

**RAPPORT D'EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE
SUR LA DELIMITATION
DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE DE L'A.S.L.
DU HAMEAU DES GRAINS
COMMUNE DE CHATEAU-CHINON CAMPAGNE (NIEVRE)**

par Jacques THIERRY

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

**RAPPORT D'EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE
SUR LA DELIMITATION
DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE DE L'A.S.L.
DU HAMEAU DES GRAINS
COMMUNE DE CHATEAU-CHINON CAMPAGNE (NIEVRE)**

Je soussigné, Jacques THIERRY, Maître de Conférences au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne, Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre, déclare m'être rendu sur le territoire de **la commune de Château-Chinon Campagne** le 12 Octobre 1992 afin d'examiner les conditions de délimitation des périmètres de protection autour du captage alimentant en eau potable le hameau des GRAINS

MM. Lorillot de la DDASS de la Nièvre, et Girard, Président de l'A.S.L. m'ont accompagné sur le terrain.

SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Le captage alimentant en eau potable le hameau des Grains est situé à 750m au Nord - Nord-Est des premières maisons de l'agglomération; à une altitude voisine de 535m, il se place sur la pente orientale d'une butte occupée par la Forêt de Lhéry. Il a été réalisé en

1963-64 et alimente environ 50 personnes et des exploitations comportant au moins 200 têtes de bétails.

L'ouvrage comporte deux buses enfoncées verticalement dans le sol, au pied d'un talus souligné par une haie, servant de limite à la parcelle cadastrée section I 1 n° 37 dans laquelle il est placé. Un trop plein s'écoule vers le centre de cette parcelle formant le fond d'un petit vallon très humide, occupé par un ruisseau et des prés marqués çà et là par des mouilles.

Immédiatement au Sud du captage et en contrebas, une autre source sert à abreuver du bétail; celle-ci est certainement une venue d'eau issue du captage qui est très superficiel et ne collecte pas la totalité de l'exutoire. De nombreux écoulements au pied de la haie sont là pour en témoigner. Le captage n'a pas de capot ouvrable; il est fermé par une dalle bétonnée. La protection est assurée par un fil de fer barbelé qui entoure l'ouvrage à 1 m de ce dernier.

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Aux abords immédiats du captage, le long du ressaut occupé par la haie, de gros blocs de roche massive affleurent sous forme d'un chaos désordonné. Il s'agit du substratum géologique constitué ici par des microgranites, granites porphyroïdes à gros cristaux de biotite et de feldspaths, entrecoupés de filons de porphyres quartzifères et de roches siliceuses variées.

Ces roches massives sont recoupées par un réseau serré de failles et de diaclases orthogonales d'orientation Nord-Ouest - Sud-Est et Nord-Est - Sud-Ouest auxquelles vient souvent s'ajouter une direction Nord-Sud. D'après la carte géologique à 1/50000° de Château-Chinon, le secteur situé entre la ferme de Mont-Lhéry et La Croix de Pré est particulièrement affecté par ces accidents qui induisent des petits reliefs alignés (ressauts, buttes).

La source captée se place sur l'un de ces reliefs et, compte-tenu des autres venues d'eau signalées plus haut, il y a tout lieu de penser

qu'elle est au droit de plusieurs de ces accidents. Ceux-ci servent alors de drain naturel pour la circulation des eaux infiltrées dans la couche d'arène superficielle et la partie supérieure fracturée du substratum. Dans ce cas, la source mentionnée ici tire ses eaux de la tête du vallon s'étendant entre la ferme de Mont-Lhéry et la D.27; c'est dans cette direction qu'il faudra étendre la protection.

DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Protection immédiate

Le captage et la protection immédiate doivent être totalement réaménagés. En premier, il est nécessaire de construire un ouvrage descendant plus profondément dans le sol et muni de drains parallèles au ressaut et à la haie afin de capter le maximum d'eau. Il sera muni d'un capot mobile et d'un trop-plein.

En second, on protégera cet ouvrage en plaçant une clôture 5m à l'aval, 10m de part et d'autre et 20m à l'amont afin de l'isoler; dans ce cas, cette clôture devra empiéter sur les parcelles I 1 n° 37 et 38a; ceci est nécessaire pour éviter l'approche du bétail qui séjourne dans les prés occupés par ces parcelles, surtout celle qui surplombe le captage.

Protection rapprochée

La conjonction de circulations superficielles dans des diaclases et apparemment la faible épaisseur d'arène recouvrant le substratum, obligent à inclure dans le périmètre le fond du vallon en amont du captage. Celui-ci s'étendra donc sur la totalité de la parcelle I 1 n° 37 en bordure du chemin rural n° 69 de Lhéry à Château-Chinon, la moitié ouest de la parcelle I 1 n° 38a et la pointe ouest de la 38b.

Toutes ces parcelles sont en prairies.

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;

Protection éloignée

Pour maintenir la logique d'extension de la protection en fonction du contexte hydrogéologique, on étendra cette dernière à l'ensemble de la tête du vallon. En se calant à l'aval sur la protection rapprochée, on placera les limites amont d'une part au Nord sur le chemin d'accès à la ferme du Mont-Lhéry (La Maison Neuve) depuis le calvaire jusqu'à la mare; d'autre part au Nord-Est sur le chemin rural n° 70 de Montsaunin à Château-Chinon, depuis le crucifix jusqu'à hauteur du petit bois avant le croisement de la Croix de Pré. De là, on rejoindra d'une part le fond du vallon en longeant le bois à l'Ouest du captage, sur le versant lui faisant face, d'autre part le revers de la butte le dominant.

De nouveau, toutes les parcelles intéressées sont soit en prairies, soit en cultures. Bien que le captage soit à mi-pente du versant opposé, compte-tenu du type de circulation sur failles et diaclases des eaux captées, il serait bon de vérifier le sens d'écoulement des effluents de l'élevage de la ferme de Mont-Lhéry.

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 détritux, 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.

CONCLUSIONS

Une analyse réalisée en 1991 montrait quelques coliformes totaux; une seconde analyse, en 1992, soulignait une importante pollution par des germes d'origine fécale dont E. coli. La qualité douteuse du captage, sa mauvaise protection et l'existence de bétail au droit immédiat de l'ouvrage sont en effet des éléments défavorables pour une bonne qualité des eaux. La réfection du captage, son entretien régulier et la mise en place d'une protection immédiate efficace devraient remédier à cet état de fait.

Fait à Dijon, le 18 Janvier 1993

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke at the bottom.

DEPARTEMENT DE LA NIEVRE

A N A L Y S E P H Y S I C O - C H I M I Q U EExamen physique :

température de l'air
 température de l'eau (mesure sur le terrain).....
 Turbidité (N T U)
 Résistivité (Ω cm à 20 ° C)
 pH à 20 ° C

...../.....
/.....
0...../1.....
 1 2 5 0 0
5...../9.....

Analyse chimique :

Titre alcalimétrique (T A en ° F)
 Titre alcalimétrique complet (T A C en ° F).....
 Dureté totale (T H en ° F)
 Oxydabilité au K MnO₄ (mg/l O₂).....
 Anhydride carbonique libre (mg/l CO₂)
 Silice (mg/l Si O₂)
 Résidu sec à 105 °C- 110 °C (mg/l)
 Résidu sec à 500 °C (mg/l)

 Agressivité (essai sur marbre):

...../.....
1...../5.....
2...../0.....
 <0...../1.....
3 5...../9.....
1 4...../4.....
9 0...../8.....
4 8...../4.....
/.....
/.....

avant : après :

pH : . . 5,92 7,38

TAC °F: . . 1,5 9,6

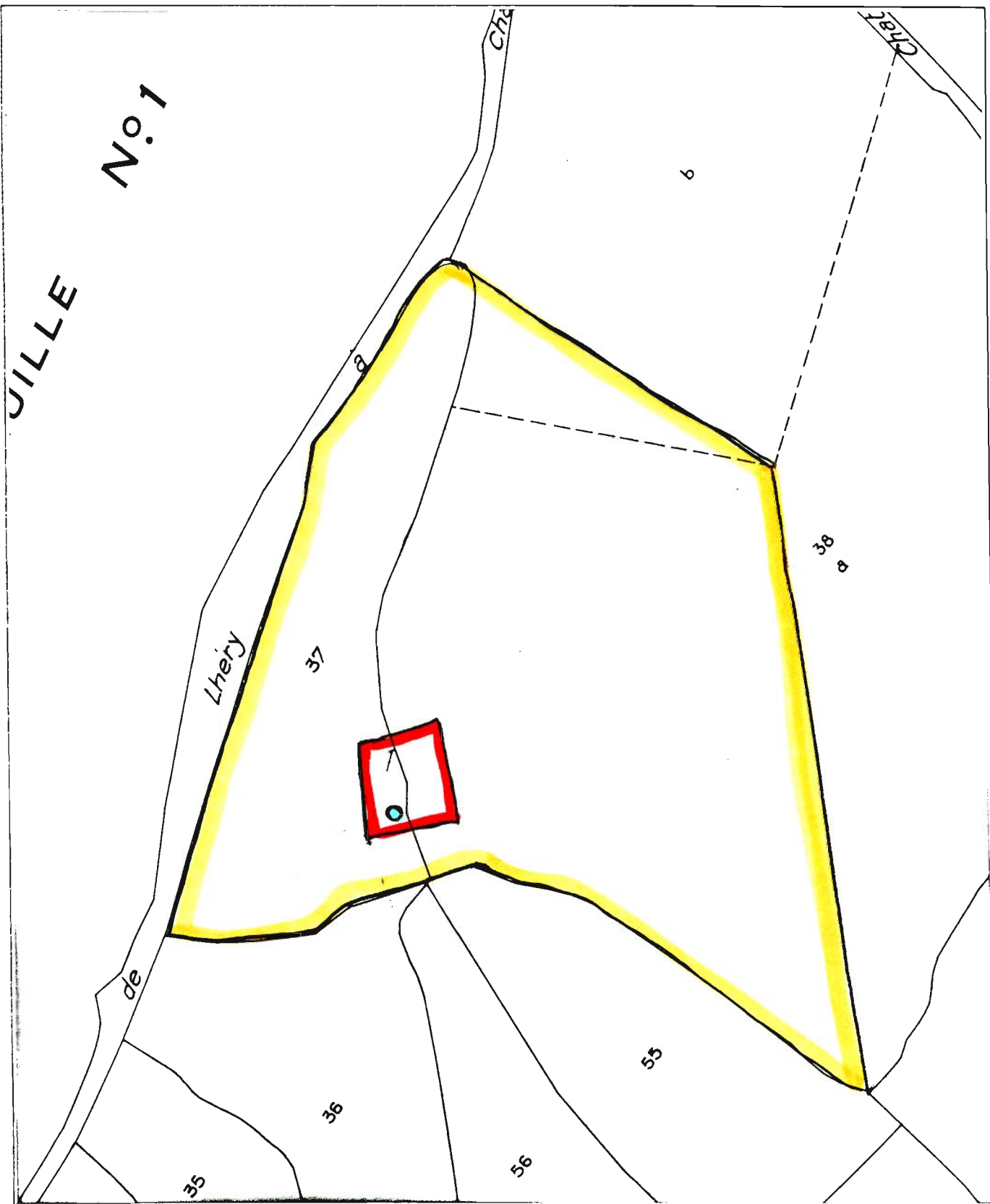
: : :

Cations :	mg/l	: meq /l	: :	Anions :	mg/l	: meq/l
calcium Ca++ :	6,4	: 0,320	: :	Carbonate CO ₃ -- :		
magnésium Mg++ :	1,8	: 0,150	: :	Bicarbonates HCO ₃ - :	18	: 0,3
ammonium NH ₄ + :	<0,05	: -	: :	chlorures Cl- :	5	: 0,1
sodium Na+ :	5,9	: 0,256	: :	sulfates SO ₄ -- :	<3	: -
potassium K+ :	2,1	: 0,054	: :	nitrites NO ₂ - :	<0,05	: -
fer Fe++ :	<0,05	: -	: :	nitrates NO ₃ - :	17,1	: 0,27
manganèse Mn++ :	<0,05	: -	: :	phosphates PO ₄ --- :	0,03	: 0,00
aluminium Al ₃ + :	<0,05	: -	: :			

somme 0,78

somme 0,71

NEVERS, le 27 décembre 1991
Pour le Directeur du Laboratoire,
l'Ingénieur Chimiste,



Protection immédiate 
Protection rapprochée 

Ouvrage 

Echelle 1 / 2000

