

Rapport d'expertise hydrogéologique concernant  
la délimitation des périmètres de protection  
de la source du Bourg (dite du Bois Charton),  
commune de Châtin (Nièvre)

par

Jacques THIERRY

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

Centre des Sciences de la Terre  
Université de Bourgogne  
6, Bd Gabriel 21100 DIJON

DIJON , le 6 Mai 1988

Rapport d'expertise hydrogéologique concernant  
la délimitation des périmètres de protection  
de la source du Bourg (dite du Bois Charton),  
commune de Châtin (Nièvre)

Je soussigné, Jacques THIERRY, Maître-de-Conférences au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne (DIJON), géologue agréé, déclare m'être rendu sur le terrain le 21 septembre 1987 afin de délimiter les périmètres de protection de la source du Bois Charton, dite Source du Bourg, alimentant le village de Châtin, Nièvre. M. BAZOT, Maire de Châtin, M. DEMESY, agence de Bassin Seine - Normandie et MM. CADET et LORILLOT de la D.D.A.S.S. de la Nièvre m'ont accompagné dans ma tournée. Cette source a déjà fait l'objet d'un rapport de J.C. MENOT en juillet 1971.

#### SITUATION GEOGRAPHIQUE ET DESCRIPTION DE L'OUVRAGE :

La source du Bourg, jaillit à environ 1 km au Nord du village, à une altitude voisine de 465 m et à une cinquantaine de mètres à l'Ouest de la voie communale n° 6 reliant le CD 175 à Châtin, au milieu d'un massif entièrement boisé de résineux ( $x = 716,95$  ;  $y = 235,15$ ).

L'exutoire est placé au fond d'une petite dépression formant vallon orienté Nord-Est - Sud-Ouest. Compte-tenu de sa situation en forêt, le repérage exact est assez difficile, mais il est dans l'extréminé Nord de la parcelle cadastrée n° 23 de la section C, feuille n° 1.

L'ouvrage est constitué de 6 buses de 0,50 m enfoncées verticalement. Deux drains viennent aboutir à cette chambre de captage, ils sont disposés en V ouvert vers l'amont : le premier perpendiculairement au chemin d'accès est à 0,80 cm de profondeur, le second, parallèle au chemin est à 1,50 m de profondeur.

Dans son rapport de 1971, J.C. MENOT avait déjà souligné le fait que la faible profondeur des drains occasionnait certainement un afflux important de matière organique dans le captage. On verra plus loin que malgré sa situation dans une zone naturellement protégée par les bois, ce captage produit des eaux très fortement contaminées. Des aménagements importants seront nécessaires.

## SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE :

Lors du creusement pour placer les buses (renseignements donnés par M. le Maire qui a réalisé le captage) le substratum n'a pas été atteint par le fond de l'ouvrage placé vers 2,5 m de profondeur. Il a été trouvé une série argilo-sableuse où la phase sableuse est faible par rapport aux limons et argiles. Quelques blocs et cailloux anguleux de roches brune à noirâtre, assez schisteuses, et de roches brun - rougeâtre ont été trouvés; il pourrait s'agir des cornéennes et des schistes Viséen (Carbonifère) reposant sur des rhyolites. Ces deux formations, volcaniques et volcanosédimentaires plus ou moins métamorphisées existent en effet au Nord de Châtin.

La nature de ces roches primaires, plus argileuses par rapport au socle granitique, peuvent former écran hydraulique le long des pentes donnant naissance à des sources de déversement issues des nappes incluses dans les arènes granitiques. La source du Bois Charton appartiendrait à cette catégorie, d'où aussi la position très superficielle et assez vulnérable de la nappe.

## DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION :

### Protection immédiate :

Malgré l'ancienneté du captage et les recommandations données dans le rapport de 1971, il n'y a aucune protection immédiate. Celle-ci doit être réalisée le plus rapidement possible car elle est l'un des garants de la bonne qualité des eaux recueillies.

Compte-tenu de la faible profondeur des drains, on devra installer une clôture au moins à 15 m de part et d'autre de la chambre de captage; on prendra bien soin que cette clôture soit au moins à 10 m de l'extrémité des drains : on pourra par exemple se caler sur le chemin d'accès. La superficie aussi délimitée sera déboisée et régulièrement entretenue. Un épandage de matériau imperméable au-dessus des drains et un petit remblais argileux autour de la chambre devraient améliorer la protection superficielle contre les infiltrations d'eaux météoriques; une épaisseur d'au moins 0,50 à 1 m serait nécessaire (l'un des drains est à moins d'un mètre sous la surface du sol).

Dans son rapport de 1971, J.C. MENOT avait aussi préconisé une solution consistant à ne laisser que peu de hauteur d'eau dans le captage (tuyau de départ placé près du fond et non pas vers le haut ce qui remonte le niveau de la nappe jusqu'à la terre végétale); ceci est toujours valable et devrait permettre, en plus de la protection superficielle préconisée ici, de supprimer la contamination bactériologique constatée dans les

## Protection rapprochée :

L'alimentation de la chambre de captage se fait à partir du Nord - Nord-Est , sensiblement parallèlement à la route , dans l'axe du petit

thalweg boisé. On étendra donc le périmètre de protection rapprochée dans cette direction en y incluant la parcelle n° 569, un triangle prélevé sur la parcelle n° 24 et ce qui n'aura pas été pris dans la protection immédiate de l'enclave nord de la parcelle n° 23. La route sert de limite Est.

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 sonndage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport;
- 2 - 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;
- 3 - L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eau usées à des fins autres que domestiques. On veillera à ce que les installations domestiques soient parfaitement étanches;
- 4 - L'établissement de toute installation agricole destinée à l'élevage comme de tout établissement industriel classé. Les autres constructions ne seront éventuellement autorisées que si elles sont raccordées à un réseau public d'assainissement, les eaux usées étant conduites hors du périmètre par des canalisations étanches;
- 5 - L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier;
- 6 - Le dépôt et le stockage de détritus, des déchets industriels et de produits radioactifs;
- 7 - Le déboisement et l'utilisation des défoliants, pesticides ou herbicides;
- 8 - Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

Sera d'autre part soumis à autorisation en fonction de la nature des métériaux employés le remblaiement des excavations souterraines ou à ciel ouvert.

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.

Toutes les parcelles ou fragments de parcelles incluses dans ce périmètre sont plantées de conifères sans doute destinés à la coupe et à la vente. Or, tout déboisement serait ici néfaste (ormis dans la protection immédiate pour l'entretien des installations) pour la qualité des eaux. De plus, tant dans ce périmètre que dans le périmètre de protection éloignée défini plus bas il faut absolument interdire toute utilisation de produits polluants tels que desherbants ou pesticides.

### Protection éloignée :

Elle avait été parfaitement délimitée par J.C. MENOT en 1971 et il n'y a pas lieu d'y revenir. On doit y inclure toute la partie amont du thalweg compris entre à l'Est la route et au Nord et à l'Ouest ,la ligne de crête du Bois Charton qui culmine à 541 m.

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 détritus, 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 agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classé ; 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.

Enfin,l'attention du Conseil d'Hygiène est à attirer 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.

Les interdictions concernant les herbicides et les pesticides ainsi que les déboisements sont valables dans ce périmètre compte-tenu de la position très superficielle de la nappe captée.

## CONCLUSIONS

Faiblement minéralisées, les eaux de la source du Bois Charton sont conforme à l'environnement géologique. Par contre l'importante contamination d'origine fécale constatée dans les analyses est tout à fait anormale compte-tenu de l'environnement boisé et de l'absence apparente de tout centre polluant (habitations, dépôt de déchets, bétails, etc...).

Compte-tenu des observations faites ci-dessus, une telle contamination qui ne semble pas accidentelle puisqu'elle est apparue plusieurs fois ne peut être due qu'à l'absence de protection immédiate d'un ouvrage prélevant des eaux très superficielles. L'amélioration de cette protection immédiate (clôture, remblais imperméable) devrait la réduire sinon la faire totalement disparaître. Il est recommandé de réaliser ces aménagement au plus vite et de contrôler régulièrement la qualité des eaux.

Fait à Dijon , le 6 Mai 1988



J. THIERRY

14, Avenue Victor-Hugo, DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1<sup>RE</sup> CATÉGORIE

TELEPHONE 80.43.55.07

C. C. P. DIJON 34-88 E

8 490

Analyse N°

effectuée pour le compte de :  
AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à .....

Origine de l'échantillon COMMUNE DE CHATIN :  
BOURG (bois Charton)

Prélèvement du 28/10/86 à ..... h.

effectué par M. SADOUZAI de l'Institut, en présence de .....

parvenu au laboratoire le 28/10/86

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

Renseignements complémentaires :  
Température extérieure : 9°5

## Examen sur place

12°5  
6,8

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

LEGEREMENT LOUCHE  
3,2 FTU  
NULLE  
NULLE  
PARFAITE  
  
6,95  
20 445

mg/l      mé/l

Anhydride carbonique libre (CO<sub>2</sub>) .....  
 Matière organique (en O) .....

4,4  
0,85

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

Alcalinité SO<sub>4</sub>H<sub>2</sub>N/10 .....  
 pH .....

	Avant	Après
Alcalinité SO <sub>4</sub> H <sub>2</sub> N/10 .....	1,42	4,28
pH .....	6,95	7,64

Dureté totale .....	TH : ..... 2 .....	..... 0,4 .....
Alcalinité à la phénolphthaleine .....	TA : ..... 0 .....	..... 0 .....
ou Méthylorange .....	TAC : ..... 0,71 .....	..... 0,14 .....

**CATIONS****ANIONS**

	mg/l de	mé/l		mg/l de	mé/l
Calcium .....	0	Ca	Carbonates .....	CO <sub>3</sub>	
Magnésium .....	2,4	Mg	Bicarbonates .....	HCO <sub>3</sub>	0,14
Azote ammoniacal .....	0	NH <sub>4</sub>	Sulfates .....	SO <sub>4</sub>	0,16
Sodium .....	6,7	Na	Chlorures .....	Cl	0,14
Potassium .....	1,7	K	Azote nitrique .....	NO <sub>3</sub>	0,04
Fer .....	0,02	Fe	Azote nitreux .....	NO <sub>2</sub>	
Manganèse .....	0,002	Mn	Silicates .....	SiO <sub>2</sub>	
Aluminium .....	0,075	Al	Phosphates .....	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
Somme .....			Somme .....		0,48
		0,53			

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

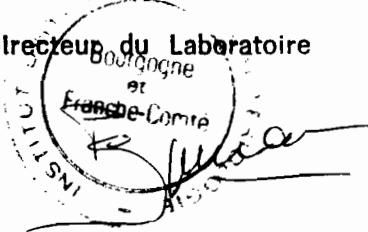
1 degré français = 0,2 mé.

**CONCLUSIONS**

EAU FAIBLEMENT MINERALISEE

DIJON, le 07/11/86

Le Directeur du Laboratoire



yse N° 8 490

## ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à .....

Origine de l'échantillon COMMUNE DE CHATIN  
bourg (bois Chatton)Prélèvement du 28/10/86 à h.  
effectué par M. SADOUZAI, en présence de M.

parvenu au laboratoire le 28/10/86

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

Renseignements complémentaires : .....

Dénombrement total des bactéries sur gelose nutritive après filtration sur membranes :

Nombre de colonies après 72 heures à 20-22° - par ml ..... 25

Colimétrie :

a) bactéries coliformes ..... par 1000 ml.	180
membranes filtrantes à 37°	
b) Eschérichia Coli ..... par 1000 ml.	80
membranes filtrantes à 44°	

Dénombrement des Streptocoques fécaux :

Streptocoques fécaux ..... par 1000 ml. .... 800

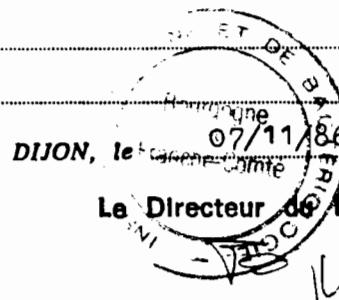
450

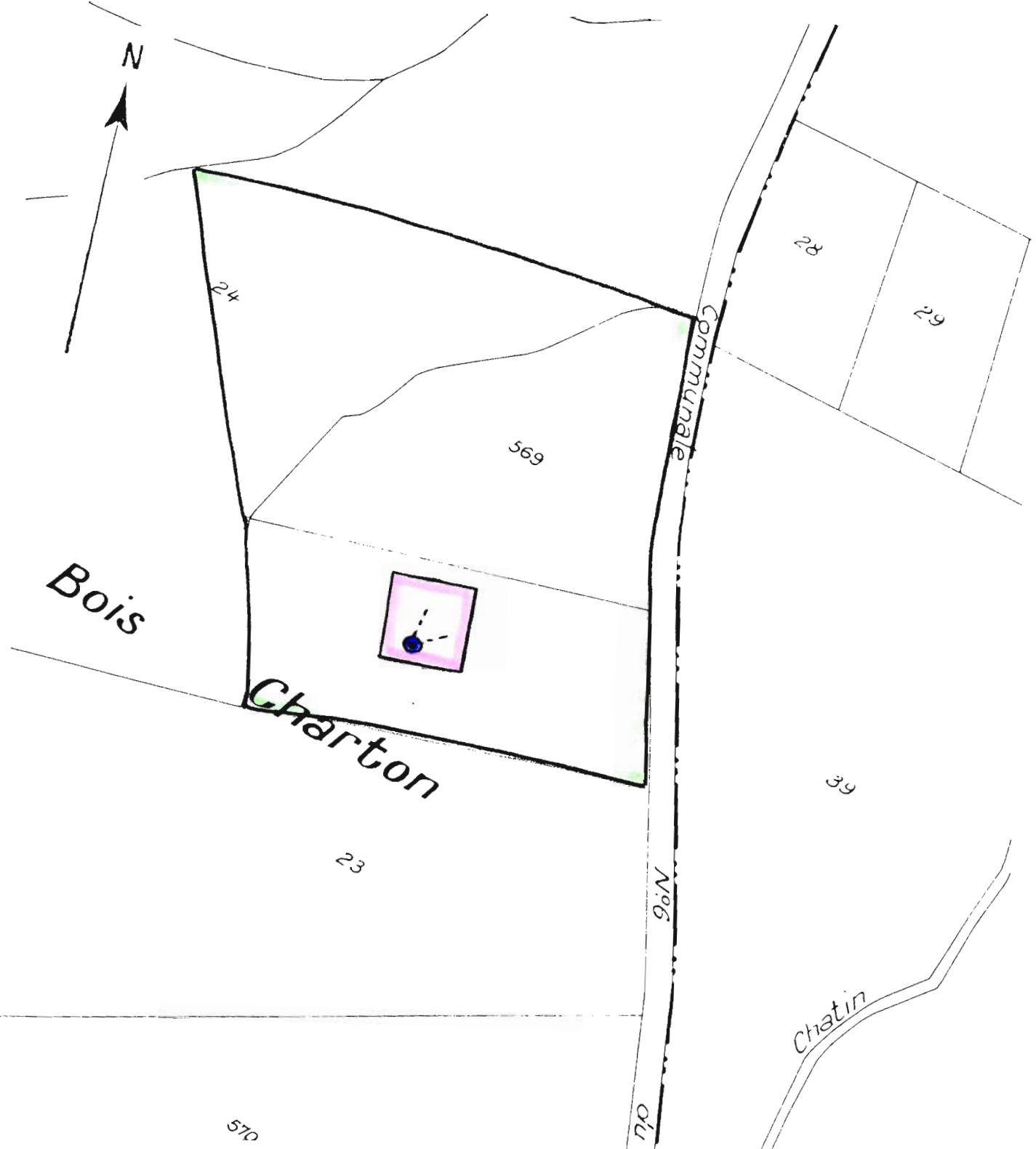
Dénombrement des spores de bactéries sulfite réductrices : par 1000 ml. ....

Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coll .....	0
b) Bactériophage Shigella .....	PRESENCE
c) Bactériophage Typhique .....	

## CONCLUSIONS

EAU NON POTABLE par suite de la présence des germes tests des  
contaminations fécales.



CAPTAGE



PROTECTION IMMEDIATE



PROTECTION RAPPROCHEE



Echelle 1/4000



PROTECTION RAPPROCHEE

Echelle 1/25,000

PROTECTION ELOIGNEE

02 JUIN 1994

DE LA NIÈVRE

RECTIFICATIF AU RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE  
DU CAPTAGE DE LA SOURCE DU BOURG  
(source du Bois Charton)  
COMMUNE DE CHATIN (NIEVRE).

Ref N° J.T. 87-12a du 6 Mai 1988

Suite à une erreur de localisation de l'ouvrage captant dans une zone boisée sans repère précis, les périmètres de protection immédiate et rapprochée de la source du Bourg seront délimités conformément à l'extrait cadastral ci-jointLa protection rapprochée sera une enclave dans l'angle Nord de la parcelle Section C1 n° 24, respectant les dimensions données dans le rapport cité en référence. La protection immédiate, calée à l'aval sur les limites de la protection immédiate, sera repoussée vers le Nord; elle comprendra les secteurs nord des parcelles n° 24 et 23 jointifs au chemin communal n° 6.

Fait à Dijon, le 03/05/94



J. THIERRY

## CAPTAGE DU BOIS CHARTON (source du bourg)

## PERIMETRES DE PROTECTION

## PLAN PARCELLAIRE

SECTION C.1

### Périmètre Immédiat

### Périmètre Rapproché

