

*- Département de l'Isère -*



**Saint-Hilaire du Rosier**

**Commune de Saint Hilaire du Rosier**

38840

Tél : 04 76 64 50 09 - Fax : 04 76 64 31 06

**MISE EN CONFORMITE  
DES PERIMETRES DE PROTECTION  
DES CAPTAGES DU PERRIER ET DE  
BOULOGNE**

**DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE**

D

Rapports de l'hydrogéologue agréée



**A L P**  
**E T U D E S**  
Ingénieurs - Conseils

Bureau d'Études Techniques  
137, rue Mayoussard - CENTR'ALP  
38430 MOIRANS

*Dossier 308-07  
Janvier 2011*

Tél. : 04 76 35 39 58  
Fax : 04 76 35 67 14

Email : [alpetudes@alpetudes.fr](mailto:alpetudes@alpetudes.fr)

17.

1

RAPPORT GEOLOGIQUE  
SUR LA SITUATION SANITAIRE  
DU CAPTAGE DU PERIER  
A SAINT-HILAIRE-DU-ROSIER (ISERE)  
par Robert MICHEL  
Géologue Agréé pour l'Isère

UNIVERSITÉ SCIENTIFIQUE  
et MÉDICALE de GRENOBLE  
INSTITUT DOLOMIEU  
Rue Maurice-Gignoux  
38 • GRENOBLE

2

RAPPORT GEOLOGIQUE  
SUR LA SITUATION SANITAIRE  
DU CAPTAGE DU PERIER  
A SAINT HILAIRE DU ROSIER (ISERE)

---

Les analyses de contrôle effectuées sur la source du Périer révélant parfois une contamination bactérienne importante et une teneur en nitrates anormale, Monsieur le Maire de Saint Hilaire du Rosier m'a demandé (2.10.84) de procéder à l'enquête géologique et sanitaire prescrite par le Décret du 15.12.67 et la Circulaire ministérielle du 10.12.68.

Je me suis rendu sur place le 22.10.84 en compagnie de Monsieur le Maire et du Garde communal.

SITUATION ET DESCRIPTION DU CAPTAGE

Le captage du Périer se situe à 2 km environ en ligne droite au SW de la mairie de Saint-Hilaire, au lieu dit Le Perrier dans la parcelle 453 de la section E2.

Le captage, réalisé en 1952, se situe à la base du versant gauche du vallon du Furand.

Il comporte d'aval en amont :

- un regard de départ situé au pied d'un talus de 7 à 8 mètres de hauteur
- une canalisation d'amenée étanche dans un petit tunnel non accessible, d'environ 45 m de longueur
- un regard de captage situé sur la terrasse faisant suite au talus, profond de 7 m, et auquel aboutit une galerie de captage visitable longue de 28 m environ et dirigée vers le SE. A l'amont, cette galerie présente des barbacanes sur une douzaine de mètres de longueur : seules celles du fond et du côté amont sont productives.

Enfin, du regard de départ une canalisation de fonte amène le débit à la station de pompage, située à 90 m au SW en bordure de la rive gauche du Furand.

o

## HYDROGEOLOGIE

La vallée du Furand est entaillée dans la molasse sableuse miocène qui forme le substratum de toute la région. Ce socle, sur lequel s'était établi un réseau hydrographique, a été remblayé ensuite par les dépôts alluviaux, très importants en épaisseur et en extension, de l'Isère et de ses affluents.

Actuellement ces dépôts alluviaux anciens forment la terrasse fluviatile dite de Saint-Marcellin sur laquelle est construit le bourg de Saint Hilaire ; elle est constituée de graviers, galets et sables, épais de 30 à 60 m selon la topographie du socle. Sur cette terrasse, se trouve le château du Perrier.

En contrebas, une terrasse plus étroite, sur laquelle se trouve le regard de captage, est emboîtée dans la terrasse précédente, correspondant à un cycle d'érosion et de remblaiement ultérieur. Cette terrasse fluviatile plus récente, déposée par le Furand, n'est constitué que par des sables où les galets sont rares.

Il est probable que la source du Perrier correspond à un chenal fluviatile ancien canalisant la nappe phréatique de la terrasse de St St Marcellin - St Hilaire, l'émergence se faisant à l'issue de la terrasse du Furand au contact du socle molassique (voir coupe hydrogéologique).

Les travaux de captage ont donc suivi ce paléochenal atteignant certainement à l'extrémité amont de la galerie (actuellement murée) les graviers aquifères de la terrasse de Romans - St Hilaire.

Ce captage présente un débit de plusieurs dizaines de litres/seconde, dont la majeure partie part en trop-plein au Furrand.

La température, mesurée à l'extrémité amont de la galerie, était de 11°9, ce qui est tout à fait d'accord avec la température moyenne (12°) des sources profondes situées à pareille altitude (180 m).

## SITUATION SANITAIRE

### Résultats des analyses récentes

Nous disposons des résultats pour l'année 1984 :

- 1) 5.1.84 (prélèvement sur réseau ; pluies abondantes) : légère contamination bactérienne ; 64 mg/l nitrates.
- 2) 24.4.84 (prélèvement sur réseau ; pluies faibles) : contamination bactérienne nulle ; 54 mg/l nitrates.
- 3) 6.9.84 (prélèvement à la station de pompage ; pluies faibles) : contamination bactérienne importante ; 55 mg/l nitrates.

La contamination bactérienne n'est donc pas constante, contrairement à la pollution chimique. Monsieur le Maire a en outre fait exécuter des analyses bactériologiques le même jour à la station de pompage et au regard de départ :

- 4) 5.10.84 (prélèvement à la station de pompage ; pluies abondantes) : contamination bactérienne importante.
- 5) 5.10.84 (prélèvement au regard de départ ; pluies abondantes) : contamination bactérienne nulle.

Bien qu'il soit dommage que les nitrates n'aient pas été dosés sur ces deux derniers prélèvements , on constate que le même jour l'eau arrivant au regard de départ est potable et que, 90 m à l'aval, elle ne l'est plus à la station de pompage.

Même avec ce résultat fort intéressant, il est impossible de conclure que l'eau de source n'est jamais polluée. De nouvelles analyses au regard de captage (et non de départ) devront être faites pour en être sûr.

Toutefois cela nous amène à considérer les causes possibles de contamination locales.

#### Pollutions locales

Il est probable que la canalisation entre regard de départ et station de pompage qui n'est pas en charge et dépourvue de joints étanches, absorbe des infiltrations en provenance de l'amont. Or, on trouve à faible distance à une altitude supérieure une importante fosse à fumier non étanche et la ferme du Perrier dépourvue d'assainissement réglementaire, plus haut au-dessus le château du Pérrier, dépourvu lui aussi d'assainissement réglementaire.

Il convient donc soit de supprimer ces causes de pollution, soit de rendre étanche la canalisation, soit mieux encore les deux à la fois. La fosse à fumier va sous peu être réparée. Il sera donc nécessaire de prévoir le remplacement de la canalisation actuellement entre regard de captage et station de pompage par une canalisation à joints étanches.

Les analyses permettront alors de constater si ces améliorations sont efficaces.

En outre, il conviendrait de doter le château et la ferme d'assainissements conformes à la réglementation actuelle (arrêté ministériel du 3.3.82).

Par ailleurs, les portes latérales du regard de captage, du regard de départ et de la station de pompage devront être remplacées par des fermetures à joints étanches. Les maçonneries des parties extérieures du regard de captage et du regard de départ devront être reprises.

#### Protection territoriale

Il existe une zone de protection immédiate occupant une partie (2200 m<sup>2</sup> environ) de la parcelle 160. Toutefois la commune n'est propriétaire que d'une petite partie (parcelle 453) de cette zone. Il sera donc nécessaire, conformément au Décret du 15.12.67, de procéder à l'acquisition de la zone de protection. Sa clôture est en mauvais état et même inexistante à l'Ouest; il conviendra de procéder à sa réfection. Je rappelle que dans cette zone toutes activités sont rigoureusement interdites, à l'exception de celles (fauchage, etc.) nécessaires à son entretien.

On établira en outre une zone de protection rapprochée s'étendant sur la surface indiquée sur le plan à 1/2500 joint. Dans cette zone qui n'est pas à acquérir, seront interdits :

- les constructions nouvelles de toute nature,
- l'épandage souterrain ou superficiel d'eaux usées d'origine ménagère ou industrielle ; à ce sujet, les locaux existants devront être munis d'un système d'assainissement conforme à l'arrêté ministériel du 3.3.82 ;
- les réservoirs et canalisations d'hydrocarbures liquides ; à ce sujet les réservoirs existants devront être rendus conformes à la réglementation (arrêté et circulaires ministérielles du 17.7.73),
- l'exploitation des eaux souterraines,
- l'exploitation des matériaux du sol et du sous-sol,
- le creusement et le remblaiement de grandes excavations.

#### AVIS DU RAPPORTEUR

La commune de Saint-Hilaire-du-Rosier possède au Perrier un important captage qui assure largement sa dotation d'eau potable.

Ayant la preuve que l'eau est potable au captage alors qu'elle est contaminée bactériennement à la station de pompage le même jour, il convient de prendre les mesures nécessaires décrites plus haut pour supprimer cette anomalie.

Par contre, il se pourrait que ces mesures de protection ne suffisent pas à faire diminuer la teneur en nitrates, si ces derniers sont présents dans la nappe même. Seules des analyses chimiques sur prélèvements opérés au captage même permettront de préciser ce point.

De toute façon, ce captage doit être mis en conformité avec les règlements en ce qui concerne ses zones de protection.

à Grenoble, le 8 novembre 1984



Robert MICHEL

Géologue Agréé pour l'Isère

SAINT-HILAIRE-DU-ROSIER (ISERE)

---

RAPPORT GEOLOGIQUE  
SUR LA SITUATION SANITAIRE  
DES FORAGES DU PERRIER

Robert MICHEL  
Hydrogéologue Agréé pour l'Isère  
en matière d'Eau et d'Hygiène Publique  
Institut Dolomieu - Laboratoire d'Hydrogéologie  
15 rue Maurice-Gignoux 38031 GRENOBLE  
25 juin 1994

RAPPORT GEOLOGIQUE  
SUR LA SITUATION SANITAIRE  
DES FORAGES DU PERRIER

---

La commune de SAINT-HILAIRE-DU-ROSIER dispose, pour son alimentation en eau potable, du captage (1952) de la source du Perrier, qui a fait l'objet de mon rapport géologique du 8.11.84 et qui provient de l'affleurement de la nappe phréatique de la terrasse de Saint-Marcellin - Saint-Hilaire.

Alors que son débit couvre très largement les besoins de la population, ce captage présente, indépendamment de contaminations bactériennes, des teneurs en nitrates constamment supérieures à la valeur maximale admise (50 mg/l).

Monsieur J. BIJU-DUVAL, Hydrogéologue à la D.D.A.F., a donc conseillé à la Municipalité l'exploitation par forage de la nappe profonde de la molasse, nappe qui est demeurée jusqu'à présent indemne d'une telle contamination chimique, afin de diminuer, par mélange des deux ressources, la teneur en nitrates.

A cet effet, deux forages ont été réalisés, l'un en 1992 (forage 1), l'autre en février-mars 1994 (forage 2) et leur utilisation pour la consommation humaine nécessite la délimitation des zones de protection prescrites en pareil cas par le Décret du 3.1.89 et par la Circulaire ministérielle du 24.7.90.

A la demande de Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, je me suis rendu sur place le 2.6.94, afin de procéder à l'enquête géologique et sanitaire exigée par ces règlements. J'étais accompagné sur les lieux par Messieurs BOFFARD, Ingénieur à la D.D.A.F., et GRILLERE, Fontainier Communal.

#### CONDITIONS HYDROGEOLOGIQUES

Le captage de la source du Perrier et les deux nouveaux forages se trouvent à 2 km environ en ligne droite au Sud Ouest de la mairie de Saint-Hilaire-du-Rosier, à la base du versant gauche de la vallée du Furand.

On se trouve là dans la zone des Alpes que les géologues dénomment "Zone des Collines Molassiques du Bas-Dauphiné". En effet, le socle de cette région est

constitué, sur plusieurs centaines de mètres d'épaisseur, par la molasse miocène. Il s'agit de dépôts accumulés dans la mer péri-alpine qui ceinturait alors à l'Est la chaîne toute récente (- 20 millions d'années).

Dans le secteur qui nous intéresse ici, ces dépôts sont principalement sableux. Il s'agit de sables gris-jaunâtre, quartzo-micacés et calcaires, parfois légèrement argileux et irrégulièrement consolidés en grès sableux plus cohérents. Ce faciès sableux passe vers la base à des sables plus argileux, voire à des marnes sableuses évidemment moins perméables et donc moins aquifères. Vers le sommet, la stratification devient généralement plus hétérogène, avec des intercalations plus ou moins fréquentes de niveaux de graviers, parfois conglomérés, ou de marnes, ce qui diminue également la perméabilité. Du point de vue hydrogéologique, ce sont donc les sables fins intermédiaires qui sont les plus intéressants.

Ce socle molassique, sur lequel s'était établi, au Quaternaire, un réseau hydrographique, a été remblayé ensuite par des alluvions fluviales de l'Isère et de ses affluents. Actuellement, ces dépôts alluviaux forment la terrasse de Saint-Marcellin sur laquelle est construit le bourg de Saint-Hilaire-du-Rosier, comme le château du Perrier. En contrebas, une terrasse plus étroite, sur laquelle se trouve le regard du captage de la source, est emboîtée dans la terrasse précédente, correspondant à un cycle d'érosion et de remblaiement postérieur; ce remblaiement, assuré par le Furand, est à dominante sableuse.

Je rappelle que la source du Perrier correspond à un chenal fluvial ancien entaillant la molasse et canalisant la nappe phréatique contenue dans les graviers sableux de la terrasse de Saint-Marcellin - Saint-Hilaire.

Quant à la structure de la molasse sous-jacente, le forage 2 (1994) nous en fournit la coupe (je n'ai pas eu connaissance de la coupe géologique du forage 1 (1992) qui ne doit pas être très différente vu la faible distance (250 m) qui sépare les deux ouvrages). Cette coupe de 1994 est la suivante, d'après le Compte-Rendu de la Société AQUAFORAGE, février-mars 1994) :

0,00 - 0,50 m	: terre végétale,
0,50 - 7,00	: galets, graviers et sables (terrasse alluviale du Furand),
7,00 - 17,00	: sables molassiques remaniés par altération de la molasse sableuse,
17,00 - 65,00	: molasse hétérogène très grossière avec passées marneuses et conglomératiques,
65,00 - 140,00	: molasse sableuse très homogène (sables fins à moyens), avec quelques passées très fines entre 110 et 120 m,
140,00 - 150,00	: molasse marneuse.

Cette coupe géologique montre par ailleurs que le forage 1, arrêté à 80 m de profondeur, se trouve presque entièrement dans la molasse hétérogène où les rapides variations de faciès induisent une perméabilité d'ensemble médiocre, d'où un débit d'exploitation de  $6 \text{ m}^3/\text{h}$ , insuffisant pour la réalisation du projet. En janvier 1994, une tentative d'augmentation du débit par injection sous pression d'un produit décolmatant s'est soldée par un échec, ce qui a justifié l'implantation d'un second forage plus profond traversant l'ensemble des sables homogènes aquifères.

## ESSAI DE DEBIT

Le forage 2 a été équipé d'un tubage étanche de 193 mm  $\emptyset$  et de 20 m de profondeur avec cimentation de l'espace annulaire, ce qui élimine tout apport d'origine superficielle, puis d'une colonne crépinée de 115/125 mm  $\emptyset$ , de 20 à 150 m de profondeur avec mise en place d'une gaine filtrante annulaire en gravillons lavés de 2-4 mm  $\emptyset$ .

On notera que la nappe de la molasse, comme dans le forage 1, s'est révélée artésienne.

L'essai de débit, dont on trouvera les résultats détaillés dans le Compte Rendu de la Société AQUAFORAGE, a permis de parvenir aux conclusions suivantes. Alors que le forage 1 (1992) ne pourra être exploité qu'au débit de 6 ou  $7 \text{ m}^3/\text{h}$ , le forage 2 (1994) pourra donner un minimum de  $17,5 \text{ m}^3/\text{h}$  avec 22 m de rabattement, son débit artésien au repos étant de  $6,1 \text{ m}^3/\text{h}$  (30.3.94). Nous disons débit minimum car l'équipement de pompage n'a pas permis d'obtenir les données pour le calcul du débit critique de l'ouvrage, non plus que son débit spécifique.

En conséquence, il sera indispensable de suivre, pendant un certain temps, les effets du pompage à des régimes supérieurs et d'observer l'influence éventuelle sur le forage 1 fonctionnant alors comme piézomètre. Ceci permettra en outre de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques de l'ouvrage, d'évaluer son cône d'influence, et surtout de vérifier si l'alimentation de la nappe est satisfaisante et sur quel débit d'utilisation elle permet de tabler.

## SITUATION SANITAIRE

### ANALYSES

L'analyse complète (Laboratoire Départemental d'Analyses de la Drôme, N° 00131662) des prélèvements effectués le 10.3.94 sur le forage 2 après 48 heures de pompage, ont donné des résultats convenables tant sur le plan bactérien, sous réserve que la présence de coliformes (1 par 100 ml) ne se renouvelle pas, que sur le plan

chimique. On notera en particulier l'absence de fer, la très faible teneur en nitrates (< 0,5 mg/l), l'absence d'hydrocarbures, de composés organo-halogènes volatils, de pesticides, herbicides et produits apparentés.

#### CONDITIONS GENERALES

De fait la nappe de la molasse est évidemment mieux protégée par sa profondeur et par les caractéristiques granulométriques de l'aquifère qui lui confèrent un pouvoir filtrant très efficace. Alors que la nappe phréatique de la terrasse de Saint-Marcellin - Saint-Hilaire, plus superficielle et emmagasinée dans des graviers sableux moins bien filtrants, est sous l'influence directe des contaminations d'origine superficielle.

En conséquence, le captage actuel, qui est alimenté par cette nappe phréatique, devant continuer à être utilisé, toutes les mesures de protection que j'avais demandées dans mon rapport du 8.11.84 demeurent valables, en particulier les protections territoriales (voir ci-dessous). Il se trouve fort heureusement que certaines causes de pollution ont disparu : le bâtiment A 606 n'est plus une exploitation agricole et sa fosse à purin a disparu; la propriété A 164 ne comporte plus de porcherie et est devenue une résidence secondaire.

En ce qui concerne l'assainissement des eaux usées, il sera bon de vérifier que ces deux habitations, de même que le château de Perrier, sont pourvus de systèmes d'assainissement autonome réglementaires, et dans le cas contraire d'y remédier.

Par ailleurs, la commune de Saint-Hilaire-du-Rosier a récemment acquis les parcelles A n° 453, 455, 460, 616, 618 pour une contenance globale de 14 130 m<sup>2</sup> ce qui permet de réaliser correctement la zone de protection immédiate du captage (voir ci-dessous).

Restent les dangers de pollutions chimiques de la nappe phréatique, soit par les cultures (nitrates, pesticides, etc.) généralisées sur le bassin versant et en particulier les cultures de maïs, soit par les infiltrations en provenance de la R.N. 92. Cette dernière peut en effet être dangereuse à la fois par les eaux de ruissellement de la chaussée (hydrocarbures et autres substances indésirables) et par le risque de déversement de produits toxiques après accident d'un camion-citerne.

#### PROTECTION TERRITORIALE

##### **Périmètres de protection immédiate**

1) **Captage.** - La zone à clôturer est figurée sur le plan à 1/2500 ci-joint; elle est légèrement plus étendue, vers le Sud Est, que celle prescrite en 1984.

2) Forages 1 et 2 .- La zone à clôturer aura la forme d'un carré de 15 m de côté, centré sur chacun des forages.

Pour le forage 1, il serait sage de supprimer le bâtiment en ruine situé immédiatement à l'Ouest et qui abritait les anciennes pompes, et d'aménager, ou de supprimer s'ils n'ont plus d'utilité, les fossés voisins.

Pour le forage 2, la réalisation de cette zone de protection immédiate entraînera l'acquisition par la commune de quelques dizaines de mètres carrés sur les parcelles A n° 617 et 165.

Je rappelle que ces trois zones de protection immédiate devront être solidement clôturées, interdites à toutes activités, à l'exception de celles nécessaires à leur entretien (fauchage, débroussaillage, etc.) qui devra être régulièrement assuré. En outre toutes précautions devront être prises pour que les eaux de ruissellement ne puissent y pénétrer et y stagner.

#### Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée défini dans mon rapport du 8.11.86 demeure valable et se trouve figuré sur le plan à 1/2500 ci-joint. Dans la zone ainsi délimitée, qui n'est pas à acquérir par la commune, seront interdits :

- toute construction nouvelle ; les bâtiments existant actuellement pourront être modifiés et/ou améliorés dans les limites imposées par les Administrations responsables,
- l'épandage souterrain ou superficiel d'eaux usées d'origine ménagère ou industrielle; pour les bâtiments existant actuellement, on devra vérifier que les systèmes d'assainissement autonome sont réellement conformes à la réglementation en vigueur et, dans le cas contraire, on devra y remédier,
- les dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques et de produits radioactifs, et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux,
- l'installation de canalisations, dépôts, réservoirs souterrains ou superficiels d'hydrocarbures liquides ou d'autres produits chimiques susceptibles d'altérer la qualité des eaux; les réservoirs à fioul pouvant exister dans les bâtiments actuels devront être vérifiés et, le cas échéant, rendus conformes à la réglementation en la matière,
- l'installation de canalisations d'eaux usées de toute nature,
- les exploitations nouvelles d'eaux souterraines par forage ou par puits,
- l'exploitation des matériaux du sol et du sous-sol,
- l'ouverture et le remblaiement de grandes excavations.

Par ailleurs les apports d'azote devront y être réduits à une certaine dose annuelle par hectare, les épandages de pesticides, herbicides et produits apparentés au minimum indispensable. Il serait souhaitable que ces valeurs soient fixées après une enquête spécifique de la Chambre d'Agriculture, en liaison avec les exploitants concernés, la commune et les administrations responsables.

### Périmètre de protection éloignée

Il limitera la surface indiquée sur le plan à 1/5000 ci-joint. Dans la zone ainsi délimitée, les activités suivantes seront ainsi réglementées :

- les constructions ne pourront être autorisées que si elles peuvent être raccordées à un réseau collecteur d'eaux usées, ou si elles peuvent être munies d'un système d'assainissement autonome approuvé par la D.D.A.S.S.,
- l'exploitation du sol et du sous-sol ne pourra être autorisée qu'après étude d'impact et, en tout état de cause, à 5 m au-dessus du niveau piézométrique maximal de la nappe,
- les dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, détritiques et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux, ne pourront être autorisés qu'après étude d'impact et accord des administrations responsables, sous réserve d'une imperméabilisation totale du site,
- les exploitations nouvelles des eaux souterraines par forages ou par puits ne seront autorisées qu'après accord des administrations responsables,
- les canalisations ou dépôts d'hydrocarbures liquides ne pourront être autorisés que s'ils sont conformes à la réglementation en vigueur,
- l'épandage de produits fertilisants, pesticides, herbicides et produits apparentés devra faire l'objet, auprès des exploitants agricoles concernés, d'une information sur les bonnes pratiques agricoles conduisant à une autolimitation; cette information pourrait être utilement étendue à tous les exploitants agricoles de la terrasse de Saint-Marcellin - Saint-Hilaire, responsables en définitive de l'augmentation des teneurs en nitrates dans la nappe phréatique.

### PROTECTION PROPRE DES OUVRAGES DE CAPTAGE

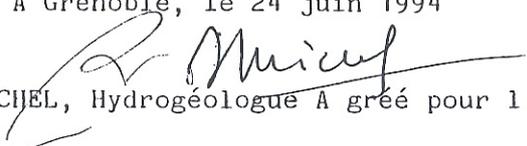
Les portes latérales du regard de captage et du regard de départ seraient à remplacer par des fermetures à joints étanches, comme je l'avais déjà demandé en 1984.

Quant aux deux forages, ils devront être munis d'une galette de protection s'étendant à 3 m au moins autour du tubage, et constituée par un film plastique implanté à 0,3 m de profondeur au-dessous du sol et recouvert d'une dalle en béton lourd de même extension, de 0,3 m d'épaisseur à la périphérie et à pente centrifuge. Son raccord avec le tubage ou avec le regard en maçonnerie sus-jacent devra être parfaitement étanche.

### AVIS DU RAPPORTEUR

Les travaux de recherche entrepris par la commune de Saint-Hilaire-du-Rosier sous l'égide de la D.D.A.F. ont abouti à un résultat satisfaisant : les deux forages qui exploiteront la nappe profonde de la molasse permettront de corriger la composition chimique (nitrates) de l'eau du captage du Perrier dont le débit est plus que suffisant. Il importe donc que ces trois points d'eau soient protégés grâce aux mesures ci-dessus énumérées.

A Grenoble, le 24 juin 1994

  
Robert MICHEL, Hydrogéologue A gréé pour l'Isère

COMMUNE DE  
ST-BONNET-DE-CHAVAGNE

SAINT-HILAIRE-DU-ROSIER 38

CAPTAGES DU PERRIER

Section A

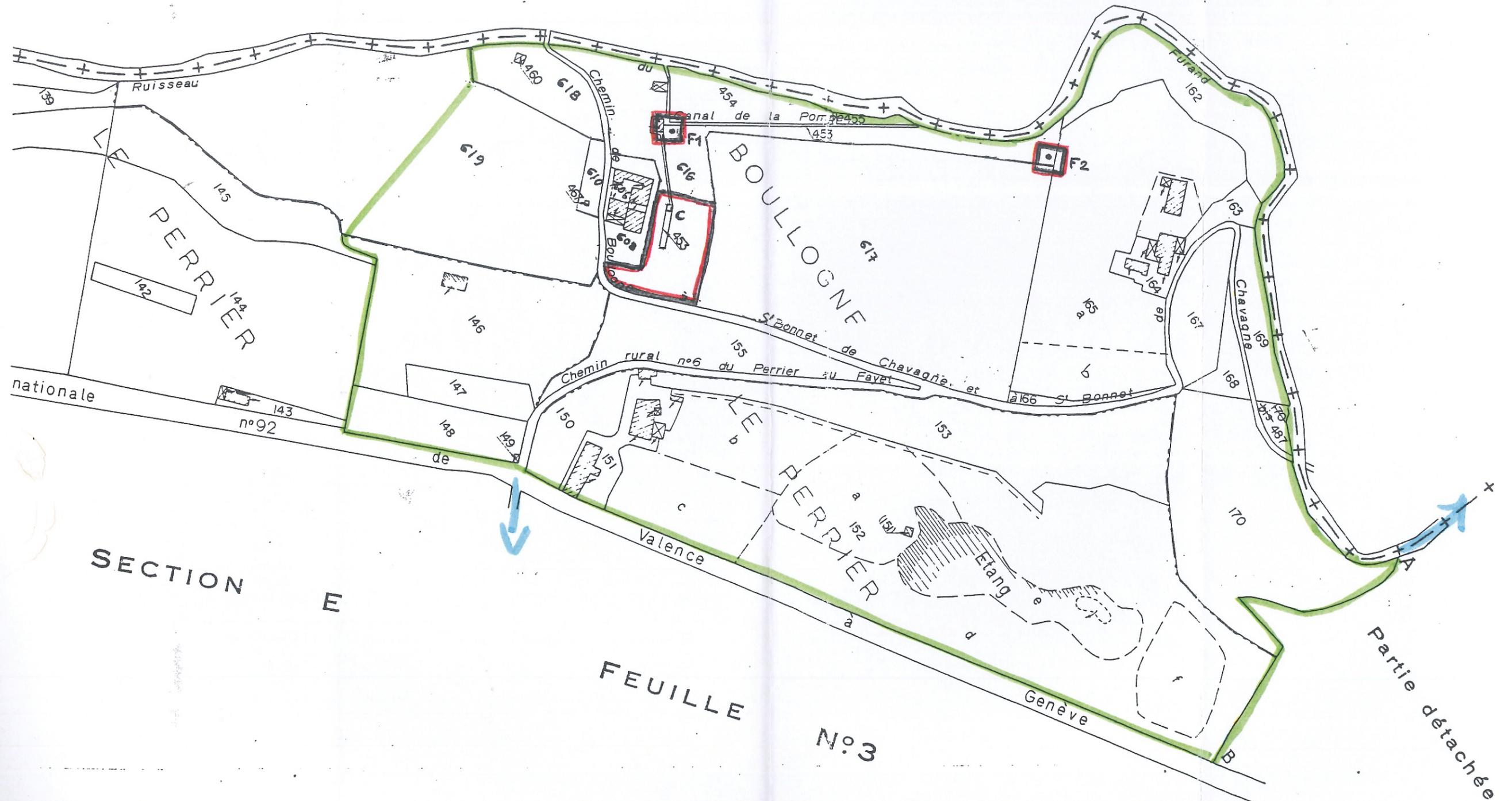
1/2500

C = captage par galerie F1 F2 = forages (emplacements approximatifs)

- Zone de protection immédiate
- Zone de protection rapprochée
- Zone de protection éloignée (voir plan à 1/5000)

Propriété communale : A 453, 454, 455, 460 (station de pompage)  
616, 618

R.M. 94



CAPTAGES DU PERRIER

1/5000

-  Zones de protection immédiate
-  Zone de protection rapprochée
-  Zone de protection éloignée

Voir plan à 1/250

R.M. 94

