

RAPPORT GEOLOGIQUE

Sur la protection de la source
La Pérouse
pour l'alimentation en eau potable
de VILLARD-ST-SAUVEUR (39)

1. INTRODUCTION

La commune de Villard-Saint-Sauveur souhaite régulariser la protection de la source dite de La Pérouse qui alimente en eau potable plusieurs hameaux. A la demande de Mr le Maire de Villard-Saint-Sauveur, le présent rapport a pour but de fixer les zones de protection du captage.

La commune a fait réaliser par le Cabinet Sciences Environnement de Besançon un dossier préliminaire qui rassemble les données sur le captage (Rapport 2002/26 de mai 2002).

Je me suis rendu sur les lieux pour visiter le point d'eau (figures 1 à 3) le 26 septembre 2002, en compagnie de M. le Maire de Villard-Saint-Sauveur et d'adjoints, et de M. Barbier de la DDASS du Jura.

2. BASSINS VERSANTS HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Pour la topographie générale des lieux, on se reportera aux feuilles IGN au 1/25.000 3327 OT de Saint Claude. Pour la géologie, on consultera la feuille au 1/50 000 de Saint Claude.

La source émerge sur le flanc sud-ouest du Mont Chabot. Les terrains qui surplombent la source sont un synclinal crétacé constitué des calcaires et marno-calcaires de l'Hauterivien et du Valanginien. Ce synclinal est limité vers le bas par les terrains marneux jp du Purbeckien.

La réalité est plus complexe, car on rencontre directement au nord de la source des terrains calcaires chevauchants j7 et surtout j8 (Kimméridgien). Bien qu'en limite du bassin versant hydrologique de la source, les circulations au sein de ces ensembles mal connus en géométrie pourraient s'infiltrer vers la source (figure 2). De même à l'ouest et au nord-ouest, un accident majeur décroche certaines formations du synclinal et met en contact les formations n2 et n3 du Valanginien et de l'Hauterivien, qui alimentent la source, avec les calcaires j9 du Portlandien (figure 2). Enfin, au nord du bassin, passé le col situé à une altitude qui varie entre 860 et 870 m, les eaux de surface s'écoulent vers le nord pour rejoindre directement le Doubs à La Croix du Bar. Néanmoins, nous sommes toujours dans le synclinal crétacé, et après infiltration en profondeur dans les calcaires, les eaux pourraient inverser leur sens de circulation et repartir vers le sud et la source de la Pérouse (cf. figure 2).

Ceci veut dire que au delà du bassin versant hydrologique de la source, et des formations aquifères qui alimentent à l'évidence la source (Hauterivien et Valanginien du bassin versant), les formations de bordures du bassin pourraient participer à l'alimentation de la source.

PLAN DE SITUATION

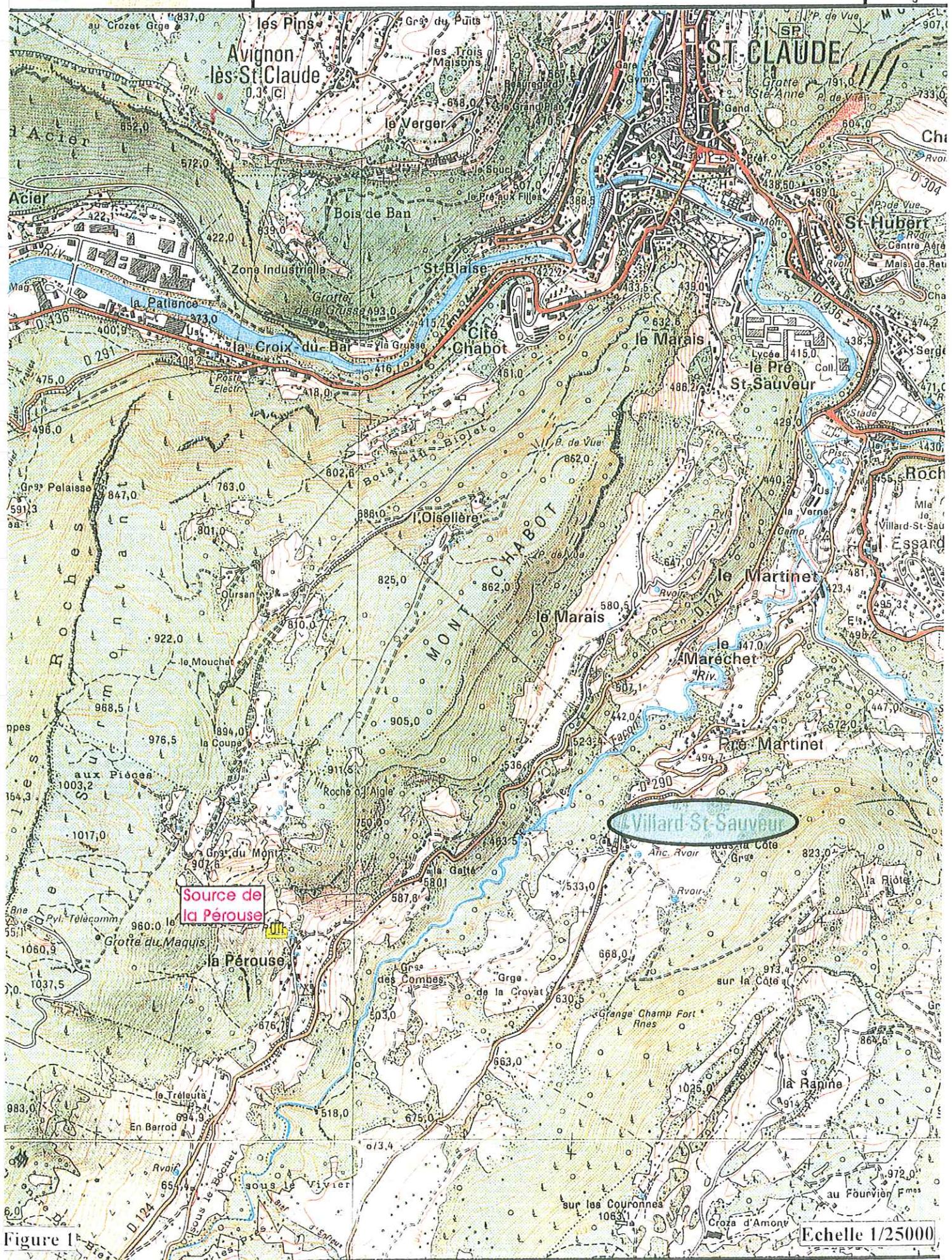
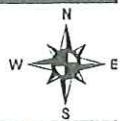


Figure 1

Echelle 1/25000

En d'autres termes encore, le **bassin versant hydrogéologique de la source peut être plus grand que son bassin versant hydrologique**. Des mesures complémentaires de terrain telles que traçages ne permettraient que difficilement de préciser ces circulations de bordure. Souvent, à de telles distances, les traceurs injectés se perdent et ne sont pas retrouvés en raison de dilutions importantes. De même, les circulations varient selon la saison, la recharge et la hauteur des nappes d'eau.

L'eau de pluie tombée sur le bassin versant de la source s'infiltre rapidement à travers les nombreuses fractures des calcaires, pour rejoindre le niveau marneux du Purbeckien où elle est arrêtée. Elle circule ensuite vers le sud du bassin versant où elle ressort sous forme de sources plus ou moins importantes suivant le lieu d'émergence. La source de la Pérouse est une de ces sources, mais pas la seule dans le vallon.

Le bassin versant hydrogéologique de la source La Pérouse est, on vient de le voir, difficile à évaluer, en raison des circulations préférentielles le long de fractures. **Par mesure de précaution, le périmètre de protection englobera largement ce bassin versant hydrogéologique mal cerné**. Les calcaires du bassin versant de la source sont une ressource en eau potable vulnérable à toutes les pollutions : bactériologiques et agricoles ici, en l'absence de pollutions urbaines et industrielles.

Dans le cadre légal de la demande de DUP, trois zones de protection peuvent être définies : protection immédiate, rapprochée et éloignée.

Etant données la faible taille du bassin versant, la protection éloignée ne sera pas nécessaire, et tout le bassin versant sera classé en protection rapprochée.

3. DESCRIPTION DU SITE

La source est située au sud de Villard-Saint-Sauveur au hameau de la Pérouse (figures 1 et 2). Elle alimente les hameaux situés à l'aval le long du Tacon : la Pérouse, le Marais, le Martinet, le Pré Martinet, le Maréchet et le Villard. Ceci représente de l'ordre de 150 personnes.

Le captage a été réalisé en 1966, à l'emplacement d'une source plus ancienne. Il est constitué par une chambre de réception récupérant par deux drains en V de 3 mètres de long les eaux émergeant probablement au contact des marnes. Les départs de drains sont accessibles par des cheminées de visites en buses béton respectivement à 1.5 et 2.5 mètres sous le terrain naturel (voir rapport Science Environnement).

L'observation des arrivées de drains dans la chambre de captage d'une part, des départs de drains dans les puits de visite d'autre part, montrent un colmatage de ces drains par des systèmes racinaires dits « queues de rats ». Il faut espérer que les racines n'aient pas fissuré les drains en ciment, provoquant alors des fuites d'eau irréversibles vers l'aval du captage.

Les travaux réalisés en 1966 se sont mal passés. L'utilisation inconsidérée d'explosifs aurait dès l'origine provoqué la perte d'une partie du débit escompté de la source naturelle.

On note en contrebas du captage et de la route, le jour de la visite effectuée en période d'eaux assez basses, des débits d'eaux importants non captés à la source. Le débit d'étiage capté actuel serait de l'ordre de 13 m³/jour.

Un rapport hydrogéologique de J. Thiébaut en 1963 lors du projet de captage annonce en étiage un débit de plus de 2 l/s, soit près de 170 m³/jour. Ceci confirme la perte de débit importante par rapport au potentiel de la source.

Plus à l'aval le long du chemin, on retrouve la source ancienne sous la forme d'une boîte de captage à même le sol. Elle alimente une fontaine en contrebas dans le hameau de la Pérouse. Le débit reste faible, inférieur à 0.1 l/s le jour de la visite.

4. ORIGINE ET QUALITE DE L'EAU, ENVIRONNEMENT

Les eaux de la source de la Pérouse ont les caractéristiques d'eau calcaires peu minéralisées.

On dispose de très peu d'analyses physico-chimiques pour caractériser l'eau. La minéralisation est faible, ce qui limite la dureté à des valeurs acceptables. Le pH est neutre. La source semble peu sujette aux pointes de turbidité. Les teneurs en nitrates sont faibles (2 à 3 mg/l).

La pollution à craindre est liée à la bactériologie et aux matières en suspension. Des contaminations bactériennes sont possibles en période de pluies notamment.

Le bassin versant hydrogéologique de la source est sensiblement supérieur à son bassin versant hydrologique. Il demeure assez restreint en raison de la faible superficie du bassin hydrologique proprement dit (figure 2). Il pourrait s'étendre ainsi : 1 km vers le nord, au delà du col, jusqu'à une ligne approximative passant par la Coupe et la Roche de l'Aigle, 500 à 700 mètres d'est en ouest.

Il s'agit d'un bassin versant boisé en majeure partie, ou en voie de boisement pour le reste. Les arbres exploités, sapins surtout, ont souffert de la tempête de l'hiver 2000.

On recense sur le bassin plusieurs habitations, dont Le Russet, La Grange des Monts, et la Coupe tout au nord sur l'autre versant. Il s'agit d'habitations isolées à usage de résidence secondaire (sauf le Russet) ne faisant plus aujourd'hui l'objet d'exploitations agricoles. Les terrains encore dégagés autour des habitations ne sont plus exploités.

On relève enfin une zone de marais dégagée en tête de bassin (altitude 860 m), bordée par deux habitations aujourd'hui abandonnées.

On rappelle que le bassin versant ne bénéficie d'aucune protection superficielle. L'eau de pluie s'infiltra pour rejoindre rapidement (quelques heures à quelques jours) les exutoires, en l'occurrence les sources.

5. PROTECTION IMMEDIATE

La source est située sur la parcelle 97, propriété communale. Le rapport hydrogéologique préliminaire de 1963 demandait une protection immédiate de 25 mètres en amont et sur les cotés de la source, et de 5 à 10 mètres à l'aval.

Ce périmètre a été mis en place, une clôture ancienne demeure, et la parcelle 97 entière a été achetée par la commune. La protection immédiate sera ensuite clôturé à neuf, avec portail d'entrée cadenassé.

Cette protection immédiate est suffisante. Un géomètre situera précisément le captage, l'ancienne source et la clôture existante sur le cadastre. La protection immédiate délimitée par la clôture sera individualisée par un numéro de parcelle propre sur le cadastre.

Le périmètre n'est pas entretenu, en particulier pour les arbres qui ont poussé et dégradé les drains par leur racines. En conséquence, Les arbres seront arrachés. Le périmètre sera entretenu en herbe et régulièrement débroussaillé. Toute activité autre que d'entretien et toute utilisation de produits chimiques ou phytosanitaires seront interdites dans la protection immédiate.

6. PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE

La protection rapprochée englobera les secteurs du bassin d'alimentation de la source pour lesquels on sait qu'une pollution sera transmise en quelques jours dans les calcaires. La limite de la protection rapprochée n'en demeure pas moins forcément arbitraire, puisqu'elle ne peut être déterminée avec une grande précision.

Le périmètre de protection rapprochée est délimité sur le plan IGN agrandi au 1/6250 joint (figure 2), et sur le plan cadastral fourni figure 3, pour la partie concernant la commune de Villard-Saint-Sauveur.

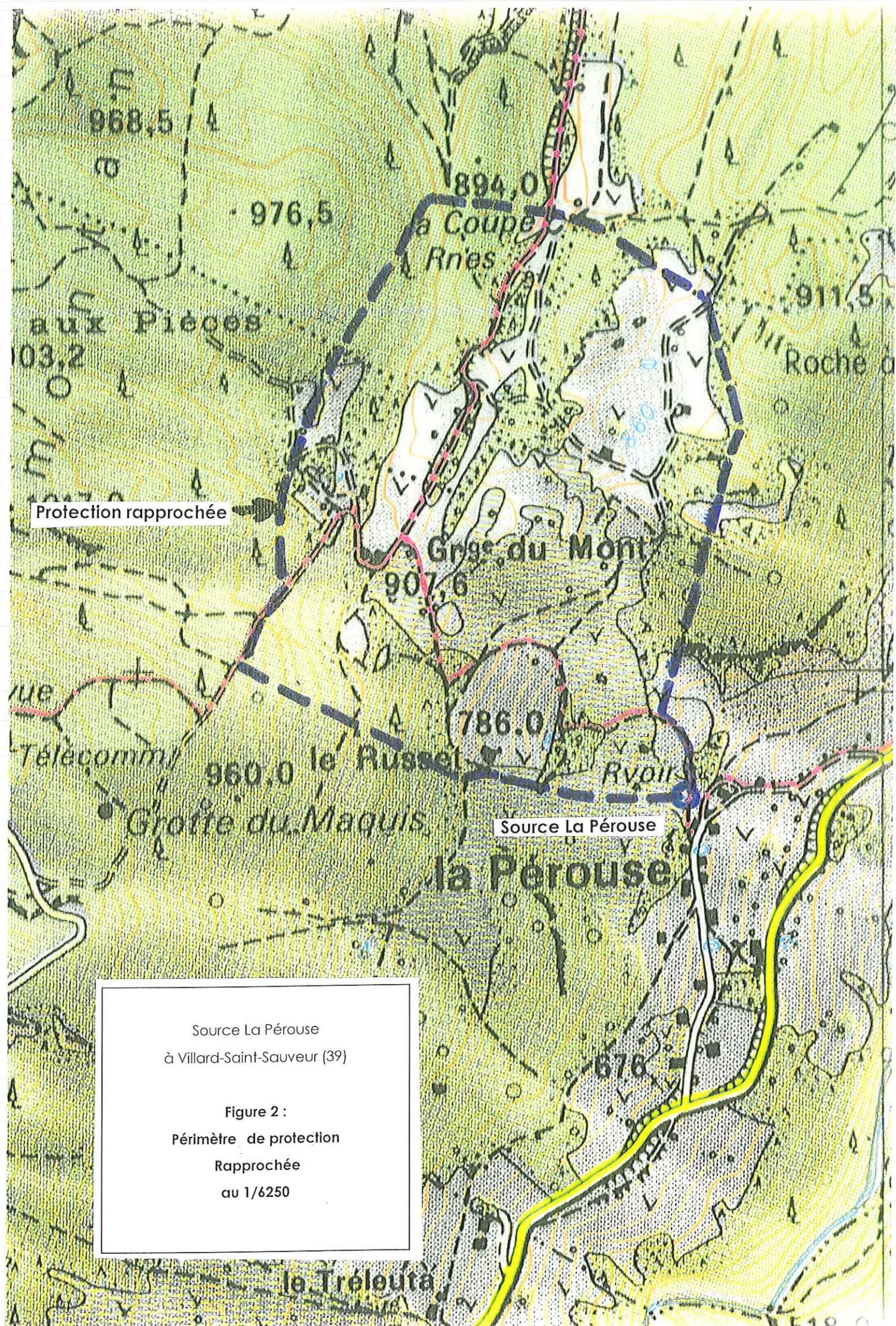
La délimitation correspondante pour la commune de Saint Claude sur plan cadastral me sera transmise pour vérification.

A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, les interdictions seront les suivantes :

- établissement de toute nouvelle construction superficielle et souterraine et extension des locaux existants ;
- établissement de toute nouvelle route goudronnée susceptible d'être empruntée par une circulation automobile significative ;
- rejets d'eaux usées hors dispositif d'épuration avant rejet pour les habitations dans le périmètre ;
- forage de puits, exploitation de carrières, ouverture et remblaiement d'excavations ;
- dépôts d'ordures, détritus et toutes matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau ;
- installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures, de produits chimiques de toutes natures ;
- toutes installations soumises à autorisation ou déclaration au titre du code de l'environnement ;
- et tout acte ou aménagement susceptible de porter atteint directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

Les habitations existantes seront munies d'un dispositif autonome d'épuration des eaux avant rejet. Ce dispositif sera dimensionné et conçu par un cabinet spécialisé après étude préliminaire du contexte local. Ce dispositif sera régulièrement contrôlé par la commune (tous les cinq ans).

Les cuves à fuel des habitations seront mises au norme (cuve aérienne avec rétention visitable, ou rétention double enveloppe).



Concernant l'**activité agricole et sylvicole**, l'utilisation de produits de fertilisation des sols et de produits phytosanitaires sera réglementée pour réduction des intrants en concertation avec la Chambre d'Agriculture pour les parcelles concernées.

Les produits dangereux et/ou retrouvés à la source feront l'objet de réductions et d'un contrôle des pratiques et des quantités par la Chambre d'Agriculture. Dans l'avenir, en fonction des résultats obtenus sur la source, de nouveaux produits pourront être réglementés ou même interdits. Un hydrogéologue agréé sera alerté en cas de pollution par des phytosanitaires, pour effectuer les modifications nécessaires.

Une autre solution peut être plus simple serait de supprimer les quelques parcelles agricoles concernées.

8. CONCLUSIONS

L'expertise hydrogéologique menée à la demande de la commune de Villard-Saint-Sauveur, a permis d'élaborer les périmètres de protection de la source de **La Pérouse** nécessaires à la conservation de sa qualité.

Je donne un avis favorable à l'exploitation de la source :

- sous réserve que la protection immédiate existante soit clôturée à neuf conformément aux prescriptions, que les arbres soient évacués, et qu'elle soit entretenue conformément aux prescriptions,
- sous réserve qu'un géomètre positionne précisément la protection immédiate et la source sur le cadastre, et que le cadastre des périmètres me soit fourni pour vérification et correction du rapport,
- sous réserve que les protections immédiate et rapprochée soient mises en service, et que les servitudes qui y sont rattachées soient appliquées,
- sous réserve que les analyses de contrôle de la qualité des eaux soient conformes aux normes de potabilité en vigueur.

Pour finir, le débit de la source en été semble pouvoir être sensiblement accru sur site.

Dans un premier temps, les drains seront nettoyés des racines qui les obstruent, puis auscultés (caméra) pour s'assurer qu'ils ne fuient pas suite aux dégradations subies. Si ils fuient, il sera nécessaire de les refaire, ou de les rechemiser.

Après cela, si le débit n'est toujours pas satisfaisant, il pourra être envisagé de reprendre le captage plus profondément sur site pour mieux récupérer les arrivées d'eau. Une tranchée barrant la pente sera ouverte à l'aval du captage, pour retrouver les venues d'eau perdues. Le captage lui même sera alors conçu en fonction des arrivées mises en évidence.

Un bureau d'études hydrogéologiques spécialisé sera nécessaire pour la maîtrise d'œuvre de cette opération délicate.

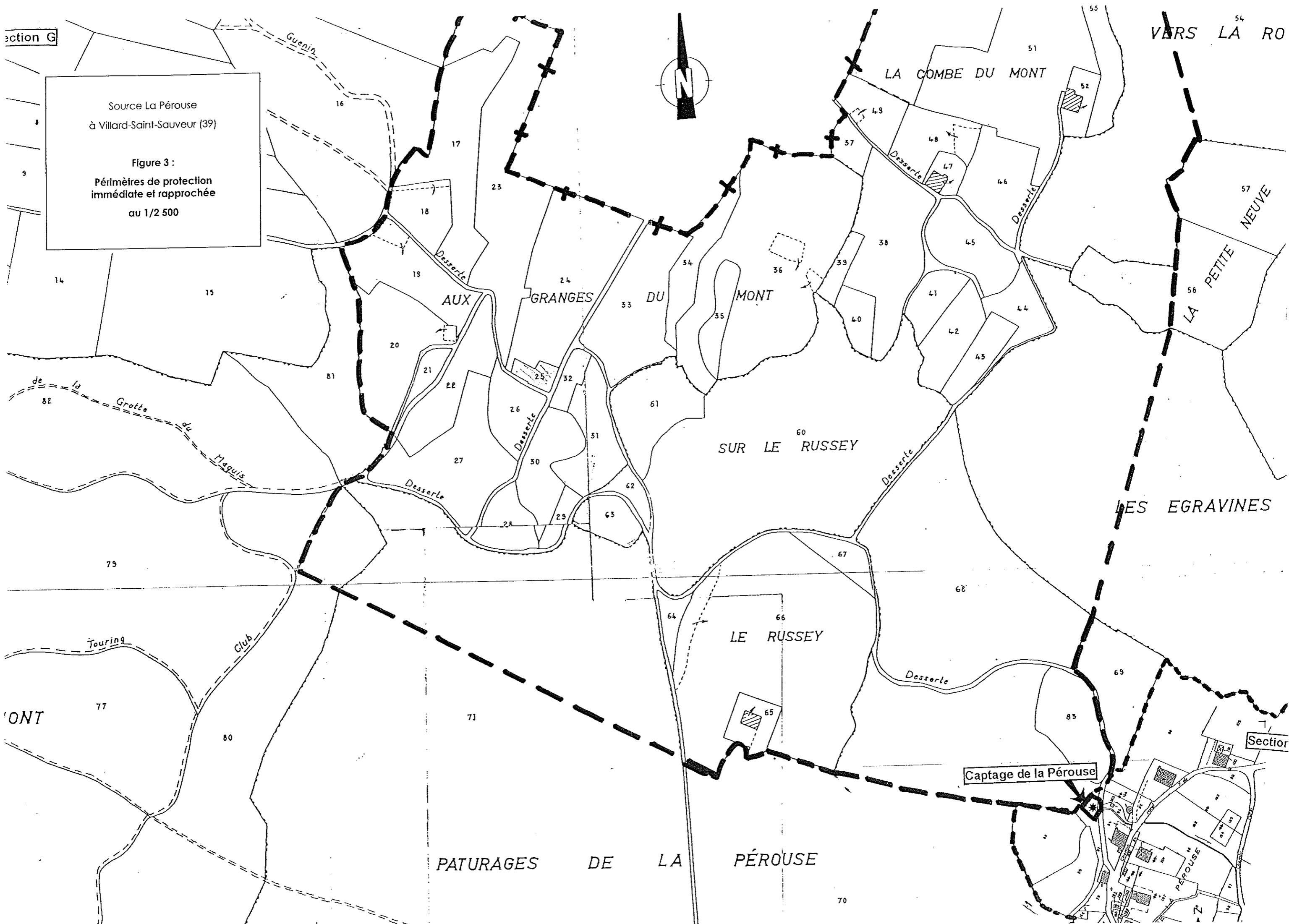
Fait à Lyon le 20 novembre 2002

Mr Alain BARAT
Hydrogéologue agréé
du Jura

Section G

Source La Pérouse
Willard-Saint-Sauveur (39)

Figure 3 :
Périmètres de protection
immédiate et rapprochée
au 1/2 500



Source La Pérouse
à Villard-Saint-Sauveur (39)

Figure 3 :
Périmètres de protection
immédiate et rapprochée
au 1/2 500

