



**DEPARTEMENT DE L'ISERE**

**COMMUNE D'ENGINS**

**RAPPORT GEOLOGIQUE**

**SUR UN PROJET**

**D'ALIMENTATION EN EAU**

**POTABLE**

établi par

Jean-Claude FOURNEAUX  
Docteur es Sciences  
Hydrogéologue Agréé

le 17 Novembre 1994

La commune d'Engins a entrepris la mise en conformité des périmètres de protection des captages utilisés pour son alimentation en eau potable: les captages des sources des Merciers, de l'Olagnier et de l'Azi alet.

Monsieur J.SARROT-REYNAULD, Coordinateur des Hydrogéologues Agréés pour le Département de l'Isère, agissant à la requête de la D.A.R.A. (Conseil Général de l'isère) et par l'intermédiaire du CABINET EDACER S.A. d'Albertville, m'a demandé de procéder à l'enquête géologique et sanitaire prescrite en pareil cas par le décret du 01 03 89 et par la circulaire ministérielle du 27 04 90.

Plusieurs visites sur les lieux ont été faites.

## **La source de l'Olagnier**

Cette source est captée vers 926m d'altitude, à 200m au Nord de la mairie.

Le débit a été mesuré à 10 l/s après un épisode pluvieux; le débit d'étiage n'est pas connu avec précision.

L'ouvrage de captage est en bon état. Il convient seulement de prévoir une protection contre les eaux de ruissellement qui peuvent probablement s'infiltrer aux abords de l'ouvrage.

### **Situation géologique et hydrogéologique**

Le versant est constitué par les assises des calcaires sénoniens qui sont souvent masquées par des dépôts morainiques ou des éboulis. Ce substratum comprend ici surtout des lauzes gréseuses ou grésoglaucוניeuses. Il présente un pendage Est assez marqué, entre 15 et 30°. Ces formations passent vers le bas à des lauzes plus marneuses puis aux calcaires urgoniens plus massifs et souvent très karstifiés. Par contre, plus haut dans la pente et au-dessus du point de vue stratigraphique on trouve des calcaires à silex.

Les dépôts quaternaires ont des épaisseurs très variables. Ils se présentent sous l'aspect de moraines, c'est à dire d'argiles avec de nombreux blocs, d'éboulis où les gros blocs et les éléments anguleux sont prédominants, mais aussi sous l'aspect de sédiments lacustres avec des niveaux argileux bien lités.

Les eaux proviennent des calcaires du sénonien. Elles s'infiltrant dans les calcaires à silex ou dans les lauzes gréseuses puis percolent selon la pente dans les derniers niveaux gréseux. Elles sont bloquées par une sorte de barrage naturel constitué par des moraines argileuses ou des sédiments lacustres.

Le bassin d'alimentation est probablement le même que celui de la source voisine de l'Azialey.

La nature des formations au sein desquelles percolent les eaux assure une filtration non négligeable mais les infiltrations à proximité du captage apportent des eaux beaucoup moins filtrées et donc de qualité plus médiocre.

#### Situation sanitaire

la zone où se produisent les infiltrations est essentiellement boisée. Il n'y a là aucune cause visible de contamination. Des prairies existent aux abords de l'ouvrage.

Les bactéries trouvées lors des analyses doivent provenir essentiellement des infiltrations aux abords de l'ouvrage. Il y a là des prairies où paissent des animaux. Il n'y a pas de cloture autour de l'ouvrage.

Il faut donc outre les protections territoriales définies plus loin, prévoir les travaux indispensables pour limiter au maximum les infiltrations aux abords immédiats de l'ouvrage. Il s'agit de mettre en place une couche d'argile coté amont de l'ouvrage après avoir décapé la terre végétale.

#### Protections territoriales

La mise en place de périmètres de protection doit permettre l'obtention d'eau de meilleur qualité.

On établira un périmètre de protection immédiate qui couvrira la parcelle n°827 et une partie de la parcelle n°340 de la section C comme dessiné sur le plan joint. Cette zone devra être acquise par la commune, cloturée et régulièrement fauchée. Il faut éviter le développement des broussailles et taillis. Elle doit être plantée en prairie. Aucune activité autre que celles indispensables à l'entretien n'y sera autorisée.

On établira un périmètre de protection rapprochée qui s'étendra à une partie de la parcelle N°335 et une partie de la parcelle N°340 comme indiqué sur le plan joint.

Dans la zone ainsi définie seront interdits:

- les fouilles et recherches d'eau,
- les extractions de matériaux en tous genre,
- la création de piste ou voie de circulation,
- la circulation des engins tout terrain à moteur,
- les constructions en tous genre,
- les rejets d'eaux usées,
- les dépôts de fumier, purin ou lisier,
- les épandages d'engrais naturels ou chimiques.

Le périmètre de protection éloigné sera défini plus loin en commune avec la source de l'Azialey.

## **La source de l'Azialey**

Cette source est captée vers 870m d'altitude, à 500m environ au Nord du bourg, au lieu dit "La Croix", sur la parcelle n°512 de la section C du plan cadstral de la commune.

L'ouvrage est en bon état mais il est mal protégé contre le ruissellement superficiel.

Le débit d'étiage a été estimé à environ 80 l/minute mais il est impossible à jauger. Cette source semble réagir très vite aux précipitations comme la source Oagnier.

### **Situation géologique et hydrogéologique**

Le substratum du secteur est constitué par les assises calcaires d'âge sénonien souvent masquées par des dépôts quaternaires variés. On trouve ici surtout des lauzes gréseuses ou gréso-glauconieuses. Elles présentent un pendage Est assez marqué, entre 15 et 30°. Ces formations passent vers le bas à des lauzes plus marneuses puis aux formations plus massives des calcaires urgoniens. Par contre, plus haut dans la pente et audessus du point de vue stratigraphique on trouve des calcaires à silex.

Les dépôts quaternaires ont des épaisseurs très variables. Ils se présentent sous l'aspect de moraines, c'est à dire d'argiles avec de nombreux blocs, d'éboulis où les gros blocs et les éléments anguleux sont prédominants, mais aussi sous l'aspect de sédiments lacustres avec des niveaux argileux bien lités.

Les eaux captées se sont infiltrées dans le versant, dans les calcaires du Sénonien, au sein des calcaires à silex ou dans les lauzes gréseuses puis percolent selon la pente dans les derniers niveaux gréseux. Elles sont bloquées vers l'aval par une sorte de barrage naturel constitué par des moraines argileuses ou des sédiments lacustres. Vers le bas se sont les niveaux marneux qui limitent la percolation.

La nature des formations au sein desquelles percolent les eaux assure une filtration non négligeable mais les infiltrations à proximité du captage apportent des eaux beaucoup moins filtrées et donc de qualité plus médiocre.

### Situation sanitaire

La zone où se produisent les infiltrations est essentiellement constitué de bois et de prairie. Mais il y a aussi quelques constructions isolées avec assainissement individuel et une exploitation agricole en amont ce qui peut être source de contamination.

Les bactéries aérobies trouvées lors des analyses doivent provenir essentiellement des infiltrations aux abords de l'ouvrage. Il n'y a pas de cloture autour de l'ouvrage.



Il faut aussi ici prévoir les mêmes travaux que pour la source de l'Olagnier. Il faut en outre faire en sorte que les eaux de ruissellement de la route ne puissent venir dans la zone de protection immédiate définie ci-dessous.

### Protections territoriales

On établira un périmètre de protection immédiate qui couvrira une partie de la parcelle n°512 de la section C comme dessiné sur le plan joint. Cette zone devra être acquise par la commune, cloturée et régulièrement fauchée. Il faut éviter le développement des broussailles et taillis. Elle doit être plantée en prairie. Aucune activité autre que celles indispensables à l'entretien n'y sera autorisée.

On établira un périmètre de protection rapprochée qui s'étendra au reste de la parcelle N°512 et une partie de la parcelle N°511 ainsi qu'aux parcelles 772 & 814 comme indiqué sur le plan joint.

Dans la zone ainsi définie seront interdits:

- les fouilles et recherches d'eau,
- les extractions de matériaux en tous genre,
- la création de piste ou voie de circulation,
- la circulation des engins tout terrain à moteur,
- les constructions en tous genre,
- les rejets d'eaux usées,
- les dépôts de fumier, purin ou lisier,
- les épandages d'engrais naturels ou chimiques.

Protection éloignée

Le périmètre de protection éloignée communs aux deux sources s'étendra à la zone dessinée sur le plan joint.

Dans la zone ainsi définie les règlements départementaux d'hygiène s'appliqueront sans aucune dérogation possible.

Les éventuels aménagements devront faire l'objet d'une étude d'impact dans laquelle la question des eaux souterraines sera prise en compte.

## Les sources des Merciers

Il s'agit en fait de quatre captages étagés dans le versant au dessus du hameau des Merciers, dans la partie Sud de la commune.

### Description des ouvrages

On trouve de haut en bas, le captage n°5 avec deux drains en V à environ 2m de profondeur, situé dans une zone boisée; on y voit des queues de renard. Une quarantaine de mètres plus bas, dans une prairie, on trouve le captage n°4 avec undrain coudé de 3,5m de long, à une profondeur de 1m environ. Les eaux de ces deux captages se rassemblent dans l'ouvrage n°3 qui n'est qu'une chambre de réunion. On trouve ensuite l'ouvrage n°2, avec un drain coudé de 3,1m de long qui rejoint une buse, avec de arrivées d'eau à cette jonction. Enfin on arrive à l'ouvrage n°1 qui reçoit les eaux d'un drain long de 3,3m, en partie bouché par des queues de renard, ainsi que les eaux des autres captages.

D'une manière générale, les ouvrages sont en bon état mais les abords ne sont pas entretenus et des infiltrations se produisent certainement en période de pluies très près des drains.

### Situation géologique

Dans la partie haute du site, au niveau du captage n°5 on voit des éboulis de calcaires quasiment à nu. Vers le bas ces éboulis sont masqués par une couverture constituée par des dépôts probablement lacustres. Il s'agit d'argiles litées avec quelques gros blocs emballés.

Le substratum est constitué par les calcaires à silex du Sénonien qui reposent sur les "Lauzes" et calcaires en plaquettes.

### Hydrogéologie

La plus grande part des eaux captées ici proviennent des infiltrations qui se produisent dans la partie haute du versant, sur les alpages de la Robertière et sur les pentes d'éboulis plus bas.

Ces eaux percolent le long de la pente dans les calcaires urgoniens et surtout dans les formations du Sénonien (calcaires à silex et lauzes). Les sédiments lacustes constituent un barrage qui détermine la présence des sources. La source la plus haute (le captage n°5) constitue le trop plien du système. Il paraît qu'elle tarit en période de sécheresse.

Les eaux sont peu ou pas filtrées dans leur trajet souterrain au sein des calcaires et dans les éboulis.

### Situation sanitaire

Le bassin d'alimentation de ces sources est donc constitué d'une part par une grande partie des alpages de la Robertière et par les pentes boisées où l'on trouve surtout des éboulis.

Mais une partie des eaux provient aussi des infiltrations qui se produisent très près des captages où paissent des bovins.

Les traces de contaminations observées dans les analyses doivent provenir des abords immédiats des ouvrages pour leur majeure partie.

L'amélioration de la situation sanitaire passe bien entendu par la mise en place de protections territoriales mais aussi probablement par l'abandon de la source n°5, s'il s'avère qu'elle tarit. En effet, les éboulis qui entourent l'ouvrage laissent passer toutes les pollutions qui peuvent exister dans ce secteur.

En ce qui concerne les trois autres captages, la nature des formations autour des ouvrages permet de limiter ces risques d'infiltration par des travaux peu importants.

Il conviendrait d'une part de décaper la terre végétale autour des ouvrages, sur 5m environ vers l'amont et de mettre en place une couche d'argile, puis replanter de la prairie de manière à réduire très sensiblement les infiltrations. Il faut en outre munir le différents trop plein de grillage pour éviter que les petits animaux ne puissent pénétrer dans les chambres de captage.

### Protections territoriales

La mise en place de périmètres de protection doit permettre l'obtention d'eau de meilleur qualité.

On établira un périmètre de protection immédiate qui couvrira les parcelles n°78p, 80p, 81p, 82, 83p, 86p et 897 de la section C comme dessiné sur le plan joint. Cette zone devra être acquise par la commune, cloturée, débroussaillée, plantée en prairie et régulièrement fauchée. Aucune activité autre que celles indispensables à l'entretien n'y sera autorisée.

Si la source n°5 était conservée, il faudrait étendre cette zone de protection immédiate aux parcelles n°67p, 75p et 76p comme dessiné sur le plan joint. Il faudrait cloturer cette zone mais ne pas y couper les bois.

On établira un périmètre de protection rapprochée qui s'étendra aux+ parcelles N°66, 67, 75p, 76p, 78p, 79, 80 et 81 de la section C comme indiqué sur le plan joint.

Dans la zone ainsi définie seront interdits:

- les fouilles et recherches d'eau,
- les extractions de matériaux en tous genre,
- la création de piste ou voie de circulation,
- la circulation des engins tout terrain à moteur,
- les constructions en tous genre,
- les rejets d'eaux usées,
- les dépôts de fumier, purin ou lisier,
- les épandages d'engrais naturels ou chimiques.
- le pâturage et la circulation des troupeaux,
- le déboisement à blanc.

Les conditions géologiques et hydrogéologiques ne justifient pas la mise en place d'un périmètre de protection éloignée.

### Conclusions

L'analyse des conditions géologiques, hydrogéologiques et sanitaires montrent qu'il est possible d'améliorer la qualité des eaux captées par les différents ouvrages de la commune d'Engins, mais la présence de calcaires dans les bassins d'alimentation de toutes les sources implique le maintien des traitements existants.

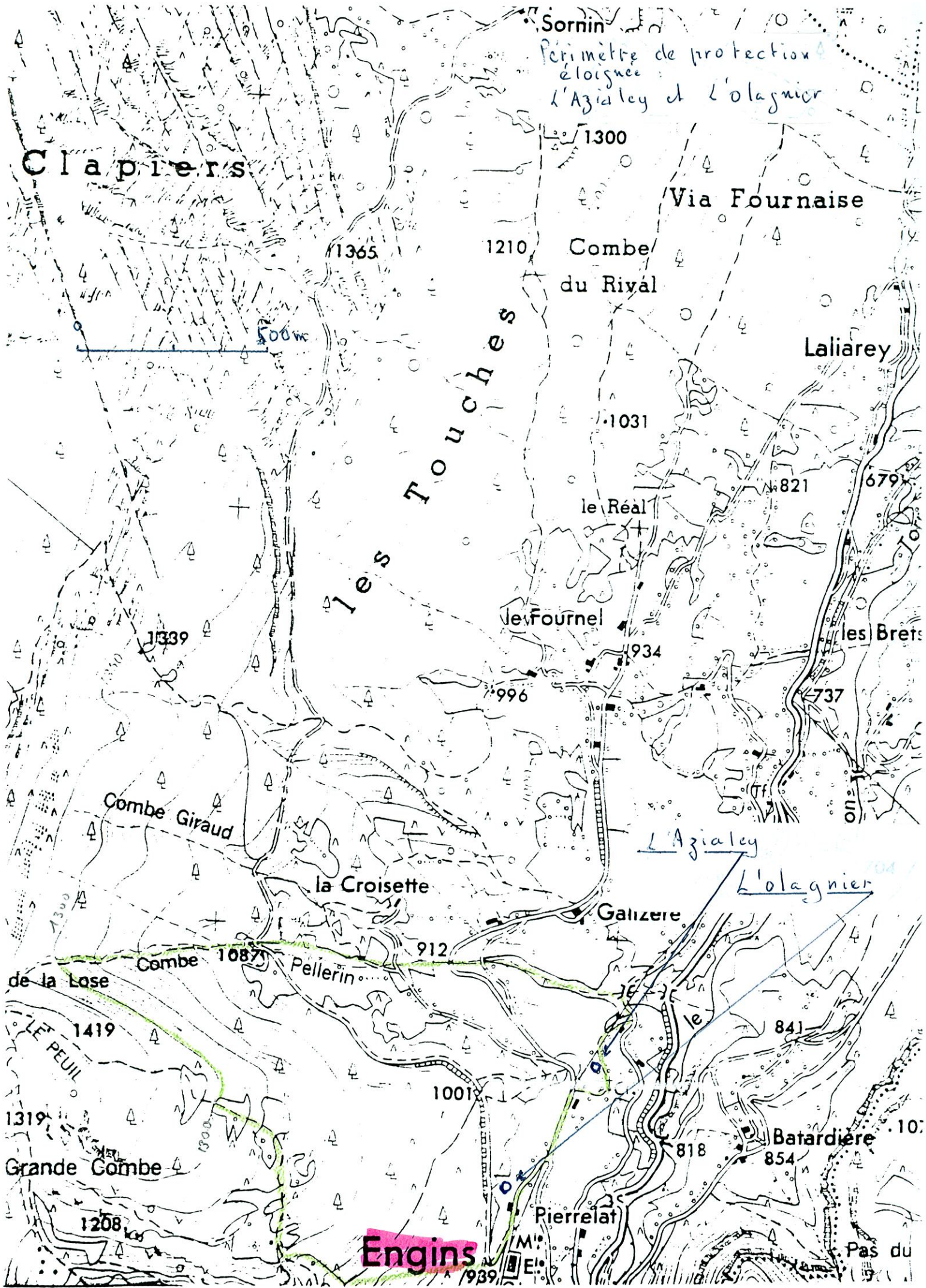
Des risques de contamination existeront toujours en période de forte hydraulicité.

La mise en place des périmètres de protection et l'aménagement des abords des ouvrages doit toutefois permettre de limiter ces risques de pollution bactérienne.

Grenoble, le 17 Novembre 1994

Jean-Claude FOURNEAUX  
Docteur es Sciences,  
Hydrogéologue Agréé.







DEPARTEMENT DE L'ISERE

COMMUNE DE ENGINS

PERIMETRES DE PROTECTION  
DES CAPTAGES

CAPTAGE DE L'AZIALEY  
CAPTAGE DE L'OLAGNIER

PLAN CADASTRAL

Ech.: 1/2500

Captage \_\_\_\_\_

Périmètre Immédiat \_\_\_\_\_

Périmètre Rapproché \_\_\_\_\_



JANVIER 1995

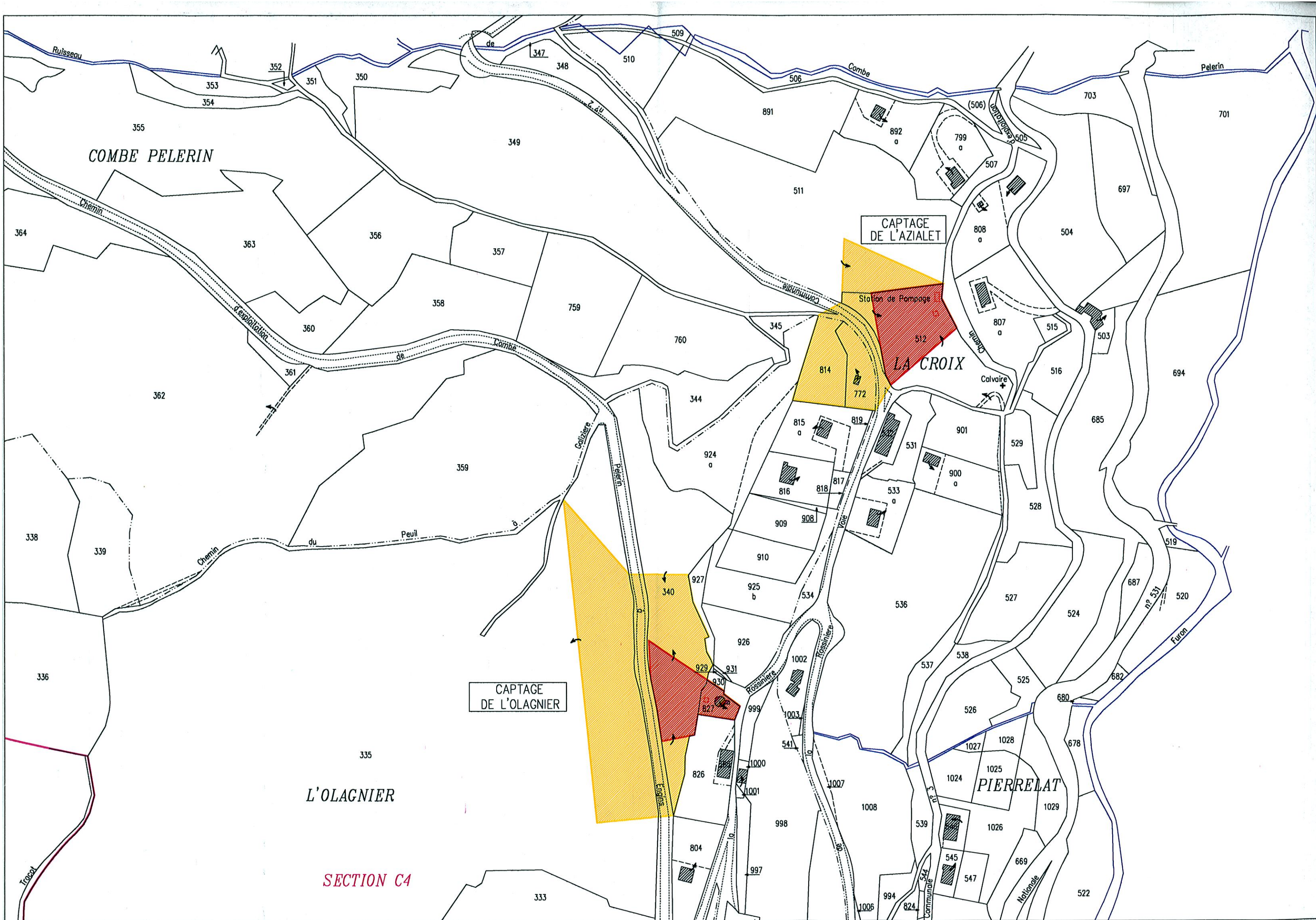
**E.D.A.C.E.R.E s.a**

*L'eau, c'est la Vie*

SIEGE SOCIAL ALBERTVILLE: 7, rue du Lieutenant Eysseric BP 148 73204 CEDEX Tél: 79.32.40.81









DEPARTEMENT DE L'ISERE

COMMUNE DE ENGINS

PERIMETRES DE PROTECTION  
DES CAPTAGES

CAPTAGE DES MERCIERS

PLAN CADASTRAL

Ech.: 1/2500

Captage \_\_\_\_\_

Périmètre Immédiat \_\_\_\_\_

Périmètre Rapproché \_\_\_\_\_



JANVIER 1995

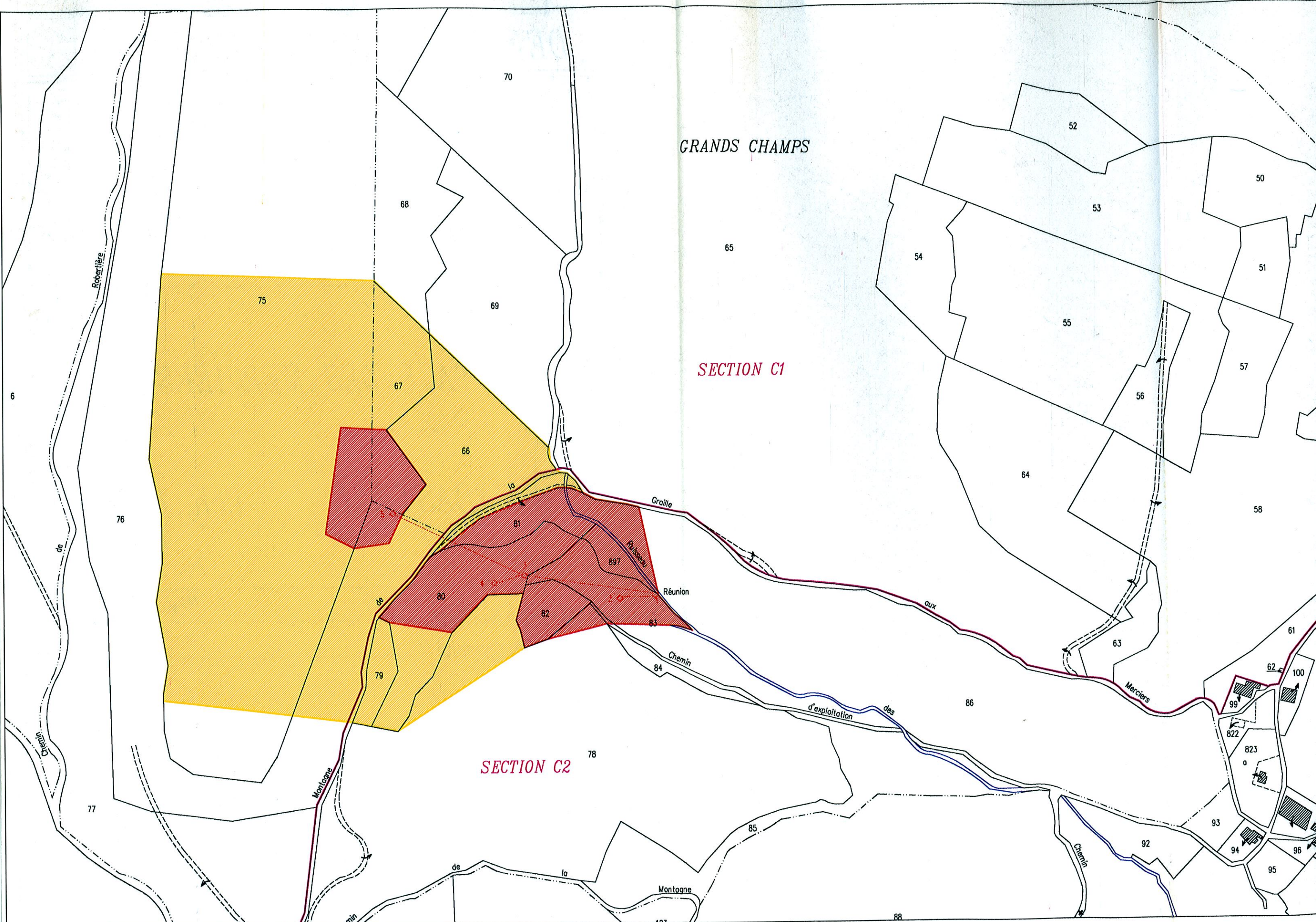
**E.D.A.C.E.R.E** SA

*l'eau, c'est la Vie*

SIEGE SOCIAL ALBERTVILLE: 7, rue du Lieutenant Eysseric BP 148 73204 CEDEX Tél: 79.32.40.81







GRANDS CHAMPS

SECTION C1

SECTION C2