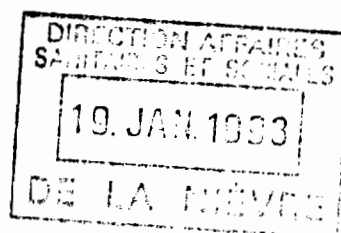


V. Réf. : Commande du 22.11.91

N. Réf. : J.T. 92/18.



**RAPPORT D'EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE
SUR LA DELIMITATION
DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE DE L'A.S.L.
DU HAMEAU DES MAGNES
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

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

Fait à Dijon, le 13 Janvier 1993

RAPPORT D'EXPERTISE HYDROGEOLOGIQUE
SUR LA DELIMITATION
DES PERIMETRES DE PROTECTION
DU CAPTAGE DE L'A.S.L.
DU HAMEAU DES MAGNES
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 Mages.

MM. Lorillot de la DDASS de la Nièvre et Adolphe, président de l'association, m'ont accompagné sur le terrain.

SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Le captage du hameau des Mages est installé dans une zone de prairies au Nord-Est des maisons du hameau; il est cerné par les habitations dispersées ou groupées des autres hameaux des Mouilleferts à l'Ouest, des Diolots au Nord-Est et de La Vallée de Cours à l'Est. A une altitude de 450m, il occupe l'angle Ouest de la parcelle cadastrée AD n° 93. Constitué d'une seule buse enfoncée en terre, il capte donc des eaux superficielles. Un trop-plein s'écoule vers le Sud, en limite de la parcelle. Une protection immédiate très restreinte cerne l'ouvrage qui est

surplombé au Nord-Est par un petit ressaut de terrain; à l'Ouest, la clôture s'appuie sur une haie séparant la parcelle AD n° 93 des parcelles n° 15 et 116.

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Aucun affleurement naturel proche ne permet d'observer la nature du sous-sol. D'après la carte géologique à 1/80000° de Château-Chinon, il serait constitué de granodiorites accompagnées de microgranites en nappes ou en sills et de filons de roches siliceuses. La pente relativement forte où est installée le captage apparaît recouverte d'une épaisse couche d'altération de ces roches granitiques; le captage n'en a sans doute entamé que la partie très superficielle. La nature de la terre arable apparaissant çà et là dans les prairies voisines permet de penser que cette arène est ici assez argileuse.

Les eaux recueillies au captage proviennent des circulations au sein de ces arènes avec leur venue en surface à la faveur de passées plus argileuses; le captage très superficiel réalisé ici, au pied d'un petit ressaut peut aussi indiquer la présence d'un élément rocheux moins altéré du substratum. Les eaux captées proviennent donc des versants sud du Mont Jutin qui dominant l'ouvrage et sur lesquels sont dispersés les différents hameaux. La presque totalité du bassin versant de la source captée est donc occupée par des zones construites, l'ouvrage trop superficiel et mal protégé est donc très exposé aux pollutions.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Protection immédiate

Elle se présente actuellement sous la forme d'une clôture appuyée sur la haie et qui entoure à la fois, l'ouvrage et le réservoir. Ce périmètre est trop étroit, il nécessite d'être agrandi à au moins 10m de large (perpendiculairement à la haie) et 20m de long (parallèlement à la haie). De plus, trop superficiel et mal réalisé (joints des buses non étanches en surface) il recueille les eaux de ruissellement et les eaux de

la source. A mon avis, une réfection totale et un approfondissement s'avèrent nécessaires.

Actuellement, un système de goutte à goutte médical assure une javélation directement dans la conduite; compte-tenu du nombre considérable de germes tests des contaminations fécales, dont *E. coli* détectés en 1992, ce système me paraît trop rudimentaire pour assurer un traitement suffisamment efficace.

Protection rapprochée

Elle sera étendue à l'ensemble des parcelles sur la pente situées entre le captage et le chemin rural n° 33 dit des Diolots. A savoir en totalité les parcelles AD n° 25 à 29, 69, 75, 79 et 80, 91, 92, 93 et 150 à 153, et partiellement les parcelles n° 116 (partie Est), 82 et 90 (extrémités Ouest). Toutes ces parcelles sont soit occupées par des prairies, soit des cultures, soit des jardins et des habitations. En ligne droite, la première habitation et ses bâtiments annexes appartiennent au hameau de La Vallée de Cours et se trouvent à moins de 10m de l'ouvrage; au moins une demi douzaine d'autres habitations sont concernées.

Apparemment, ces habitations ont des systèmes d'épuration individuels, parfois rudimentaires, dont les écoulements se dirigent vers le captage situé en contrebas. Dans un tel contexte, il est illusoire de vouloir disposer d'une eau de bonne qualité.

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;

La liste énoncée ci-dessus est en grande partie inutile mais elle montre bien l'inadéquation entre le captage et les contraintes imposées pour disposer d'une eau de qualité.

Protection éloignée

Elle aggrandira vers le Nord, le Nord-Est et l'Est la protection rapprochée définie plus haut. Soit, au Nord, jusqu'au chemin d'exploitation du Mont Jutin qui servira de limite sur environ 350m avec un prolongement vers la voie communale n° 14 de La Vallée de Cours à Vouchot. De là, on rejoindra directement vers le Sud le chemin rural n° 34 de Château-Chinon aux Vareilles, à l'Ouest immédiatement au Nord des premières habitations des Mages, à l'Est près du croisement avec la voie communale n° 1 de Château-Chinon à Arleuf.

Toutes les parcelles ainsi concernées sont occupées par des habitations des jardins, des prairies et des cultures; la même remarque concernant cette situation et la qualité des eaux captées vis à vis des contraintes imposées par la délimitation d'un périmètre de protection éloignée peut être faite.

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.

A remarquer que la portion septentrionale de cette protection éloignée recouvre en partie les protections immédiates et rapprochées du captage des Diolots.

CONCLUSIONS

Toutes les analyses de 1991 et 1992, montrent une forte contamination bactériologique d'origine fécale. La réalisation trop superficielle du captage et son environnement rural en sont les causes évidentes. Dans son état actuel, une petite amélioration pourrait être obtenue si ce captage était refait en l'approfondissant et en le rendant parfaitement étanche aux infiltrations superficielles. Il n'en restera pas moins que sa situation dans une zone habitée et occupée par des pâturages, l'exposera toujours à une pollution organique accidentelle ou continue. Un traitement javelisant efficace est absolument nécessaire dans l'attente, soit de

cette rénovation, soit éventuellement de sa suppression, si une politique d'alimentation en eau potable du groupe de hameaux concernés est envisagée.

Fait à Dijon, le 13 Janvier 1993

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

J. THIERRY

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)

| | 0 / | 6 |

Résistivité (Ω cm à 20 ° C)

| 9 | 9 | 7 | 0 |

pH à 20 ° C

| | 5 | / | 9 | |

Analyse chimique :

Titre alcalimétrique (T A en ° F)

| | / | |

Titre alcalimétrique complet (T A C en ° F).....

| | 2 | / | 0 |

Dureté totale (T H en ° F)

| | 2 | / | 3 |

Oxydabilité au K MnO₄ (mg/l O₂).....

< | | 0 | / | 1 |

Anhydride carbonique libre (mg/l CO₂)

| 4 | 2 | / | 8 |

Silice (mg/l Si O₂)

| 1 | 4 | / | 8 |

Résidu sec à 105 °C- 110 °C (mg/l)

| 9 | 5 | / | 2 |

Résidu sec à 500 °C (mg/l)

| 6 | 8 | / | 0 |

Agressivité (essai sur marbre):

avant

après

pH : . . . 5,99 7,36

TAC °F: . . . 2,0 11,2

| Cations | mg/l | meq /l | Anions | mg/l | meq/l |
|-----------------------------|--------|--------|---------------------------------|--------|-------|
| calcium Ca++ | 7,5 | 0,375 | Carbonate CO ₃ -- | | |
| magnésium Mg++ | 2,3 | 0,192 | Bicarbonates HCO ₃ - | 24 | 0,400 |
| ammonium NH ₄ + | 0,09 | 0,005 | chlorures Cl- | 5 | 0,141 |
| sodium Na+ | 6,1 | 0,265 | sulfates SO ₄ -- | 7 | 0,146 |
| potassium K+ | 3,4 | 0,087 | nitrites NO ₂ - | < 0,05 | |
| fer Fe++ | < 0,05 | | nitrates NO ₃ - | 19,3 | 0,306 |
| manganèse Mn++ | < 0,05 | | phosphates PO ₄ --- | 0,05 | 0,002 |
| aluminium Al ₃ + | < 0,05 | | | | |
| somme | | 0,92 | somme | | 0,99 |

ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

Bactéries aérobies revivifiables (- à 20 °- 22°C et 72 heures 1 / ml
(incorporation à la gélose numération) (- à 37° C et 24 heures 2 / ml
Coliformes à 37 °C, à 48 heures 6 0 /100 ml
(technique des membranes filtrantes sur milieu
Tergitol 7 et TTC)
Coliformes fécaux à 44°C, à 48 heures 3 /100 ml
(technique des membranes filtrantes sur Tergitol 7 et TTC)
Streptocoques fécaux , à 48 heures 0 /100 ml
(technique des membranes filtrantes sur milieu Slanetz et Bartley)
Clostridium sulfito-réducteurs..... 0 / 20 ml
E. Coli..... 3
.....
.....

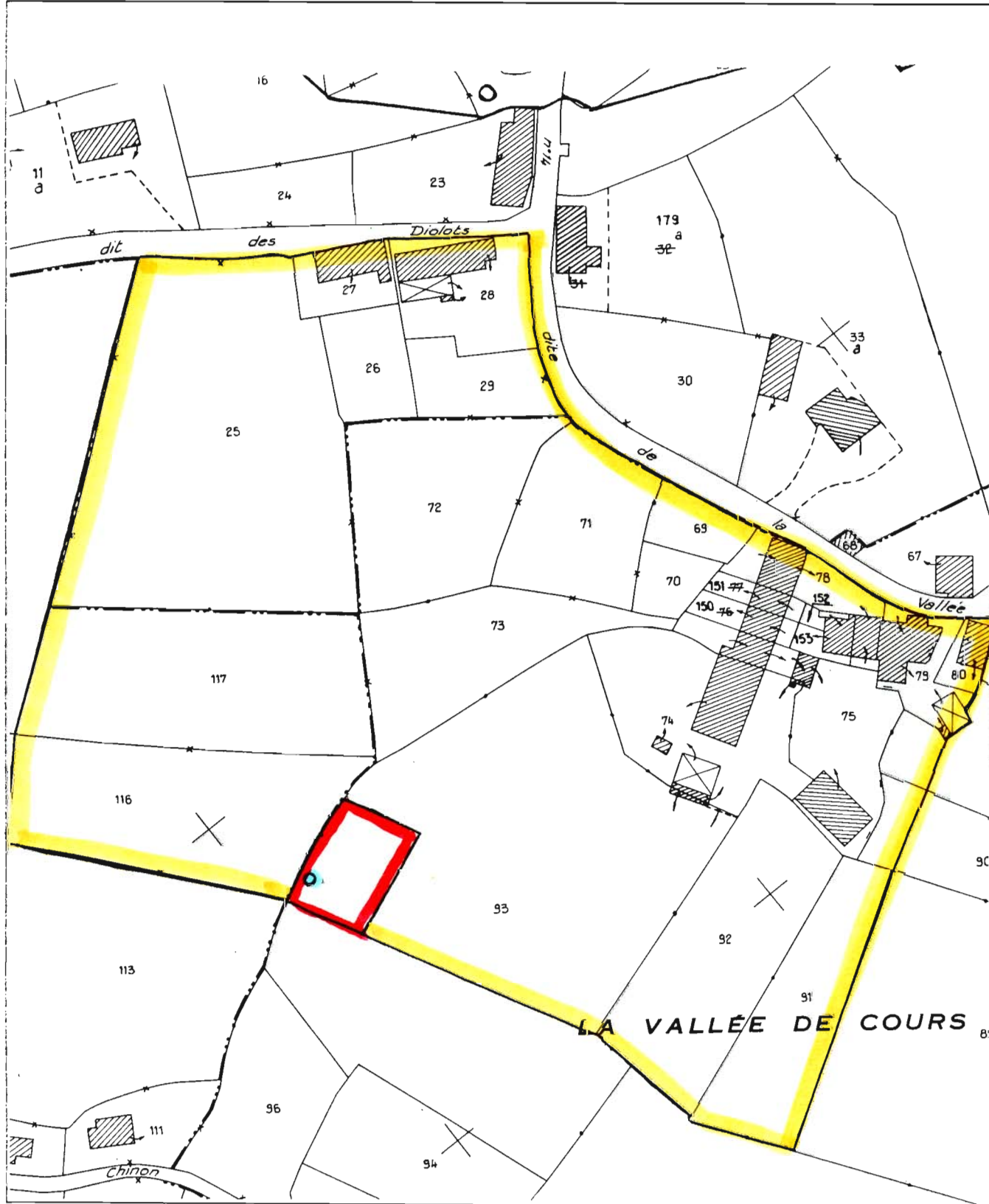
CONCLUSIONS : eau brute peu minéralisée, douce, agressive, contenant des germes
témoins de contamination fécale

EXAMEN PAYANT : Prix de l'examen = voir facture
A régler ultérieurement, après avis de globale
la paierie départementale

NEVERS, le 6 janvier 1992
Pour le Directeur du Laboratoire,
L'Ingénieur Chimiste,



F. COLOCCI

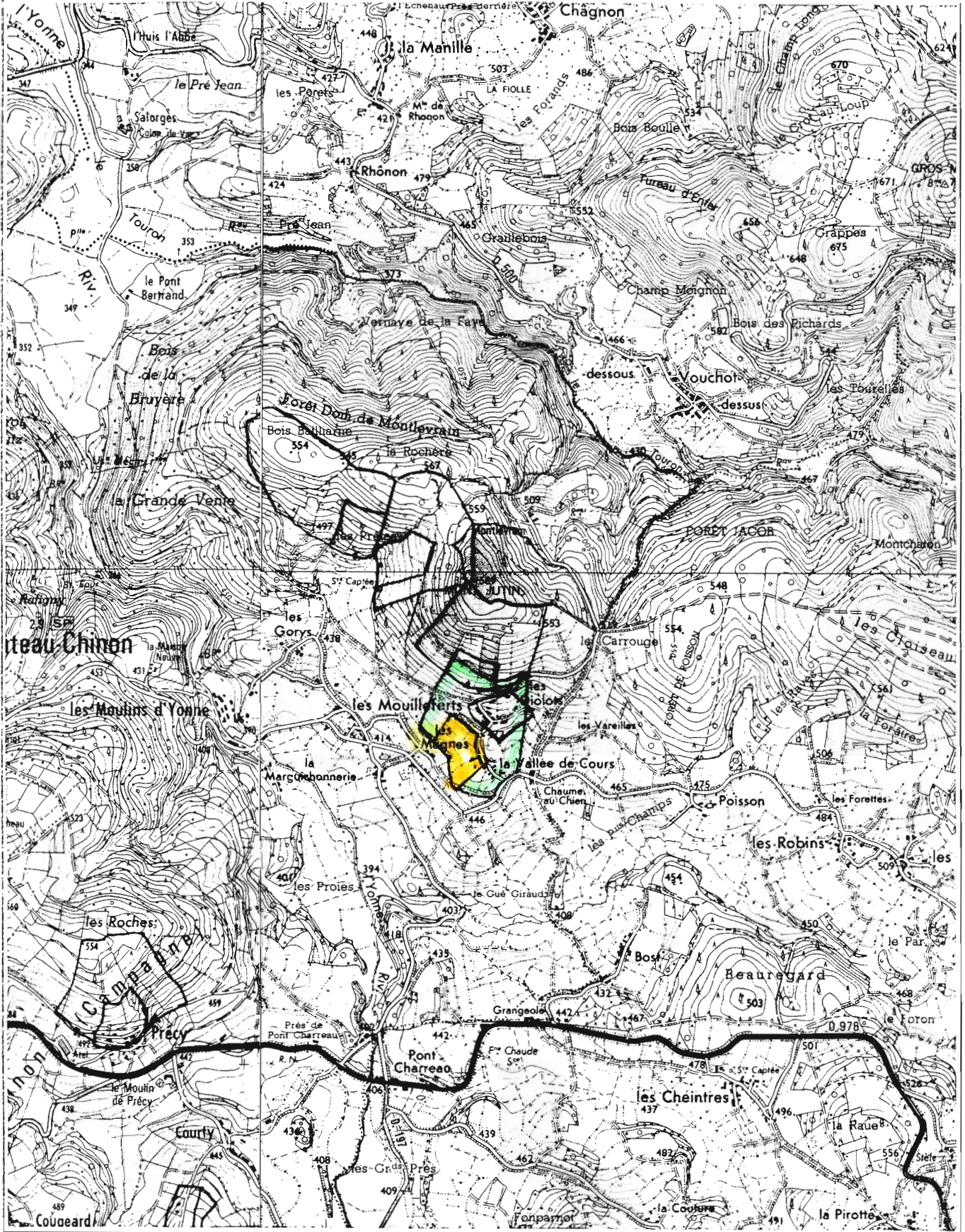


Protection immédiate —

Protection rapprochée —

Ouvrage ●

Echelle 1 / 2000



Protection rapprochée
Protection éloignée

Echelle 1 / 25000