

V. Réf. : Lettres d 03 /1/ 05 et 27/05 1994
N. Réf : J.T. 94-03

RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE
CONCERNANT L'UTILISATION D'UNE SOURCE POUR
L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA FERME DE
BORGIRAULT (COTE-D'OR)

par Jacques **THIERRY**

Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département de la Côte-d'Or

Centre des Sciences de la Terre
Université de Bourgogne
6, Bd Gabriel 21000 DIJON

Fait à Dijon, le 14 Juin 1994

RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE
CONCERNANT L'UTILISATION D'UNE SOURCE
POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DE LA FERME DE BORGIRAULT (CÔTE-D'OR)

La ferme de Borgirault, sur la commune de Grancey-le-Château (Côte-d'Or) est alimentée en eau potable par une source captée en contrebas des constructions de l'exploitation. Ce captage, très ancien puisque la ferme comporte des bâtiments du XIIIème siècle, a été rénové il y a quelques dizaines d'années. L'ensemble des bâtiments et des terres de la propriété s'étend sur le versant Est d'une petite butte dite "Bois des Essarts", environ 2km en ligne droite au Nord du village de Grancey-le-Château. Cette butte appartient à un vaste plateau s'étendant vers le Nord; elle est bordée à l'Est par un vallon profond dit "Combe du Moulin". Au fond de cette combe, au droit de la ferme et en bordure nord des chemins ruraux dits "Chemin de Lamargelle" et "Chemin de Poinsenot" s'étend une zone marécageuse et un petit étang, dont les eaux sont retenues par une digue en contrebas des chemins.

Actuellement propriété de Sabine BRENK et Christopher LENZ, la ferme de Borgirault, classée "Gîtes de France", fonctionne comme lieu de séjour (week-ends, vacances) et de réunions (mariages, communions, fêtes de famille, etc...). N'étant pas reliée à un réseau de distribution collectif public d'eau potable, un agrément d'utilisation de la source captée est nécessaire. Afin de rédiger un rapport, je me suis rendu sur place dans la matinée du lundi 6 juin 1994.

Dans le cas de distribution collective privée d'eau potable, un rapport d'hydrogéologue, est demandé par les services de la D.D.A.S.S. Ce rapport porte sur les ressources en eau disponibles, leur vulnérabilité et les mesures à mettre en oeuvre pour préserver la bonne qualité des eaux captées. Ces trois points seront traités après un exposé des données utiles concernant le cadre géologique et hydrogéologique de la source.

Contrairement aux dossiers concernant les distributions collectives publiques, la délimitation de périmètres de protection n'est pas obligatoire (arrêté du 10 juillet 1989 relatif à la définition des procédures administratives concernant les eaux destinées à la consommation humaine). Cependant, en région calcaire telle que celle de Grancey-le-Château, il est nécessaire de suggérer des zones où l'activité humaine pourrait être surveillée si elle devait être une cause d'altération de la qualité des eaux distribuées.

SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le captage est installé à 150m en ligne droite à l'Est et en contrebas des bâtiments de la ferme, à une altitude voisine de 410m. Le dénivelé entre le captage et la ferme est donc inférieur à 50m, cette dernière étant située entre 440 et 455m (point coté 442m au hangar; point coté 437m à la croisée des chemins au Sud du hangar).

L'ouvrage est implanté en bordure nord de la parcelle cadastrée ZL n° 24, 7 à 8m au Sud du chemin d'exploitation dit "de Poinsenot". Actuellement il est dans une zone broussailleuse et boisée, surplombée par une zone cultivée (entre la ferme et l'ouvrage) et une zone de pacage en contrebas (entre l'ouvrage et le chemin rural dit de "Lamargelle", jusqu'à son croisement avec celui "de Poinsenot"). Il domine nettement en altitude le fond de vallée (dénivelé supérieur à 5m) occupé par l'étang et la zone marécageuse, distants au plus près de 150m environ.

SITUATION GEOLOGIQUE

La structure et la nature des couches géologiques sont assez complexes mais classiques pour cette région de plateaux à la charnière entre ceux de Langres au Nord - Nord-Est, ceux du Châtillonnais au Nord - Nord-Ouest (région de Recey-sur-Ource) et enfin ceux du Dijonnais au Sud (régions d'Aignay-le-Duc et Is-sur-Tille, Selongey).

Succession lithologique :

Au droit de la Ferme de Borgirault, la succession lithologique s'ordonne de haut en bas de la manière suivante :

- Calcaires oolitiques et bioclastiques de couleur blanc-crème, friables désignés sous le nom de "Oolithe blanche" et datés du Bathonien inférieur et moyen (Secondaire - Jurassique). Epais d'une vingtaine de mètres, seule leur base (quelques mètres d'épaisseur) est préservée ici, formant "chapeau" au sommet de la butte ("Bois des Essarts").
- Calcaires et calcaires argileux dits à "oncolithes cannabines" et calcaires à chailles, datés du Bathonien inférieur. Leur épaisseur est variable ~~mais~~ reste voisine d'une dizaine de mètres. Les bâtiments de la ferme de Borgirault sont installés sur cette formation qui affleure en couronne autour de la butte du Bois des Essarts.
- Calcaires argileux, marnes et argiles dits à "Ostrea acuminata". Peu épais, entre 5 et 10m, cet ensemble plus argileux que les précédents forme une étroite bande à mi-pente en contrebas des bâtiments de la ferme. Leur âge est Bajocien supérieur.
- Calcaires massifs, bioclastiques, épais (entre 35 et 40m) connus sous le terme général de "Calcaires à entroques" du Bajocien moyen. Ils forment ici le pied de la butte.
- Argiles et marnes noires, micacées et quartzeuses du Toarcien moyen. Très épaisse, près de 50m, cette formation constitue le soubassement du vallon de la Combe du Moulin.

Il faut remarquer ici que cette série n'affleure pas naturellement, ces couches géologiques, soumises à l'altération météorique depuis des millénaires, sont recouvertes d'éboulis et de colluvions variées, étalées sur les pentes ou accumulées au fond des vallons qu'elles tapissent. Seuls les labours et ouvertures de tranchées permettent de les observer sous forme de fragments altérés, mêlés à la terre arable.

Structure :

Les couches géologiques décrites ci-dessus sont empilées et disposées de manière horizontale, les unes sur les autres, dans une succession bien définie. Si celle-ci n'est pas perturbée, le long d'une pente topographique on pourra observer cette succession : c'est d'ailleurs le cas pour la partie supérieure de la butte du "Bois des Essarts". Pour sa partie inférieure, des failles (cassures verticales avec déplacement des couches de part et d'autre) viennent modifier cette succession. Au moins deux failles, orientées Nord-Est - Sud-Ouest, quasiment perpendiculaires à l'axe amont du vallon de la "Combe du Moulin", décalent les couches géologiques d'abord vers le haut, puis vers le bas. En pied de pente, ceci a pour effet "d'augmenter l'épaisseur apparente" de la succession et de faire apparaître plus bas en altitude, une couche qui normalement aurait dû être plus haute.

De plus, les couches ne sont pas exactement horizontales, elles sont faiblement inclinées en direction du Sud-Est (4 à 5°). Cette disposition devrait donc faire "disparaître" rapidement les couches en fonction de la topographie, mais les failles citées plus haut, retardent cet effet.

Pour le cas précis qui nous intéresse, le sommet des calcaires argileux à "Ostrea acumminata" décrits ci-dessus affleure à une altitude voisine de 425m au Sud-Ouest de la ferme (source intermittente des "Crays de Borgirault"). Ce même sommet devrait affleurer sensiblement à la même altitude vers le Sud-Est, or, ce n'est pas le cas, il est décalé vers le bas de la pente et se place entre 410 et 415m d'altitude. Remarquons ici que cette altitude est voisine de celle où est implanté le captage.

CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Compte-tenu de la succession géologique décrite plus haut et de la nature des couches rencontrées, les calcaires (Oolite blanche, "Calcaires à oncolites cannabines", "Calcaires à chailles" et "Calcaires à entroques") sont perméables en grand (porosité, joints de stratification, diaclases et failles): ce sont eux qui servent de réservoir. Au contraire, les couches

marneuses et argileuses ("Marnes à Ostrea accuminata" et "Argiles micacées"), imperméables, feront écran. L'alternance de ces deux types de couches, dans la succession sur les pentes des plateaux, le schéma hydrogéologique est simple. Les eaux météoriques tombées sur les plateaux calcaires ("Oolite blanche", "Calcaires à oncolites", Calcaires à chailles") seront arrêtées dans leur descente par les couches imperméables des "Marnes à Ostrea accuminata". Elles formeront alors une petite nappe, qui si elle est recoupée par la topographie donnera naissance à des sources.

Tel est le cas, dans les environs immédiats, de la source intermittente des "Crays de Borgirault" au Sud-Ouest de la ferme ou de celle plus au Nord, en tête du vallon de la "Combe du Moulin". Tel est aussi le cas de la source captée pour la ferme de Borgirault, mais compte-tenu de la structure géologique faillée à cet endroit, les couches imperméables sont plus basses que la topographie et la source doit-être captée à quelques mètres de profondeur sous la surface du sol.

Dans un tel contexte, le bassin d'alimentation de la source captée s'étend à l'Ouest de cette dernière et englobe la partie haute de la butte du "Bois des Essarts". Compte-tenu d'une part de la proximité de la zone marécageuse et de l'étang situés à quelque distance au Nord-Est de cette source captée et d'autre part de la situation en profondeur du captage -7 à 8m sous la surface du sol - il ne faut pas exclure la possibilité d'une alimentation partielle de la source à partir de cette zone. Toutefois, la situation de la zone marécageuse sur les "Marnes à Ostrea accuminata", imperméables ne favorise pas les circulations latérales à partir de ce site; si alim. entation il y a, elle doit être minime et sans doute réduite aux périodes de très fortes eaux.

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE DE CAPTAGE

Un puits, constitué de buses en ciment de 1,10m de diamètre, posées les unes sur les autres et cimentées coiffe l'exutoire qui se situe entre 7 et 8m de profondeur par rapport au sol. Un couvercle de béton avec une trappe ronde munie d'un anneau permet d'accéder dans ce puits. La prise d'eau se fait par une pompe immergée dont la conduite

sort environ 1m au dessus de la surface de l'eau. Le système électrique (fusibles et arrivée des fils) est installé dans un autre ouvrage rectangulaire, à 1m à l'amont. La dalle fermant ce deuxième ouvrage a été percée pour accéder aux contacts électriques. Des planches ont été posées sur l'ouverture. Lors de ma visite, un suintement était visible au débouché du tuyau de départ de la pompe; très certainement il s'agit d'un écoulement venant de la surface et suivant le tuyau, et non pas une arrivée d'eau de la source qui est nettement plus basse, au fond du puits.

L'eau pompée est envoyée dans un réservoir situé en altitude par rapport aux habitations; le dénivelé atteint alors près de 50m entre le fond du captage et le réservoir.

QUALITES DES EAUX RECUEILLIES

Deux analyses ont été réalisées. La première, très complète, en fin septembre 1993, la seconde le 16 Mai 1994.

La première analyse montre des caractéristiques physico-chimiques typiques des eaux de plateaux calcaires : pH au-dessus de la neutralité, turbidité très faible, dureté élevée, minéralisation forte. On notera l'absence de pesticides, de plastifiants, de composés aromatiques ou organo-halogènes volatiles. On signalera par contre la présence de germes tests de contamination fécale et de nitrates dépassant les normes admises.

La seconde analyse, uniquement bactériologique montre l'absence des germes détectés dans la première analyse.

En ce qui concerne la teneur en nitrates, relevée à 52,7 mg/l, compte-tenu du bassin d'alimentation de la source, elle ne peut venir que des déversements d'engrais sur les cultures de la butte du "Bois des Essarts". Quant au germes bactériens détectés, il viennent très vraisemblablement d'écoulements de surface qui, du fait de l'état actuel du captage, ruissellent le long de la pente et suintent sur les parois du puits.

CONDITIONS D'UTILISATION DE LA SOURCE

Débit de la source et consommation :

Aucune mesure de débit n'a été faite sur cette source. Cependant, aussi bien les anciens propriétaires que les actuels n'ont constaté de tarissement, même en période de fort étiage. La pompe immergée n'a jamais désamorcé. De plus, afin de pallier un possible manque d'eau, une réserve conséquente est toujours disponible dans la citerne bétonnée installée à l'étage du bâtiment des écuries.

En se basant sur une consommation moyenne de 110 l/jour par personne (chiffre fourni par la Mairie de Grancey-le-Château et compatible avec ce qui est observé dans d'autres communes de Côte-d'Or) la consommation moyenne par jour pour 30 personnes ne dépasserait pas 3,5 M³. En cas d'occupation maximum du centre d'accueil, soit 50 personnes, et en augmentant la consommation jusqu'à 150l, on atteint une valeur de 7,5 m³/jour.

La capacité du réservoir est de 20m³ avec réalimentation permanente dès qu'il y a un déficit de 150 à 200l. Cette réserve est donc amplement suffisante pour couvrir la consommation journalière, même en période d'étiage, et en admettant un contrôle de cette consommation.

Amélioration du captage :

La partie enterrée du puits apparent est en bon état, sauf au débouché du tuyau de la pompe où l'on constate un suintement. Celui-ci est vraisemblablement à l'origine d'une partie de la pollution bactérienne mise en évidence. Il conviendra donc de jointoyer cette portion du puits afin de la rendre étanche. On en profitera pour vérifier la jonction de toutes les autres buses.

En surface, de la terre et des débris divers se sont accumulés à la tête du puits, des arbres et arbustes ont poussé çà et là. De plus, le fait d'avoir ouvert à l'air libre la chambre bétonnée dont le bord est aussi à

fleur de terre, apporte autant de risques de pollution directe. Il conviendrait donc :

- de dégager la tête de puits sur la hauteur d'une buse afin de la mettre hors sol;

- d'en faire autant pour la chambre comportant les fusibles, on en profitera pour débroussailler tout autour de ces deux points sur une distance d'au moins 3 à 4m;

- d'étanchéifier ces parties hors sol par un enduit extérieur de ciment et éventuellement de vérifier et sinon de boucher tout suintement suspect de leurs parois intérieures. Une solution très efficace serait de confectionner deux couvercles en tôle munis de larges rebords qui viendraient coiffer ces deux ouvrages, évitant ainsi toute entrée d'eau verticale (eaux de pluie);

- enfin, par mesure de sécurité, le périmètre débroussaillé autour de ces ouvrages sera clôturé pour éviter le passage de tout animal ou personne. Un tel périmètre serait l'équivalent du périmètre de protection immédiat, légalement requis pour les alimentations collectives publiques.

Amélioration de la qualité des eaux :

Les travaux énoncés ci-dessus devraient éliminer totalement la contamination bactériologique constatée. Rappelons ici que la distribution ne comporte pas de système de javelisation. Les deux analyses montrent bien que celle-ci est épisodique et sans doute uniquement due à des venues parasites d'eau de surface.

En ce qui concerne la teneur élevée en nitrates, le problème est plus complexe. On peut, dans un premier temps, suggérer de surveiller et de réduire (ou même si possible de supprimer) les déversements d'engrais sur les cultures de la butte du "Bois des Essarts"; sur la parcelle surplombant immédiatement le puits (ZL n° 24) et qui est exploitée par M. Lenz il n'y a aucun déversement d'engrais. Par contre, il y en a certainement sur les parcelles du sommet du plateau. Il reste bien évidemment la solution d'installer un système de traitement éliminant les nitrates. Toutefois, celle-ci ne peut être envisagée ici que si aucune amélioration n'apparaissait après les précautions demandées ci-dessus.

En effet, ces systèmes de traitement sont encore très coûteux et surtout ils ne sont efficaces que pour de petites quantités d'eau, ce qui ne serait pas le cas en période d'accueil maximum de la ferme (7,5 m³/jour).

CONCLUSIONS

La source captée pour l'alimentation en eau potable de la ferme de Borgirault répondra aux exigences de débit et de qualité requises si quelques améliorations sont apportées à l'ouvrage captant et si des précautions sont prises dans l'environnement de son bassin d'alimentation :

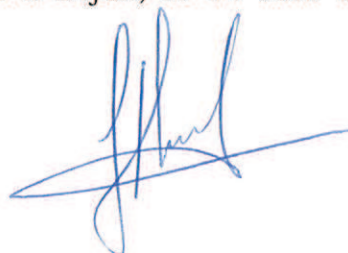
- débroussaillage autour de l'ouvrage
- mise hors sol et étanchéification de la tête des deux éléments de l'ouvrage
- clôture autour de ces ouvrages à une distance de 3 à 4m
- non déversement d'engrais sur la parcelle dominant l'ouvrage et éventuellement réduction, voir non déversement sur les autres parcelles situées en amont.

Ces améliorations devraient :

- supprimer la pollution biologique intermittente constatée
- réduire la pollution chimique (baisse du taux de nitrates).

Si ces pollutions se manifestaient à nouveau ou s'amplifiaient dans l'avenir, alors seulement un traitement par javelisation et éventuellement un traitement pour les nitrates pourraient être envisagés.

Fait à Dijon, le 14 Juin 1994



J. THIERRY



**CONSEIL GÉNÉRAL
DE LA CÔTE D'OR**

DIRECTION GÉNÉRALE DES SERVICES

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Dijon, le 10/01/94

Le Directeur du Laboratoire

à

Monsieur LENZ

POSTE :

RÉFÉRENCE À RAPPELER :

CT/93092539

Ferme de Borgirault

21580 Grancey le Château

Je vous prie de trouver ci-dessous, le résultat des examens effectués sur les prélèvements qui ont été adressés au Laboratoire Départemental.

Nature des prélèvements : Eau de consommation

Réception au Laboratoire : 30/09/93

Origine des Prélèvements : Source de la Ferme de Boigirault

Préleveur : M. SADOZAI Ghafar

ANALYSE TYPE CEE

Recherches	Résultats	Normes
ANALYSES EFFECTUEES SUR PLACE		
CHLORE ou autre désinfectant	0	
TEMPERATURE DE L'EAU	13°C	
TEMPERATURE EXTERIEURE	16°C	
pH	7,19	
PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES		
Aspect quantitatif : COULEUR	24	< 15 unités Hazen
ODEUR	0	
SAVEUR	0	
TURBIDITE en FTU	0,68	< 2
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES		
pH	7,17	de 6,5 à 9
CONDUCTIVITE en $\mu S/cm$	546	
RESIDU SEC à 180°C en mg/l	480	< 1500 mg/l
OXYGENE DISSOUS en mg/l	7,7	
CO2 libre en mg/l	48,4	
OXYDABILITE au $KMnO_4$ en O_2	1,25	< ou = à 5 mg/l
HYDROGENE SULFURE H_2S	0	abs
T.A.C. en degré français	24,62	
TH en degré français	34	

Sabine Brenk &
Christopher Lenz
Ferme de Borgirault
F-21580 Grancey Le Chateau
80756629

.../...

BALANCE IONIQUE			
-----	mg/l	meq/l	-----
ANIONS			normes en mg/l
CARBONATES en CO3	0		
HYDROGENOCARBONATES HCO3	300,38	4,92	
CHLORURES	18,63	0,52	< 200
SULFATES	28	0,58	< 250
NITRATES en NO3	52,7	0,85	< 50
NITRITES en NO2	< 0,02		< 0,1
PHOSPHORE en P2O5	< 0,10		< 5
FLUOR	0,12		
SILICES en SiO2	2,99	0,09	
Total des Anions		6,96	
CATIONS			
CALCIUM	128	6,4	
MAGNESIUM	4,8	0,4	< 50
AMMONIUM en NH4	0		< 0,5
SODIUM	2,2	0,09	< 150
POTASSIUM	0,7	0,01	< 12
FER	< 0,02		< 0,2
MANGANESE	< 0,002		< 0,05
ALUMINIUM	< 0,005		< 0,2
CUIVRE	0,036		< 1
ZINC	0,033		< 5
Total des Cations ...		6,90	

AZOTE DE KJELDHAL en N mg/l	0	< ou = à 1
HYDROCARBURES TOTAUX en mg/kg	< 0,01	< ou = à 0,010
AGENTS DE SURFACE en mg/l	< 0,01	< ou = à 0,2
PHENOL en mg/l	non détectable par	ajout de chlore
CADMIUM en mg/l	< 0,001	< ou = à 0,050
PLOMB en mg/l	< 0,005	< ou = 0,050
ARSENIC en mg/l	< 0,005	< ou = à 0,050
CHROME en mg/l	< 0,002	< ou = à 0,050
SELENIUM en mg/l	< 0,005	< ou = à 0,010
CYANURES en mg/l	< 0,001	< ou = à 0,050
MERCURE en mg/l	< 0,0002	< ou = à 0,001
M.E.S.T. en mg/l	0	
D.C.O. en mg/l en oxygène	<15	
D.B.O5 en mg/l en oxygène	< 2	
BORE en mg/l	< 0,02	
BARYUM en mg/l	0,010	
ARGENT en mg/l	< 0,0005	
ANTIMOINE en mg/l	< 0,005	
NICKEL en mg/l	< 0,005	
ANALYSE BACTERIOLOGIQUE		
COLIFORMES TOTAUX	92 par 100 ml	0
COLIFORMES THERMOTOLERANTS	0 par 100 ml	0
STREPTOCOQUES FECAUX	7 par 100 ml	0
SPORES SULFITO REDUCTEURS	14 par 20 ml	au plus 1
GERMES TOTAUX à 22°C en 72 h	300 par ml	
GERMES TOTAUX à 37°C en 24 h	36 par ml	
STAPHYLOCOQUES PATHOGENES	0 par 100 ml	au plus 1
BACTERIOPHAGES COLI	Absence	
BACTERIOPHAGES DYSENTERIQUES	Absence	
SALMONELLES	Absence dans 5 l	0

PESTICIDES ORGANO-CHLORES

HCB (ng/l)	< 5
ALPHA HCH (ng/l)	< 5
BETA HCH (ng/l)	< 10
GAMMA HCH ou Lindane (ng/l)	< 5
DELTA HCH (ng/l)	< 10
HEPTACHLORE (ng/l)	< 5
HEPTACHLORE EPOXYDE (ng/l)	< 5
ALDRINE (ng/l)	< 5
ALPHA ENDOSULFAN (ng/l)	< 10
BETA ENDOSULFAN (ng/l)	< 10
DIELDRINE (ng/l)	< 10
ENDRINE (ng/l)	< 10
DDE PP' (ng/l)	< 10
DDT OP' (ng/l)	< 10
DDT PP' (ng/l)	< 10
DDD PP' ou TDE (ng/l)	< 10

PESTICIDES ORGANO-PHOSPHORES

PARATHION-METHYL (ng/l)	< 5
PARATHION-ETHYL (ng/l)	< 5
MALATHION (ng/l)	< 5
DIAZINON (ng/l)	< 10

PESTICIDES ORGANO-AZOTES

ATRAZINE (ng/l)	< 50
SIMAZINE (ng/l)	< 50
PROPAZINE (ng/l)	< 50
PROMETHRINE (ng/l)	< 50
TERBUTYLAZINE (ng/l)	< 50

PLASTIFIANTS

PCB TOTAUX en PCB5 (ng/l) (polychlorobi-phényles)	< 20
--	------


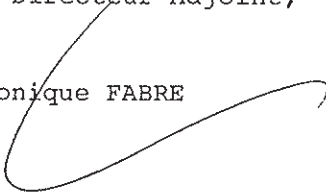
HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES

AROMATIQUES

FLUORANTHENE (ng/l)	6
BENZO (b) FLUORANTHENE (ng/l)	< 5
BENZO (k) FLUORANTHENE (ng/l)	< 5
BENZO (a) PYRENE (ng/l)	< 5
BENZO (ghi) PERYLENE (ng/l)	< 5
INDENOPYRENE (ng/l)	< 5

Le Directeur Adjoint,

Monique FABRE



Frais d'analyses

HT : 9.869,85 TVA : 1.835,79 TTC : 11.705,64 Frs

Pour le règlement, attendre la facture adressée par le Laboratoire Départemental.



DIRECTION DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

JC

CENTRE DE RECHERCHE ET DE CONTROLE DES EAUX

Paris, le 12 octobre 1993

LABORATOIRE REGIONAL AGREE PAR LE MINISTERE DE LA SANTE

Analyses effectuées pour le compte de

Echantillon(s) prélevé(s) le

reçu(s) le 4 octobre 1993

Laboratoire Départemental de la COTE D'OR

A l'attention de Madame FABRE Monique

2, rue Hoche - B.P. 678

21017 DIJON CEDEX

Analyse n° C 93 S 8660

N° 1 Eau de Source - M. LENZ (Ferme de Borgirault) 93092533

COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS (Résultats exprimés en microgrammes par litre)

SOLVANTS CHLORES (THM)	Limite de détection	N°1
Dichlorométhane CH_2Cl_2	100	/
1-1 Dichloroéthane $\text{Cl}_2\text{CH}-\text{CH}_3$	1000	/
1-2 Dichloroéthylène $\text{ClCH}=\text{CHCl}$	100	/
Chloroforme CHCl_3	1	/
1-2 Dichloroéthane $\text{ClCH}_2-\text{CH}_2\text{Cl}$	1000	/
1-1-1 Trichloroéthane $\text{Cl}_3\text{C}-\text{CH}_3$	1	/
Tétrachlorure de carbone CCl_4	0,1	/
Dichloromonobromométhane CHCl_2Br 1	1	/
Trichloréthylène $\text{Cl}_2\text{C}=\text{CHCl}$	1	/
Dibromomonochlorométhane CHBr_2Cl 4	4	/
1-1 Dichloroéthylène $\text{Cl}_2\text{C}=\text{CH}_2$	5	/
Bromoforme CHBr_3	4	/
Tétrachloroéthane $\text{C}_2\text{HC}-\text{CHCl}_2$	150	/
Tétrachloréthylène $\text{Cl}_2\text{C}=\text{CCl}_2$	5	/

* (/) composé non détecté

L'INGENIEUR EN CHEF
DE LABORATOIRE CENTRAL
DÉPARTEMENT
EAUX DE SURFACE - POLLUTION

J. PIERSON



**CONSEIL GÉNÉRAL
DE LA CÔTE D'OR**

DIRECTION GÉNÉRALE DES SERVICES

LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Dijon, le 24/05/94

Le Directeur du Laboratoire

à

Monsieur LENG BRENK

Ferme Borgirau

POSTE :

MG /94051278

RÉFÉRENCE A RAPPELER :

21580 Grancey-le-Chateau

Je vous prie de trouver ci-dessous, le résultat des examens effectués sur les prélèvements qui ont été adressés au Laboratoire Départemental.

Nature des prélèvements : Ferme de Borgirault
Eau de consommation
Réception au Laboratoire : 16/05/94
Origine des Prélèvements : Réservoir de la Ferme de Borgirault
Préleveur : M. BRODOT - D.D.A.S.S.

MICROBIOLOGIE DES EAUX

Type B3

Recherches	Résultats	Normes
COLIFORMES TOTAUX	0	0 dans 100 ml
COLIFORMES THERMOTOLERANTS	0	0 dans 100 ml
STREPTOCOQUES FECALUX	0	0 dans 100 ml
SPORES SULFITO-REDUCTEURS	0	au plus 1 dans 20 ml
GERMES TOTAUX à 22°C en 72 h	142	dans 1 ml
GERMES TOTAUX à 37°C en 24 h	3	dans 1 ml
COULEUR	0	
ODEUR	0	
SAVEUR	0	
TURBIDITE	0,08	
NITRATES en mg/l en NO3	42,7	

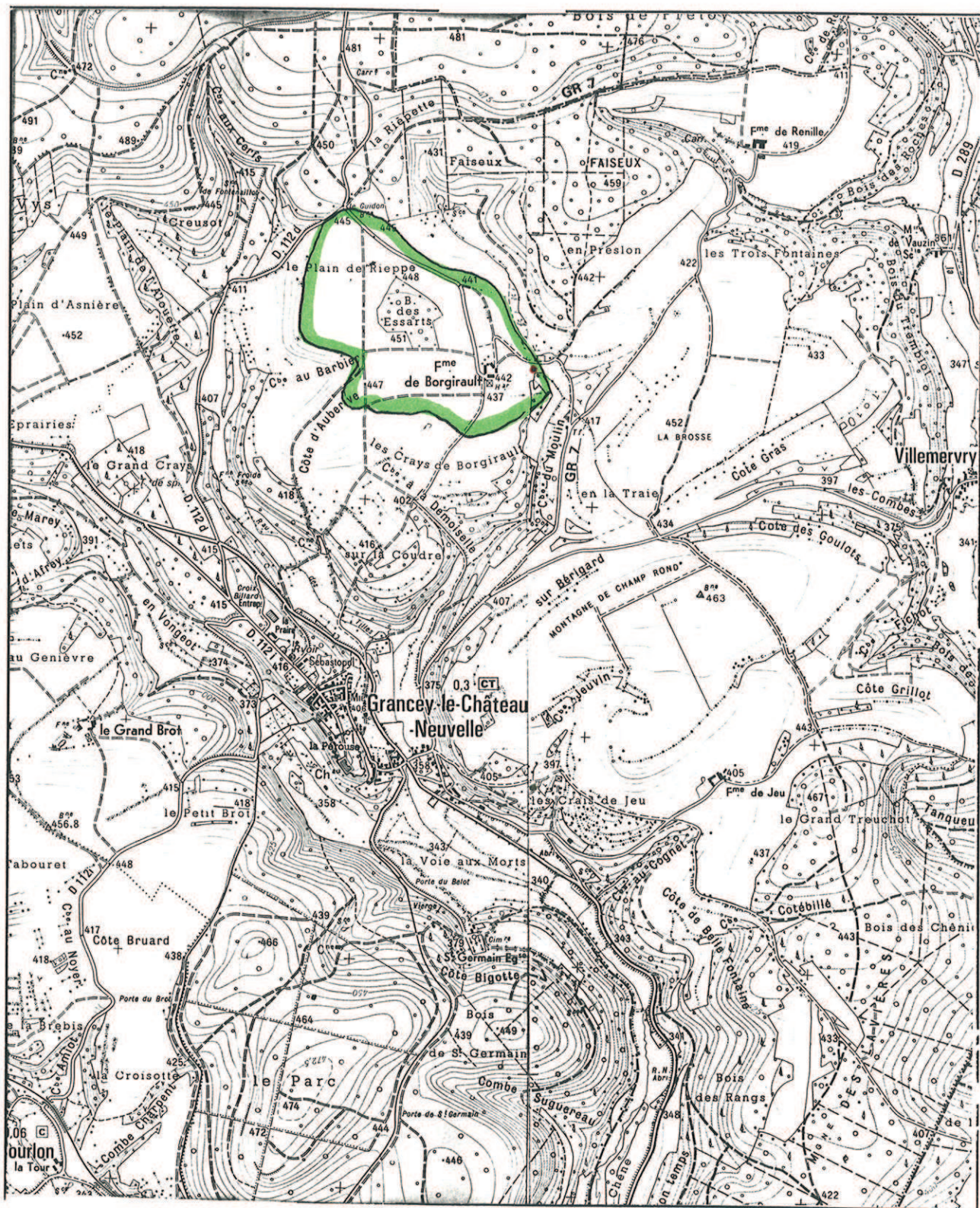
Observations :

Absence de germes tests de contamination fécale.

A noter la présence de germes totaux à 22°C.

Le Directeur Adjoint,

Monique FABRE



Situation de la source



Echelle 1 / 25000

Limite présumée du
bassin versant
de la source



