

Commune

RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE
SUR LA DELIMITATION DES PERIMETRES DE
PROTECTION DE 3 CAPTAGES D'EAU GRAVITAIRE

à NANCES
- Savoie -

par

Gérard NICOUD
Hydrogéologue agréé

Sonnaz, le 21 octobre 1998

Revu le 23 février 1999

Le présent rapport a été établi par le soussigné Gérard NICOUD, Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Savoie, à la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de Savoie, agissant pour le compte de la commune de Nances.

Une visite des lieux a été effectuée le 21 mai 1997 en compagnie de Monsieur le Maire, des responsables administratifs départementaux et de Monsieur BOURGEOIS d'EDACERE.

Une présentation en Mairie a été effectuée le 18 février 1999.

Objet : Délimitation des périmètres de protection réglementaires des captages de Sainte Rose, de Malpasset et de Grand Pré, à Nances.

Ce sont toutes des sources gravitaires, peu profondes, sises sur le haut de la commune, sur le versant occidental de la Montagne de l'Epine, à la base de la vaste forêt et en contrebas du CD 916 conduisant au Col de l'Epine.

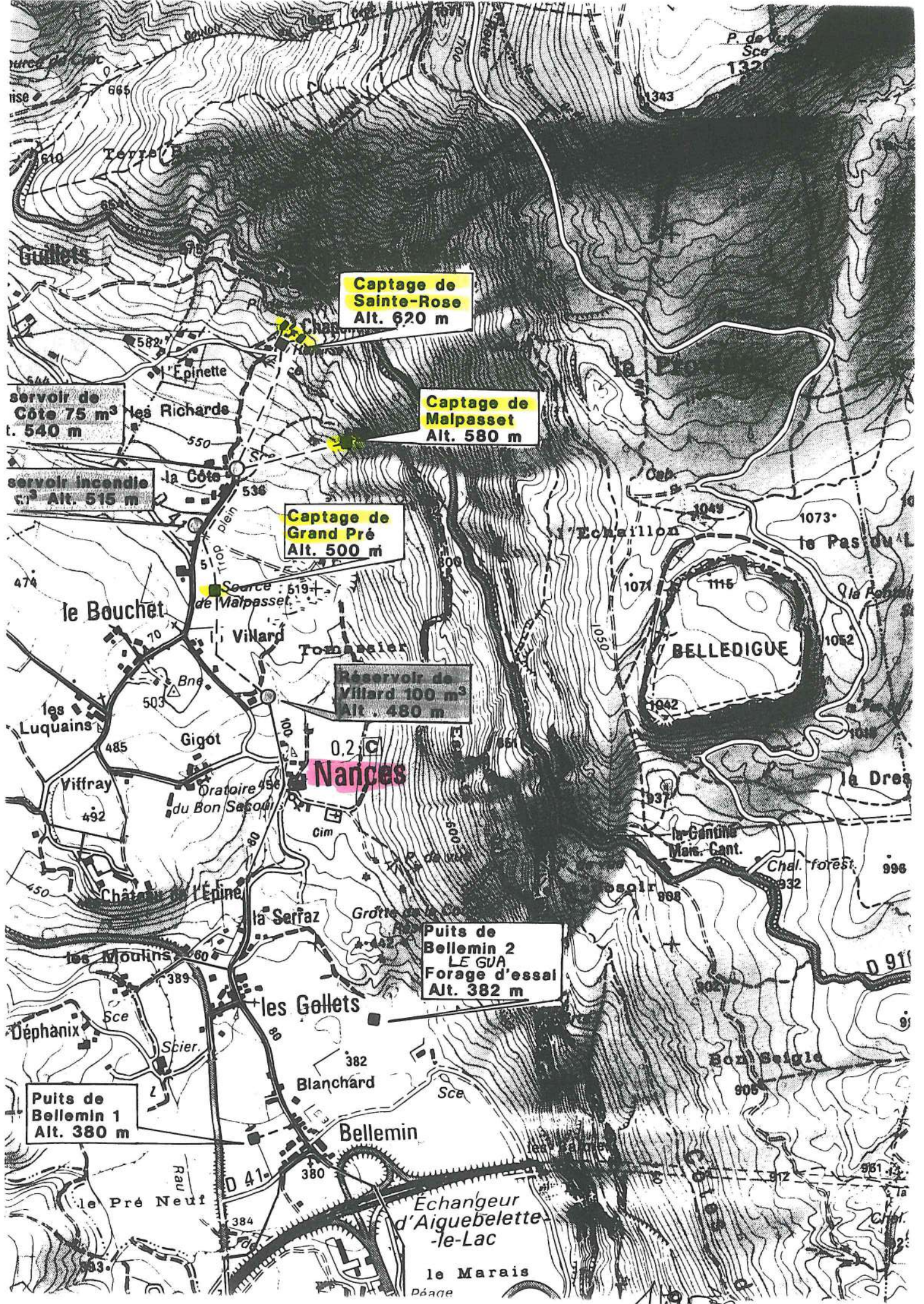
Ces sources alimentent d'abord les habitations les plus hautes, les trop-pleins étant déversés vers le réseau bas lorsque l'étiage n'est pas sévère.

I - Cadre hydrogéologique

1. La géologie.

Nous nous trouvons sur le versant occidental du chaînon anticlinal jurassien de la Montagne de l'Epine et en bordure orientale du vaste synclinal de Novalaise, à remplissage tertiaire molassique et quaternaire morainique ou ébouloux. Cet anticlinal de l'Epine chevauche le synclinal de Novalaise. Son flanc ouest étiré, plus ou moins laminé, est affecté de deux fractures longitudinales et de diaclases perpendiculaires qui prédécoupent les bancs calcaires.

♦ *L'ossature de la Montagne de l'Epine* est constitué par une puissante série calcaire du Jurassique supérieur (faciès kimméridgien à portlandien) surmontée par celle du Crétacé inférieur d'âge valanginien.



Captage de Sainte-Rose
Alt. 620 m

Captage de Malpasset
Alt. 580 m

Captage de Grand Pré
Alt. 500 m

Réservoir de Villard 100 m³
Alt. 480 m

Puits de Bellemin 1
Alt. 380 m

Puits de Bellemin 2
LE GUA
Forage d'essai
Alt. 382 m

servoird de Côte 75 m³
t. 540 m

servoird incendie
51 m³ Alt. 515 m

Nances

Échangeur d'Aiguebelette-le-Lac

BELLEDIGUE

Bellemin

Bon Seigle

le Pré Neuf

le Marais

la Gentille

Terra

Gullets

le Bouchet

les Luquains

Viffray

Déphanix

Villard

Gigot

les Gollets

Blanchard

Echaillon

le Pas du L

le Drog

Chal. forêt.

les Richarde

la Côte

Trop plein

Source de Malpasset

Oratoire du Bon Secours

Château de l'Épine

les Moulins

Scier.

le Pré Neuf

Tomassier

Cim

Grôte de la Co

les Gollets

Blanchard

Bellemin

Cab.

Echaillon

1071

1050

1042

1037

1032

1028

1023

1018

1013

1008

1003

P. de vers Sce
1320

1343

665

610

605

582

544

550

536

519

510

474

503

485

492

450

460

389

382

380

384

380

384

380

384

1073

1115

1052

1048

1043

1038

1033

1028

1023

1018

1013

1008

1003

998

993

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

1343

◆ *Le synclinal de Novalaise* comprend une épaisse série de molasses marno-silto-gréseuses burdigaliennes, plus sableuses helvétiennes et, enfin, localement complétée par des conglomérats tortoniens.

Les formations quaternaires meubles, qui recouvrent largement les formations précédentes, comprennent :

- des moraines silto-graveleuses à caillouteuses, riches en éléments calcaires hérités des versants ;
- des éboulis sur le versant de l'Épine, au pied des corniches calcaires ;
- un écroulement massif des calcaires du Jurassique supérieur au Murgeret, étalé en direction du Gua ;
- enfin, vers le bas, des alluvions lacustres de la dépression d'Aiguebelette.

2. L'hydrologie.

Le substratum rocheux calcaire présente une perméabilité en grand, favorisée par les dissolutions le long des plans de fractures et de diaclases. Il en résulte des écoulements karstiques recoupés par les galeries du tunnel autoroutier et des sources caractéristiques, à débit très variable (Le Gua, La Conche ...).

Les molasses sont peu perméables, d'autant qu'elles ont été nettoyées par les glaciers. Néanmoins, la forte porosité des molasses sableuses helvétiennes conduit à des circulations lentes mais pérennes et de faible débit.

Les éboulis, alimentés par les précipitations et les résurgences des eaux des calcaires, débitent au contact des autres formations (molasses, moraines) moins perméables. Très sensibles aux précipitations, ils fournissent des débits très variables et des circulations peu profondes.

La masse écroulée, bien bloquée à l'aval par les alluvions lacustres fines d'Aiguebelette est aquifère. Une exploitation à partir d'un puits en cours d'étude est prévue. Latéralement, cet aquifère peut alimenter les bordures si le contexte topographique anté-écroulement s'y prête.

Enfin, les moraines riches en galets peuvent constituer des aquifères peu épais mais suffisamment poreux pour contenir des ressources pérennes de qualité acceptable.

II - Les captages de Sainte Rose

1. Les captages

Il s'agit d'un montage complexe, avec 3 chambres de captage et de réunion disposées autour de la Chapelle Sainte Rose, vers 620 m d'altitude, en limite inférieure de la zone boisée de l'Épine, dans les premières prairies pâturées, à l'aval d'un couloir forestier installé dans un thalweg sec.

♦ *La chambre 1*, la plus au Nord, se tient dans une prairie pentue délimitée par l'intérieur du lacet du chemin rural de Sainte Rose, sur la parcelle 1269, lieu-dit La Baie. Ce captage nord est médiocre, il tarit même à l'étiage. Lors de la reconnaissance EDACERE du 12 décembre 1996, le débit était de 0,1 l/s, la température de 8°7c et la conductivité électrique de 475 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$.

Cette chambre 1, carrée de 2 m de côté, sert de réservoir. Elle reçoit aussi un dispositif de tuyaux, vannes, compteur et flotteur d'arrivée d'eau de Novalaise. Ce premier captage alimente d'abord une habitation proche. L'aquifère me paraît être morainique. Des suintements sont relevés juste au-dessus du chemin rural. Ils se réinfiltrent de suite à l'aval dans la prairie pâturée par des moutons.

Bref, ce site superficiel présente un environnement peu satisfaisant.

♦ *La chambre 2*, la plus au Sud, est aussi plus récente (1980). Elle comprend une buse verticale de 1 m de diamètre, profonde de 1,3 m, munie d'un capot fonte sans cheminée (cassée). Cette buse se tient sur la parcelle 2015. Elle reçoit un drain long de 45 m environ, traversant la parcelle 2016. Lors de la visite technique EDACERE du 12 décembre 1998, le débit était de 8 l/s, la température de 9°3c et la conductivité de 421 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$. Ce drain se tient vers 1 à 2 m de profondeur, dans la pente. Lors de notre visite, ce drain ne débitait que 1,2 l/s à 9°4c et 368 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$. Les débits sont très variables, témoins d'un aquifère de type ébouleux ou morainique très grossier.

Les analyses bactériologiques sont favorables - en tous cas celles en consultation.

♦ *La chambre 3*, sise sur la parcelle 2014, au-dessous de la Chapelle Sainte Rose, reçoit les eaux de la chambre 2, le trop-plein de la chambre 1 et celles d'un drain-ciment dirigé vers l'oratoire et long d'une dizaine de mètres, profond de 2,1 m environ. Le 12 décembre 1996, il débitait 1 l/s à 9°2c et 434 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$. Lors de notre visite, le débit était de 0,6 l/s, à 9°7c et 389 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$. Cette eau est proche de celle de la chambre 2.

Les résultats bactériologiques sont favorables.

En résumé, la chambre 2 et son drain sont les plus proches d'un captage réglementaire. La chambre 1, plus au Nord, tarit à l'étiage mais présente un fort intérêt pour une habitation proche. Quant au drain de la chambre 3, sa position en direction de l'oratoire Sainte Rose rend sa protection réglementaire délicate.

Aussi, compte-tenu de la position haute de ce captage complexe, de son intérêt hydraulique et d'un environnement général maîtrisable, la conservation de l'ensemble peut-être envisagée - tout comme l'abandon de la chambre 1 ou du drain de la chambre 3 -.

2. Les périmètres de protection.

Dans le cas du maintien des drains existants, la protection s'articulera autour de :

2.1. Un périmètre immédiat.

Il s'étendra aux parcelles 2015-2016-1178-1176-1175 et 2014 pour partie, au lieu-dit Sainte Rose.

Il reprendra au N du chemin rural en recouvrant la parcelle 1172 et 1269 pour partie (angle Est jusqu'à 10 m au NW de la chambre 1), sur le lieu-dit La Baie.

Ces deux périmètres immédiats, séparés par le chemin rural, seront clos et propriété communale. Une clôture adaptée sera édifiée devant la Chapelle Sainte Rose.

Toute activité autre que l'entretien des ouvrages, la fauche et le débroussaillage de la surface, sera interdite.

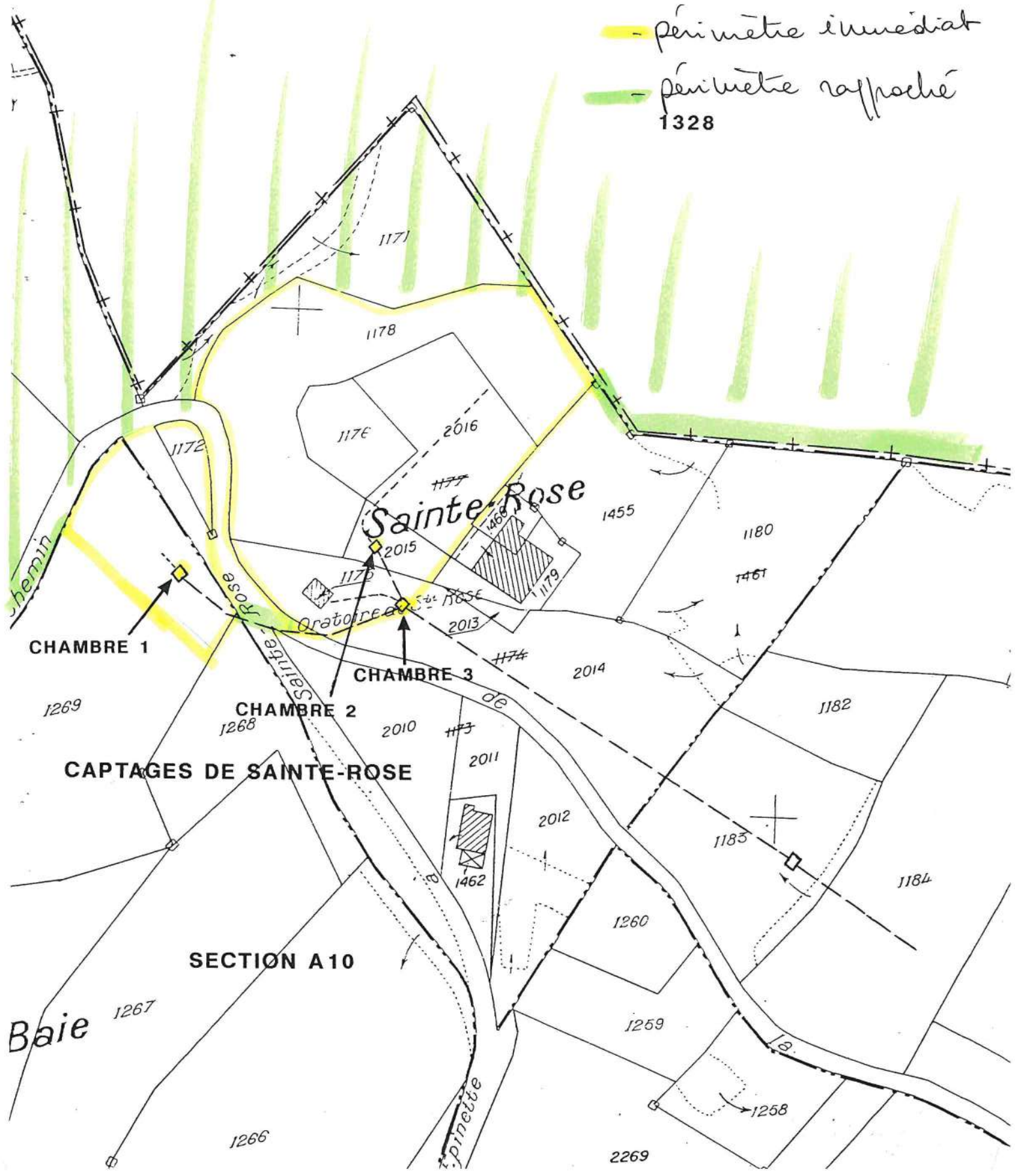
Tout déversement d'eau superficielle vers ces périmètres est formellement interdit. Pour cela, on détournera les suintements au-dessus de la chambre 1 à l'aval et au N du périmètre. De même, l'eau de ruissellement du chemin rural sera totalement maîtrisée jusqu'à l'aval des périmètres.

Les deux gros arbres autour de la Chapelle seront conservés mais ils pourraient, à terme, perturber les écoulements souterrains vers la chambre 3.

SECTION A11

LES RELOURS

- périmètre immédiat
- périmètre rapproché
1328



2.2. Le périmètre rapproché.

Il s'étendra aux lieux-dits l'Épalon (en entier) et les Relours (1323 et 1328 pour partie).

Dans ce périmètre forestier, seront interdits :

- la construction de toute route et piste forestière ;
- toute circulation de véhicule tout terrain non forestier ;
- toute excavation et carrière ;
- toute exploitation à blanc de la forêt ;
- toute construction, de toute nature ;
- tout dépôt et stockage de toute matière polluante, chimique ou organique ;
- l'emploi d'herbicide et de pesticides chimiques ;
- tout pâturage de tout bétail domestique ;
- tout déversement d'eau pluviales ou usées même traitées.

Tout mouvement de terre peut provoquer, sur les eaux captées, une turbidité exagérée compte-tenu de la grande perméabilité de l'aquifère éboulé ou morainique grossier (cf drain de chambre 3 le 9/12/1991). Aussi, l'exploitation de la forêt devra se faire par câble ou treuil depuis le CD 916 ou latéralement au périmètre rapproché, dans toute la mesure du possible.

III - Le captage de Malpasset

1. Le captage

Il s'agit d'un captage bétonné constitué d'une chambre carrée de 0,8 m de côté, haute de 1,8 m, muni d'un capot Foug étanche sans cheminée, le tout dépassant le niveau du terrain naturel de 30 cm environ. Cette chambre reçoit un drain bloqué par un muret de blocs, profond de 1 m environ et de longueur inférieure à 10 m, d'après la topographie du site.

Ce captage se tient sur la parcelle 1196, lieu-dit Cortières, à 5 m de la parcelle 1319 du lieu-dit Malpasset, vers 580 m d'altitude.

L'amont est entièrement boisé. Pourtant, les tests bactériologiques sont douteux (présence de coliformes).

Le débit est très variable, de moins de 0,5 l/s à plus de 3 l/s. Lors de notre visite, le débit était de 1 l/s, la température de l'eau de 9°C et la conductivité de 360 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$. Une queue de renard obstruait partiellement le drain.

L'aquifère est constitué par des éboulis et des blocs écroulés reposant sur une moraine moins perméable. Il est très sensible à tout aménagement et pollutions.

2. Les périmètres de protection.

2.1. Le périmètre immédiat.

Tout d'abord, la chambre de captage sera réaménagée (grille d'aération adaptée, capot Foug à cheminée d'aération, ouvrage de vidange ...). De même, le drain sera débarrassé des queues de renard.

Le périmètre immédiat dessinera un triangle rectangle isocèle de 20 m de côté, dont la hauteur sera l'axe du drain et le sommet la chambre de captage. Si la longueur du drain captant était supérieure à 10 m, on allongerait d'autant les côtés du périmètre.

Ce périmètre sera propriété communale et clos. Il sera débroussaillé et les arbres coupés.

Toute activité autre que l'entretien de l'ouvrage de captage et de la surface par débroussaillage sera interdite.

Ce périmètre s'étendra sur les parcelles 1196 et 1319. Le sentier pédestre sera détourné pour contourner ce périmètre.

2.2. Le périmètre rapproché.

Il englobera les parcelles 1319-1320-1321 du lieu-dit Malpasset, 1196 et 1197 du lieu-dit Cortières.

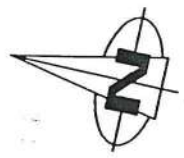
Dans ce périmètre boisé, seront interdits :

- la construction de toute route et piste forestière ;
- toute circulation de véhicule tout terrain non forestier ;
- toute excavation et carrière ;
- toute exploitation à blanc de la forêt ;
- toute construction, de toute nature ;
- tout dépôt et stockage de toute matière polluante, chimique ou organique ;

COMMUNE DE NANCES

1/1000

- périmètre immédiat
- périmètre rapproché



SECTION A11

O N

1473

1321

1319

1326

MALPASSET

ES RELOURS

327

1320

Source de Malpasset
1196

Chemin

Cortières

1197

1195

1198

CAPTAGE DE MALPASSET

1194

1199

SECTION A10

1200

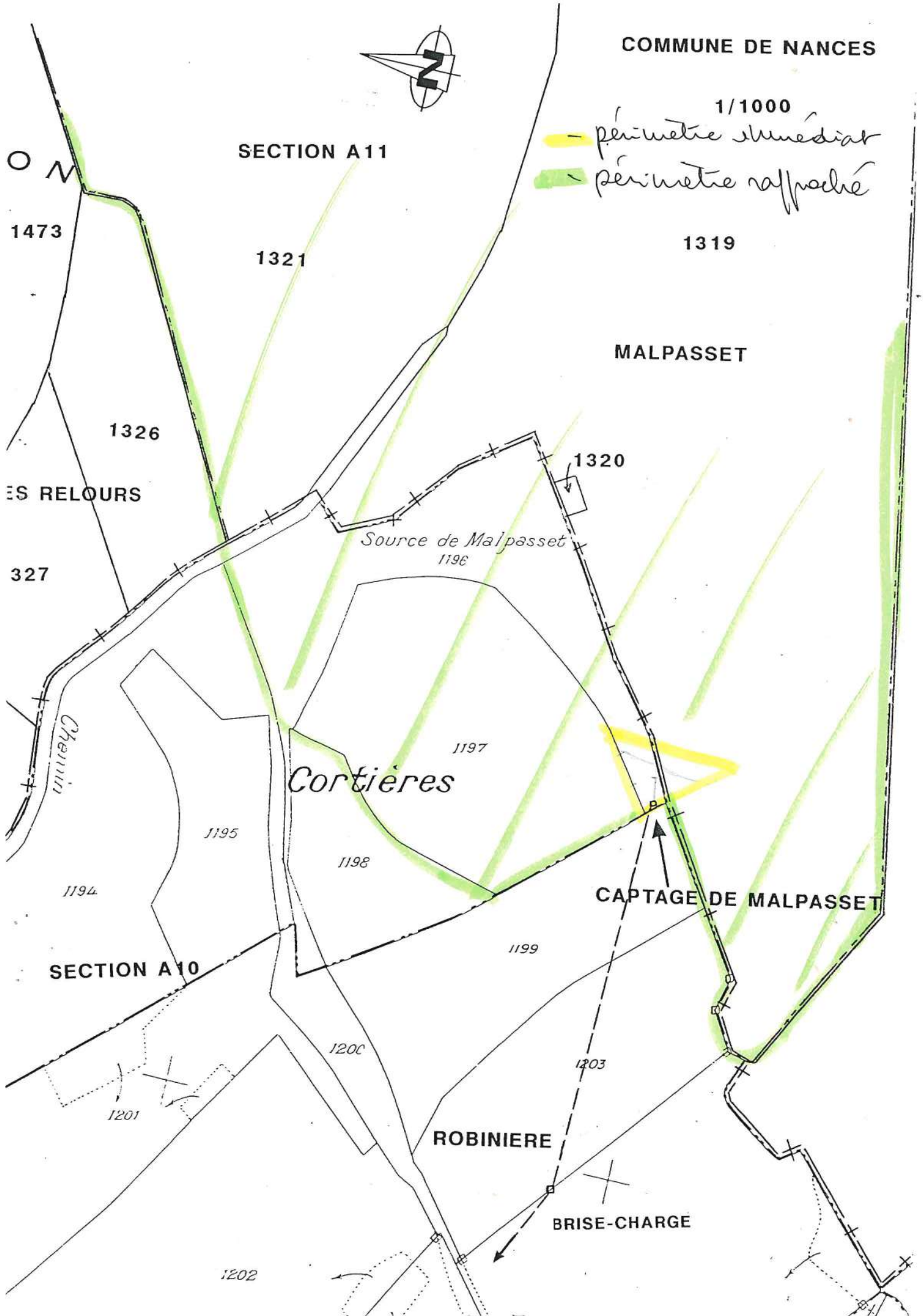
1203

1201

ROBINIERE

BRISE-CHARGE

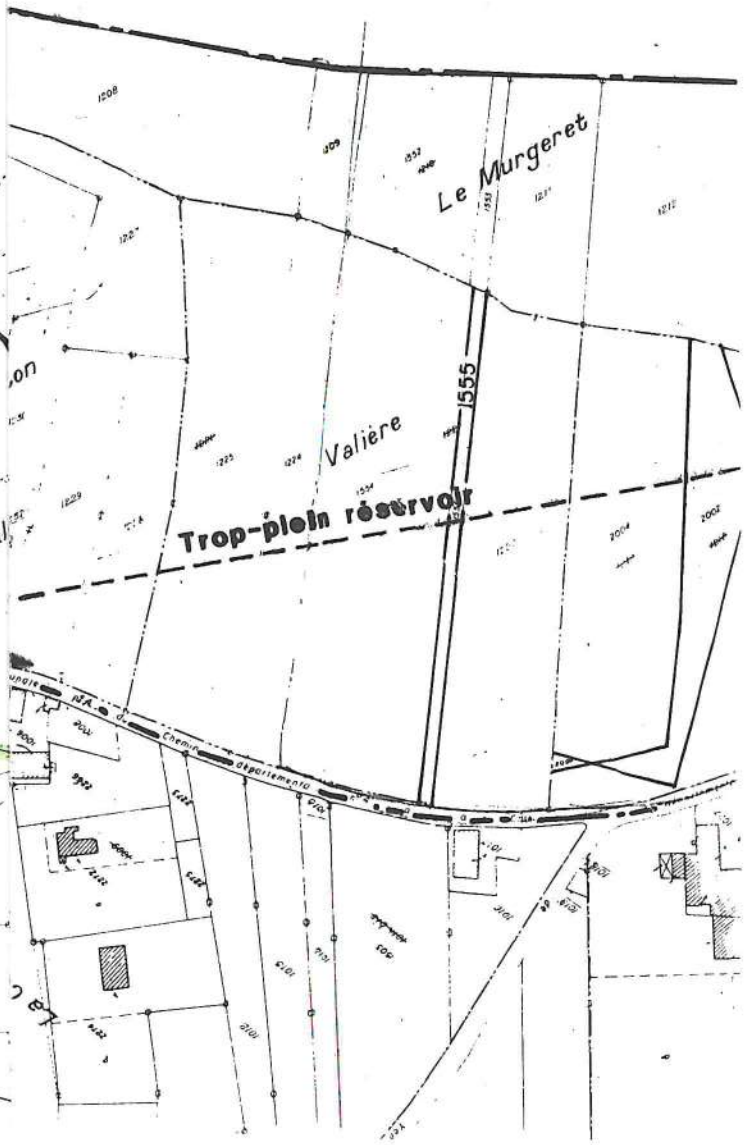
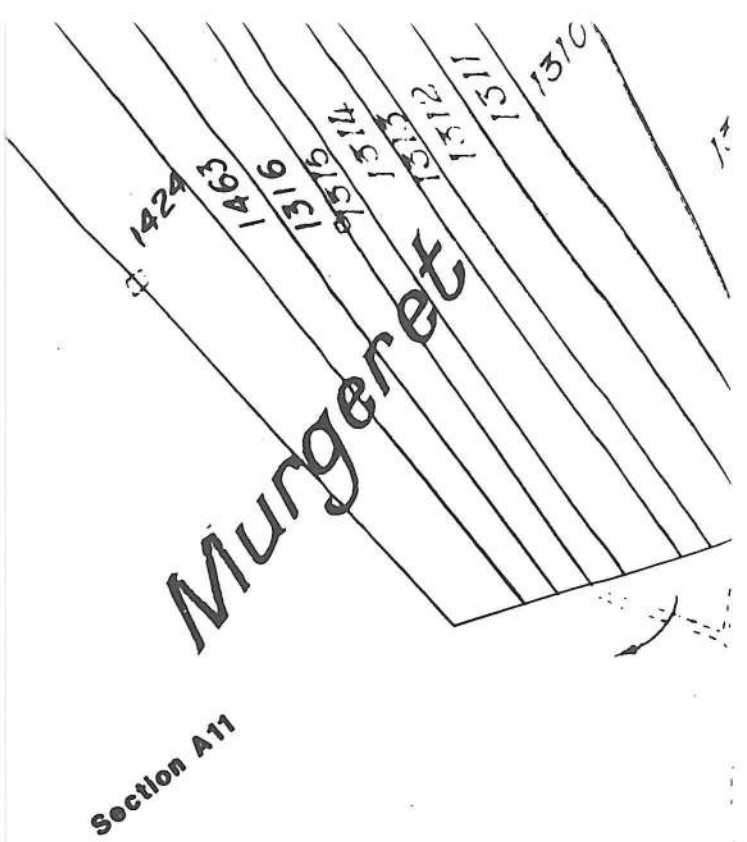
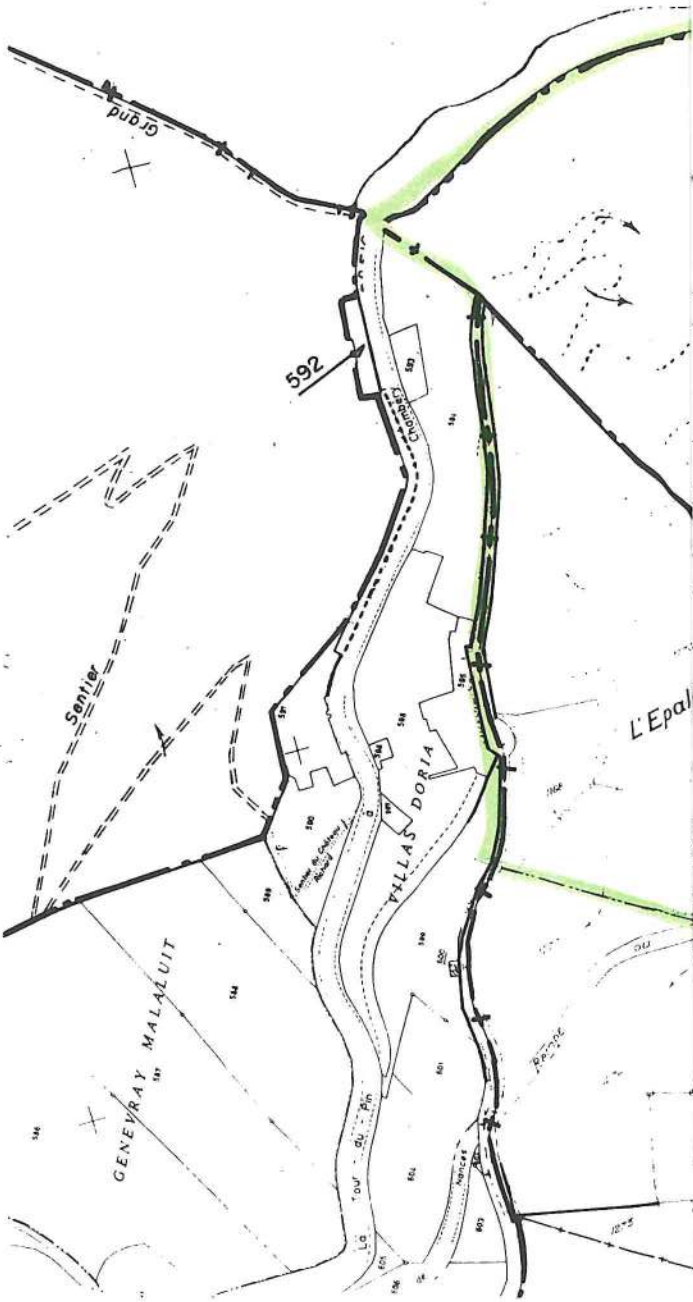
1202



1/500-

Perimètre Médical

Perimètre rapproché



- l'emploi d'herbicide et de pesticides chimiques ;
- tout déversement d'eaux usées même traitées et d'eau pluviale concentrée ;
- tout pâturage de tout animal domestique.

Là encore, l'aquifère est très sensible à tout mouvement de terre (turbidité des eaux) et toute pollution. Aussi, l'exploitation forestière devra se faire par câble ou treuil depuis le CD 916 ou latéralement au périmètre immédiat, dans toute la mesure du possible.

IV - Le captage du Grand Pré

1. Le captage

Il s'agit d'un captage réalisé vers l'année 1953, après le rapport de Monsieur Lemoine (1932).

Il est composé d'une chambre de départ de 0,80 m de côté, muni d'un capot Foug sans cheminée d'aération, sans possibilité de jaugeage du débit d'entrée.

Une conduite ciment, de diamètre 300 mm, apporte le débit collecté par des drains en V disposés plus à l'amont, avec un développement total de 100 m.

La chambre de départ se tient sur la parcelle 2000 et les drains sur les parcelles 2002-2004, au lieu-dit Le Villard. Ces derniers ne sont pas repérables sur le terrain, pas plus qu'une éventuelle chambre de réunion. Mais le tracé parcellaire fait incontestablement référence au captage.

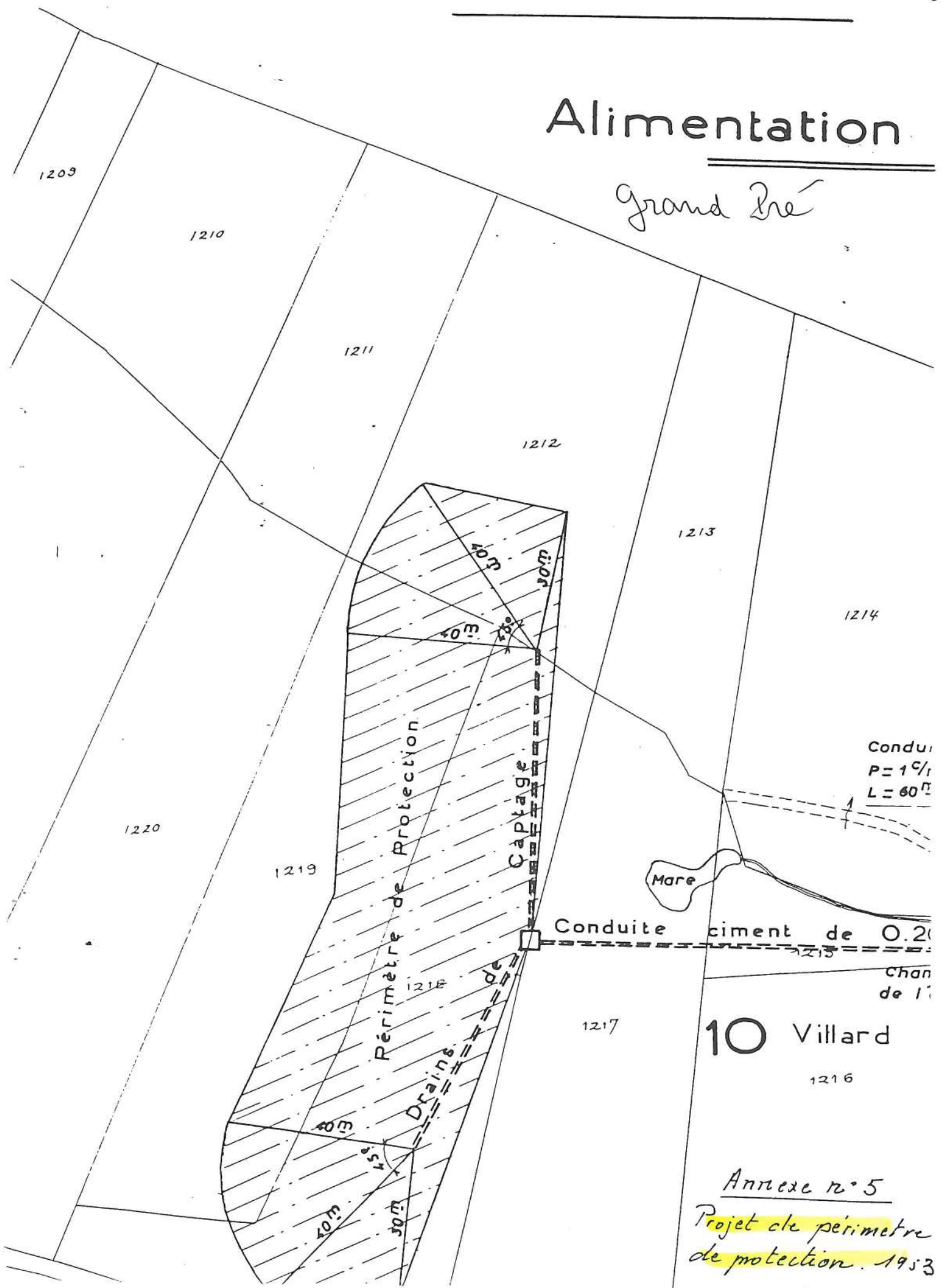
Ce captage se trouve au milieu d'un versant agricole, avec prairies, pâturages et céréales (maïs), latéralement à la masse écroulée boisée du Murgeret. L'eau arrive avec un débit de plusieurs l/s, une température de 9°C et une conductivité de 445 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$. Nous ne connaissons rien des variations des paramètres physico-chimiques si ce n'est un étiage inférieur à 0,5 l/s.

Les résultats bactériologiques sont plutôt défavorables durant l'été et l'automne, témoignant de l'activité agricole et pastorale sur le bassin versant proche.

L'aquifère de ces eaux me paraît être la moraine silto-graveleuse à caillouteuse, d'épaisseur pluri-métrique, reposant sur un substratum molassique grésosableux moins perméable. La participation de cette

Alimentation

Grand Pré



Annexe n° 5
Projet de périmètre
de protection. 1953

molasse semble réduite car la minéralisation de l'eau reste moyenne, inférieure à $450 \mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$.

Des apports latéraux à partir de l'écroulement du Murgeret sont vraisemblables depuis la bordure Nord, mais à l'amont du versant.

2. Les périmètres de protection.

2.1. Le périmètre immédiat.

On dégagera ou créera une chambre de réunion au point de rencontre des deux drains qui seront repérés sur le terrain.

Mais si l'on se réfère au plan cadastral consécutif au captage et au projet de captage, le périmètre immédiat englobera les parcelles 2003-2002-2004 et 2005 et une bande de 30 m de large sur 1212. Ce périmètre sera clos.

Toute activité autre que l'entretien de la chambre de réunion et la fauche (2 fois par an) de la pelouse, sera interdite.

Si la position exacte des drains n'était pas celle présumée, alors le périmètre immédiat sera reprécisé.

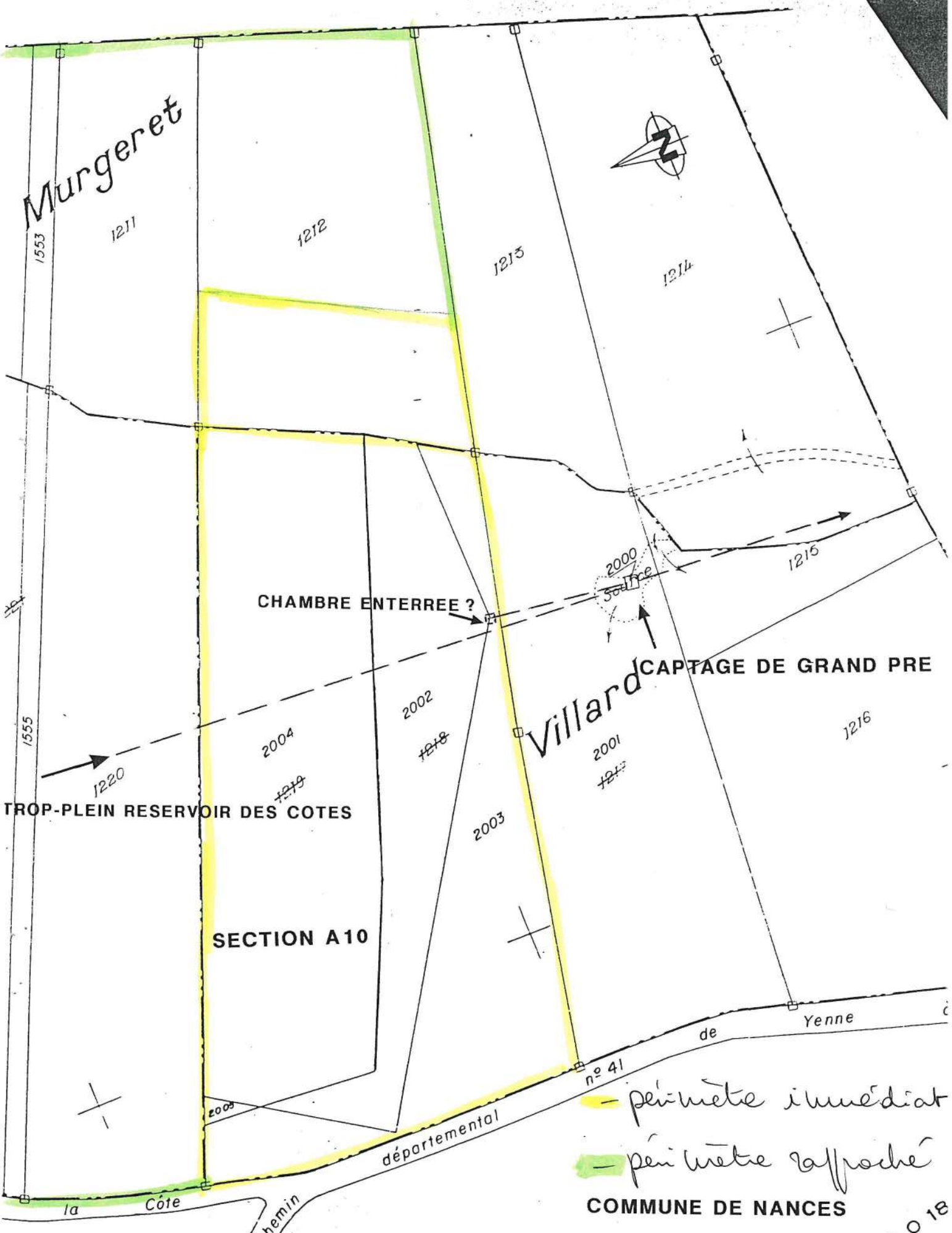
2.2. Le périmètre rapproché.

Il s'étendra :

- . aux parcelles 1220-1554 et au chemin 1555 sur le lieu-dit Valière.
- . aux parcelles 1212 pour le reste, 1211-1553 et 1552 sur le lieu-dit Le Murgeret.

Dans ce périmètre, seront interdits :

- toute construction, de toute nature ;
- tout dépôt et stockage de toute matière polluante, chimique ou organique ;
- la construction de piste ou route ;
- toute excavation de plus de 1m et toute carrière ;
- le pâturage permanent du bétail avec abreuvoir fixe ;
- l'épandage de lisiers, de purins et de boues de station d'épuration ;
- l'emploi d'herbicides et de pesticides chimiques.



Murgeret



CHAMBRE ENTERREE ?

CAPTAGE DE GRAND PRE

Villard

SECTION A10

TROP-PLEIN RESERVOIR DES COTES

- périmètre immédiat

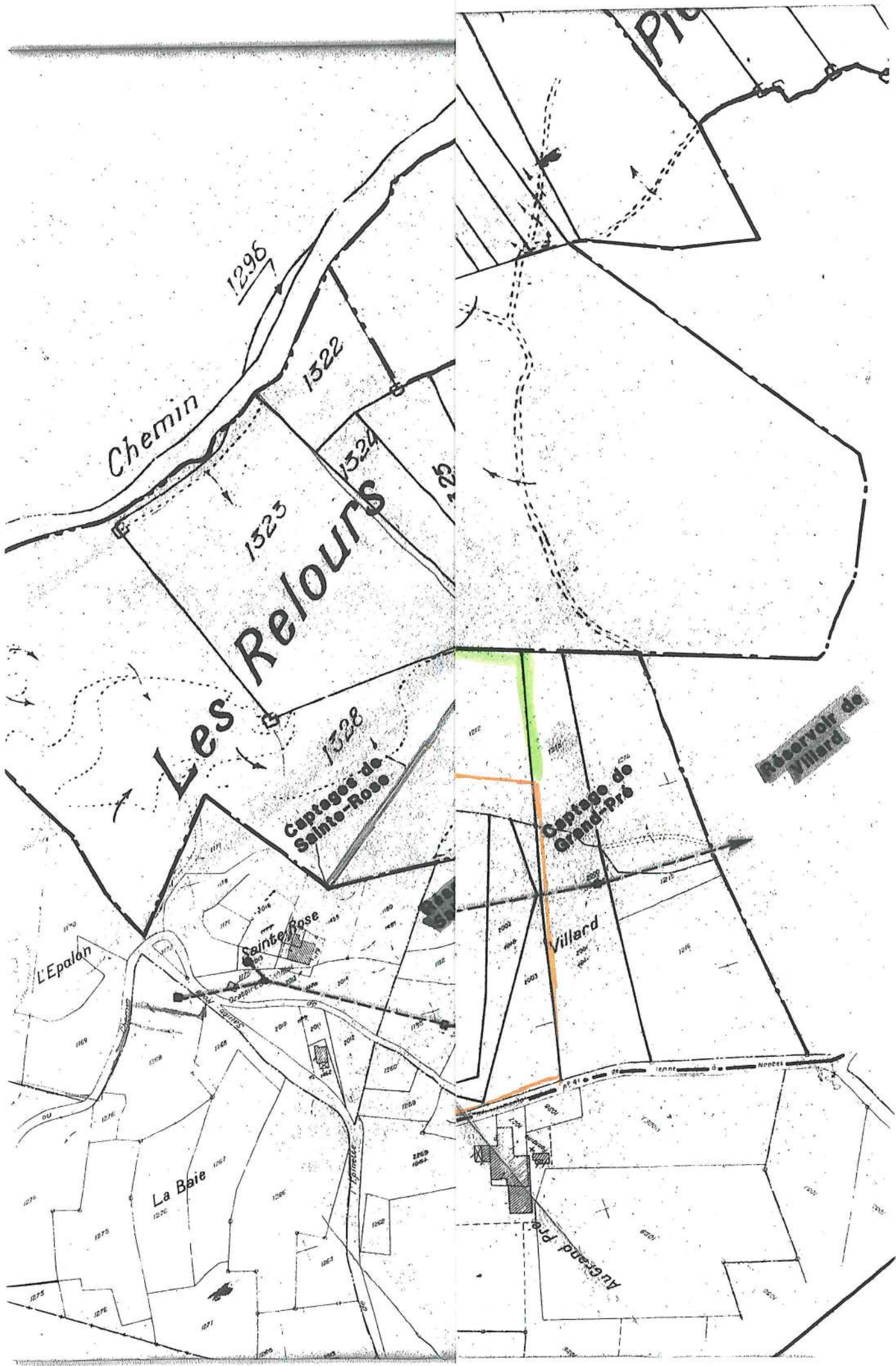
- périmètre rapproché

COMMUNE DE NANCES

1/1000

8

73 0 18



Chemin

1295

1322

1323

1324

1329

Les Relours

1328

Captage de Sainte-Rose

Captage de Grand-pré

Région de Villard

L'Epalon

Sainte-Rose

Villard

La Baie

Grand-pré

Pi

1 km

1000 m

Seront tolérés :

- le pacage extensif tournant du bétail, sans apport de nourriture extérieure avec abreuvoir mobile ;
- l'épandage d'engrais chimiques en doses ne dépassant pas le pouvoir d'absorption des plantes (170 kg d'azote par hectare).

Quant à la culture du maïs, grosse consommatrice de produits phytosanitaires et d'engrais, elle sera déconseillée. Néanmoins, une approche plus biologique permettrait sa culture.

Un collecteur d'eaux usées longe le CD 41. S'y raccordent le hameau de la Côte et les maisons longeant le CD 41. Il contribue à l'amélioration de l'eau captée au Grand Pré. **Un entretien régulier** assurera la pérennité de l'installation et évitera des débordements qui pourraient être dangereux pour le captage.

2.2. Le périmètre éloigné.

Il s'étendra aux lieu-dits Le Murgeret (pour l'amont), La Valière (pour le reste) et Breton.

Déclaré zone sensible aux pollutions, ce périmètre fera l'objet de soins attentifs et du strict respect du règlement sanitaire départemental, en particulier en ce qui concerne les épandages de lisiers, les rejets dans le sous-sol, l'ouverture de carrières, le dépôt de produits polluants et la construction d'installations classées agricoles.

Fait à SONNAZ, le 19 octobre 1998
Revu le 23 février 1999



Gérard NICOUD
Hydrogéologue agréé

En conclusion, la chambre 1 du captage de Sainte Rose, très superficiel et fréquemment polluée, pourrait être abandonnée.

De même, le captage de Grand Pré, peu productif à l'étiage et sensible aux pollutions, pourrait être condamné et remplacé par un relevage du puits du Gua actuellement en construction aux Bellemins. De ce fait, l'occupation du site du Grand Pré serait libre et l'eau réservée à un usage purement agricole (abreuvement, arrosage ...).

