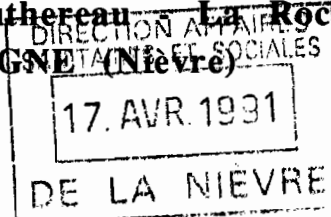


V. Réf. : 07/09/90
N/Réf. : D.N.C.G./90.10k

167
**Rapport d'expertise hydrogéologique concernant
la délimitation des périmètres de protection
de la source alimentant en eau potable
les hameaux de l'Huis Gauthereau - La Roche
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 l'Huis Gauthereau - La Roche
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 2 novembre 1990, en compagnie de M. 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 quelques maisons des hameaux de l'Huis Gauthereau et La Roche. Ce captage géré par une A.S.L., a déjà fait l'objet d'un rapport d'expertise en date du 20 juillet 1981, par J.C. MENOT (cf. annexe ci-jointe).

SITUATION GEOGRAPHIQUE ET NATURE DE L'OUVRAGE

Le captage fournissant l'eau potable aux hameaux de l'Huis Gauthereau et La Roche est implanté au lieu-dit Les Ruisselés à environ 100m au Nord du premier et 1400m du second, sur le versant Nord-Est de la butte du Bois du Quartier à une altitude comprise entre 435 et 440m, en contrebas d'une série de parcelles utilisées comme prairies, enclavées dans une zone forestière. Le Bourg de Gâcogne est à environ 800m au Sud-Sud-Ouest du captage.

L'ouvrage, en très bon état, est constitué de 4 buses enfoncées verticalement dans le sol; elles servent de bêche de réception à un court drain, orienté dans le sens de la pente (Sud-Ouest - Nord-Est). Ces buses et le drain sont placées au pied d'un petit ressaut topographique orienté vers le Nord-Est et l'ensemble de l'ouvrage est cadastré sous le N° 1153, petite parcelle enclavée au centre de la parcelle 1154 de la section B1. Une clôture, située à 5m de part et d'autre de l'ouvrage, fait office de périmètre de protection immédiate.

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Ces données sur le captage ont été parfaitement décrites dans le rapport de J.C. Menot de juillet 1981 et il n'y a pas lieu d'y revenir.

On pourra seulement noter que des venues latérales au captage étaient nettement visibles lors de mon passage en période relativement pluvieuse. Celles-ci entretiennent une certaine humidité au Nord-Ouest et au Sud-Est de l'ouvrage jusqu'à une distance de 15 à 20m de ce dernier. Ceci avait déjà été noté par J.C. Menot qui avait préconisé de refaire ce captage.

En effet, étant ici en présence d'une source classique en Morvan, c'est-à-dire avec des exutoirs diffus qui entretiennent une mouille dans leurs abords immédiats, le captage, trop ponctuel ne recueille pas la totalité des eaux qui jaillissent au pied du ressaut. De plus, le trop plein, 15m immédiatement à l'aval du captage, contribue encore à entretenir cette humidité jusqu'aux limites du Bois du Quartier qui s'étale en contrebas.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Protection immédiate

Déjà dans son rapport de 1981, J.C. Menot avait demandé l'agrandissement du périmètre de protection immédiate qui était alors restreint à 3m. Ce périmètre a donc été porté à 5m selon ses recommandations. Cependant, depuis 10 ans, le drain existant s'est peut être colmaté peu à peu du fait de la nature argileuse de l'arène granitique où il est implanté. De ce fait, les venues latérales ont pris de l'importance car toutes les eaux de la venue principale ne vont pas au drain placé dans le sens de la pente.

Deux solutions sont alors envisageables :

- soit la quantité d'eau recueillie pour l'Huis Gauthereau et ^{La Roche}~~le Mont~~ est nettement suffisante; malgré la présence de très rares germes tests de contamination fécale dans des analyses en 1984, 86, 87 et 88, on peut considérer que les installations jouent leur

rôle et qu'elles peuvent rester dans cet état. La dernière analyse, en novembre 1990 confirme la potabilité de l'eau.

- soit on veut se garantir pour l'avenir, dans ce cas, on refait le captage avec un drain parallèle au ressaut de terrain et perpendiculaire à la pente. On l'installe sur au moins 15m afin de capter toutes les venues d'eau et on construit une protection en conséquence; c'est-à-dire : 5m au-delà des extrémités du drain et de part et d'autre, 5m à l'aval et au moins 10m en amont, dépassant ainsi le ressaut.

Protection rapprochée

Elle intéressera la pente qui domine le captage sur une distance d'au moins 150m vers l'amont et 100m latéralement vers le Nord et le Sud. Dans ce cas, elle sera placée entre le chemin rural dit du Bois Quartier à l'Est et le chemin rural dit de Grand Mont à l'Ouest. Elle comprendra en totalité les parcelles cadastrées B1 n° 16, 17 et 1154, ainsi que l'angle Ouest de la parcelle B1 n° 19 et le prolongement sud de la parcelle B2, n° 403 en bordure du chemin du Bois Quartier.

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 entraînement vers la nappe (voir remarques générales dans la conclusion à propos de la qualité des eaux).

Toutes ces parcelles sont des prairies. Ce périmètre est un peu plus réduit que celui délimité par J. C Menot et n'intéresse que des parcelles en prairies; il est donc très important de bien veiller à ce que les parcelles boisées qui le jouxtent (et qui seront incluses dans la protection éloignée, restent dans cet état afin de garantir une bonne qualité des eaux.

Protection éloignée

Elle sera délimitée de manière identique à ce qui est proposé dans le rapport de J.C. Menot, c'est-à-dire au bassin versant de la source captée, à savoir :

- au Nord-Est, la limite inférieure des prés, prolongée d'au moins 100m vers le Nord, au-delà du point coté 451, en longeant le chemin du Bois du Quartier;
- au Nord, la limite de partage des eaux passant à 100m de la limite prés - Bois, jusqu'à la cote 514 et l'ancienne tour marquant le sommet de la butte du Grand Mont.
- A l'Ouest et au Sud-Ouest, la limite de partage des eaux de ce versant du Grand Mont, prolongé de 350m jusqu'à hauteur d'une série de prés installés sur le versant sud du Bois du Quartier.
- Au Sud-Est, une ligne allant depuis la limite inférieure de la protection rapprochée, en bordure du chemin du Bois Quartier, rejoint le sommet de cette butte.

Sauf au Sud-Est immédiat de l'ouvrage où existent les prairies, toutes les autres parcelles sont boisées et conformément à ce qui a été dit précédemment, il est souhaitable qu'elles restent dans cet état.

On remarquera enfin, que la limite Ouest de cette protection éloignée, coïncide avec la limite Est du périmètre de la source du Bourg située sur l'autre versant (cf. rapport J. Thierry n° 90-10d de janvier 1991).

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 détritiques, 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.

CONCLUSIONS

On a déjà remarqué que la dernière analyse effectuée montre une eau bactériologiquement potable avec toutes les autres caractéristiques physiques propres aux sources en terrain granitique : agressivité et faible minéralisation. Le maintien de l'environnement actuel de ce captage ne peut que contribuer à une continuité de cette bonne qualité des eaux. En cas de besoins supplémentaires concernant les quantités d'eau nécessaires, une amélioration du captage peut être envisagée.

Fait à Dijon, le 29 mars 1991



Jacques THIERRY

**INSTITUT D'HYDROLOGIE ET DE BIOLOGIE
DE BOURGOGNE**

14, Avenue Victor-Hugo 21000 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 :

D.D.A.F.
58000 NEVERS

Eau destinée à

Origine de l'échantillon GAGOGNE : captage l'Huis
Gauthereau LA Roche

Analyse N° 38 532

Prélèvement du 12/11/90 à h.
effectué par M. SADOZAI de l'Institut
M. JOVET

parvenu au laboratoire le 12/11/90

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

Renseignements complémentaires :

Température extérieure 11 °C

Examen sur place

11,5
5,7

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 :

	Avant	Après
Alcalinité SO ⁴ H ² N/10	5	17,8
pH	6,19	7,94

Examen au laboratoire

LIMPIDE
0,9 FTU
NULLE
NULLE
NULLE

6,19
16 600

mg/l	mé/l
39,6	
0,16	

	en degrés français	en mé/l
Dureté totale	TH : 2,5	0,5
Alcalinité à la phénolphtaléine	TA : 0	0
ou Méthylorange	TAC : 2,5	0,5

CATIONS

ANIONS

	mg/l de		mé/l		mg/l de		mé/l
Calcium	6	Ca	0,3	Carbonates		CO ₃	
Magnésium	2,4	Mg	0,20	Bicarbonates		HCO ₃	0,5
Azote ammoniacal	0	NH ₄		Sulfates	2,5	SO ₄	0,05
Sodium	6,2	Na	0,26	Chlorures	7,1	Cl	0,20
Potassium	1,4	K	0,03	Azote nitrique	6,75	NO ₃	0,10
Fer	0,046	Fe		Azote nitreux	0	NO ₂	
Manganèse	0,004	Mn		Silicates		SiO ₂	
Aluminium	0,028	Al		Phosphates	0	P ₂ O ₅	
Somme			0,79	Somme			0,85

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^{RE} 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

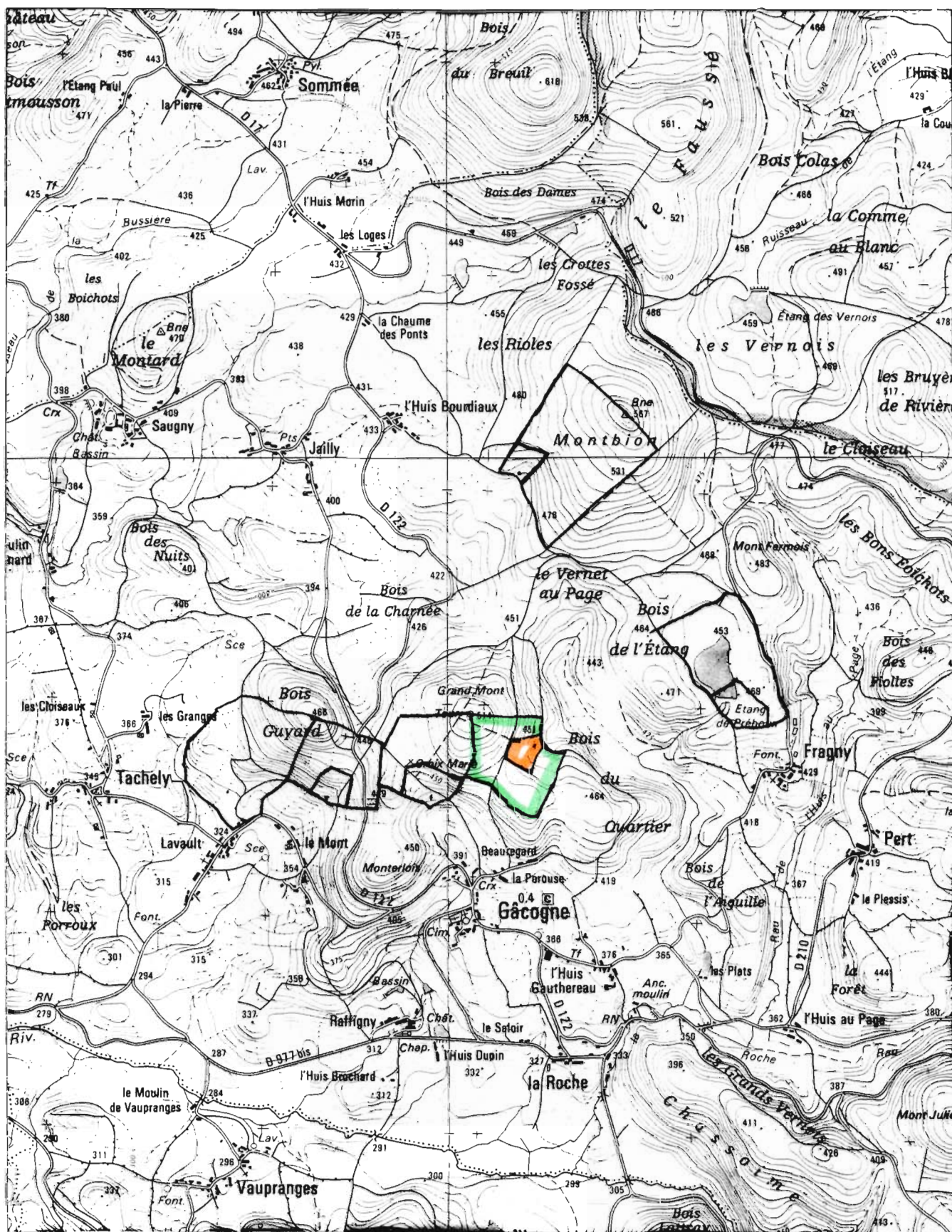
Eau destinée à
Origine de l'échantillon GAGOGNE : captage l'Huis
Gauthereau la Roche

Analyse N° 38 532
Prélèvement du 12/11/90 à h.
effectué par M. SADOZAI 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 :

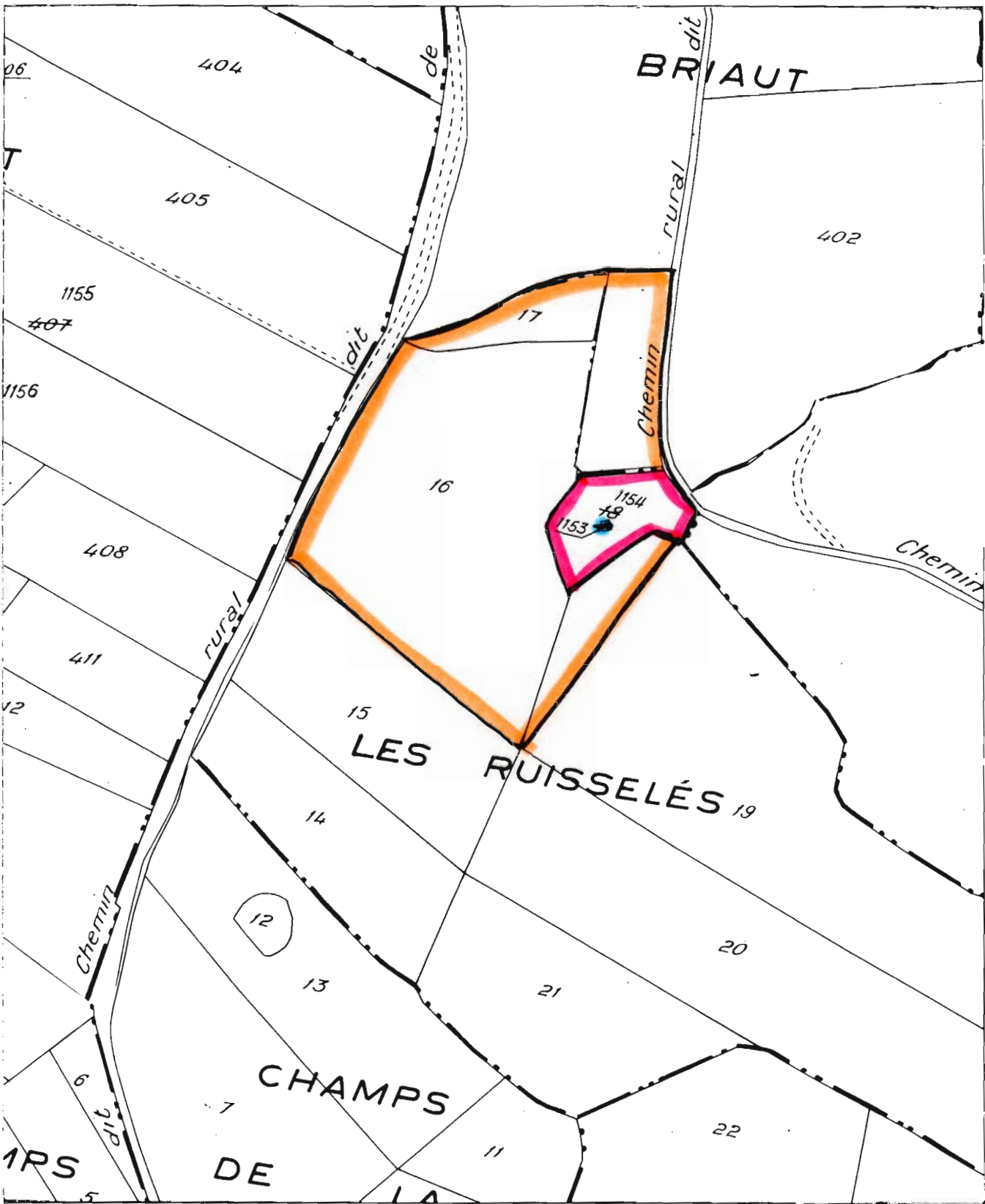
1°) Dénombrement total des bactéries sur gelose nutritive après filtration sur membranes :	
Nombre de colonies après 72 heures à 20-22° - par ml	65
2°) Colimétrie :	
a) bactéries coliformes par 1000 ml. membranes filtrantes à 37°	40
b) Eschérichia Coli par 1000 ml. membranes filtrantes à 44°	0
3°) Dénombrement 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



Protection rapprochée
Protection éloignée

Echelle 1 / 25000



Protection immédiate
Protection rapprochée

Echelle 1/2500

Ouvrage

Drains

**RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LE CAPTAGE DE
L'HUIS GAUTHEREAU COMMUNE DE GACOGNE (Nièvre)**

par

Jean-Claude MENOT

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

Rapport géologique sur le captage de l'Huis Gauthereau
commune de GACOGNE (Nièvre)

Je soussigné, Jean-Claude MENOT, Maître-assistant à l'Institut des Sciences de la Terre de l'Université de Dijon, déclare m'être rendu à l'Huis Gauthereau, commune de Gacogne (Nièvre) à la demande de Monsieur le Président de l'Association syndicale libre d'adduction d'eau des hameaux de l'Huis Gauthereau et La Roche, pour y examiner du point de vue de l'hygiène les conditions géologiques d'implantation du captage qui fournit l'eau potable aux membres de l'association.

SITUATION GENERALE

Le captage fournissant l'eau potable à l'Association est implanté dans les prés inclus dans le "Bois du Quartier" à environ 1 km au Nord - Nord-Est de Gacogne (voir extrait de carte ci-joint).

La source captée se présente sous forme classique pour le Morvan, à savoir une zone très humide et tourbeuse de forme plus ou moins triangulaire surmontée à l'amont par un talus de 2 à 3 mètres de haut; de cette mouille partent des venues d'eau plus ou moins diffuses, parfois bien localisées, qui donnent naissance à l'aval à un ruisseau.

Le captage a consisté à installer dans la mouille un drain dirigé dans le sens de la pente en direction des deux émergences principales. Ce drain aboutit à un puits peu profond (= bêche de reprise) d'où partent la canalisation de desserte et le trop plein. Seule cette bêche de reprise est protégée par un périmètre clôturé de 3 x 3 environ. Le drain n'est pas protégé par un enclos et les animaux en pâture dans le pré passent à son aplomb ainsi qu'au niveau des zones de sources situées à l'amont en pied de talus. De ce fait la qualité bactériologique de l'eau est souvent douteuse et de fréquentes pollutions sont notées par les analyses de la D.D.A.S.S.

SITUATION GEOLOGIQUE

Quelques petits cailloux offleurant dans le talus ainsi que des

d'un granite à grain généralement fin, de teinte grise ou rosée, riche en mica noir (biotite). Ce granite noté γ_1 , sur la feuille géologique à 1/80 000 de Château-Chinon, appartient à la bordure sud du batholite granitique de Lormes.

A proximité du captage se rencontrent également d'assez nombreux cailloux de quartz, traduisant la présence au sein du granite de filons de ce minéral sans doute en relation avec une fracture qui est figurée sur la carte géologique.

Mis à part quelques cailloux, ces roches (granite et quartz) ne sont pas visibles à la surface du sol ; elles sont en effet recouvertes d'une couche plus ou moins épaisse d'arène quartzo-feldspathique formée au cours du temps par lente désagrégation de la roche mère avec altération et transformation progressive de certains minéraux sous l'action des agents atmosphériques. Ainsi les micas et à un degré beaucoup plus faible les feldspaths potassiques et les plagioclases se transforment progressivement en argile tandis que le quartz reste inaltéré. L'importance du phénomène varie en fonction de différents facteurs et notamment de l'état de fracturation qui, en facilitant les circulations d'eaux, permet une altération beaucoup plus rapide de la roche à proximité de ces diaclases. Ce phénomène diminue également de la surface vers la profondeur de sorte que l'on passe progressivement de l'arène meuble de surface pauvre en cailloux de roche altérée, à une arène de plus en plus riche en blocs vers le bas puis à la roche fissurée en cours d'altération au voisinage des diaclases mais saine dans la masse, pour arriver enfin à la roche peu ou pas altérée.

En outre l'entraînement le long des pentes des éléments meubles de l'arène et notamment des plus fins comme les minéraux argileux, amène des modifications dans l'épaisseur et la composition de la couche d'arène qui est généralement peu épaisse et grossière lorsque la pente est forte, assez développée, beaucoup plus fine et souvent argileuse au niveau des replats. Ces différences d'épaisseur et de constitution de la couche d'arène conditionnent le comportement hydrologique de cette formation.

HYDROGEOLOGIE

Les eaux météoriques arrivant à la surface du sol s'infiltrant très facilement dans l'arène superficielle au sein de laquelle elles circulent

empêche leur départ en profondeur et permet la création au-dessus d'elle, dans l'arène et les fissures de la roche en cours d'altération, d'une petite nappe phréatique qui s'écoule très lentement 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 ce 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).

HYGIENE

Les analyses régulières des eaux montrent de fréquentes pollutions bactériennes. Les deux causes principales sont, un captage mal réalisé (on n'installe jamais de drains au plein milieu d'une mouille, mais juste à son amont) et le passage d'animaux en pâture à l'aplomb des drains, le périmètre de protection immédiate étant ridiculement petit et mal installé.

Pour remédier à ces inconvénients différentes possibilités peuvent être envisagées :

- soit établir un périmètre de protection immédiate de plus grande dimension que celle de l'actuel, la clôture étant installée à 5 m de chaque côté du drain de captage et allant jusqu'au talus dominant la mouille pour inclure les deux émergences principales anciennes.

- soit chloration en permanence l'eau ce qui nécessitera la construction quelque part sur le réseau d'un petit réservoir pouvant recevoir le dispositif de chloration automatique.

- soit refaire le captage par une technique classique à savoir la création d'une tranchée drainante installée immédiatement à l'amont de la mouille. Cette tranchée drainante aura la forme d'un V presque plat dont la pointe correspondra aux venues principales observées et dont l'extrémité des branches aboutira en pied de talus. La branche nord sera assez courte (4 à 5 m) ; celle du Sud pourra être plus longue (10-15 m). La tranchée sera remplie de graviers et sa base sera assez profonde que

possible et installée soit sur un niveau imperméable soit au contact de la roche dure de manière à éviter les fuites sous l'ouvrage.

PROTECTION DU CAPTAGE

Afin de respecter la Législation en vigueur les trois périmètres de protection suivants seront définis.

1 - Protection immédiate

Périmètre acquis en toute propriété par le syndicat. Il doit être entièrement clos et interdit à toutes circulations autres que celles exigées pour les besoins du service.

a) Cas du captage actuel non modifié

Comme il a été dit ci-dessus la clôture, installée à 5 mètres du drain actuel, sera prolongée jusqu'au talus dominant la mouille.

b) Cas d'un nouveau captage en pied de talus

La clôture sera installée à 2 mètres en aval des drains tandis qu'à l'amont elle suivra le haut du talus (haie actuelle).

2 - Protection rapprochée

Les limites de ce périmètre seront les suivantes (voir extrait de carte ci-joint)

- Au Nord-Est et au Nord, la limite pré-bois
- A l'Ouest, le chemin rural

- Au Sud-Ouest, la limite de parcelle incluse dans le bois près de la ligne de crête, prolongée jusqu'à la limite des prés dominant Beauregard.

- Au Sud-Est, une ligne allant de l'angle du pré dominant Beauregard, au point où le pré du Bois du quartier s'élargit.

3 - Protection éloignée

Les limites du périmètre seront les suivantes (voir extrait de carte ci-joint) :

- Au Nord-Est, la limite inférieure des prés prolongée de 100 mètres vers le Nord au-delà du point coté 151
- Au Nord, la ligne de partage des eaux passant à 100 mètres de la limite pré-bois, prolongée jusqu'au sommet 514

4 - Servitudes et interdictions à apporter dans les périmètres rapproché et éloigné

La Législation destinée à réglementer la pollution des eaux sera strictement appliquée dans les périmètres rapproché et éloigné, particulièrement en ce qui concerne les établissements qui par leurs rejets (déversements, écoulements, jets, dépôts directs et indirects d'eau ou de matière) ou tout autre fait ou activité peuvent altérer la qualité du milieu naturel (décharges d'ordures ménagères, de résidus urbains ou de déchets industriels porcheries, campings, etc...)

a) Périmètre de protection rapproché

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967 et la circulaire du 20 décembre 1968 y seront interdits :

- 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 ;
- 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 ;
- l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature ;
- l'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines ;
- l'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier ;
- le déboisement, l'utilisation des défoliants, pesticides ou herbicides ;
- tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

Etant donné le pouvoir filtrant assez important de l'arène, il n'y a aucun inconvénient à épandre dans les prés voisins du captage le fumier ou les engrais minéraux nécessaires pour assurer une bonne pousse de l'herbe.

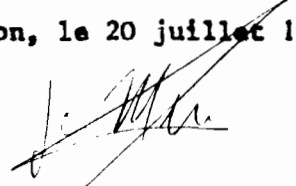
b) Périmètre de protection éloigné

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret cité ci-dessus, seront soumis à autorisation du Conseil départemental d'hygiène :

- le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits radioactifs ;
- l'épandage d'eaux usées de toute nature et de matières de vidange ;
- l'utilisation de défoliants ;
- 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 ;
- 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 ;

- l'installation à des fins industrielles ou commerciales de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ;
- l'épandage d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier et le rejet collectif d'eaux usées.

Fait à Dijon, le 20 juillet 1981



Jean-Claude MENOT
Collaborateur au Service géologique national