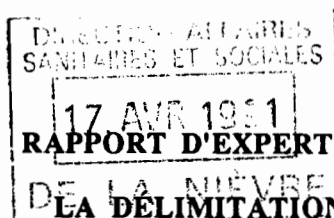


V. Réf.: 07/09/90
N. Réf. :D.N.C.G.. 90-10f



**DE LA SOURCE ALIMENTANT
LE HAMEAU DE RHUERE (2ème RÉSEAU),
COMMUNE DE GACOGNE (NIEVRE)**

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 PERIMETRES DE PROTECTION
DE LA SOURCE ALIMENTANT
LE HAMEAU DE RHUERE (2ème RÉSEAU),
COMMUNE DE GACOGNE (NIEVRE)**

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. Marcel THOMAS, afin de déterminer les périmètres de protection de la source alimentant le hameau de Rhuère. Ce captage est géré par une Association Syndicale Libre dont le président est M. Alain BAUDEQUIN.

SITUATION GEOGRAPHIQUE, CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Le deuxième captage de Rhuère est environ à 250m en ligne droite au Sud du premier captage (cf. rapport J. THIERRY n° 90-10e, de janvier 1991) sur l'autre versant du vallon, sur la pente de la butte de la Forêt vers une altitude de 415m. Les eaux alimentent le hameau par simple gravité, ce dernier étant 600m plus à l'Ouest. L'ouvrage est implanté dans l'angle Est de la parcelle cadastrée C3 n° 893, immédiatement en bordure du chemin rural dit des Rompées, montant depuis le hameau de Rhuère.

Lors de mon passage, des travaux de réfection du chemin avaient été réalisés à hauteur du captage. Celui-ci, constitué de 2 buses enfoncées en terre et coiffant un exutoire sans drain est à 5m du bord du chemin, au pied d'un petit ressaut perpendiculaire à ce dernier et dominé par un pré. De là, une canalisation dirige l'eau vers un petit bac de désablage situé à 5m à l'aval, puis vers un réservoir installé à la même distance. A partir du bord du chemin, le tout forme un petit monticule qui domine le thalweg du vallon en contrebas. Immédiatement à l'aval

du réservoir et au pied d'une porte permettant de pénétrer dans le périmètre ceinturant le monticule, existe un trop plein évacuant les eaux en surplus de ce dernier. Les travaux de réfection du captage ont mis à jour une deuxième venue d'eau, immédiatement dans l'angle Sud-Est du périmètre, pratiquement au contact avec le chemin. Cette venue a été grossièrement captée et ses eaux dirigées vers le trop-plein du réservoir qu'elle vient grossir. Enfin, en surface et au droit du captage, de nombreux écoulements superficiels, sans doute importants à cause de la période pluvieuse régnant lors de ma visite, traversent le périmètre et stagnent ou s'écoulent çà et là vers le bas de la pente.

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Les eaux du deuxième captage de Rhuère sont issues des pentes de la butte de La Forêt qui dominant ce dernier au Sud-Est. Le sous-sol, constitué par le granite porphyroïde des massifs de Château-Chinon, Lormes et Saulieu est uniformément recouvert d'une couche d'altération (arène granitique) plus ou moins argileuse et épaisse, où circulent les eaux météoriques infiltrées vers l'amont.

Les travaux de réfection du chemin montrent en effet des fragments de ce granite, de couleur gris rosée avec de gros cristaux de feldspaths rosés (orthose) et des petits cristaux de quartz et de mica noir (biotite). La couche d'arène semble ici peu épaisse (entre 0,5 et 1m) et donc la roche saine peu profonde, responsable sans doute du ressaut dominant le captage et des venues d'eau associées.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Protection immédiate :

Il faut tout d'abord constater que la juxtaposition captage-chemin ne facilite pas cette délimitation; de plus, le captage a été réalisé de façon incomplète, étant donné les venues d'eaux diffuses en surface, prêt des buses, et surtout la venue importante mise à jour par les travaux de réfection du dit chemin.

A mon avis, ce captage devrait être totalement refait et le chemin décalé d'au moins 10m vers le Sud, en emprise sur les parcelles cadastrées C4 n° 966 et 967. Il faudrait installer deux drains; le premier serait parallèle au pied du ressaut,

sur une longueur d'au moins 5 à 8m, le second, de même longueur et perpendiculaire au premier, à la limite actuelle entre le chemin et la parcelle n° 893. Le réservoir pourrait rester à sa place et les eaux des drains dirigées directement vers lui.

Dans ces conditions, le périmètre immédiat, serait placé vers l'Est 10m au-delà de la limite entre les parcelles n° 893 et 883. Vers le Sud, le chemin étant déplacé de 10m, on pourrait se placer en bordure de ce dernier. A l'aval, vers le Nord et l'Ouest, on garderait les limites actuelles qui coïncident avec le monticule recouvrant le réservoir.

Protection rapprochée:

Calée à l'aval vers l'axe du vallon, à hauteur du remblais qui masque le réservoir, la protection rapprochée sera étendue vers le haut de la pente au lieu-dit Les Ruisselées. Elle comprendra en totalité les parcelles n° 966, 967, 968 et 978 de la section C4; la moitié sud de la parcelle C3 n° 883 ainsi que l'angle sud de la 893 en feront partie.

La majorité de la surface concernée est occupée par des prairies, sauf vers l'Est où le bois de la Forêt se prolonge assez bas sur la pente.

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).

Protection éloignée :

L'ensemble de la pente de la butte de la Forêt sera concerné, cependant aucune limite naturelle ne permet de caler précisément ce périmètre. On pourra cependant utiliser comme limite aval, au Nord le chemin rural des Rompées, jusqu'à sa terminaison dans le vallon séparant les buttes de Les Vieilliers et de La Forêt. De là on remontera le thalweg jusque vers l'altitude 550m pratiquement vers le sommet marqué par la borne géodésique cotée 579. Vers l'Ouest et le Sud, le changement de pente séparant les versants nord et sud de la butte de La Forêt sera pris comme limite, depuis le chemin des Rompées jusque vers l'altitude de 550m; de là, on rejoindra la limite précédente.

Sauf immédiatement au-dessus du captage et de la protection rapprochée ainsi que vers l'Est où existent des prairies, toutes les autres parcelles sont boisées. Il est fortement recommandé qu'elles restent dans cet état.

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

Quelques coliformes ont été détectés à la suite de pluies succédant à de longues périodes de sécheresse; une seule fois des streptocoques fécaux. La dernière analyse réalisée en novembre 1990 est un peu moins correcte de ce point de vue, puisque quelques *Escherichia coli* ont été détectés; ceci vient sans doute de la mauvaise protection immédiate du captage et des travaux récemment entrepris sur le chemin. Les recommandations et avis donnés sur la délimitation de ce périmètre devraient éliminer cette anomalie. Actuellement les eaux captées viennent en partie directement du chemin.

Quant aux caractéristiques physiques de ces dernières, elles sont tout à fait conformes à celles du Morvan, c'est-à-dire agressives (acides) et très peu minéralisées).

Fait à Dijon, le 28 février 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 Commune de GAGOGNE : captage
2ème réseau RHUERE

Analyse N° 38 538

Prélèvement du 12/11/90 à h.

effectué par M. SADOZAI de l'Institut
M. JOUVET

parvenu au laboratoire le 12/11/90

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

Renseignements complémentaires :

Température extérieure 11 °C

Examen sur place

13°5
5,3

mg/l

mé/l

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 :

Alcalinité SO⁴H²N/10
pH

Avant

Après

3,57

21,4

5,93

7,82

Examen au laboratoire

LIMPIDE
0,6 FTU
NULLE
NULLE
NULLE

5,93
10 375

mg/l

mé/l

35,2
1,14

	en degrés français	en mé/l
Dureté totale	TH : 4	0,8
Alcalinité à la phénolphthaleïne	TA : 0	0
ou Méthylorange	TAC : 1,78	0,35

CATIONS

ANIONS

	mg/l de		mé/l		mg/l de		mé/l
Calcium	10	Ca	0,50	Carbonates		CO ₃	
Magnésium	3,6	Mg	0,30	Bicarbonates		HCO ₃	0,35
Azote ammoniacal	0	NH ₄		Sulfates	6,5	SO ₄	0,13
Sodium	6,85	Na	0,29	Chlorures	7,1	Cl	0,20
Potassium	0,90	K	0,02	Azote nitrique	20,6	NO ₃	0,33
Fer	0,02	Fe		Azote nitreux	0	NO ₂	
Manganèse	0,002	Mn		Silicates		SiO ₂	
Aluminium	0,015	Al		Phosphates	0	P ₂ O ₅	
Somme			1,11	Somme			1,01

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



ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

D.D.A.F.

58000 NEVERS

Eau destinée à

Origine de l'échantillon Commune de GAGOGNE
captage Bourg 2ème Réseau

Analyse N° 38 538

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 39

2°) Colimétrie :

a) bactéries coliformes par 1000 ml. 50
membranes filtrantes à 37°

b) Eschérichia Coli par 1000 ml. 10
membranes filtrantes à 44°

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 :

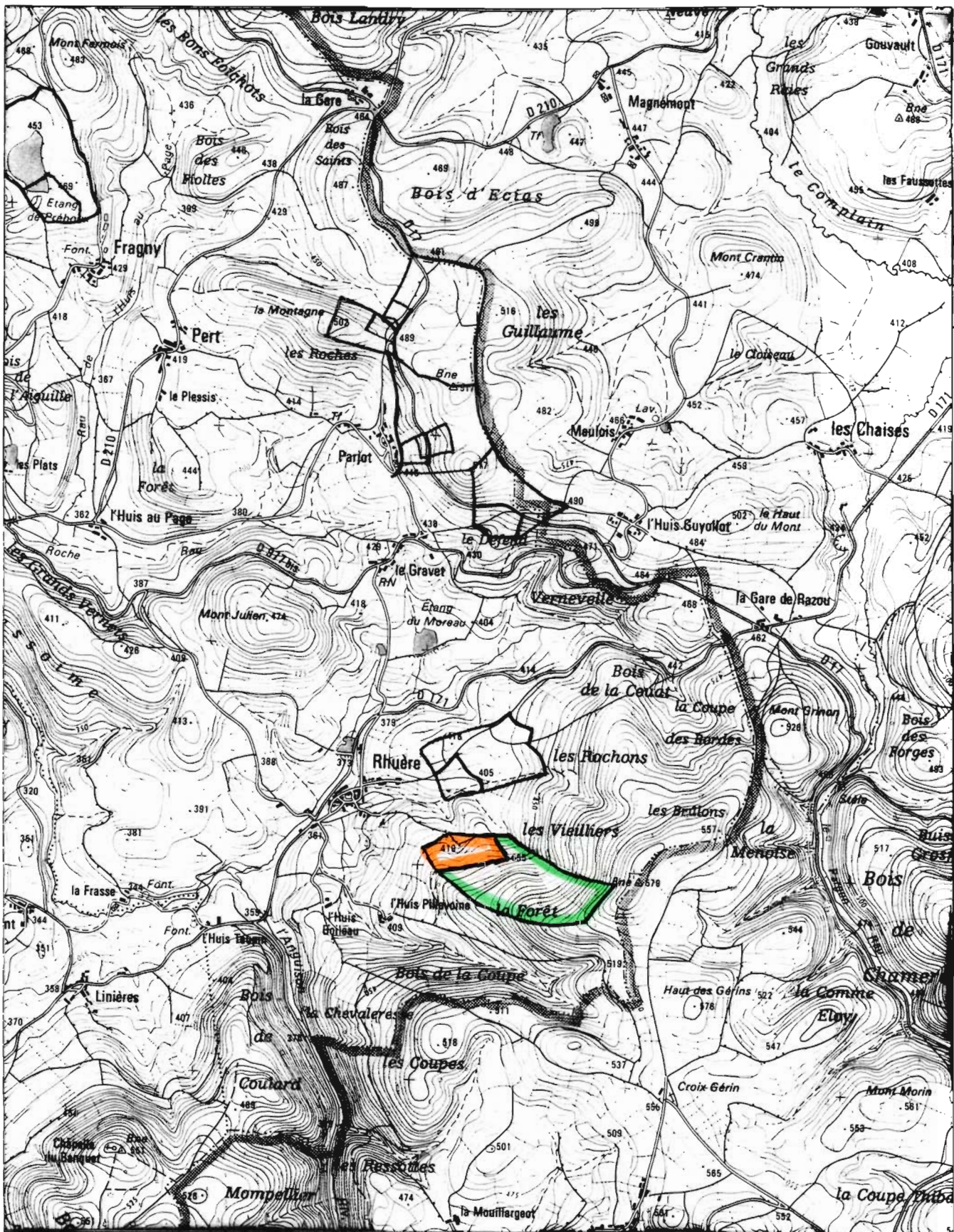
a) Bactériophage-Coli 0

b) Bactériophage Shigella 0

c) Bactériophage Typhique

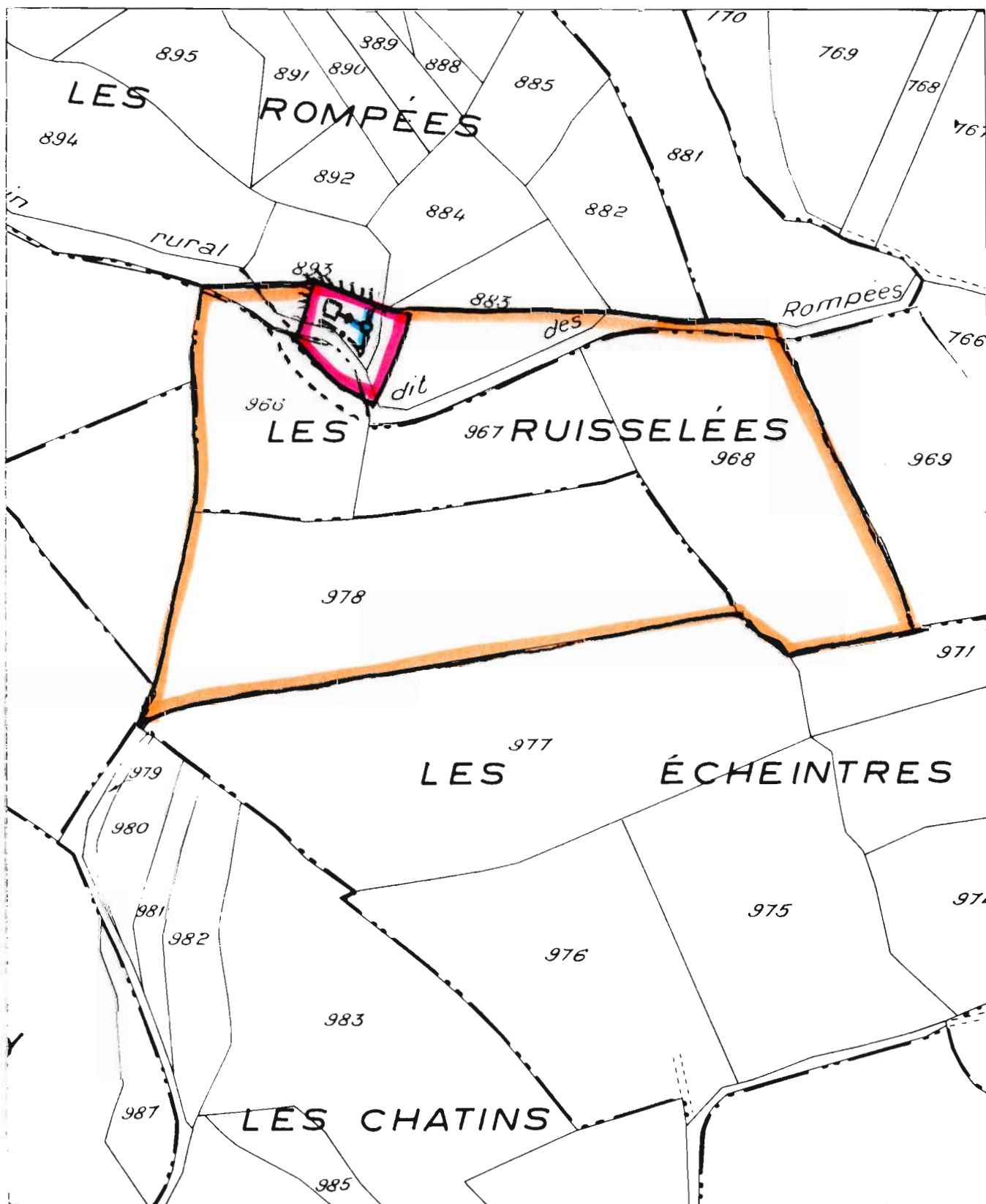
CONCLUSIONS

DIJON, le 28/11/90



Protection rapprochée
Protection éloignée

Echelle 1 / 25000



Protection immédiate

Protection rapprochée

Echelle 1/2500

Ouvrage

Drains