

ARRIVÉ  
16 JUN 2015  
SANTÉ ENVIRONNEMENT

COMMUNE DE COUSTOUGES  
(PYRÉNÉES-ORIENTALES)

Disponibilité en eau

et mesures de protection à mettre en œuvre autour des sources  
de Provadona, des Fontettes, du Pont et de la Fount del Roc

Avis hydrogéologique définitif

S1 : 11006 x 0001  
S2 : 11006 x 0002  
S3 : 11006 x 0003

14 avril 2015

Dossier D-05-515

# SOMMAIRE

## Rapport

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>DONNEES GENERALES</b>	<b>1</b>
2.1	LES UNITES DE DISTRIBUTION	1
2.2	LES BESOINS	1
2.2.1	UDI Coustouges	1
2.2.2	UDI Villeroge	1
<b>3</b>	<b>LES SOURCES</b>	<b>2</b>
3.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CADASTRALE	2
3.2	GEOLOGIE	2
3.3	HYDROGEOLOGIE	2
3.4	LES OUVRAGES	3
3.4.1	Source de Provadona (ou S1 Mouserrane)	3
3.4.2	Source des Fontettes (ou S2)	4
3.4.3	Source du Pont (ou S3)	5
3.4.4	Fount del Roc	6
3.5	POTENTIEL DES CAPTAGES	7
3.5.1	Provadona + Fontettes	7
3.5.2	Source du Pont	7
3.5.3	Fount del Roc	7
3.6	QUALITE DE L'EAU	8
3.6.1	Provadona	8
3.6.2	Fontettes	8
3.6.3	Source du Pont	9
3.6.4	Fount del Roc	9
3.7	ORIGINE DE L'EAU ET VITESSES DE CIRCULATION	10
3.8	ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE	11
3.8.1	Provadona	11
3.8.2	Fontettes	11
3.8.3	Source du Pont	12
3.8.4	Fount del Roc	12
<b>4</b>	<b>AVIS HYDROGEOLOGIQUE</b>	<b>13</b>
4.1	DISPONIBILITE DE LA RESSOURCE	13
4.2	MESURES DE PROTECTION	13
4.2.1	Provadona	13
	Périmètre de protection immédiate	13
	Périmètre de protection rapprochée	14
4.2.2	Source du Pont	15
	Périmètre de protection immédiate	15
	Périmètre de protection rapprochée	15
4.2.3	Fount del Roc	16
	Périmètre de protection immédiate	16
	Périmètre de protection rapprochée	17
<b>5</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>18</b>

## FIGURES

1. Situation géographique des captages ; 1/20.000
2. Situation cadastrale des sources de Provadona et des Fontettes ; 1/2.500
3. Situation cadastrale de la source du Pont ; 1/5.000
4. Situation cadastrale de la source de Fount del Roc ; 1/5.000
5. Limites du périmètre de protection immédiate de la source de Provadona ; 1/500
6. Limites du périmètre de protection rapprochée de la source de Provadona ; 1/6.500
7. Limites du périmètre de protection immédiate de la source du Pont ; 1/1.000
8. Limites du périmètre de protection rapprochée de la source du Pont ; 1/5.000
9. Limites du périmètre de protection immédiate de la source de Fount del Roc ; 1/250
10. Limites du périmètre de protection rapprochée de la source de Fount del Roc ; 1/6.500

## 1 INTRODUCTION

Le présent avis porte sur les disponibilités en eau et la définition des mesures de protection à adopter autour des 4 sources assurant les besoins en eau potable de la commune de Coustouges (Pyrénées-Orientales). Les captages bénéficient d'autorisation préfectorale mais les DUP, anciennes -1958 pour les plus vieilles-, ne sont plus adaptées à la situation actuelle et justifient une réactualisation.

Demande formulée par la commune et transmise par l'ARS le 06 janvier 2006 sous la référence D-05-515.

Cet avis s'appuie sur un dossier préparatoire établi par le bureau d'études géologiques Christian Sola le 14 mai 2012 et une enquête de terrain effectuée le 21 septembre 2012 en présence de Messieurs Sola (bureau études), Bessière (conseil général) et Madame Vinaja (ARS 66).

## 2 DONNEES GENERALES

### 2.1 LES UNITES DE DISTRIBUTION

La commune dispose de 2 unités de distribution :

- UDI de Coustouges alimentée par 3 sources -Provadona, Fontettes, Pont- ; population permanente desservie de 120 habitants (recensement 2012), portée à 190 en haute saison. A l'horizon 2025, elle serait de 150 (permanente) à 220 (pointe).
- UDI de Villeroge alimentée par 1 source -Fount del Roc- ; population permanente desservie de 19 habitants (recensement 2012), portée à 31 en haute saison. A l'horizon 2025, elle serait de 39 (permanente) à 51 (pointe).

### 2.2 LES BESOINS

#### 2.2.1 UDI Coustouges

Les besoins à l'horizon 2025, pour un rendement réseau de 70 %, sont évalués à :

- 13.500 m<sup>3</sup>/an ;
- 33 m<sup>3</sup>/j et 1,4 m<sup>3</sup>/h en période ordinaire ;
- 50 m<sup>3</sup>/j et 2,1 m<sup>3</sup>/h en pointe estivale.

#### 2.2.2 UDI Villeroge

Les besoins à l'horizon 2025, pour un rendement réseau de 70 %, sont évalués à :

- 3.800 m<sup>3</sup>/an ;
- 10 m<sup>3</sup>/j et 0,4 m<sup>3</sup>/h en période ordinaire ;
- 13 m<sup>3</sup>/j et 0,5 m<sup>3</sup>/h en pointe estivale.

### 3 LES SOURCES

#### 3.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CADASTRALE

Voir figures 1 à 4.

Source	UDI Coustouges			UDI Villeroge	
	Provadona (ou S1 Mousserrane)	Fontettes (ou S2)	Source du Pont (ou S3)	Fount del Roc	
Commune	Saint-Laurent- de-Cerdans	Saint-Laurent- de-Cerdans	Saint-Laurent- de-Cerdans	Coustouges	
Lieu-dit	Probedonnes	Probedonnes	Lo Couloume	Coil de Villeroge	
Réf. cadastrales	C 537	C 241	C 423	B 59	
Propriété	Commune	privée	privée	privée	
Code BSS	11006X0001	11006X0002	11006X0009	11006X0013	
X	Lambert 93	671,47 km	671,25 km	670,45 km	667,40 km
	Lambert III	626,16 km	625,95 km	625,15 km	622,12 km
	Lambert II étendu	626,23 km	626,01 km	625,21 km	622,17 km
Y	Lambert 93	6141,92 km	6141,56 km	6141,24 km	6139,74 km
	Lambert III	3008,59 km	3008,23 km	3007,90 km	3006,38 km
	Lambert II étendu	1708,10 km	1707,74 km	1707,41 km	1705,89 km
Z		909 m	887 m	788 m	857 m

#### 3.2 GEOLOGIE

Le secteur de Coustouges est situé à la terminaison méridionale d'une unité cristalline "le massif granitique de St-Laurent-de-Cerdans" recouvert localement par des séries sédimentaires récentes (Crétacé à Eocène), calcaires et marneuses.

Les 4 captages considérés s'adressent aux terrains granitiques ; les formations sédimentaires ne sont pas concernées.

Le massif cristallin est découpé par des diaclases de fréquence métrique à décamétrique, parfois visibles sur les quelques coupes naturelles, généralement de faible extension et peu fréquentes en raison d'un couvert végétal bien développé.

Classiquement, dans ces terrains se développe une frange d'altération de quelques décimètres à quelques mètres à dominante sableuse "arène granitique" plus ou moins argileuse.

#### 3.3 HYDROGEOLOGIE

Ces terrains peuvent constituer de petits aquifères à 2 niveaux :

- dans la zone d'altération, à condition qu'elle soit suffisamment épaisse et perméable ;
- dans le socle sain, à la faveur de fissures.

Ces 2 types d'aquifère sont liés ; il n'y a pas de cloisonnement entre les 2 unités. Les eaux d'infiltration imbibent la zone arénisée, sont stockées à la rencontre du socle qui constitue un imperméable relatif ; elles cheminent dans la frange altérée, éventuellement empruntent les fissures du granite et s'expriment sous forme de source ou de zones de suintement diffus à la faveur d'une discontinuité (filon, faille) jouant un rôle de drain ou d'écran.

Généralement, il s'agit de ressources compartimentées de productivité limitée -quelques m<sup>3</sup>/h- mais suffisante pour assurer l'alimentation de petites collectivités.

### 3.4 LES OUVRAGES

#### 3.4.1 Source de Provadona (ou S1 Mouserrane)

Situation géographique et cadastrale : fig. 1 et 2.

Le captage est situé en rive droite du ravin de la Mousseranne, talweg peu prononcé, en eau quelques jours par an, seulement à l'occasion des épisodes pluvieux.



Il se présente par un bâti ancien, en béton, long de 8 m, adossé au relief et comportant une petite ouverture de 0,35 m x 0,40 m, munie d'une porte métallique cadénassée, non étanche. Cette ouverture débouche sur une petite salle de 1 m de côté limitée latéralement par des galets ronds roulés et au fond de laquelle le rocher fissuré laisse s'écouler un débit de 410 l/h le 21 septembre 2012 (mesure dans le regard enterré à 10 m du captage). Il s'agit de la

seule partie pénétrable du captage ; le reste du terrain, masqué par la construction béton, n'est pas accessible.

En partie NE du bâti (à droite en regardant l'ouvrage de face), à environ 1 m de hauteur, débouche un tube Ø 100 mm PVC, ouvert (non grillagé), se prolongeant sur environ 1 m dans la construction et à l'extrémité duquel on aperçoit difficilement des galets comparables à ceux observés dans le captage. La fonction de ce tube n'est pas clairement définie (captage d'une venue adossée au rocher, en charge lors des épisodes pluvieux importants ?).

A l'angle NE, au pied du bâti, quelques suintements se regroupent pour former un petit écoulement à peine perceptible et rapidement infiltré dans le tapis de feuilles et brindilles.

Impression d'ensemble mitigée : bâti en plutôt bon état général malgré son âge avancé mais quelques défauts et détériorations donnent une image de dégradation, encore limitée.

### 3.4.2 Source des Fontettes (ou S2)

Le captage est bâti dans l'axe même du Correc de les Fontettes ; construction semi-enterrée, haute de 2,5 m, fermée par une porte récemment remplacée, étanche.



A l'intérieur, 1 bassin de décantation, suivi d'un bassin de mise en charge comprenant le départ vers le réservoir, puis un pied-sec avec les vannes et la canalisation d'arrivée du captage de Provadona.

A noter que dans le second bac, débouche latéralement un petit tuyau dont l'origine n'est pas connue.

En fait, la construction ne constitue pas le captage proprement dit ; elle reçoit les eaux d'un tube PVC Ø 60 mm suivi sur 6 m en amont et prolongé par un drain sur 70 m dans le lit du cours d'eau (à sec lors de notre visite, et sans doute en eau uniquement au moment des précipitations). Le drain est peu visible, à l'intérieur d'une tranchée mal protégée par des dalles béton dégradées, peu ou pas jointives. L'intérieur de cette tranchée est rempli de feuilles, sable, brindilles. Pas d'éléments d'information sur le drain lui-même (composition, nature).

La zone supposée correspondre à l'extrémité amont de ce drain est constituée par un petit seuil béton barrant le cours d'eau et à l'amont duquel on remarque une forte proportion de matériaux sableux. Des lambeaux de grillage suggèrent une ancienne zone de protection.

L'exploitant rapporte l'apparition de turbidité lors des épisodes pluvieux.

### 3.4.3 Source du Pont (ou S3)

Captage sur le flanc Sud-Est de la colline du Colomer, à une altitude supérieure d'environ 10 m au Correc de les Fontettes. Le versant est boisé avec un sous-bois peu développé, sans difficulté d'accès.

Le captage est souterrain, accessible par un puits de 2,8 m de profondeur (y compris margelle de 0,7 m/TN) débouchant sur une galerie longue de 4,6 m, bâti sur toutes ses faces à l'exception de l'extrémité ouest, où le rocher est laissé nu sur la quasi-totalité de la face.

Venues diffuses dans les fissures du rocher, plutôt en partie supérieure, collectées par un plan incliné et dirigées vers un bassin de décantation et de mise en charge de la conduite portant l'eau au réservoir, distant de 80 m de l'autre côté du ruisseau.



A noter à la partie supérieure, 3 briques creuses, un orifice circulaire, et en partie latérale un départ de galerie interrompu après quelques décimètres et duquel sort un tuyau type "Plymouth", sec lors de notre visite.

Des radicelles sont remarquées dans les principales fissures.

### 3.4.4 Fount del Roc

Le captage est situé en bordure de la Ribera de Vilaroja en zone inondable, mais mis hors d'eau grâce à une margelle 1,6 m au-dessus du terrain naturel.

L'ouvrage est enterré, accessible par un puits débouchant sur un plan d'eau correspondant au bassin de décantation et au pied sec -visiblement non isolé car totalement noyé- comprenant la vanne de départ vers le réservoir.



Latéralement une ouverture de 0,85 m x 0,60 m débouche sur une galerie profonde de 5 m au fond rocheux, parois latérales bétonnées. Le(s) griffon(s) n'est (ne sont) pas visible(s) ; aucune information fournie.

### 3.5 POTENTIEL DES CAPTAGES

Le débit des captages était mal connu jusqu'à l'instauration récente d'un suivi qui permet d'avoir une évaluation assez fiable du potentiel des ouvrages.

#### 3.5.1 Provadona + Fontettes

Débit global mesuré par un seul compteur à l'exception de rares mesures ponctuelles sur chacun des 2 captages.

Maximum de la période janvier 2010 - mars 2012 (suivi mensuel) : 43 m<sup>3</sup>/j.

Minimum de la période janvier 2010 - mars 2012 (suivi mensuel) : 0 m<sup>3</sup>/j.

Moyenne des maxima : 19,2 m<sup>3</sup>/j ; moyenne des minima : 11,4 m<sup>3</sup>/j.

Outre ce suivi mensuel, quelques valeurs ponctuelles ont été recueillies entre 2002 et 2012 ; elles sont du même ordre de grandeur : maximum de 47 m<sup>3</sup>/j et minimum = 0.

Dans le détail, forte prédominance de la contribution des débits de Provadona sur Fontettes dans un rapport de 1 à 10 (respectivement 28,8 m<sup>3</sup>/j et 2,64 m<sup>3</sup>/j le 27/08/2009) s'accroissant en période d'étiage ; 10 m<sup>3</sup>/j et seulement 200 l/j le 21/09/2012 lors de notre visite.

#### 3.5.2 Source du Pont

Débit compris entre 40 et 92 m<sup>3</sup>/j -43 m<sup>3</sup>/j le jour de notre visite le 21/09/2012-, valeurs minorant très largement le potentiel réel du captage puisque une grande partie des écoulements sont évacués dans le milieu superficiel par le trop-plein.

Pas de suivi du débit de ce trop-plein mais selon le bureau d'études, il est, sans aucune réserve, supérieur au débit dirigé vers le réseau de distribution.

#### 3.5.3 Fount del Roc

Débit mesuré entre 40 et 55 m<sup>3</sup>/j, à l'arrivée au réservoir, distant de 300 m.

### 3.6 QUALITE DE L'EAU

Sur les 4 sources, sont disponibles :

- une analyse RP,
- un complément du 21/12/2011 (pour obtenir l'équivalent d'une analyse de première adduction),
- le suivi sanitaire assuré par l'ARS.

#### 3.6.1 Provadona

RP du 26 mai 2011 et complément du 21 décembre 2012.

- Sur le plan microbiologique :
  - eau parfaitement conforme aux limites et références de qualité.
- Sur le plan physico-chimique :
  - faible minéralisation, conductivité de 117  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
  - pH de 6,80 avec un pH d'équilibre à 8,32 ; eau agressive.
  - pas d'indices de pollution azotée (seulement 3,3 mg/l de nitrates, ammonium et nitrites sous les seuils de détection).
  - ni fer, ni manganèse, sous les seuils de détection.
  - aucune trace de pesticides ni de micropolluants organiques.
  - tous les oligo-éléments et micropolluants métalliques sont dosés à des concentrations inférieures aux limites de qualité ou sous le seuil de détection.
  - paramètres liés à la radioactivité conformes à la réglementation.

#### 3.6.2 Fontettes

RP du 23 avril 2009 et complément du 21 décembre 2012.

- Sur le plan microbiologique :
  - eau souillée avec notamment 33 entérocoques et 15 E. coli pour 100 ml.
- Sur le plan physico-chimique :
  - faible minéralisation, conductivité de 83  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
  - pH de 7,20 avec un pH d'équilibre à 9,15 ; eau agressive.
  - faibles mais significatives teneurs en ammonium et nitrites (0,03 mg/l) et absence de nitrates, signature d'un milieu anoxique.
  - ni fer, ni manganèse, sous les seuils de détection.
  - aucune trace de pesticides ni de micropolluants organiques.
  - tous les oligo-éléments et micropolluants métalliques sont dosés à des concentrations inférieures aux limites de qualité ou sous le seuil de détection.
  - paramètres liés à la radioactivité conformes à la réglementation.

### 3.6.3 Source du Pont

RP du 16 octobre 2008 et complément du 21 décembre 2012.

- Sur le plan microbiologique :
  - eau parfaitement conforme aux limites et références de qualité.
  
- Sur le plan physico-chimique,
  - faible minéralisation, conductivité de 150  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
  - pH de 7,16 avec un pH d'équilibre à 8,29 ; eau agressive.
  - pas d'indices de pollution azotée même si la teneur en nitrates est plus élevée que sur les autres sources (12,9 mg/l) et pourrait signer l'influence de l'activité agricole en amont (élevage).
  - pas de fer, manganèse en quantité modeste 46  $\mu\text{g}/\text{l}$ .
  - aucune trace de pesticides ni de micropolluants organiques.
  - tous les oligo-éléments et micropolluants métalliques sont dosés à des concentrations inférieures aux limites de qualité ou sous le seuil de détection.
  - paramètres liés à la radioactivité conformes à la réglementation.

### 3.6.4 Fount del Roc

RP du 08 décembre 2010 et complément du 21 décembre 2012.

- Sur le plan microbiologique :
  - eau parfaitement conforme aux limites et références de qualité ;
  
- Sur le plan physico-chimique :
  - faible minéralisation, conductivité de 119  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
  - pH de 7,01 avec un pH d'équilibre à 8,42 ; eau agressive.
  - pas d'indices de pollution azotée (seulement 3,6 mg/l de nitrates, ammonium et nitrites sous les seuils de détection).
  - pas de fer, ni de manganèse.
  - aucune trace de pesticides ni de micropolluants organiques.
  - tous les oligo-éléments et micropolluants métalliques sont dosés à des concentrations inférieures aux limites de qualité ou sous le seuil de détection.
  - paramètres liés à la radioactivité conformes à la réglementation.

### 3.7 ORIGINE DE L'EAU ET VITESSES DE CIRCULATION

Comme mentionné aux § 3.2 et 3.3 les eaux issues des 4 sources examinées proviennent du socle granitique et/ou de sa frange d'altération. En première approche le bassin d'alimentation est assimilé au bassin versant topographique, plus ou moins déformé.

Un bilan sommaire confrontant le débit de la source avec le volume annuel infiltré (sur la base d'une pluviométrie annuelle de 1300 mm/an et une infiltration efficace de 20 %) permet de juger de l'adéquation bassin versant topographique / bassin d'alimentation et de l'éventuelle contribution de secteurs hors bassin versant topographique via les diaclases et fractures majeures.

▫ Provadona :

Voisin de 7,5 ha le bassin versant topographique paraît cohérent avec le débit de la source. Il forme un triangle dont la source constitue le sommet Ouest et la base opposée (Est) coïncide à peu près au chemin forestier de Coustouges à la Pierre Droite (fig. 1, 2 et 6).

▫ Fontettes :

Le faible débit et le mode de captage laissent supposer que la source ne correspond qu'au ressuyage du talweg dans lequel elle est captée.

▫ Source du Pont :

Voisin de 3 ha le bassin versant topographique ne peut expliquer le débit de la source ; la participation du cours d'eau, par le jeu de la fracturation, semble acquise.

▫ Fount del Roc :

Voisin de 15 ha le bassin versant topographique paraît cohérent et même légèrement surdimensionné par rapport au débit la source (ce qui suppose l'existence d'autres points d'eau). Il dessine un triangle reliant la source aux crêtes liant le coll de Vilaroja au coll de Capallera puis au Cortal del coll de Cappelleta. (fig. 1, 4 et 10).

Les vitesses de circulation sont plutôt faibles dans la partie arénisée, plus élevées dans les fractures du socle. Une sommaire estimation, en adoptant pour la zone d'altération une perméabilité de  $10^{-4}$  m/s et une pente de 10 %, avance des vitesses de l'ordre de  $10^{-5}$  m/s soit de l'ordre de 45 m en 50 jours. Dans la zone fissurée, ces vitesses peuvent être multipliées par un facteur 10, ou même 100.

## 3.8 ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

### 3.8.1 Provadona

#### *La ressource*

Ressource vulnérable en raison de son caractère superficiel, mais peu exposée à des foyers de pollution. La totalité du bassin d'alimentation pressenti est occupée par une forêt de conifères et feuillus. Aucune habitation, exploitation agricole, mine, carrière ou décharge n'est recensée. Le mas de Provadona, 150 m au NW est implanté sur un autre bassin versant que le captage.

Les seules menaces seraient constituées par :

- l'exploitation de la forêt ; elle est aujourd'hui nulle ;
- la piste forestière, très peu empruntée.

#### *Le captage*

L'ouvrage présente des défauts mineurs faciles à corriger : étanchéité de la porte d'accès ; petites brèches dans le bâti béton, tuyau PVC à l'extrémité Est du bâti dont le rôle est flou (aération ?).

### 3.8.2 Fontettes

#### *La ressource*

Ressource très vulnérable en raison de son caractère superficiel ; le captage proprement dit est en fait un drain long de 70 m dans l'axe d'un ravin le plus souvent à sec.

Aucune activité dans le bassin versant, uniquement occupé par un couvert boisé dense.

Les seules menaces seraient constituées par

- l'exploitation de la forêt ;
- la piste qui mène aux crêtes frontalières dominant le site par l'Est. La voie de circulation, très peu empruntée, chevauche le bassin versant sur un court segment (une centaine de mètres à 150 m du captage). Menace très réduite.

#### *Le captage*

Le captage proprement dit est très exposé, sans aucune protection et difficile à protéger. Drain de caractéristiques non connues ; origine incertaine.

### 3.8.3 Source du Pont

#### *La ressource*

Ressource vulnérable en raison de son caractère superficiel, mais peu exposée à des foyers de pollution. La seule menace -modérée- est constituée par l'exploitation agricole 200 m à l'Ouest (Mas Colomer) dont une grande partie -notamment habitation et locaux- est étendue sur un bassin versant opposé à celui du captage ; Les seuls terrains faisant partie du bassin d'alimentation sont des prairies. Le bétail est constitué d'une centaine de chèvres en élevage extensif ; quelques têtes peuvent pâturer dans le sous bois proche du captage.

#### *Le captage*

Le captage est muni d'un tampon cadénassé, en bon état, mais non étanche.

Aération à protéger par un grillage moustiquaire.

### 3.8.4 Fount del Roc

#### *La ressource*

A l'instar des autres captages, ressource peu profonde et vulnérable, mais peu menacée grâce à un environnement naturel pratiquement sans activité susceptible d'altérer la qualité des eaux. Une piste forestière, peu utilisée, est le seul foyer potentiel de pollution.

#### *Le captage*

Le captage est en plutôt bon état, muni d'un tampon cadénassé, non étanche.

Aération à protéger par un grillage moustiquaire.

## 4 AVIS HYDROGEOLOGIQUE

### 4.1 DISPONIBILITE DE LA RESSOURCE

Les mesures de débit laissent supposer une disponibilité en eau suffisante pour couvrir les besoins de pointe estimés à 50 m<sup>3</sup>/j pour Coustouges-village et 13 m<sup>3</sup>/j pour Villerouge.

Dans le système de production, le captage des Fontettes occupe une place mineure, ne contribuant qu'à quelques % de l'alimentation totale de la commune en période de hautes eaux. Participation nulle en étiage.

### 4.2 MESURES DE PROTECTION

3 des 4 captages objet du présent sont en mesure de subvenir aux besoins de la commune tout en offrant des garanties de protection.

Une exception : la source de Fontettes, dont le mode de captage (drain très superficiel dont l'origine est mal connue) ne permet pas d'envisager une protection sanitaire satisfaisante. Ce handicap, conjugué à un débit très limité en période ordinaire -et nul en étiage- confèrent au captage un intérêt très médiocre et invitent à le retirer du système de production d'eau de la commune.

#### 4.2.1 Provadona

##### Périmètre de protection immédiate

Voir fig. 5.

Il correspond à la surface actuellement grillagée à cheval sur les parcelles C 535 et C 537.

Cette aire inclut le regard à 10 m en aval du captage.

Le périmètre sera solidement clôturé -grillage actuel à réformer- sur une hauteur de 2 m (+ 0,3 m enterré) et muni d'un portail fermant à clef. Accès réservé aux seules personnes chargées de l'entretien et la surveillance du captage et des équipements.

A l'intérieur, aucune activité autre que celles destinées à l'exploitation du captage n'est admise. Aucun dépôt ou stockage.

Les eaux de ruissellement en provenance de l'amont seront détournées et l'aire contenue dans le périmètre devra présenter un profil régulier empêchant la stagnation de l'eau.

L'exploitant veillera au maintien d'une végétation rase, sans arbres ni arbustes. Usage de fertilisants et produits phytosanitaires strictement interdit.

Le captage devra faire l'objet de petites retouches destinées à améliorer sa protection sanitaire :

- porte d'accès à remplacer par un dispositif rigoureusement étanche ;
- réalisation d'une aération anti-insectes ;
- la canalisation de l'angle NE dont l'origine et le rôle ne sont pas établis sera retirée ; orifice fermé par un bouchon ciment ;

- les petites imperfections de la construction (fissures et dégradation mineures) sont à reprendre ;
- le regard sera surélevé de mini. 0.3 m et muni d'un capot étanche à bords recouvrants ; trop-plein à équiper d'un grillage anti-insectes ;
- remplacement de la canalisation fuyarde entre captage et regard.

### Périmètre de protection rapprochée

En raison du caractère peu profond de la ressource, du relief prononcé, le PPR est assimilé à l'aire d'alimentation, de petite taille.

Il s'agit d'une zone de forêt sans aucune habitation, activité agricole ou industrielle. Les prescriptions ne modifient en rien les occupations actuelles mais elles sont établies pour se prémunir d'éventuelles modifications dans l'occupation des sols ou dans les activités.

Voir figure 6.

A l'intérieur de ce périmètre, seront interdits :

- la construction de routes à l'exception de piste pour l'éventuelle exploitation de la forêt,
- l'extraction de matériaux,
- les installations classées,
- la création de forages puits ou captage de source sauf en renfort ou substitution du captage actuel,
- le stockage et dépôt de toute nature,
- la construction d'habitation,
- la pose de canalisation,
- les dispositifs de traitement non collectif des eaux usées domestiques,
- les activités agricoles,
- les équipements susceptibles de favoriser la concentration d'animaux (abreuvoirs, mangeoires, abris),
- l'épandage d'effluents,
- l'utilisation de produits phytosanitaires,
- la création de cimetière ou d'inhumation privée.

L'éventuelle exploitation de la forêt devra respecter les interdictions ci-dessus énoncées. Les coupes claires seront interdites et les déboisements seront immédiatement suivis de reboisement. Le chantier devra comporter un plan spécifique portant sur la gestion des produits polluants (hydrocarbures et lubrifiants en particulier) et soumis à l'agrément de l'administration qui pourra solliciter l'avis de l'hydrogéologue agréé.

## 4.2.2 Source du Pont

### Périmètre de protection immédiate

Voir fig. 7.

Un lever géomètre récent a révélé que le captage est situé à l'extérieur de la parcelle C 424, propriété communale censée correspondre au périmètre de protection immédiate proposé en 1966.

Le PPI définitif est un carré de 15 m de côté dont la limite Ouest est mitoyenne de la C 424. Il sera centré sur le captage dans le sens N-S ; la limite Est (aval) sera distante de 3 m du puits d'accès et la limite Ouest (amont) de 12 m.

Le périmètre sera solidement clôturé sur une hauteur de 2 m (+ 0,3 m enterré) et muni d'un portail fermant à clef. Accès réservé aux seules personnes chargées de l'entretien et la surveillance du captage et des équipements.

A l'intérieur, aucune activité autre que celles destinées à l'exploitation du captage n'est admise. Aucun dépôt ou stockage.

Les eaux de ruissellement en provenance de l'amont seront détournées et l'aire contenue dans le périmètre devra présenter un profil régulier empêchant la stagnation de l'eau.

Les arbres et arbustes seront abattus et dessouchés ; l'exploitant veillera au maintien d'une végétation rase. Usage de fertilisants et produits phytosanitaires strictement interdit.

Le captage devra faire l'objet de petites retouches destinées à améliorer sa protection sanitaire :

- le capot de fermeture devra être étanche, à bords recouvrants ;
- aération et trop-plein à équiper d'un grillage anti-insectes ;
- ablation et évacuation des radicelles ;
- le tube "Plymouth" d'origine et de fonction non renseignée sera retiré.

### Périmètre de protection rapprochée

Le périmètre de protection rapprochée intéressera la partie aval du bassin d'alimentation supposé. Il comprend les parcelles C 423 et C 424 à proximité immédiate du captage et, plus en amont, les parcelles C 312 et C 422 (ces 2 dernières pour partie).

Il est composé de forêt -parfois objet d'occupation animale - et de prairie.

Voir figure 8.

A l'intérieur de ce périmètre, seront interdits :

- la construction de routes et pistes,
- l'extraction de matériaux,
- les installations classées,
- la création de forages puits ou captage de source sauf en renfort ou substitution du captage actuel,
- le stockage et dépôt de toute nature,
- la construction d'habitation,

- la pose de canalisation, sauf le raccordement de l'ouvrage au réseau public et à condition de ne pas détourner les eaux superficielles vers le PPI ; comblement des fouilles par matériaux inertes.
- les dispositifs de traitement non collectif des eaux usées domestiques,
- l'épandage d'effluents,
- les équipements susceptibles de favoriser la concentration d'animaux (abreuvoirs, mangeoires, abris).
- l'utilisation de produits phytosanitaires,
- la création de cimetière ou d'inhumation privée.

Le pacage des animaux d'élevage sera interdit sur les parcelles C 423 et C 424. Sur la partie des parcelles C 312 et C 422 incluses dans le PPR, il sera toléré avec un chargement annuel de 2 UGB/ha (soit environ 12 chèvres) et un chargement instantané de 5 UGB/ha (soit environ 30 chèvres).

L'éventuelle exploitation de la forêt devra respecter les interdictions ci-dessus énoncées. Les coupes claires seront interdites et les déboisements seront immédiatement suivis de reboisement. Le chantier devra comporter un plan spécifique portant sur la gestion des produits polluants (hydrocarbures et lubrifiants en particulier) et soumis à l'agrément de l'administration qui pourra solliciter l'avis de l'hydrogéologue agréé.

#### 4.2.3 Fount del Roc

##### Périmètre de protection immédiate

Voir fig. 9.

Le périmètre de protection immédiate inclura l'aire bétonnée correspondant au tracé de la galerie souterraine collectant les écoulements. Il est poursuivi jusqu'au pied du talus dominant les équipements par le SW.

Il sera solidement clôturé sur une hauteur de 2 m (+ 0,3 m enterré) et muni d'un portail fermant à clef. Accès réservé aux seules personnes chargées de l'entretien et la surveillance du captage et des équipements.

A l'intérieur, aucune activité autre que celles destinées à l'exploitation du captage n'est admise. Aucun dépôt ou stockage.

Les eaux de ruissellement en provenance de l'amont seront détournées et l'aire contenue dans le périmètre devra présenter un profil régulier empêchant la stagnation de l'eau.

Les arbres et arbustes seront abattus et dessouchés ; l'exploitant veillera au maintien d'une végétation rase. Usage de fertilisants et produits phytosanitaires strictement interdit.

Le captage devra faire l'objet de petites retouches destinées à améliorer sa protection sanitaire :

- le capot de fermeture devra être étanche, à bords recouvrants ;
- aération et trop-plein à équiper d'un grillage anti-insectes ;
- reprise du pied-sec, actuellement non étanche et rempli d'eau.

## Périmètre de protection rapprochée

Voir figure 10.

L'aire d'alimentation du captage correspondant à la zone à l'Ouest du captage compris entre le ravin et le Coll de Villeroge, le PPR intéressera la seule parcelle B 59, pour partie.

A l'intérieur de ce périmètre, seront interdits :

- la construction de routes et pistes,
- l'extraction de matériaux,
- les installations classées,
- la création de forages puits ou captage de source sauf en renfort ou substitution du captage actuel,
- le stockage et dépôt de toute nature,
- la construction d'habitation,
- la pose de canalisation, sauf le raccordement de l'ouvrage au réseau public et à condition de ne pas détourner les eaux superficielles vers le PPI ; comblement des fouilles par matériaux inertes.
- les dispositifs de traitement non collectif des eaux usées domestiques,
- l'épandage d'effluents,
- les équipements susceptibles de favoriser la concentration d'animaux (abreuvoirs, mangeoires, abris).
- l'utilisation de produits phytosanitaires,
- la création de cimetière ou d'inhumation privée.

L'éventuelle exploitation de forêt devra respecter les interdictions ci-dessus énoncées. Les coupes claires seront interdites et les déboisements seront immédiatement suivis de reboisement. Le chantier devra comporter un plan spécifique portant sur la gestion des produits polluants (hydrocarbures et lubrifiants en particulier) et soumis à l'agrément de l'administration qui pourra solliciter l'avis de l'hydrogéologue agréé.

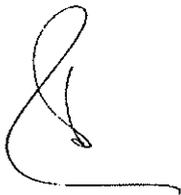
## 5 CONCLUSION

Avis favorable est donné à l'utilisation pour la consommation humaine de l'eau délivrée par les sources de Provadona, du Pont et de Fount del Roc sous réserves du respect des prescriptions émises au § 4.

Par contre, le captage des Fontettes doit être exclu du système d'alimentation en eau de la commune en raison d'un faible potentiel -nul en étiage-, d'un caractère très superficiel et de la difficulté d'assurer une protection sanitaire fiable.

Hervé Verrière

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique



## Documents fournis

- Rapport du bureau d'études Christian Sola  
"AEP de la commune de Coustouges / Régularisation administrative des captages AEP.  
UDI du village de Coustouges captages de Provadona, des Fontettes, du Pont  
UDI DU HAMAEU DE Villeroge captage de la Fount del Roc  
Dossier préparatoire à l'avis sanitaire de l'hydrogéologue agréé / 14 mai 2012"
- Analyse RP du 26 mai 2011 de la source de Provadona
- Analyse RP du 23 avril 2009 de la source des Fontettes
- Analyse RP du 16 octobre 2008 de la source du Pont
- Analyse RP du 08 décembre 2010 de la source de Fount del Roc
- Levers géométriques des 4 sources (Geoplan)
- Extraits du plan cadastral des 4 sources

## *Figures*

---

1. Situation géographique des captages ; 1/20.000
2. Situation cadastrale des sources de Provadona et des Fontettes ; 1/2.500
3. Situation cadastrale de la source du Pont ; 1/5.000
4. Situation cadastrale de la source de Fount del Roc ; 1/5.000
5. Limites du périmètre de protection immédiate de la source de Provadona ; 1/500
6. Limites du périmètre de protection rapprochée de la source de Provadona ; 1/6.500
7. Limites du périmètre de protection immédiate de la source du Pont ; 1/1.000
8. Limites du périmètre de protection rapprochée de la source du Pont ; 1/5.000
9. Limites du périmètre de protection immédiate de la source de Fount del Roc ; 1/250
10. Limites du périmètre de protection rapprochée de la source de Fount del Roc ; 1/6.500



Figure 2

Situation cadastrale des sources de Provadona et des Fontettes

échelle 1/2.500 - assemblage cadastral, communes de Coustouges et Saint-Laurent-de-Cerdans, sections A1 et C2

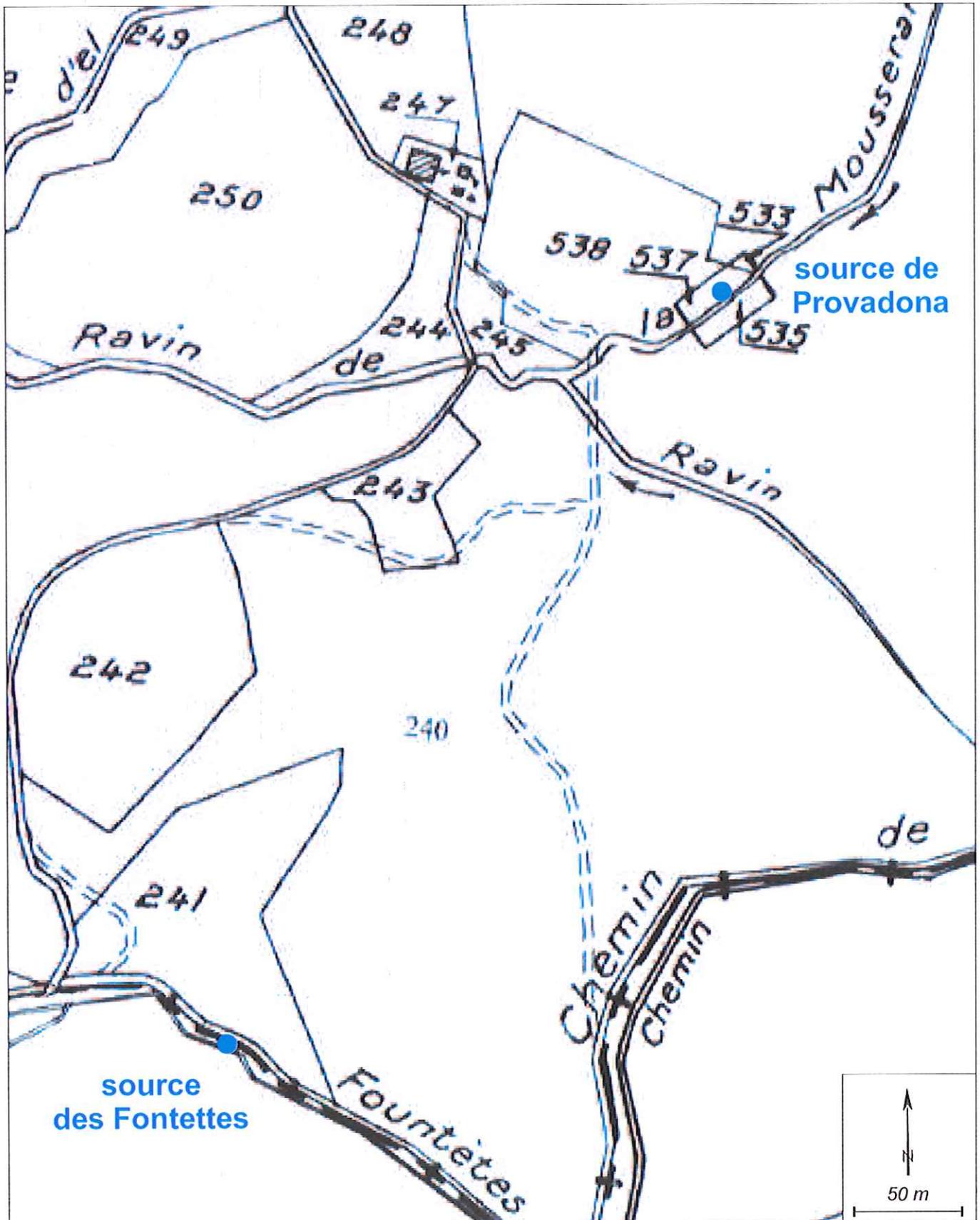


Figure 3

### Situation cadastrale de la source du Pont

échelle 1/5.000 - assemblage cadastral, communes de Coustouges et Saint-Laurent-de-Cerdans, sections A et C

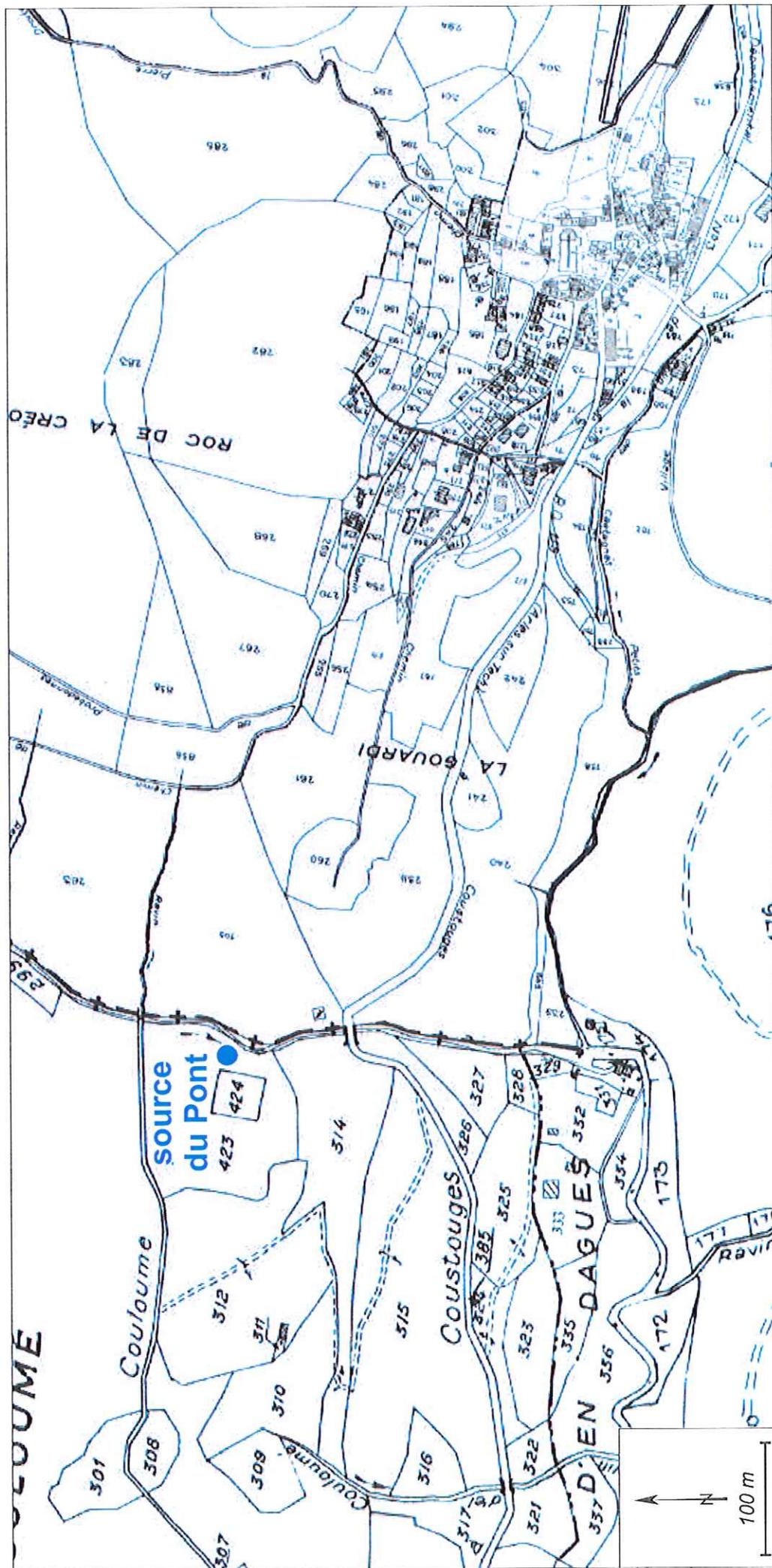


Figure 4

Situation cadastrale de la source de Fount del Roc  
échelle 1/5.000 - extrait cadastral communes de Coustouge, section B1

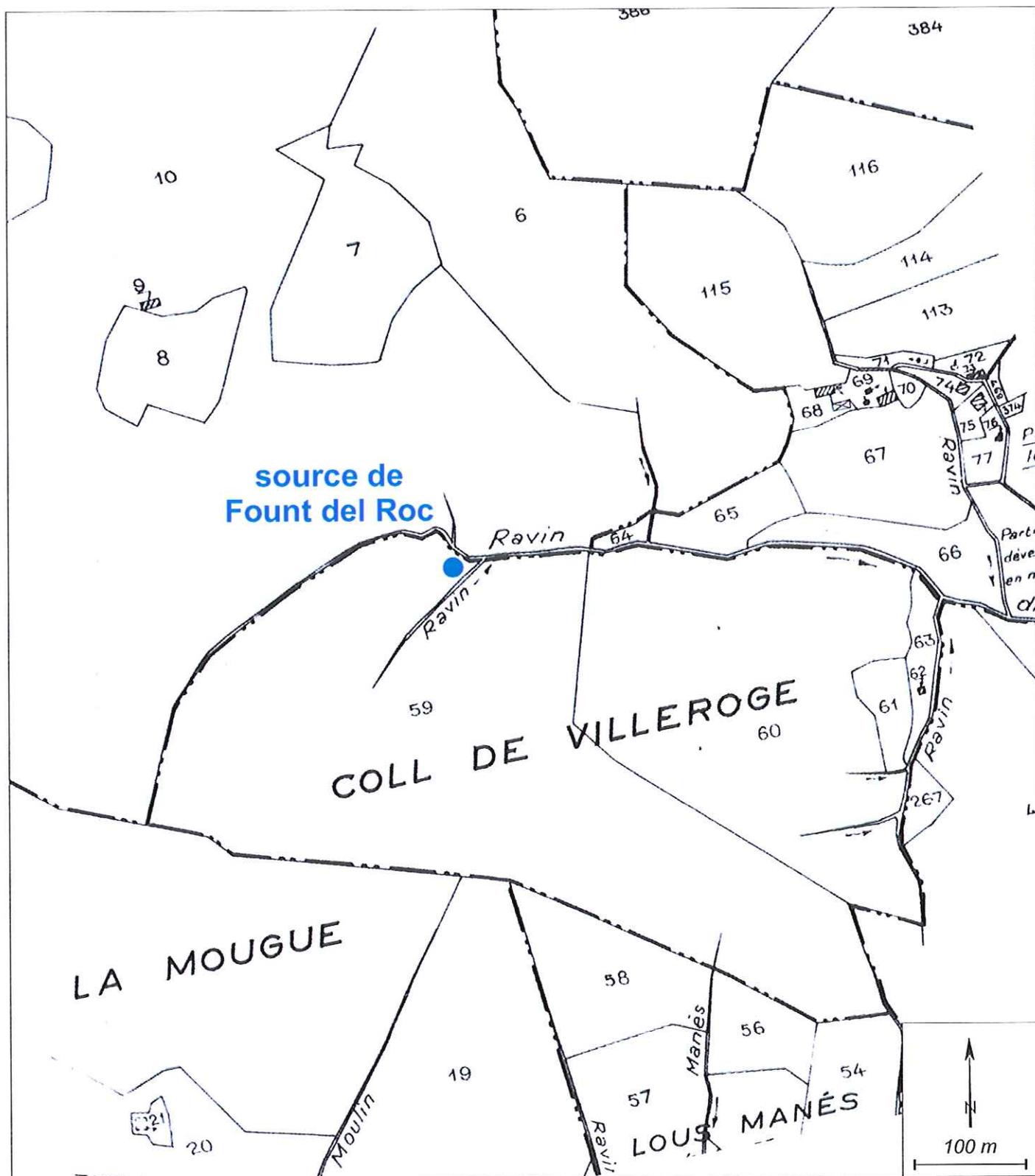


Figure 5

### Limites du périmètre de protection immédiate de la source de Provadona

échelle 1/500 - extrait fond topographique GEOPOLE

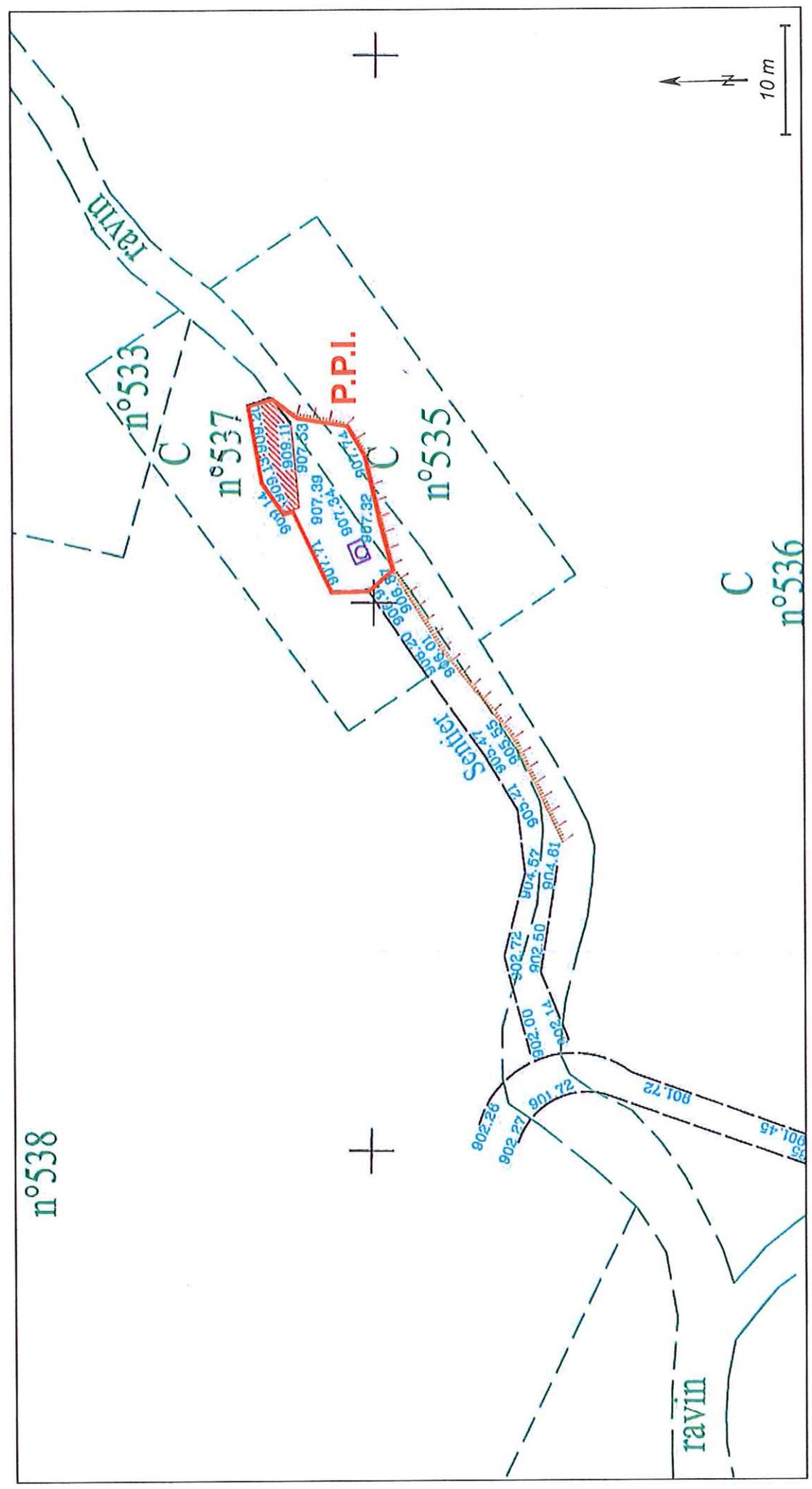


Figure 6

### Limites du périmètre de protection rapprochée de la source de Provadona

échelle 1/6.500 - assemblage cadastral, communes de Coustouges et Saint-Laurent-de-Cerdans, sections A1 et C2

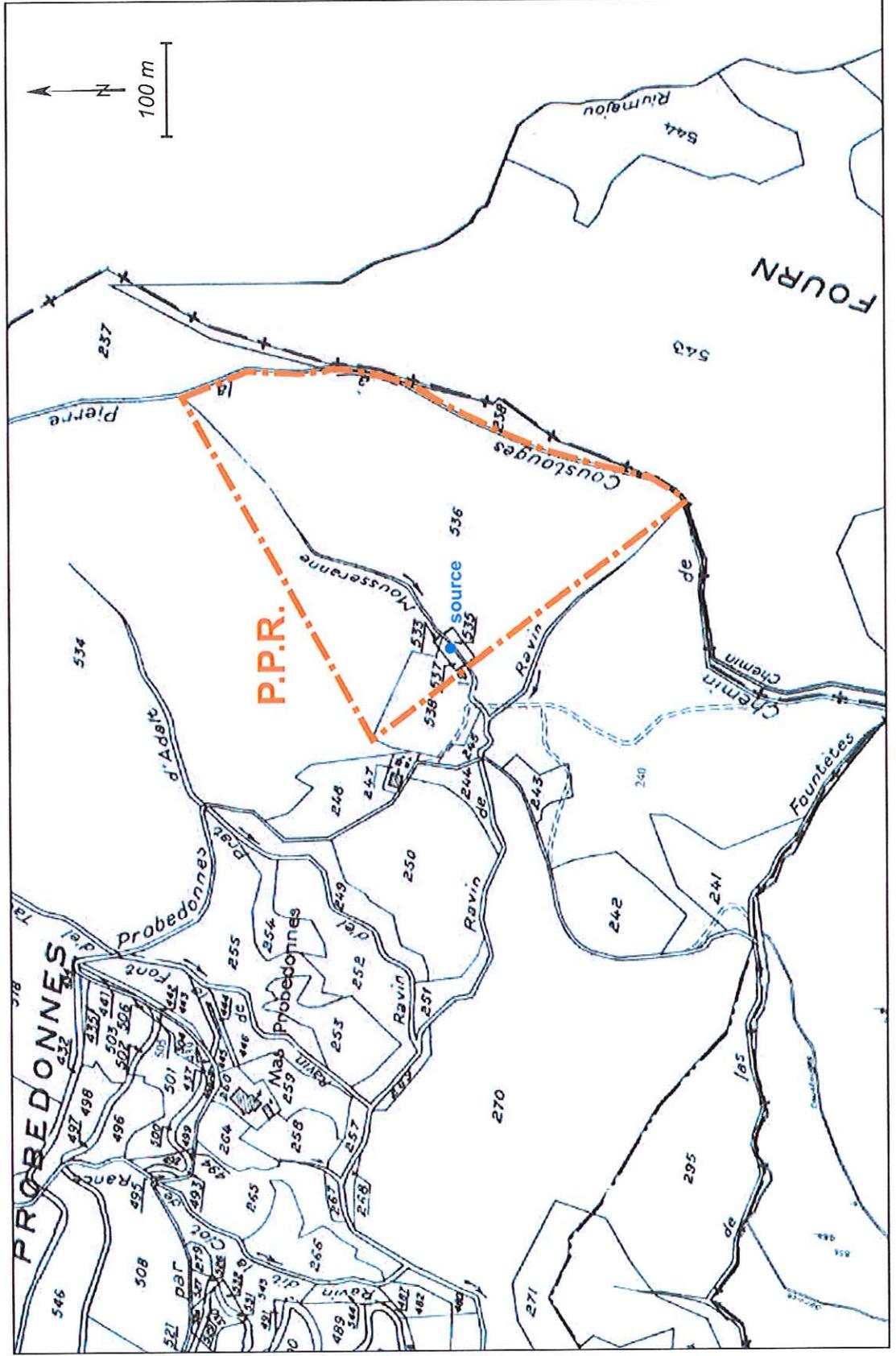


Figure 7

Limites du périmètre de protection immédiate de la source du Pont  
échelle 1/1.000 - extrait plan topographique GEOPOLE

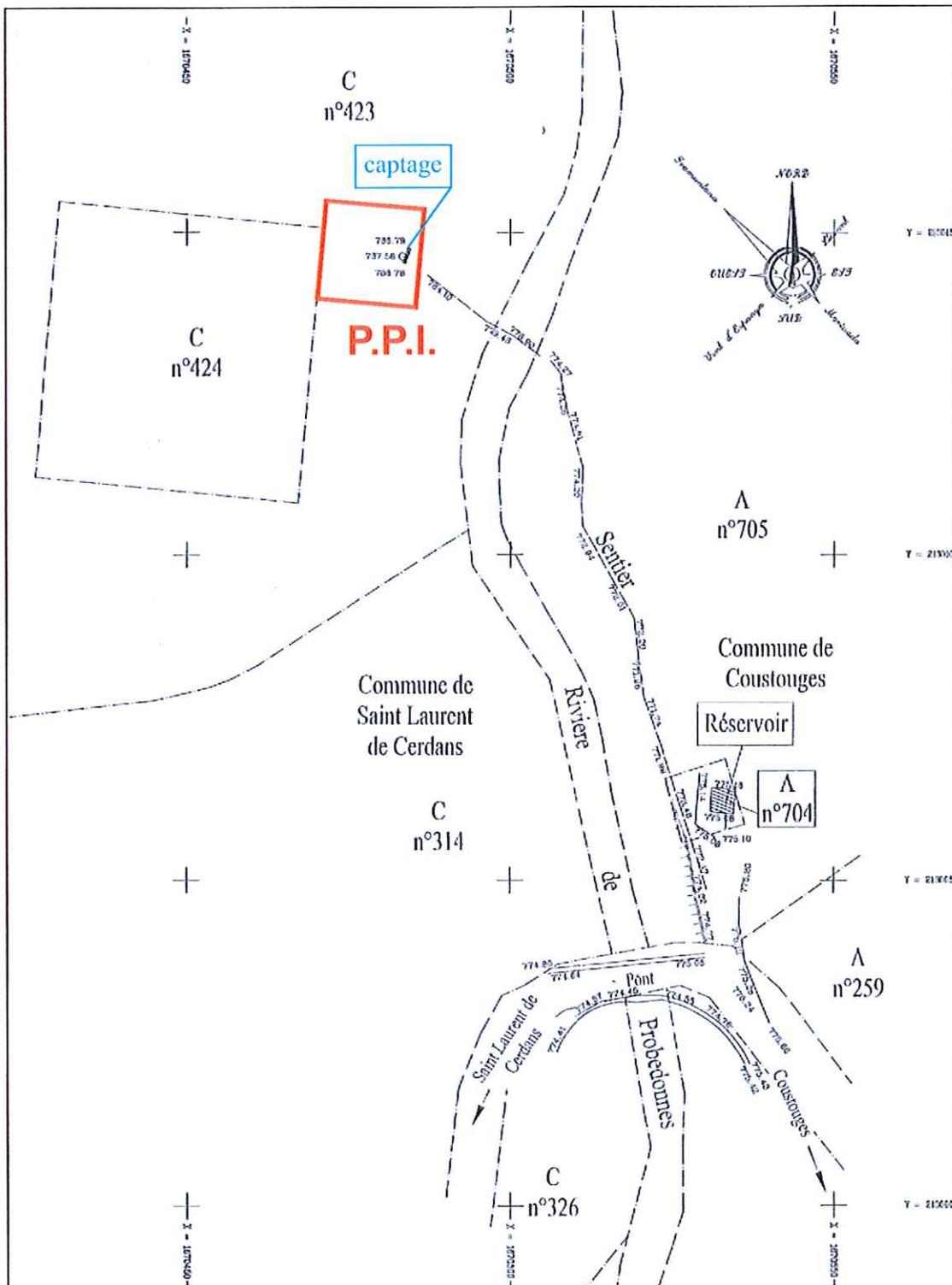




Figure 9

Limites du périmètre de protection immédiate de la source de Fount del Roc  
échelle 1/250 - extrait plan topographique GEOPOLE

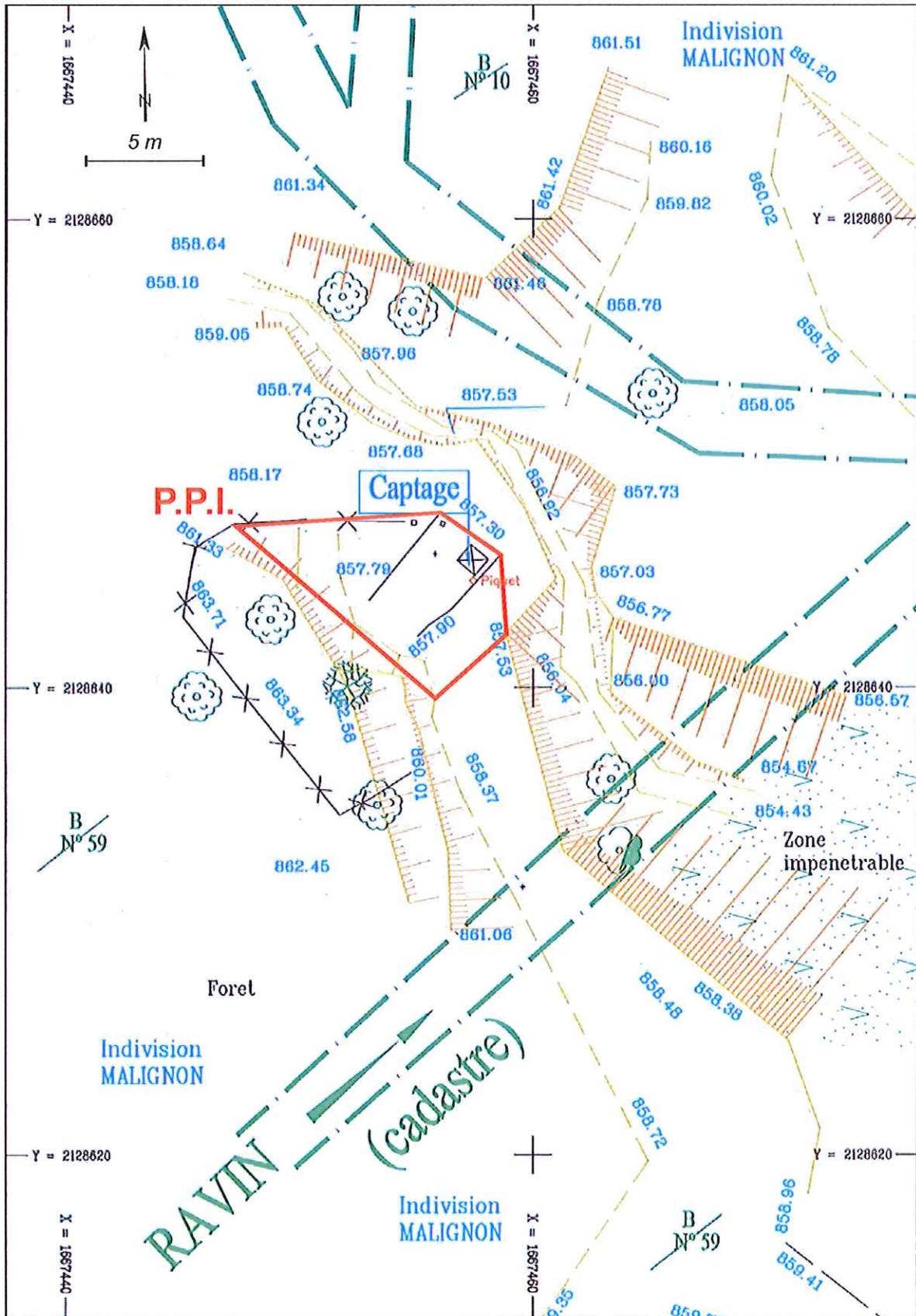


Figure 10

Limites du périmètre de protection rapprochée de la source de Fount del Roc

échelle 1/6.500 - extrait cadastral commune de Coustouges section B1

