

République Française  
Ministère chargé de la Santé  
Direction Générale de la Santé  
Sous-direction prévention des risques liés  
à l'environnement et à l'alimentation

Agence Régionale de Santé  
Languedoc-Roussillon  
Midi-Pyrénées  
  
Délégation Départementale  
du Gard

Avis sanitaire sur un captage public  
d'eau destinée  
à la consommation humaine  
- - -  
**RAPPORT DEFINITIF**

**Commune de PEYROLLES**

**Captage communal du Puits de la Salle  
(ou de Peyrolles)**

Avis n°: 2015-08-30195

**Nicolas Liénart**

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, par le  
ministère de la Santé pour le département du Gard  
Arrêté ARS LR/2011-829

12 juin 2016

## SOMMAIRE

1. Présentation du contexte de l'intervention .....	4
2. Liste des documents mis à la disposition de l'hydrogéologue agréé .....	5
3. Informations générales sur l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de la collectivité .....	6
3.1. La collectivité .....	6
3.2. L'alimentation en eau destinée à la consommation humaine .....	6
4. Situation géographique du captage .....	7
4.1. Identification du captage .....	7
4.2. Localisation.....	7
4.3. Situation géographique et morphologique.....	7
4.4. Risques d'inondation .....	7
5. Contexte géologique.....	8
6. Contexte hydrogéologique.....	8
6.1. Cadre général.....	8
6.2. Contexte hydrogéologique du captage.....	8
7. Caractéristiques du captage .....	9
7.1. Historique .....	9
7.2. Descriptif technique .....	9
7.3. Descriptif du fonctionnement .....	10
8. Caractéristiques et qualité de l'eau captée .....	10
9. Filière de traitement de l'eau .....	13
10. Environnement et vulnérabilité.....	14
10.1. Vulnérabilité intrinsèque.....	14
10.2. Risques de pollutions.....	14
10.3. Protection naturelle.....	16
11. Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique par le Ministère de la Santé.....	17
11.1. Disponibilité en eau .....	17
11.2. Cas de la création d'un nouveau drain.....	17
11.3. Délimitation des périmètres de protection .....	18
11.4. Aménagements et travaux dans les périmètres de protection.....	19
11.5. Prescriptions.....	21
11.6. Traitement .....	23
12. Conclusion.....	24

---

## LISTE DES ANNEXES

---

Annexe 1 : Plan de situation du captage de la Salle .....	26
Annexe 2 : Contexte géologique.....	27
Annexe 3 : Vue aérienne de la zone du captage de la Salle et de la bâche de reprise .....	28
Annexe 4 : Extrait du plan cadastral de la zone du captage de la Salle .....	29
Annexe 5 : Coupe du puits de la Salle et du drain (travaux de 1985).....	30
Annexe 6 : Photographies du captage (intérieur et extérieur) .....	31
Annexe 7 : Coupe du puits de la Salle .....	34
Annexe 8 : Plans de masses permettant la localisation du puits et du drain .....	35
Annexe 9 : Tracé du Périmètre de Protection Immédiate sur fond parcellaire et vue aérienne .....	36
Annexe 10 : Tracé du Périmètre de Protection Rapprochée sur fond topographique (IGN) ..	37
Annexe 11 : Tracé du Périmètre de Protection Rapprochée sur fond cadastral.....	38
Annexe 12 : Plans détaillés du tracé du Périmètre de Protection Rapprochée sur fond cadastral.....	39
Annexe 13 : Tracé du Périmètre de Protection Eloignée .....	44

---

## LISTE DES ABREVIATIONS

---

ARS-DT30 : Délégation Territoriale du Gard de l'Agence Régionale de Santé

CSP : Code de la Santé Publique

DREAL LR : Direction Régionale du Languedoc-Roussillon de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

DDTM30 : Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PPI : Périmètre de Protection Immédiate

PPR : Périmètre de Protection Rapprochée

PPE : Périmètre de Protection Eloignée

SPANC : Service Public d'Assainissement Non Collectif

# 1.

## Présentation du contexte de l'intervention

☞ *D'après l'article R.1321-6 du Code de la Santé Publique (CSP), l'avis des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique porte sur la disponibilité en eau, sur les mesures de protection à mettre en œuvre et sur la définition des périmètres de protection (article L. 1321-2 du CSP).*

Demandeur : Monsieur François Abbou, Maire

Maître d'ouvrage : Commune de PEYROLLES

Date de désignation : 16 avril 2012

Coordonnées :

Mairie de PEYROLLES

Le Village

30124 PEYROLLES

Tél. / fax : 04 66 85 13 01

[mairie@peyrolles.fr](mailto:mairie@peyrolles.fr)

Date de la réunion en mairie et la visite de terrain : 24 mai 2012

Personnes présentes :

- M. François Abbou – Maire
- M. Marcel Gevaudan, Mme Antonia Perez – Délégation Départementale du Gard de l'Agence Régionale de Santé Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées (ARS-DT30)
- M. Nicolas Liénart - hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique par le Ministère de la Santé

Remise d'un dossier préparatoire : non.

La mairie a néanmoins constitué un fond de dossiers à partir de ses archives remis lors de la réunion du 24 mai 2012.

Un avis préliminaire a été rédigé suite à notre visite du 24 mai 2012 afin de demander des études complémentaires (LIENART, 2012).

La Mairie a confié la réalisation de ces prestations au bureau d'études ARTESIE (SAINT MARTIN DE CRAU) lequel a rendu son rapport final en juillet 2014 (ARTESIE, 2014).

Le présent rapport constitue donc l'avis sanitaire définitif de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique par le Ministère de la Santé, demandé en 2012 par la Mairie dans le but de procéder à la régularisation de son captage communal du Puits de la Salle.

## 2.

# Liste des documents mis à la disposition de l'hydrogéologue agréé

### Liste des éléments remis par la Mairie de PEYROLLES

- [1] Plan de situation cadastrale du puits et du nouveau tracé du ruisseau du Pesquier détourné suite à des travaux sur la Route Départementale 907
- [2] Plan du réseau d'adduction d'eau destinée à la consommation humaine de la commune
- [3] Mairie - Rapport relatif au Prix et à la Qualité du Service Public de l'eau (RPQS) - Exercice 2011, 15 pages
- [4] Crochet Ph., 2008. Rapport préliminaire, Détermination des périmètres de protection du captage Adech, Dossier pHc 2007/08-30, 28 septembre 2008 – captage non réalisé
- [5] BERGA SUD, 2007 - Rapport hydrogéologique – recherche d'une nouvelle ressource en eau potable. Rapport 30/195C07038, 4 juin 2007
- [6] Reille J.-L. et Plegat R, 1988. Avis sanitaire sur la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine, commune de PEYROLLES, Puits communal de la Salle. 23 septembre 1988
- [7] BERGA SUD, 1985. Contrôle géologique de l'implantation et de la réalisation d'un puits pour l'alimentation en eau potable de la commune de PEYROLLES. 26 novembre 1985
- [8] ARTESIE, 2014. Etude hydrogéologique complémentaire préalable à l'avis de l'hydrogéologue agréé. Rapport final, juillet 2014, rapport R-1406a

### Liste des éléments remis par l'Agence Régionale de Santé (ARS)

- [9] Historique du contrôle sanitaire de l'eau prélevée, traitée et distribuée pour la consommation humaine par la commune de PEYROLLES. Cet historique permet notamment de montrer l'évolution des concentrations en arsenic.

### Liste des éléments complémentaires consultés par l'hydrogéologue agréé

- [10] Carte géologique (1/50000<sup>ème</sup>) de SAINT-ANDRE-DE-VALBORGNE (911) et sa notice
- [11] LIENART N., 2012. Avis sanitaire sur un captage public d'eau destinée à la consommation humaine, AVIS PRELIMINAIRE, Commune de PEYROLLES, Captage de la Salle.

### Sites WEB (accès aux bases de données en ligne sur internet)

- Banque du Sous-Sol (BSS) - infoterre.fr
- Direction Départemental des Territoires et de la Mer du Gard (DDTM30) - gard.gouv.fr
- Cadastre - cadastre.gouv.fr

### Documents d'urbanisme

Présence d'un document : Oui - La Mairie possède un Plan Local d'Urbanisme (PLU)

### Schéma directeur d'alimentation en eau potable (SDAEP)

Présence d'un schéma directeur : non - La mairie a envisagé de réaliser un SDAEP mais elle a arrêté cette démarche car le coût était disproportionné pour s'orienter vers un « zonage de l'eau potable » sur les conseils de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée&Corse et du Conseil Départemental du Gard.

### 3.

## Informations générales sur l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine de la collectivité

Le présent rapport concerne le captage public d'eau destinée à la consommation humaine du puits de la Salle qui constitue la seule ressource de la commune de PEYROLLES.

L'unité de distribution desservie est dénommée « PEYROLLES » dans la base de données informatique SISE-Eaux du Ministère de la Santé.

### 3.1. La collectivité

PEYROLLES est un petit village situé dans le département du Gard.

La commune s'étend sur 8,3 km<sup>2</sup> et compte 41 habitants d'après la dernière estimation de l'INSEE en 2013. Avec une densité de 4,7 habitants par km<sup>2</sup>, PEYROLLES a connu une hausse de 5,4% de sa population par rapport à 1999. Elle est située à 20 km à l'Ouest d'ALES la plus grande ville aux alentours.

Située à 282 mètres d'altitude, la rivière le Gardon de Saint-Jean, le Ruisseau de Brion, et le Ruisseau des Côtes sont les principaux cours d'eau qui traversent la commune de PEYROLLES.

La commune fait partie du Parc National des Cévennes.

### 3.2. L'alimentation en eau destinée à la consommation humaine

Le captage du Puits de la Salle est un puits qui collecte les eaux de la nappe alluviale du Gardon par un drain.

Il alimente une bâche de reprise de 10 m<sup>3</sup> où se fait le traitement. Ce traitement consiste en une désinfection par injection d'hypochlorite de sodium (9,6% de chlore actif) à l'aide d'une pompe doseuse. La pompe doseuse est asservie aux pompes du puits.

La bâche de reprise est munie de 2 pompes de surface qui sont utilisées pour la distribution et le refoulement vers un réservoir de tête de 50 m<sup>3</sup>.

Un compteur permet d'enregistrer le volume d'eau refoulé.

Le réseau de distribution mesure environ 3,7 kilomètres et compte 16 abonnés.

Le bâtiment de la Mairie ne disposait pas de compteur lors de la visite. Il existe 3 bornes à incendies également dépourvues de compteurs.

## 4.

# Situation géographique du captage

## 4.1. Identification du captage

- Nom du captage (base SISE-Eaux) : Captage de PEYROLLES
- Code SISE-Eaux : 0000365
- Code BSS : 09117X0007/PLANQ

## 4.2. Localisation

- Département : Gard (30)
- Commune d'implantation : PEYROLLES (30296)
- Lieu-dit (cadastral) : la Planque
- Référence cadastrale :

Feuille	2
Section	A
Parcelle	490

- Coordonnées :

Système de projection	Lambert II étendu	Lambert 93
X (en m)	719 821	766 616
Y (en m)	1 902 013	6 334 816
Z sol naturel (en m NGF)	236,14	

Source des données : [8] (ARTESIE, 2014)

## 4.3. Situation géographique et morphologique

Le captage du Puits de la Salle se situe à l'entrée de la commune, en contrebas de la Route Départementale 907. Il est positionné dans le lit du Gardon de Saint-Jean, en rive gauche de ce dernier.

L'accès se fait à pied par un chemin qui traverse des terrasses de cultures. Ce chemin n'est pas cadastré et semble traverser des terrains privés.

Aucune information ne nous a été fournie sur d'éventuelles servitudes de passage.

## 4.4. Risques d'inondation

Le captage se situe en zone inondable. Il est submergé par le Gardon en période de crues.

Son capot de fermeture étanche évite néanmoins l'intrusion des eaux des crues. La limite des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) n'est pas matérialisée.

Un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) existe.

D'après l'étude hydrogéologique demandée en 2012 par nos soins (ARTESIE, 2014), il n'existe aucune donnée précise sur la cote locale des plus hautes eaux. La cote de la crue d'octobre 2013 a été mesurée entre 50 et 80 cm sous le sommet de la tête de puits pour un débit de crue de 95,5 m<sup>3</sup>/s. D'après l'historique disponible sur les stations de mesure du Gardon, le débit cinquantennal est 4 fois supérieur à la valeur d'octobre 2013. La tête de puits est donc très largement submergée lors de ces épisodes exceptionnels.

Un Plan de Prévention des Risques d'Inondations concernant les Gardons de SAINT JEAN et de la SALENDRINQUE a été prescrit le 17 septembre 2004.

## 5. Contexte géologique

Le captage de la Salle se situe dans des alluvions fluviales du Gardon de Saint-Jean, dont l'encaissant est constitué d'orthogneiss dits de Peyrolles.

L'orthogneiss de Peyrolles est un granite d'âge silurien inférieur (daté à  $433 \pm 4$  Millions d'années), intrusif dans la série sédimentaire des micaschistes des Cévennes.

La série sédimentaire paléozoïque et l'intrusion granitique ont ensuite connu des évolutions tectoniques et métamorphiques communes au cours de l'orogénèse varisque, comme l'ensemble du Massif central français.

L'évolution tectonométamorphique s'achève enfin au Carbonifère moyen à supérieur par la mise en place des plutons granitiques du Mont-Lozère-Borne au Nord et de l'Aigoual–Saint-Guiral–Liron au Sud, finissant par l'injection de filons de microgranites et de lamprophyres.

## 6. Contexte hydrogéologique

### 6.1. Cadre général

Les formations géologiques locales ne renferment pas de ressources en eaux souterraines exploitables facilement par forage.

Les parties superficielles des schistes donnent naissance à de nombreuses sources dont le débit est insuffisant pour couvrir les besoins communaux.

Les gneiss peuvent contenir des nappes d'extension modérée, s'ils sont fracturés ou faillés. Le relief de Peyrolles étant pentu à accidenté, il favorise le ruissellement par rapport à l'infiltration. Les débits des sources y sont donc limités. En surface, la frange altérée ne contient pas de véritables nappes pérennes.

Seules les formations alluviales du Gardon présentent un potentiel intéressant. C'est ce qui a motivé la commune à réaliser le puits dans la nappe alluviale (conclusion de l'étude BERGA SUD de 1985).

### 6.2. Contexte hydrogéologique du captage

D'après les découpages hydrogéologiques en vigueur, le captage se situe dans :

- la masse d'eau = FRGD\_602 - Socle cévenol dans les bassins versants des Gardons et du Vidourle ;
- l'entité hydrogéologique (Bdlisa) = 691AE02 – Granites des Cévennes dans le bassin versant des Gardons (pas de nappe alluviale identifiée à ce niveau du Gardon) ;
- l'aquifère = Alluvions du Gardon de Saint-Jean.

Le puits capte la nappe alluviale du Gardon de Saint-Jean qui est relativement étroite. Cette zone correspond à un lambeau d'alluvions récentes.

L'aquifère capté ne fait pas l'objet d'un suivi des niveaux piézométriques. La variation de ses niveaux n'est donc pas connue.

La qualité de l'eau est suivie dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire organisé par l'ARS et réalisé par un laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé.



## 7.

# Caractéristiques du captage

## 7.1. Historique

Le captage du Puits de la Salle est un puits possédant un drain.

Il a été creusé du 7 au 11 octobre 1985 par l'entreprise CABRIT (SAINT-JEAN-DU-GARD) sous la maîtrise d'œuvre du bureau d'études BERGA SUD (coupe de recollement reproduite en Annexe 5).

Une cavité a été dégagée dans les alluvions au tractopelle et quatre buses en béton de un mètre de diamètre intérieur et de hauteur ont été empiilées.

Le puits a d'abord été conçu pour drainer les alluvions par des barbacanes percées dans la buse inférieure. Le drainage se faisant mal, il a été décidé de réaliser une tranchée drainante en direction du Gardon. Les matériaux utilisés pour remblayer la tranchée n'étant pas assez perméable, un tube en PVC alimentaire de 80 mm de diamètre a été placé en fond de tranchée. Il a été crépiné à la scie sur la fin du tube vers le Gardon. Son extrémité a été bouchée et l'autre extrémité débouche dans le puits.

Lors de la crue de 2003, la dalle en béton de couronnement du puit a été emportée, le capot s'est descellé et le puits s'est ensablé. Après nettoyage, le puits a pu être réutilisé. Une opération de renforcement avec enrochement et béton a été menée et a donné l'aspect actuel du puits.

Jusqu'à récemment le lit du Gardon s'était déplacé et se trouvait à proximité du puits. Depuis les travaux sur la vallée du Rieu Obscur, le lit du Gardon a repris son cours d'origine, en s'éloignant ainsi du puits.

En 2008, le Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SMAGE) des Gardons a réalisé un diagnostic à la demande de la commune. Il a été conclu que l'érosion frontale mettait à nu la buse centrale et que l'ouvrage souffrait d'un déchaussement. En 2009, des travaux réalisés par l'entreprise LEGRAND ont eu lieu pour réparer la base du puits par la pose d'enrochements et de béton.

## 7.2. Descriptif technique

Lors de la visite de terrain du 24 mai 2012, le captage de la Salle n'a pas pu être visité car le capot de fermeture était obturé par 4 boulons. Ce type de capot a été mis en place pour éviter les entrées d'eau lors des crues.

Lors de l'étude hydrogéologique préparatoire de 2014, le bureau ARTESIE a pu diagnostiquer l'intérieur du puits et également du drain par passage caméra conformément à la demande de notre avis préliminaire. Un relevé précis de la position du drain a également été réalisé et a permis d'implanter correctement ce drain dans le lit du Gardon.

Des photographies de l'extérieur et de l'intérieur du puits sont reproduites en Annexe 6.

Une coupe reconstituée du puits est présentée en Annexe 7 ; elle montre également la position des équipements intérieurs.

Les plans de masse du puits et du drain ont été également reproduits en Annexe 8.

Le puits est constitué de 4 buses en béton DN1000 mm de 1 m de hauteur. Aucune déformation ou fissures n'a été observée. Les jointures sont bien cimentées, y compris pour la buse de base qui est légèrement décalée. Le fond du puits est composé de galets, de sable et de débris de béton.

Le puits est profond de 4,4 m. Il présente des barbacanes artisanales (perçage de la buse) entre 3,6 et 4,3 m. Il y aurait 10 barbacanes d'un diamètre de 35 mm. Compte-tenu de la

surface des ouvertures et sans tenir compte du drain, ARTESIE a conclu que le puits n'était pas capable de produire un débit de 6 m<sup>3</sup>/h.

Un seul drain est relié au puits. D'après le profil en long dressé par BERGA SUD (Cf. Annexe 5), ce drain est en PVC noir alimentaire, lanterné à la scie, de diamètre 80 mm et bouché à l'extrémité. La tranchée qui a permis sa pose mesurait 20 m de long et 2 m de large. D'après la facture de l'entreprise CABRIT, le drain mesurerait 24 m de longueur. D'après l'inspection caméra de 2014, on constate que le drain est propre sur les 7 premiers mètres, puis il est fortement encombré par des racines. A partir de 14,5 m, il n'a plus été possible de progresser avec la caméra. La position de l'encombrement racinaire correspond en surface à un massif végétal.

### 7.3. Descriptif du fonctionnement

Le profil reconstitué du puits de l'Annexe 7 montre la position des pompes et des colonnes d'exhaure.

Le puits est équipé de deux pompes immergées. Elles sont identiques, de marque Grundfos et de type SP4-13 (hypothèse d'ARTESIE d'après l'inspection par caméra).

La position des pompes est la suivante :

- Sommet à - 3,35m
- Crépine d'aspiration de - 3,7 à - 3,8 m
- Base à - 4,2 m (proche du fond du puits)

On notera que les pompes sont en INOX et que les colonnes d'exhaure sont en acier galvanisé. Des encroutements sont observés sur la partie supérieure du compartiment hydraulique des pompes et témoignent d'un phénomène d'électrolyse entre l'INOX et l'acier galvanisé.

D'après le suivi piézométrique sur la période du 27 août 2013 au 11 juillet 2014, on observe que :

- les pompes sont dénoyées quotidiennement en fin de cycle de pompage ;
- le niveau d'eau dans le puits est directement dépendant du niveau du Gardon.

Il y a vraisemblablement un problème d'exploitation lié au débit horaire instantané et au temps de pompage. Les pompages d'essai de l'été 2013 ont montré clairement le dénoyage des pompes au bout d'environ 30 minutes et que ce délai peut être plus court en cas d'étiage plus marqué. Le débit a été abaissé à 1 m<sup>3</sup>/h en septembre 2013 pour permettre de réaliser un pompage d'essai d'une durée de 69 heures sans dépasser la cote de dénoyage.

Sur la période de mai 2012 à août 2013, l'analyse de l'historique des compteurs horaires de chaque pompe a été menée par ARTESIE et retranscrite en volume. Les conclusions indiquent que le débit maximal journalier était de 16 m<sup>3</sup>/jour et que le débit horaire était de l'ordre de 6,2 m<sup>3</sup>/h.

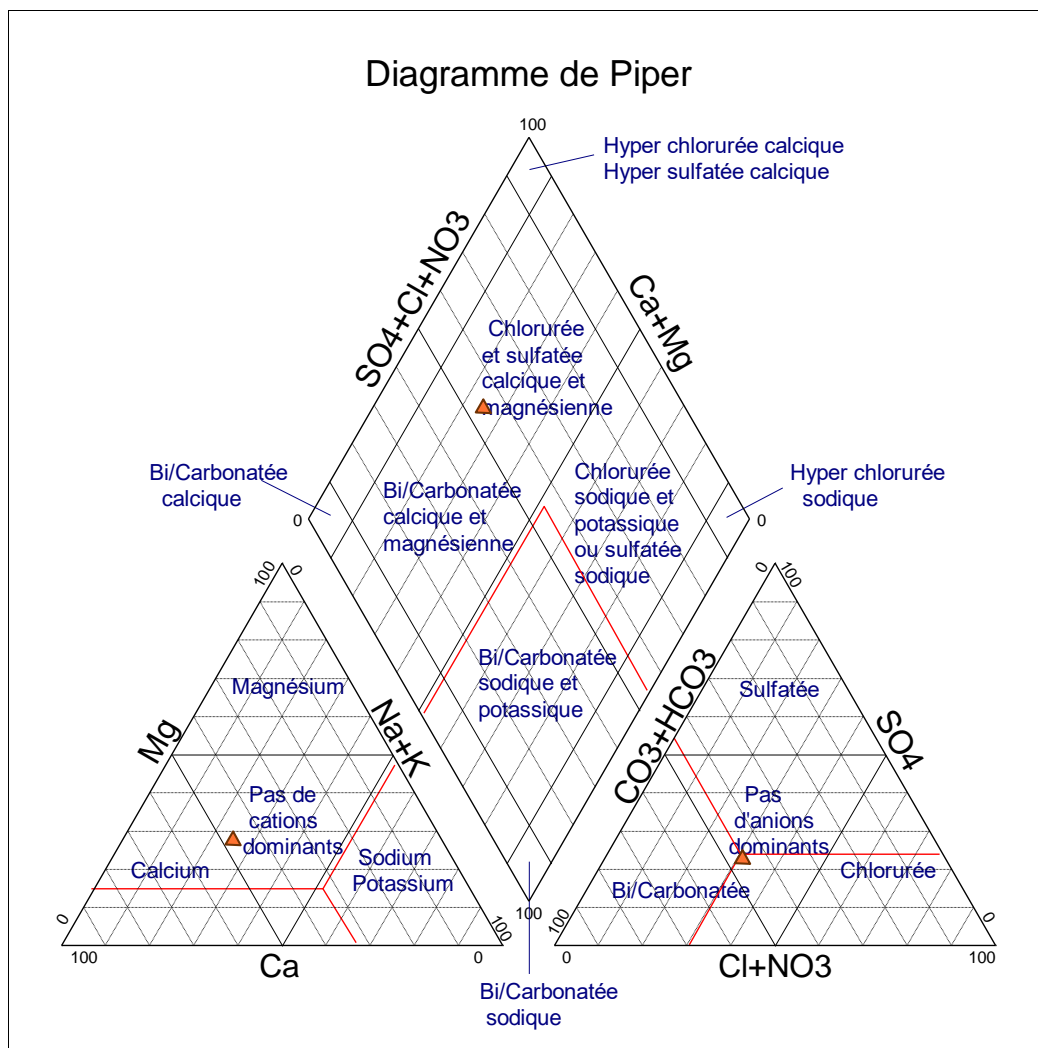
## 8.

### Caractéristiques et qualité de l'eau captée

Les données disponibles sont issues du contrôle sanitaire sur les 5 dernières années. En supplément, deux analyses dites de « première adduction » adaptées aux eaux superficielles (analyse notée PASU2 par l'ARS-DT30) ont été réalisées.

On notera que le contrôle sanitaire a été renforcé pour augmenter le nombre d'analyses d'arsenic après le traitement et en distribution.

L'eau présente un faciès chloruré et sulfaté, calcique et magnésien ; elle ne présente pas d'anions ni de cations dominants.



### Paramètres physico-chimiques

- La conductivité dépend de la concentration en sels dissous conducteurs. Sa moyenne se situe vers 130  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , ce qui témoigne d'une eau peu minéralisée. Cette valeur ne respecte pas les références de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine.

- pH : très variable

Maximum	9,2	unité pH
Minimum	6,62	unité pH
Moyenne	7,94	unité pH

- Le Titre Hydrotimétrique (TH) indique la teneur globale en sels de calcium et de magnésium qui sont responsables de la dureté de l'eau dans la plupart des eaux naturelles. Le calcium contribue au TH dans la proportion de 70 à 90 %.

Maximum	7,8	°F
Minimum	4,5	°F
Moyenne	6,46	°F

L'eau est dite douce.

- La turbidité ne présente pas d'inconvénient ni de dépassement d'après les analyses ponctuelles disponibles.

Maximum	0,87	NFU
Minimum	<0,10	NFU
Moyenne	0,23	NFU

### Paramètres microbiologiques

On note la présence de bactéries coliformes et quelques bactéries revivifiables dans les analyses des dernières années.

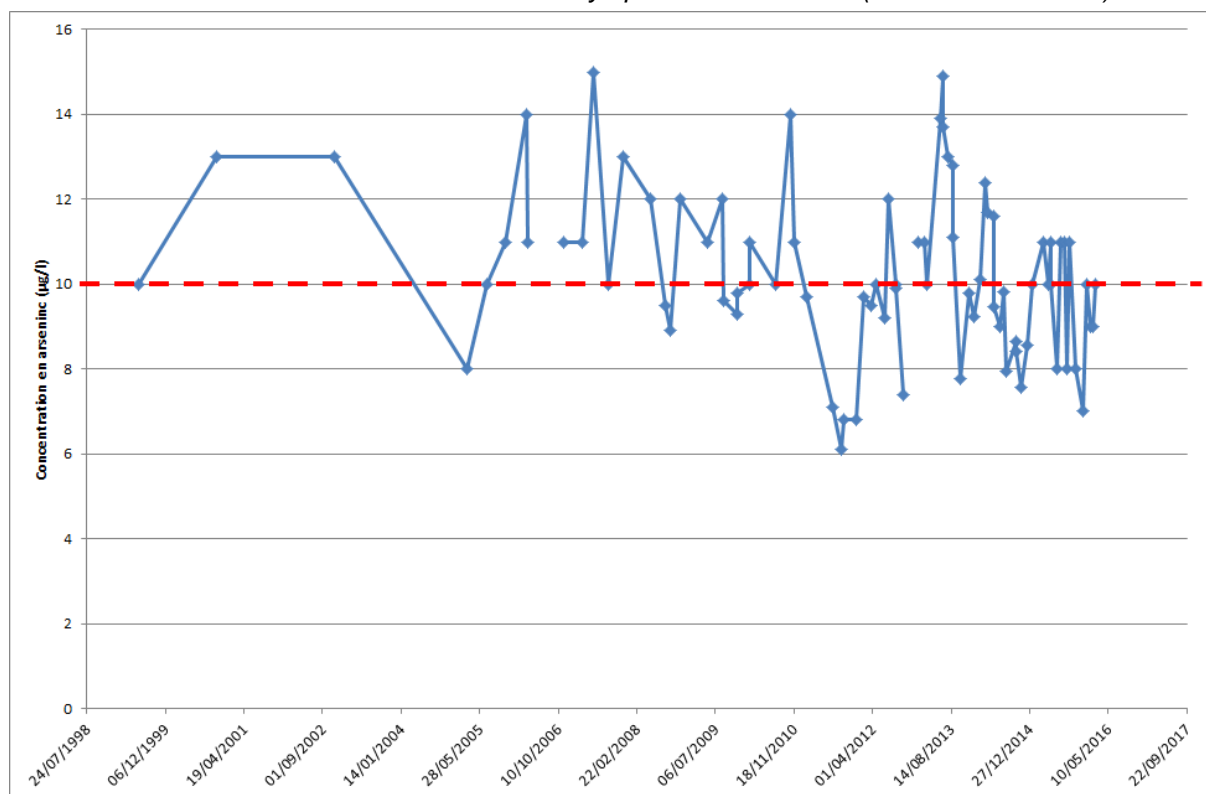
L'ARS a souligné lors de la visite de terrain que la Mairie doit encore ajuster son mode de désinfection : présence de bactéries résultant d'une chloration insuffisante ou à l'inverse trop de chlore résiduel dans le réseau.

### Micropolluants minéraux et organiques

- L'arsenic constitue le polluant majeur retrouvé dans l'eau captage du puits de la Salle, sa concentration dépassant souvent la limite de qualité de 10 µg/l.
- L'ARS-DT30 a fourni un historique allant du 21/06/1999 au 16/02/2016 sur toutes les analyses réalisées en sortie de captages (CAP), en sortie de traitement (TTP) et sur le réseau de distribution (UDI). Cela représente un total de 82 analyses.
- Sur 17 années, on observe que la moyenne dépasse la limite de qualité et que les valeurs dépassent également avec de faibles amplitudes cette limite. La valeur maximale date de 2007.

Moyenne	10,27 µg/l
Minimum	< 5,0 µg/l *
Maximum	15,0 µg/l
Nombre	82 analyses

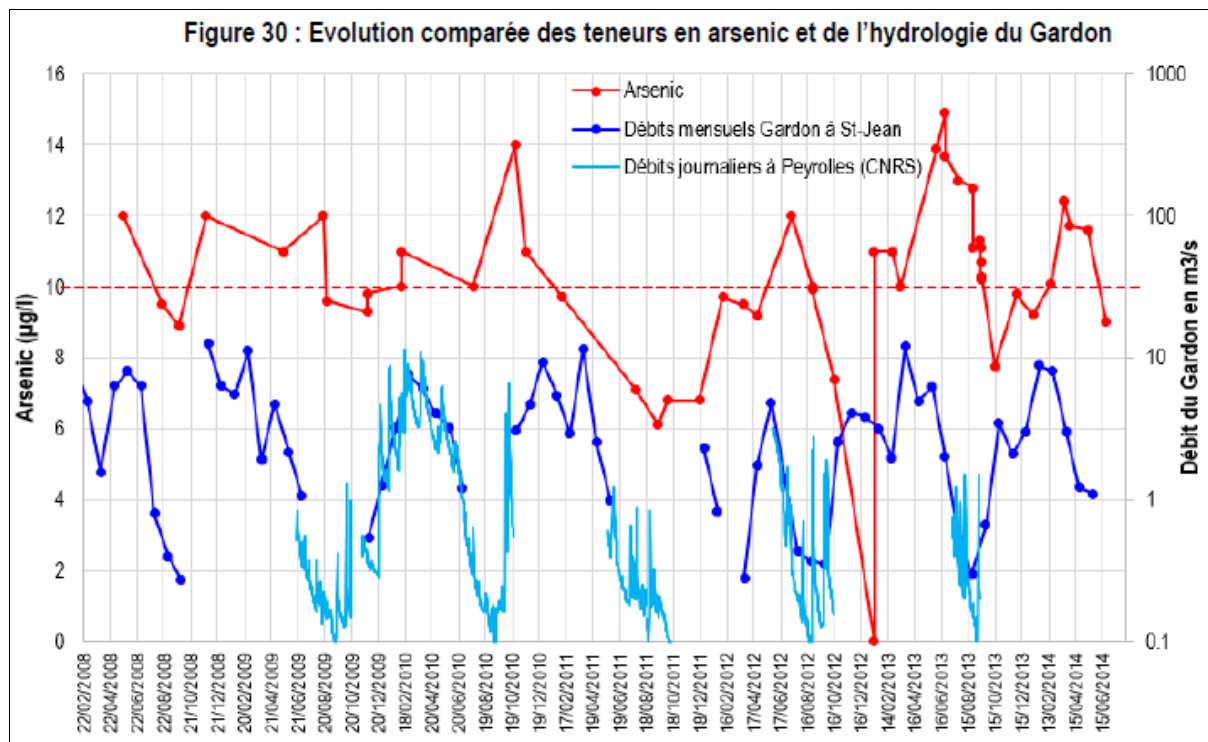
\* limite du seuil de détection analytique de la substance (récemment abaissé)



Evolution des concentrations en arsenic dans l'eau du captage de la Salle

Le bureau d'études ARTESIE a compilé les données sur l'arsenic entre 2008 et 2014 et les a présentées sur le graphique suivant en superposant les débits du Gardon sur deux stations de suivi.

On constate que les concentrations en arsenic évoluent autour de la limite de qualité de 10 µg/l et que la tendance est constante (pas d'amélioration ou de dégradation). Il n'y a pas de corrélation nette entre le débit du Gardon et la concentration en arsenic.



Evolution des concentrations en arsenic dans l'eau du puits de la Salle entre 2008 et 2014, et évolution du débit du Gardon (ARTESIE, 2014)

#### Produits phytosanitaires et nitrates

Il n'a pas été constaté de pollution par les produits phytosanitaires (pesticides) et les nitrates.

#### Conclusion sur la qualité de l'eau

L'eau captée sera qualifiée d'eau souterraine influencée par les eaux superficielles du Gardon.

## 9.

### Filière de traitement de l'eau

Le traitement existant actuellement concerne la maîtrise des pollutions d'origine bactériologique. En effet, il consiste en une désinfection simple réalisée par injection d'hypochlorite de sodium (9,6% de chlore actif) à l'aide d'une pompe doseuse.

Cette injection s'effectue à l'entrée de la bâche de reprise de 10 m<sup>3</sup>. La pompe doseuse est asservie aux pompes du captage.

Il n'existe pas de traitement de filtration, ni de traitement de l'arsenic.

## 10. Environnement et vulnérabilité

### 10.1. Vulnérabilité intrinsèque

#### 10.1.1. Inondabilité du captage

La tête du puits de captage est située à une cote légèrement supérieure aux crues les plus fréquentes. Le puits peut néanmoins être submergé entièrement lors de crues plus importantes, comme cela a déjà été le cas.

Le tampon en fonte du regard doit alors assurer une étanchéité totale afin d'éviter l'intrusion d'eau de surface dans le puits.

ARTESIE signale que les pas de vis sont grippés et que le joint d'étanchéité doit être changé.

#### 10.1.2. Les alluvions du Gardon

Un essai de traçage avait été demandé et a été réalisé pendant la période des pompages d'essai afin d'étudier la vulnérabilité immédiate du captage.

L'injection s'est faite à 4,5 m en amont du drain dans un des sondages. Le temps de première arrivée a été de 40 minutes avec un pic après 2 heures et 27 minutes.

Ce traçage a mis en évidence le degré de connexion très élevé entre le Gardon et le captage, et un transfert rapide.

La vulnérabilité du captage est donc considérée comme très élevée. Elle entraînera la nécessité de mettre en place un plan d'alerte et d'intervention car le délai de réaction entre le constat d'une pollution dans le Gardon et son arrivée dans le captage (en cas de fonctionnement des pompes) est très court.

#### 10.1.3. Le versant cristallin

D'après l'analyse d'ARTESIE, la vulnérabilité de cette portion de la vallée qui alimenterait une partie de la nappe alluviale captée par le Puits de la Salle est considérée comme faible.

### 10.2. Risques de pollutions

Un inventaire des risques de pollutions a été réalisé par ARTESIE.

L'inventaire a montré un nombre restreint de risques dont on retiendra les deux principaux.

#### 10.2.1. Infrastructures linéaires

La Route Départementale 907 se situe à 45 m du captage et en sur-plomb de celui-ci. La circulation y est moyenne avec 1450 véhicules par jour (comptage routier du Conseil Départemental du Gard).

La route n'est pas munie d'un réseau pluvial. Les ruissellements sur la chaussée sont évacués de manière diffuse. On notera la présence d'un avaloir (buse en DN1000 mm) qui renvoie les eaux à 100 m en amont hydraulique du captage.

#### 10.2.2. Assainissement

La commune de PEYROLLES ne dispose pas d'assainissement collectif. Son assainissement est donc de type non collectif.

- Installations actuelles

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) est géré par la Communauté de Communes Causses-Aigoual-Cévennes-Terres Solidaires. Les contrôles ont été réalisés en 2013 et n'ont porté que sur 9 des 14 systèmes d'Assainissement Non-Collectifs (ANC). Les autres restaient à réaliser. Certaines installations nécessitaient une réhabilitation prioritaire.

La présence de coliformes dans 2 analyses d'eau du puits ne permet pas de préjuger de son origine liée à des systèmes d'ANC en mauvais état, car le Gardon en contient naturellement.

Les installations défailtantes doivent néanmoins être réhabilitées en priorité, en particulier celles situées à moins de 500 m du captage.

- Installations futures

Le règlement du PLU prévoit pour tout système d'ANC à l'intérieur du Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) du captage de la Salle l'interdiction de l'épandage des eaux usées. Ce périmètre correspond à celui défini par MM. Reille et Plégat dans l'avis sanitaire du 23 septembre 1988.

### 10.2.3. Risque à l'échelle du bassin versant du Gardon

#### 10.2.3.1. Les cours d'eau

Les cours d'eau affluents du Gardon et proches du captage peuvent transporter rapidement des pollutions éventuelles.

Le bassin versant superficiel proche du captage est composé de trois ruisseaux qui débouchent dans le Gardon en amont du captage :

- le ruisseau du Pesquier débouchant à 60 m à l'aval depuis sa déviation (mais initialement débouchait en amont) ;
- le ruisseau de la Vallée Obscure débouchant à 130 m à l'amont ;
- le ruisseau du Pont de la Valmy à 1900 m.

La qualité du Gardon à proximité du captage de la Salle est relativement bonne.

#### Station de Peyrolles (en amont du captage)

##### État des eaux de la station

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Ilutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2012					Ind		TBE					BE		
2011					Ind		TBE					BE		
2009	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind							Ind		
2008	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind							Ind		
2006	BE	BE	TBE	BE	Ind		BE					BE		
2005	BE	BE	TBE	BE	Ind		BE					BE		

TBE = Très bon état ; BE = bon état ; Ind = État indéterminé

Données issues du site web de l'Agence de l'Eau RM&C - [sierm.eaurmc.fr](http://sierm.eaurmc.fr)

La station la plus proche en aval est située entre SAINT-JEAN-DU-GARD et CORBES. L'eau du Gardon y est également en bon état.

#### 10.2.3.2. Stations d'épuration

Les rejets des stations d'épuration présentes en amont dans le bassin versant du Gardon sont susceptibles d'influencer la qualité de l'eau du cours d'eau.

Six stations d'épuration ont été inventoriées. Les caractéristiques principales sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Nom	Distance amont du captage (km)	Capacité (EH)	Ancienneté	Etat de fonctionnement
L'Estrechure	6.3	250	1975	Mauvais
Saumane	8.7	200	1975	Mauvais
Les Plantiers	13.2	500	2005	Bon
Les Plantiers Faveyrolles	17.8	200	2001	Bon
St-André de Valborgne	19.4	1 300	1989	Bon
Bassurels	27.2	50	1978	Moyen

#### Caractéristique des stations d'épuration des collectivités du bassin versant en amont du captage de la Salle (ARTESIE, 2014)

On constate que les deux stations d'épuration les plus proches (L'ESTRECHURE et SAUMANE) sont qualifiées de « mauvaise » pour leur état de fonctionnement. L'ARS-DT30 signale les éléments suivants :

- la station de l'ESTRECHURE est vétuste car elle a été construite il y a environ 40 ans et sa filière d'épuration est peu performante ;
- la station de SAUMANE est hors service depuis les inondations de septembre 2002.

ARTESIE a recensé également 4 campings non raccordés au réseau d'assainissement collectif à SAUMANE, l'ESTRECHURE et LES PLANTIERES, totalisant 1 100 Equivalents-habitants (EH) dont 800 EH au camping du Château de l'Hom à SAUMANE (muni d'une station d'épuration dimensionnée pour cette charge) à 9,6 km en amont du captage.

Le suivi analytique de la qualité du Gardon de St-Jean à PEYROLLES montre une très bonne qualité sur 2007-2008 vis-à-vis des matières organiques oxydables, matières phosphorées et matières azotées. Cela témoigne d'un impact limité de ces rejets d'assainissement.

### 10.3. Protection naturelle

Le captage de la Salle est dépourvu de toute protection naturelle.

Les alluvions du Gardon à cet endroit présentent un étagement avec des alluvions plus grossières (donc plus perméables) dans la couche supérieure et plus fines dans la partie inférieure (donc moins perméable) où se situe le drain.

Cette caractéristique confère une protection toute relative mais permet une légère filtration.



## 11.

# Avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique par le Ministère de la Santé

### 11.1. Disponibilité en eau

Compte tenu des éléments fournis et rassemblés dans le cadre de cet avis, j'émet un **avis favorable** sur l'utilisation du captage dit « Puits de la Salle » pour la desserte en eau destinée à la consommation humaine.

Compte-tenu de la disponibilité de la ressource démontrée par le pompage d'essai, le régime de pompage doit être modifié. Je valide ici la proposition du bureau d'études ARTESIE d'un débit optimal d'exploitation du puits de **4 m<sup>3</sup>/h**, avec le puits maintenu dans son état actuel et pour un besoin de pointe de 30 m<sup>3</sup>/jour, **soit 7 h 30 de pompage pour le jour de pointe futur**. Ce point nécessite un changement des pompes décrit au paragraphe 11.4.1.

La Mairie de PEYROLLES (ou la collectivité compétente pour la desserte en eau destinée à la consommation humaine) devra contrôler tout changement du lit du Gardon car il pourrait modifier les conditions d'exploitation du captage. C'est la raison pour laquelle la commune en relation avec le SMAGE des Gardons doit veiller à ce que le lit du Gardon, sur la section exploitée par le puits, soit maintenu en l'état actuel.

### 11.2. Cas de la création d'un nouveau drain

Dans son rapport d'études, ARTESIE propose la possibilité de créer d'un nouveau drain (pages 81 et 82 du rapport ARTESIE, 2014) avec les objectifs suivants :

- augmenter sensiblement le temps de transfert moyen entre le Gardon et le puits et la distance de filtration moyenne de l'eau du cours d'eau et réduire ainsi autant que possible la vulnérabilité du captage,
- tenter d'augmenter la tranche d'eau disponible et la productivité du puits en étiage pour limiter les risques de manque d'eau,
- permettre une intervention sur le drain actuel sans risquer de remettre en cause l'alimentation en eau de la commune en cas d'échec (détérioration, bouchage du drain ou autre imprévu...),

Compte-tenu de la disponibilité de la ressource actuelle, de la possibilité de modifier l'exploitation du captage en changeant les durées de pompage et le débit horaire, et du coût important des travaux pour la création du nouveau drain, il ne semble pas nécessaire d'envisager dans l'immédiat de tels travaux.

La Mairie peut faire étudier cette proposition si elle le souhaite. Le programme des travaux est parfaitement défini dans le rapport du bureau d'études ARTESIE et il devra être suivi rigoureusement.

Dans ce cas, les travaux de fouilles seront autorisés dans le Périmètre de Protection Immédiate et devront être suivis par un hydrogéologue. Des suivis de la qualité de l'eau sur le puits seront indispensables pendant la durée des travaux. En fin de travaux, des pompages d'essai devront être réalisés pour qualifier la nouvelle configuration.

En cas de réussite, la Mairie devra alors demander une modification des périmètres de protection et éventuellement des débits d'exploitation.

Ces travaux devront faire l'objet d'un accord préalable du service chargé de la Police de l'Eau (DDTM du Gard).

## 11.3. Délimitation des périmètres de protection

☞ *Les périmètres de protection sont destinés à protéger les points de captage et un secteur proche de ceux-ci et non l'ensemble de la ressource captée.*

### 11.3.1. Périmètre de Protection Immédiate

☞ *Le périmètre de protection immédiate a pour vocation de protéger le captage de la malveillance, des déversements directs sur l'ouvrage et des contaminants microbiologiques (parasites, bactéries, virus).*

Le Périmètre de Protection Immédiate du captage correspondra à la zone tracée sur le plan figurant en Annexe 9. Il concerne la section A du cadastre de la commune de PEYROLLES. Il contiendra :

- La parcelle n°490 (entière) ;
- La parcelle n°489 (partiellement) ;
- Une zone dans le lit du Gardon : la limite en amont du Gardon se situe à la jonction entre les parcelles n°389 et n°488 au niveau de la rivière, soit environ à 30 m de l'extrémité du drain.

Compte-tenu de l'inondabilité de la zone proche du puits, ce périmètre de protection ne sera pas clôturé dans le lit du Gardon car cette clôture se trouverait emportée à chaque crue, rendant son rôle inutile et générant des travaux répétitifs et coûteux pour la commune.

Une clôture devra toutefois être installée sur 3 parties de la parcelle n°489, à savoir le tronçon longeant la route et les 2 tronçons descendant vers le Gardon (dans la mesure où la pente permet les travaux, sinon la clôture ne sera pas installée). La clôture devra respecter les exigences du règlement sanitaire départemental, c'est-à-dire avoir une hauteur minimale de 2 mètres et être infranchissables pour les hommes et les animaux.

Des panneaux devront être installés pour signaler la présence d'un périmètre de protection de captage :

- Un panneau sera installé le long du chemin d'accès au captage descendant au Gardon en niveau des parcelles n°487 et n°488.
- Un panneau sera fixé sur la coque en béton du puits et sera visible depuis le lit du Gardon afin d'informer les personnes se promenant dans le lit qu'il s'agit d'une zone de captage. Ce panneau devra être solidement fixé pour résister aux crues et la Mairie devra s'assurer qu'il est toujours présent et en état après chaque crue.

### 11.3.2. Périmètre de Protection Rapprochée

☞ *Le périmètre de protection rapprochée correspond à une zone tampon entre les activités à risque et le captage. Son rôle est de réduire les risques de pollutions accidentelles et ponctuelles.*

*On notera que les habitations localisées dans ce périmètre disposent souvent de sources privées. La protection par ce périmètre contribue également à maintenir la qualité de l'eau prélevée à ces sources.*

Compte-tenu de la déviation par buse du valat du Pesquier afin que le point de rejet se situe en aval du captage, le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) prescrit par les hydrogéologues agréés Reille et Plégat dans leur rapport de 1988 peut être diminué. En effet, les risques de pollution provenant du vallon du valat ne sont plus à prendre en compte. L'extension nord du PPR sera donc réduite.

En revanche, le ruisseau de Valescure est pris en considération du fait de la proximité de sa confluence avec le Gardon (à 140 m en amont). Malgré la différence de débit avec le Gardon, toute pollution du ruisseau attendrait le captage très rapidement. Ainsi, il est

proposé de protéger une zone importante du bassin versant de la vallée Obscure. La zone est déjà classée « N » au PLU communal et sa protection pour le maintien de la qualité du cours d'eau du Valescure et de ses affluents est cohérents avec ce classement.

Le Périmètre de Protection Rapprochée du captage a été délimité sur les plans figurant en Annexe 10 (fond topographique de l'IGN) et en Annexe 11 (fond cadastral). Le détail du tracé du PPR sur fond cadastral est reporté sur 4 cartes en Annexe 12 afin de faciliter son repérage et la réalisation de l'état parcellaire.

Ce Périmètre de Protection Rapprochée devra constituer une zone spécifique de protection de captage public d'eau destinée à la consommation humaine dans le Plan Local d'Urbanisme.

### 11.3.3. Périmètre de protection éloignée

Compte-tenu du contexte hydrogéologique du captage de la Salle et de son lien étroit avec le Gardon, le périmètre de protection éloignée couvrira la totalité du bassin versant du Gardon jusqu'au droit de ce captage (voir le tracé sur le plan de l'Annexe 13).

Ce bassin versant couvre environ 32 km<sup>2</sup>. Il comprend intégralement les communes de L'ESTRECHURE, SAUMANE, LES PLANTIER, ST ANDRE DE VALBOGNE, et partiellement PEYROLLES, LE POMPIDOU, BASSURELS. Malgré cette surface importante, il est nécessaire de rappeler que toute pollution dans le Gardon arrivant au droit du captage de la Salle sera pompée en 40 minutes. Il convient donc de prévenir toute pollution sur la totalité du bassin versant du Gardon.

Néanmoins, cette recommandation est reprise dans le contrat de rivière et dans les différents PLU ou SCOT car le maintien, voire l'amélioration, de la qualité des cours d'eau s'inscrit dans les démarches de Développement Durable engagées par les collectivités et les Etablissements Publics Territoriaux de Bassin.

## 11.4. Aménagements et travaux dans les périmètres de protection

### 11.4.1. Ouvrage de captage

- Les pompes

Les pompes du puits de la Salle devront être changées pour que le débit nominal soit adapté à l'exploitation, soit 4 m<sup>3</sup>/h et avec une HMT suffisante pour refouler l'eau vers la bache de reprise. Chaque pompe sera munie de deux contacteurs « niveau haut » et « niveau bas », réglés respectivement sur les profondeurs 3,45 m et 3,70 m par rapport au rebord du puits. Ils permettront d'éviter le dénoyage des pompes et d'enclencher le pompage une fois le niveau haut retrouvé. Les futures pompes seront moins hautes, ce qui permettra de les placer légèrement plus bas. Ainsi, les crépines d'aspirations seront également plus basses (réduction du risque de dénoyage).

Dans l'immédiat et par souci d'économie, il est possible de brider les pompes pour en réduire le débit. Cette intervention risque de provoquer un fonctionnement de la pompe en dehors de sa courbe caractéristique. Cela pourra générer une légère surconsommation d'électricité et provoquer un vieillissement plus rapide de chaque pompe. Cependant, cela reste la solution économiquement la plus avantageuse en attendant de remplacer les pompes actuelles lorsqu'elles seront en fin de vie.

Il sera également nécessaire de prévoir le remplacement des deux colonnes de refoulement et du portique de soutien afin de mettre fin au phénomène de corrosion électrochimique. Le portique devra être en INOX et les colonnes seront en INOX ou en PVC.

Les horaires de pompage seront contenus entre 8h et 18h afin de se situer dans une plage horaire où il est facile de déclencher un plan d'alerte et d'intervention en cas d'accident (voir le §11.5.4).

- La trappe de fermeture du puits

La trappe en fonte de fermeture du puits devra être contrôlée, notamment les boulons de serrage (pas de vis, étanchéité) ainsi que le joint d'étanchéité. Il est rappelé que le puits peut être submergé et que les eaux des crues ne doivent pas pénétrer dans l'ouvrage.

La trappe de fermeture du puits devra être retirée au moins une fois par an. Il sera obligatoire de contrôler l'étanchéité et l'écrasement du joint au serrage.

- L'enrochement à la base du captage

La base du captage subit une érosion importante lors des crues malgré les travaux entrepris.

La Mairie envisage de mettre en place un épi de protection formé d'enrochements bétonnés en amont direct du puits afin de diminuer la pression érosive du Gardon lors des crues sur la structure externe du captage.

Cette proposition est fortement recommandée. Cet épi rocheux devra être conçu et dimensionné avec précision par un organisme compétent de façon à optimiser son impact sur les écoulements du Gardon et sa mise en place devra faire l'objet d'une autorisation préalable des Services de l'Etat chargé de la Police de l'Eau (DDTM du Gard).

Enfin, il est recommandé d'effectuer une surveillance annuelle afin d'anticiper tout risque d'érosion à la base de l'ouvrage pouvant entraîner sa déstabilisation.

- Intérieur du drain

Il est très fortement recommandé de procéder au nettoyage du drain par brossage interne afin de retirer des racines qui l'encombrent à partir de 14,5 m. Les travaux seront suivis d'une désinfection du drain et du puits. La réception et l'efficacité de ces travaux seront validées par le passage d'une caméra dans le drain. Cette inspection permettra également de reconnaître l'état du drain sur toute sa longueur, notamment de 14,5 à 24 m, afin de constater toute dégradation éventuelle (écrasement, casse...).

- Végétation sur le drain

Il conviendra de retirer toute la végétation présente sur le tracé du drain et sur 4 mètres de chaque côté de son axe. Les arbustes devront être coupés ; les souches seront retirées et les racines devront être sectionnées (sous-solage). On évitera de remanier le terrain car cela risquerait de mettre à nu le drain ou d'accroître sa vulnérabilité.

Par la suite, il faudra maintenir régulièrement l'absence de végétation à proximité du drain, en retirant les jeunes pousses.

- Contrôle et maintenance

Après chaque crue, une inspection complète de l'ouvrage devra être effectuée par la Mairie, avec une attention particulière au niveau de la base du puits dans le lit du Gardon.

Une fois par an, lors de l'ouverture de la trappe, le puits fera l'objet d'un contrôle visuel de l'état intérieur. Toute trace d'intrusions d'eau ou de cassures dans le cuvelage devra déclencher une inspection par des professionnels.

Une fois tous les 10 ans ou lors d'un changement de pompe, il sera réalisé une inspection par caméra du puits et du drain, afin de surveiller son état et de déceler toute dégradation.

#### 11.4.2. Périmètre de protection immédiate

Il conviendra de veiller aux déplacements du lit du Gardon par rapport au drain et au puits. On peut voir qu'entre 1985 et 2013, la limite en rive gauche du Gardon s'est décalée de 8 mètres environ vers le lit mineur, s'éloignant ainsi du drain et ayant certainement modifié sa productivité.

Il est donc recommandé que la Mairie travaille en partenariat avec le SMAGE des Gardons pour maintenir en l'état le plus possible la configuration actuelle.

La Mairie doit prendre les mesures nécessaires afin d'assurer la pérennité de son captage qui est étroitement liée aux fluctuations horizontales (translation du lit) et verticales (enfouissement du lit) du Gardon.

## 11.5. Prescriptions

Les paragraphes ci-après contiennent les prescriptions à respecter dans l'emprise de chaque périmètre de protection.

### 11.5.1. Périmètre de Protection Immédiate

Dans ce périmètre de protection, toute activité ou création d'ouvrages autres que ceux nécessaires à l'exploitation et l'entretien des ouvrages de captage actuels ou du périmètre lui-même est interdite.

L'entretien du périmètre doit être réalisé manuellement ou mécaniquement mais en aucun cas avec des produits phytosanitaires (pesticides).

Il conviendra principalement de retirer toute la végétation sur l'axe du drain (4 mètres de chaque côté) afin d'éviter le développement racinaire qui risquerait de boucher le drain.

La création d'un éventuel nouveau drain est autorisée mais devra faire l'objet d'un suivi précis des conséquences des travaux sur la qualité de l'eau produite et la quantité.

### 11.5.2. Périmètre de Protection Rapprochée

Dans ce périmètre, seront interdits :

- Toute nouvelle construction à l'usage d'habitation ;
- Toute Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ;
- Toute exploitation de carrière ou de gravière ;
- Tous travaux dans le lit des cours d'eau risquant de modifier l'écoulement naturel, à l'exclusion des travaux de nettoyage et de remise en état suite à une crue ;
- Toute suppression de la rypisylve ;
- Toute création, modification ou suppression de seuils et barrages ;
- Toute activité, qui génère des rejets liquides et/ou qui utilise, stocke ou génère des produits pouvant constituer une menace pour la qualité des eaux superficielles et/ou souterraines
- Tout dépôt ou stockage, y compris temporaire, et enfouissement d'ordures ménagères, de déchets, de matériaux inertes, de déblais, d'encombrants...
- Toute installation de transit, de tri, de broyage, de traitement de déchets toutes catégories confondues (inertes, non dangereux, dangereux...) ;
- Tout dépôt, épandage ou rejet d'eau usées ou produits liés aux traitements des eaux usées (boues de stations d'épuration, industrielles, domestiques), ainsi que tout autre produit ou matière susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines et / ou superficielle ;
- La création de puits ou de forages ;
- La création de cimetière ;
- La création de campings ou d'aire de vidange/remplissage des campings cars ;
- Tout stockage de substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines et / ou superficielle, y compris les cuves de stockage d'hydrocarbures enterrées existantes (sauf les cuves à doubles parois ou munie d'un bac de rétention) ;
- Tout changement de vocation de la zone classée actuellement zone naturelle ;

Les installations et activités suivantes seront réglementées :

- Stockages d'hydrocarbures :
  - Ils seront limités à 3 000 litres par habitation ;
  - Ils seront aériens et à l'abri de la pluie. Ils seront munis d'une cuve de rétention étanche d'un volume au moins égal au volume de stockage ou d'une cuve à double paroi ;

- Stockages de produits phytosanitaires (pesticides) :
  - Ils sont limités aux quantités nécessaires aux besoins annuels d'une habitation ou d'une exploitation agricole ;
  - Le stockage se fera dans un local avec sol et murs étanches, ou dans une cuve, dont la contenance sera supérieure ou égale au volume de produit stocké ;
- Stockages d'engrais et matières fermentescibles (compost, fumier, lisier, purin...) :
  - Les engrais chimiques ne devront pas être stockés en extérieur (risque de lixiviation) et seront obligatoirement stockés dans un local abrité (granges, hangars...) et sur un sol en béton (pas de stockage sur sol naturel). Ils sont limités aux quantités nécessaires aux besoins annuels d'une habitation ou d'une exploitation agricole ;
  - Les matières fermentescibles seront stockées :
    - dans des cuves enterrées pour matières liquides (lisiers, purins,...) ;
    - sur des plateformes pour matières solides (fumiers, compost,...), elles seront en béton et munies de cunettes et d'une fosse de récupération des jus (jus naturel, eau de lessivage, ...)
  - Les caractéristiques des zones de stockage garantiront l'absence de risque d'infiltration et de déversement ;
- Infrastructures linéaires (routes, ponts, voies ferrées...) :
  - La création ou la modification du tracé d'infrastructures existantes et de leurs conditions d'utilisation seront précédées d'études permettant d'en apprécier l'impact tant quantitatif que qualitatif sur les eaux captées. Elles prendront notamment en compte la nature du périmètre traversé particulièrement en ce qui concerne les aménagements de reprise puis d'évacuation des eaux de ruissellement sur la voirie afin d'empêcher l'infiltration des eaux de lessivage des voies et/ou des déversements accidentels de produits potentiellement polluants sur la surface de recharge de l'aquifère ;
  - le reprofilage des fossés existants ne doit pas affecter la stabilité des sols ni drainer des eaux superficielles vers le captage.
  - La mairie pourra se rapprocher de la direction des routes du Conseil départemental du Gard afin d'étudier la possibilité de mettre en place une glissière de sécurité ou de prolonger le mur existant, sur le tronçon de la route départementale 907 situé en amont du captage et dépourvu de mur ;
- Activités forestières :
  - Les engins intervenant dans le PPR seront équipés d'un kit d'urgence à utiliser en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ;
  - La création de constructions nécessaires à l'activité forestière sera conditionnée à la fourniture d'un document d'incidences prouvant leur innocuité sur la qualité des eaux souterraines dans le cadre des procédures qui leur sont applicables ;
  - L'épandage de produits phytosanitaires en forêt sera possible dans le cadre d'atteinte grave au boisement selon des modalités limitant au maximum leur utilisation et sans dégradation de la qualité des eaux captées. En cas d'apparition de traces récurrentes de produits issus de ces pratiques dans les eaux captées, l'utilisation de ces produits sera reconsidérée.

Les systèmes d'assainissement non collectif des habitations existantes devront impérativement faire l'objet d'un contrôle du SPANC et également d'une validation par le SPANC après les travaux pour les installations actuellement non conformes.

### 11.5.3. Périmètre de protection éloignée

Dans ce périmètre, il conviendra de respecter strictement les réglementations en vigueur en matière d'activités à risques, constructions, dépôts ou écoulements d'eaux. La qualité des rejets des stations d'épurations devra répondre aux normes réglementaires concernant les rejets.

### 11.5.4. Plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution du Gardon

Dans son rapport d'études, le bureau d'études ARTESIE indique que :

*« Dans le cas d'une pollution accidentelle du Gardon, l'arrêt du pompage devra intervenir suffisamment tôt (au minimum 30 minutes avant l'arrivée du front du panache de pollution au droit du captage) pour limiter l'entraînement des eaux polluées dans l'aquifère.*

*En périodes de crues de nature à entraîner une ligne d'eau dépassant la tête du captage, l'arrêt du pompage sera nécessaire pour ne pas risquer de prélever les eaux de crues. Cependant, si exceptionnellement le remplissage du réservoir ne suffit pas à compenser le temps d'arrêt du pompage (peu probable en raison de la faible durée des crues), la distribution des eaux pompées devra être assurée avec un traitement de désinfection renforcé de manière à fournir des eaux conformes sur le plan bactériologique.*

*En cas de pollution accidentelle du Gardon concomitante avec une crue, l'aquifère sera atteint. La remise en service du captage ne pourra se faire qu'après vérification de l'évacuation de la pollution véhiculée par la nappe. Si nécessaire, une dépollution sera effectuée. La remise en service du captage ne sera autorisée par l'ARS qu'au vu d'une ou plusieurs analyse(s) réalisée(s) par un laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé attestant du retour à une qualité satisfaisante de l'eau produite. »*

La commune de PEYROLLES devra mettre en œuvre un plan d'alerte et d'intervention en cas d'accident entraînant le déversement de substances liquides ou solubles à l'intérieur des périmètres de protection, y compris sur les portions de voies de communication traversant ou jouxtant les périmètres de protection et sur le Gardon et ses affluents en amont du captage.

Ce plan d'alerte et d'intervention sera établi à l'initiative de la commune en collaboration avec notamment le Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de la Préfecture du Gard, le Conseil départemental et la Gendarmerie.

Nota : Il est possible d'envisager de pomper uniquement pendant la journée sur des plages horaires où le temps humains de réactions à un accident est rapide, par exemple entre 8 h et 18 h. En effet, lors d'un accident de nature à polluer le Gardon, on peut penser que le temps de réaction des autorités, de la Mairie et des populations sera bien plus court en journée qu'en pleine nuit. Cela permettrait donc d'agir rapidement pour arrêter le groupe de pompage. Cette solution doit être envisagée par la Mairie et soumise aux services de l'Etat. Une station d'alerte dans le Gardon pourrait également être réalisée mais son coût (investissement et fonctionnement) n'est pas réaliste pour une commune de cette envergure.

## 11.6. Traitement

L'eau prélevée au captage de la Salle étant considérée comme une eau souterraine influencée par les eaux superficielles et compte-tenu de la présence d'arsenic et d'une conductivité faible, un système de traitement devra être mis en place afin de permettre :

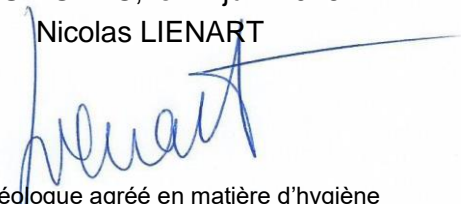
- la filtration des eaux ;
- la remise à l'équilibre calco-carbonique ;
- le traitement de l'arsenic ;
- la désinfection des eaux filtrées. La désinfection actuelle pourra être maintenue.

## 12. Conclusion

Compte tenu des éléments fournis et rassemblés dans le cadre de ce rapport, j'émetts un **avis favorable à l'utilisation du captage du Puits de la Salle (ou de PEYROLLES)**, à un débit d'exploitation de 4 m<sup>3</sup>/h, avec le puits maintenu dans son état actuel et pour un besoin de pointe de 30 m<sup>3</sup>/jour, soit 7 h 30 de pompage pour le jour de pointe futur, sous réserve de la réalisation des aménagements et des travaux préconisés.

A JUVIGNAC, le 12 juin 2016

Nicolas LIENART

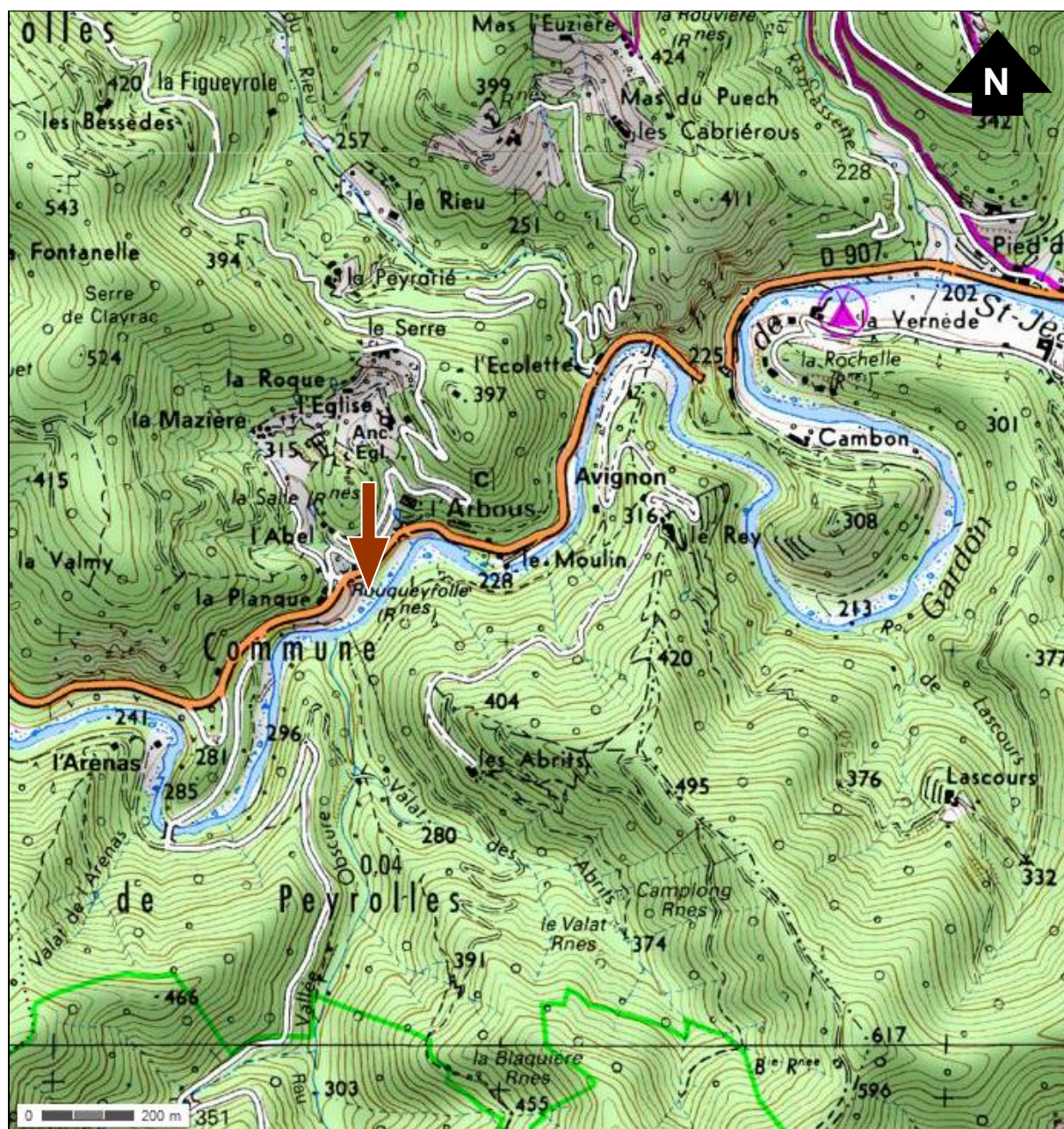


Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène  
publique pour le département  
du Gard

*Il est rappelé que l'Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène publique par le Ministère chargé de la Santé est désigné par le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé sur proposition du Coordonnateur départemental et qu'il est mandaté par l'administration. Le contenu de son rapport est intégralement destiné aux services de l'Etat et à l'Agence Régionale de Santé en tant que document préparatoire aux décisions de l'autorité administrative. Sa mission ne peut en aucun cas être assimilée à une étude technique dont le pétitionnaire pourrait se prévaloir pour entreprendre.*



## **ANNEXES**



Source : Géoportail

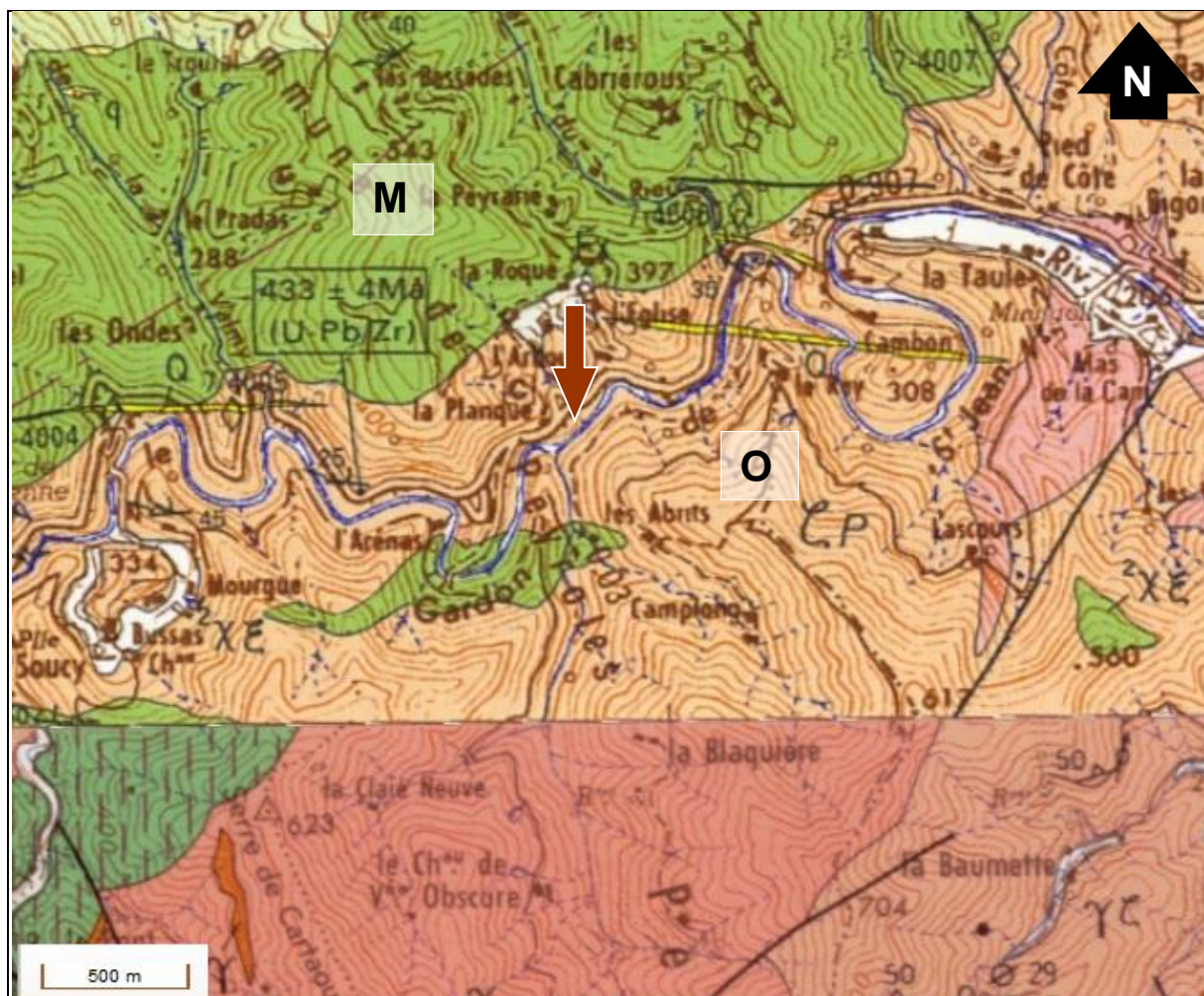
### Légende



Emplacement du captage (pointe de la flèche)

### Annexe 1 : Plan de situation du captage de la Salle





Source : Infoterre

### Légende

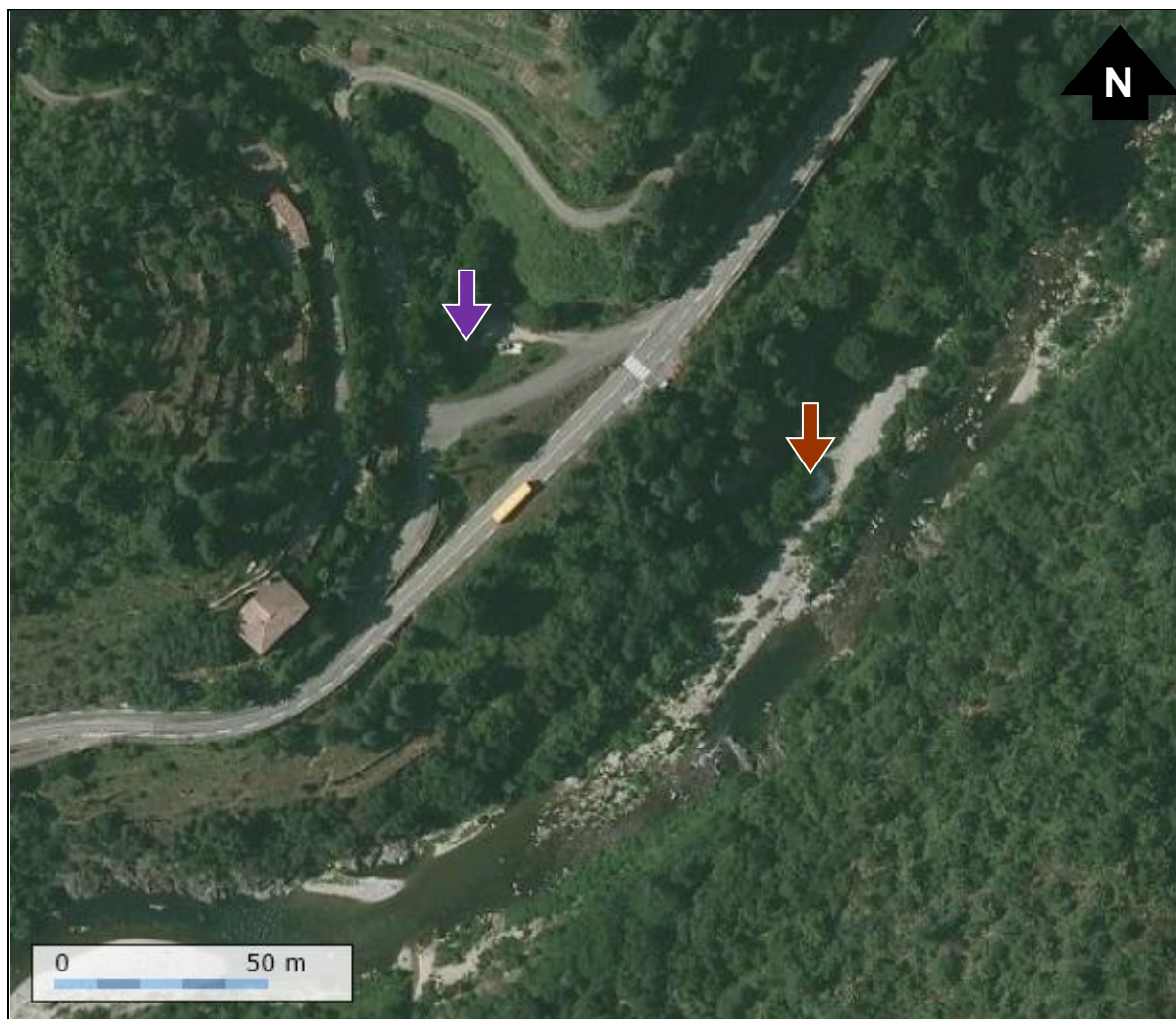
↓ Emplacement du captage (pointe de la flèche)

— Faille

### Lithologie

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| M | Micaschistes quartzeux   |
| O | Orthogneiss de Peyrolles |

### Annexe 2 : Contexte géologique



Source : Géoportail

#### Légende

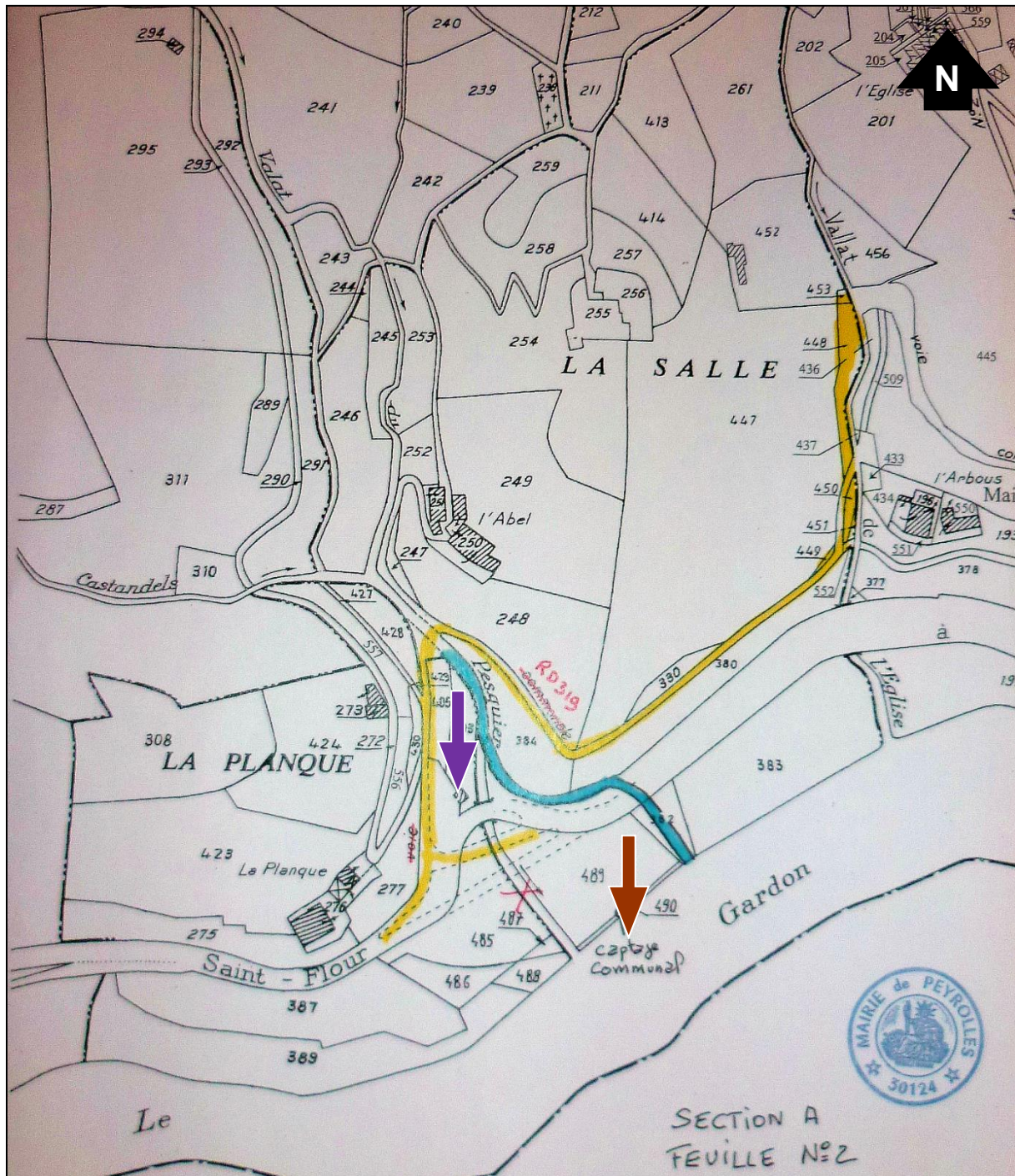


Emplacement du captage

Emplacement du bâtiment abritant la bâche de reprise et le traitement

#### Annexe 3 : Vue aérienne de la zone du captage de la Salle et de la bâche de reprise





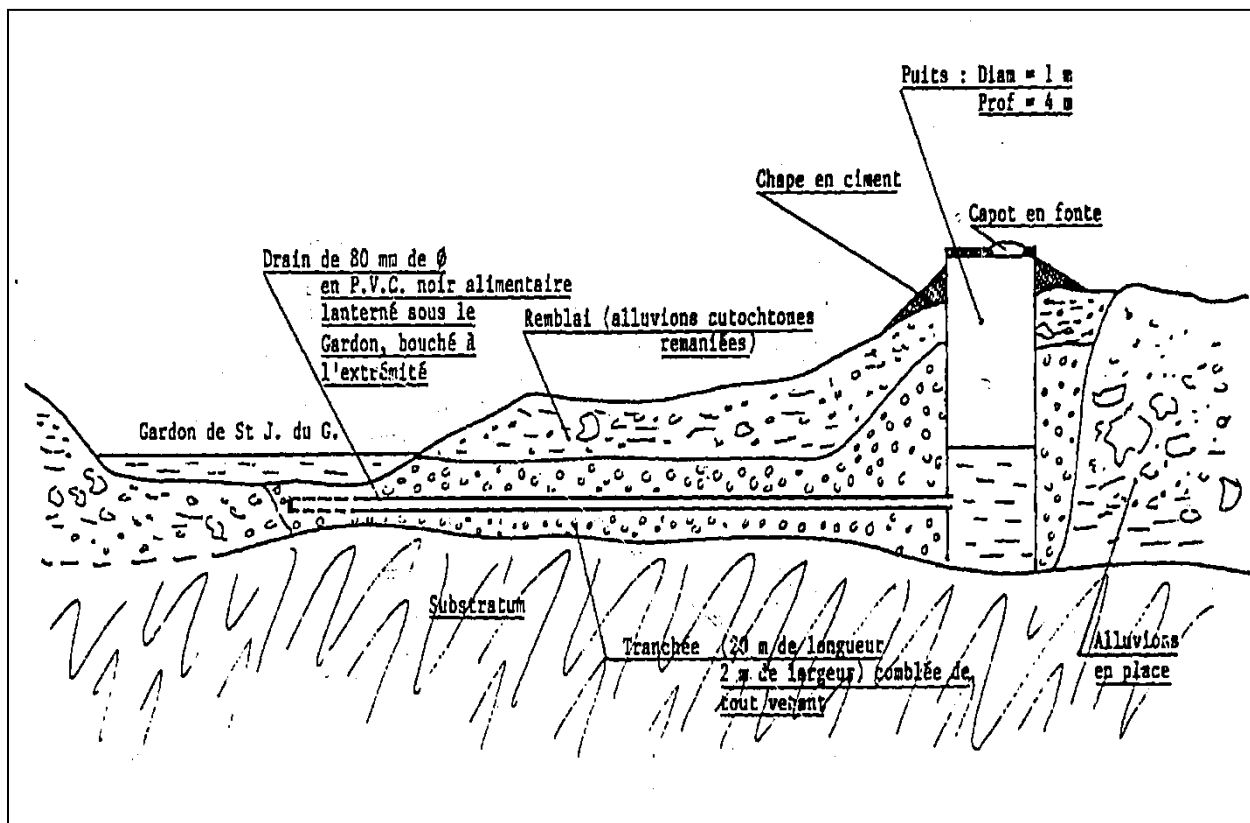
Source : Extrait cadastral fourni par la mairie

#### Légende

- ↓ Emplacement du captage
- ↓ Emplacement du bâtiment abritant la bache de reprise et le traitement

Rg : Actualisation du cadastre en cours – extrait de la dernière version au 24 mai 2012

#### Annexe 4 : Extrait du plan cadastral de la zone du captage de la Salle



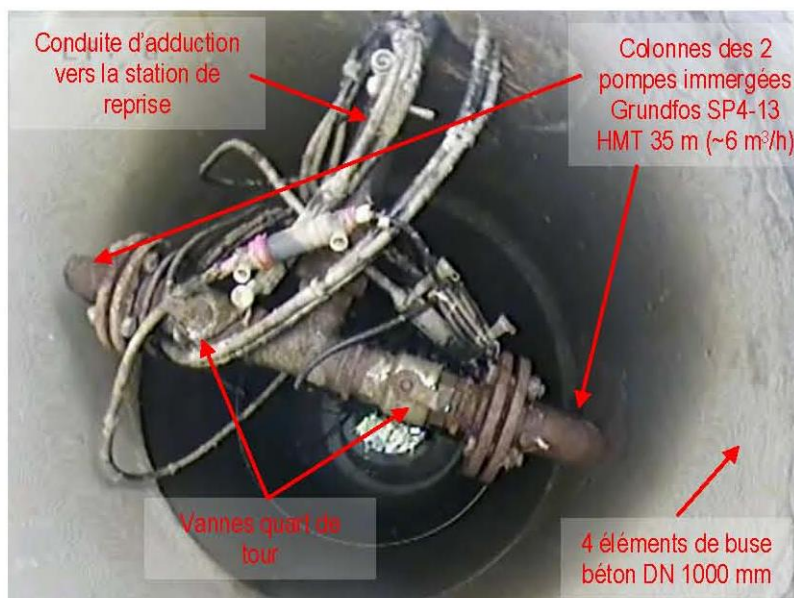
source : BERGA SUD, 1985

Annexe 5 : Coupe du puits de la Salle et du drain (travaux de 1985)

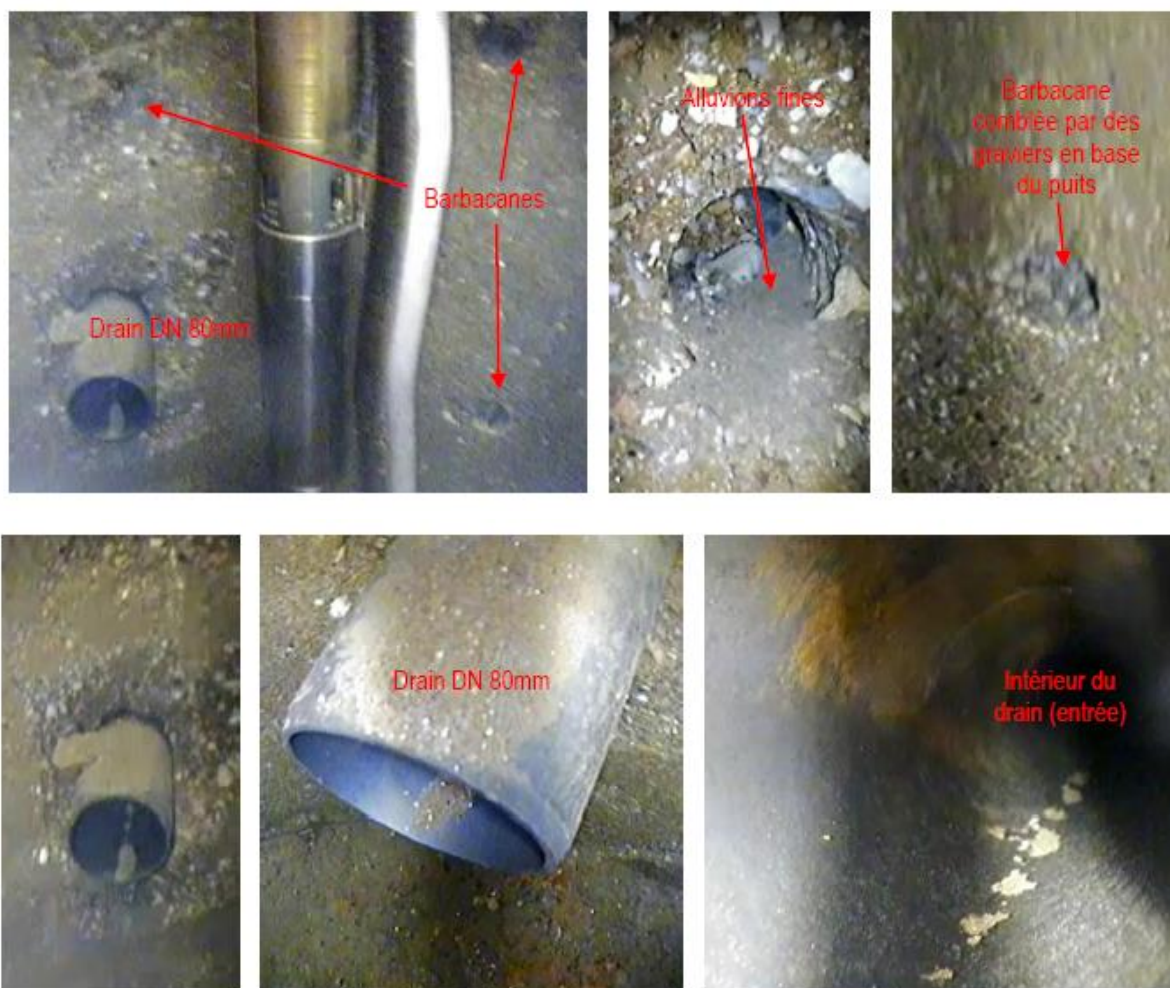
Annexe 6 : Photographies du captage (intérieur et extérieur)
--

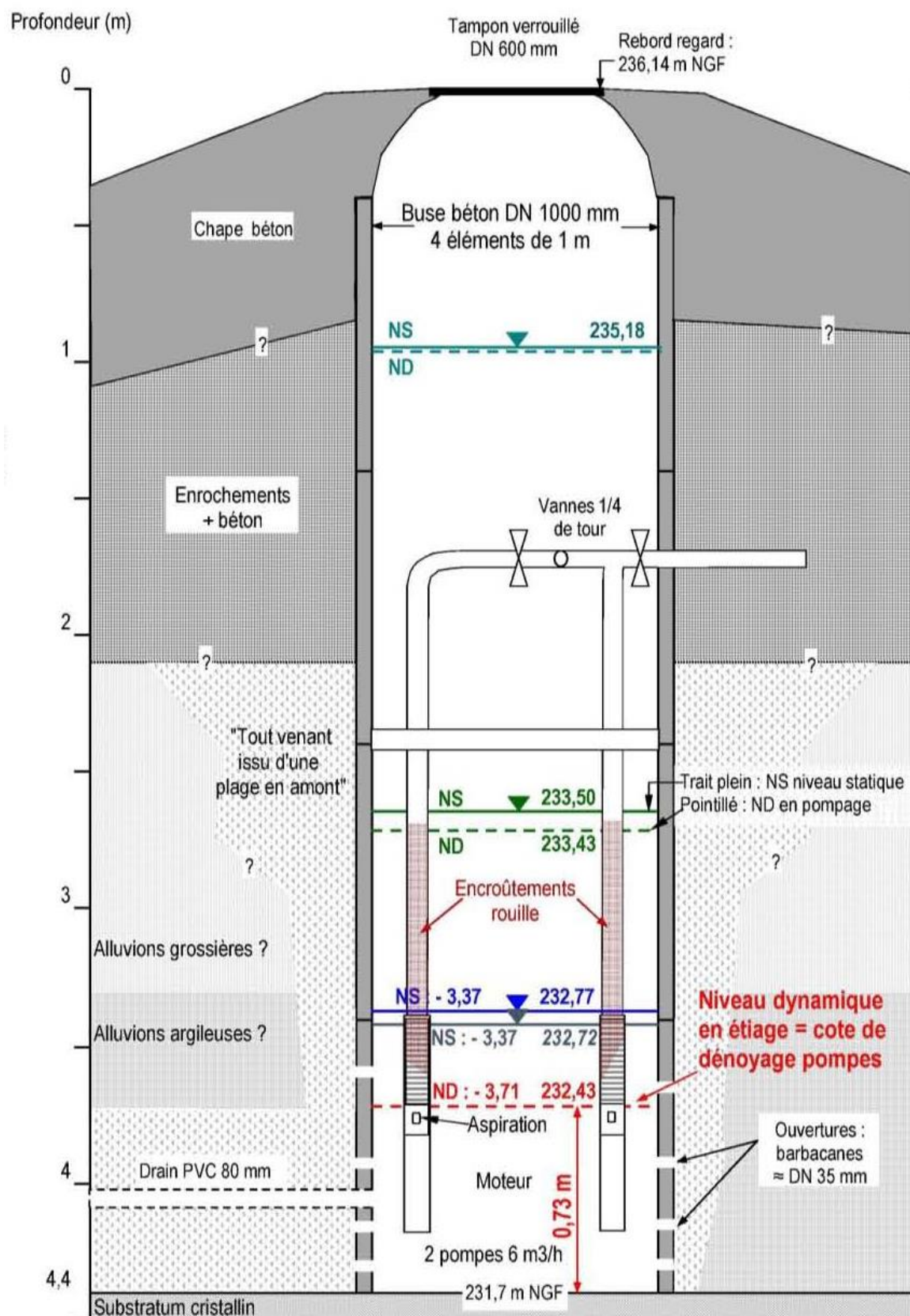
*Source des données : [8] ARTESIE (2014)*







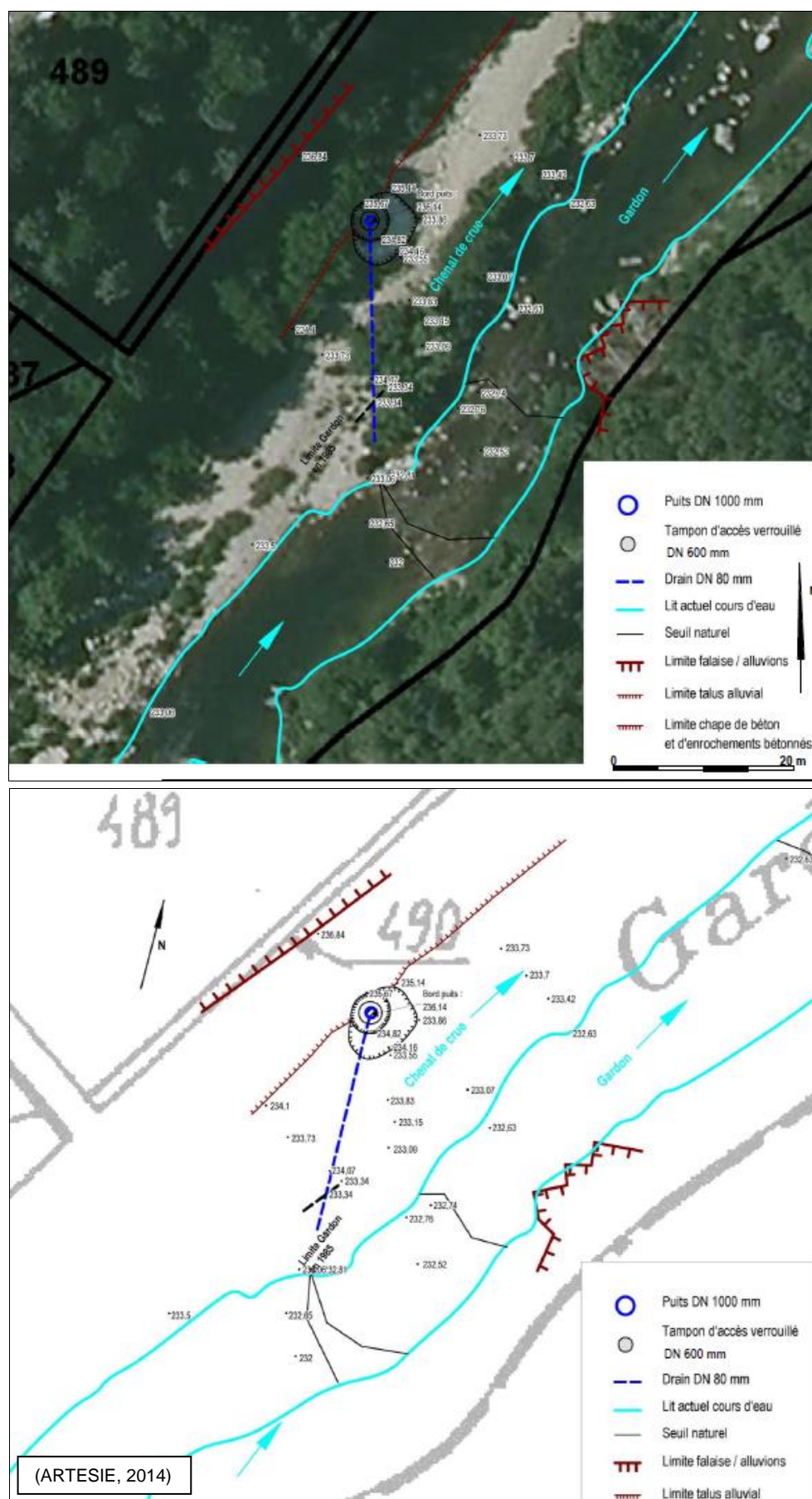




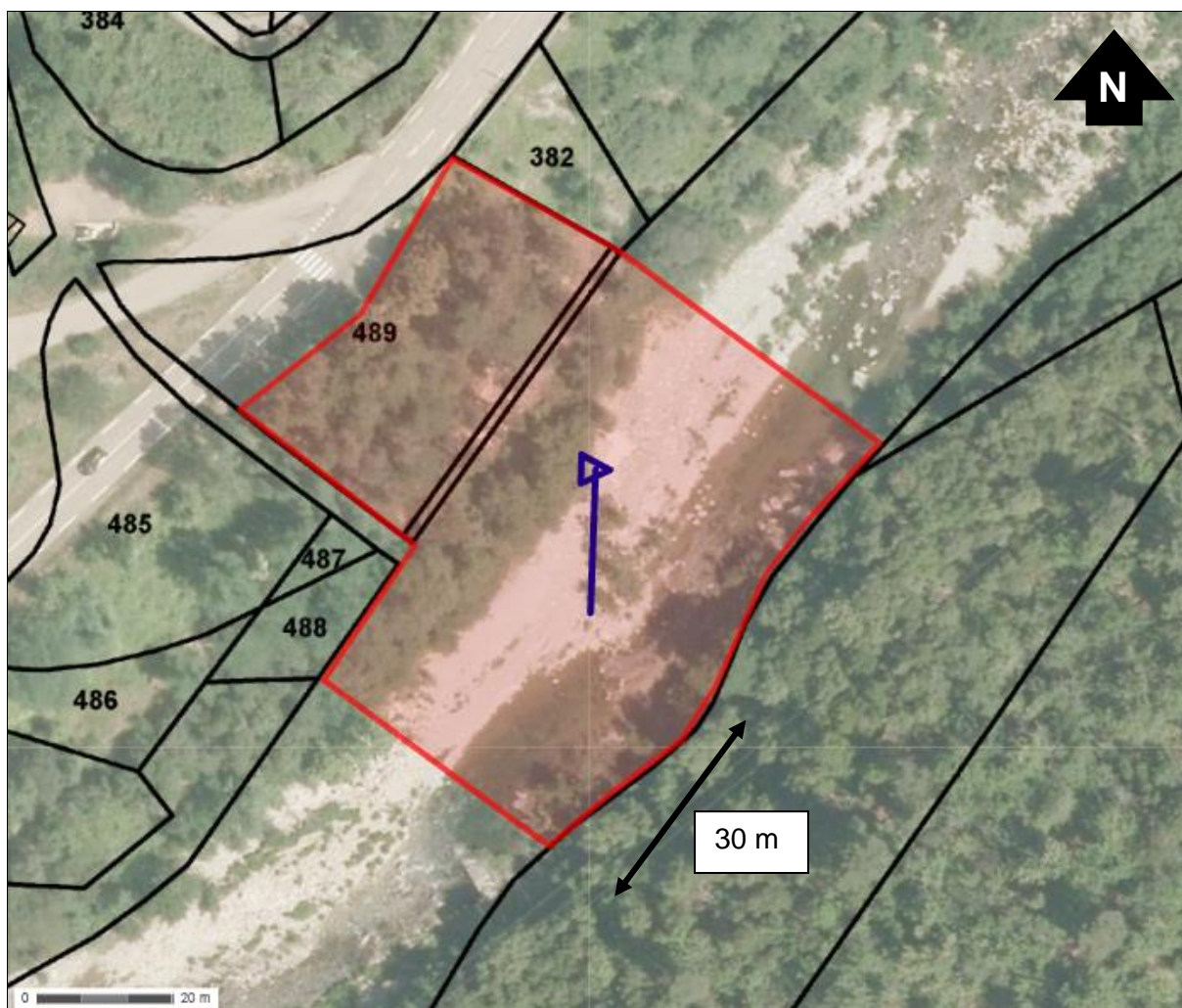
Coupe reconstituée d'après l'étude ARTESIE (2014)

#### Annexe 7 : Coupe du puits de la Salle







Annexe 8 : Plans de masses permettant la localisation du puits et du drain



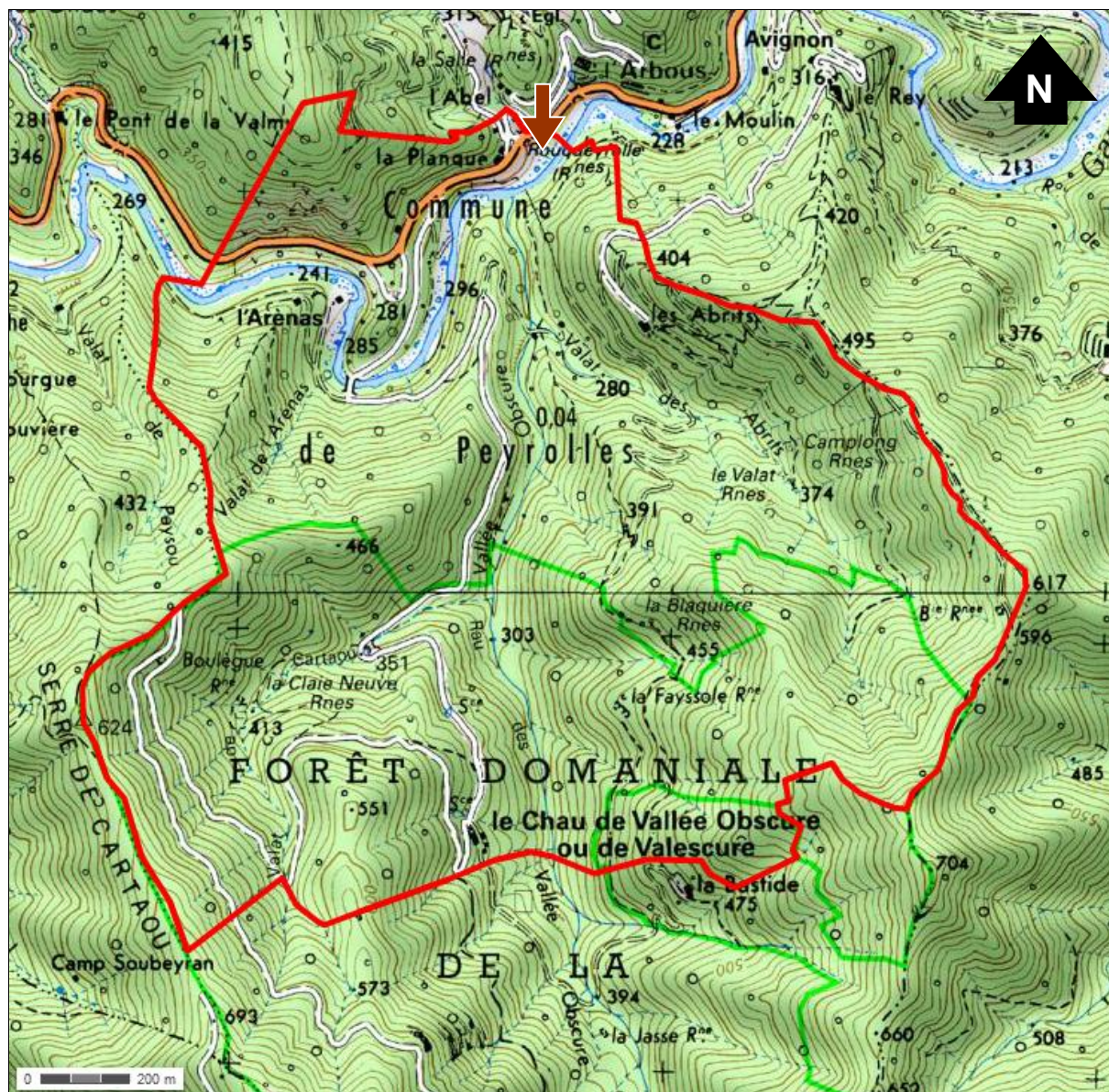
Source : Géoportail

### Légende

-  Puits
-  Drain
-  Emprise du Périmètre de Protection Immédiate (PPI)

### Annexe 9 : Tracé du Périmètre de Protection Immédiate sur fond parcellaire et vue aérienne





#### Légende

- ↓ Emplacement du captage (pointe de la flèche)
- Emprise du Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)

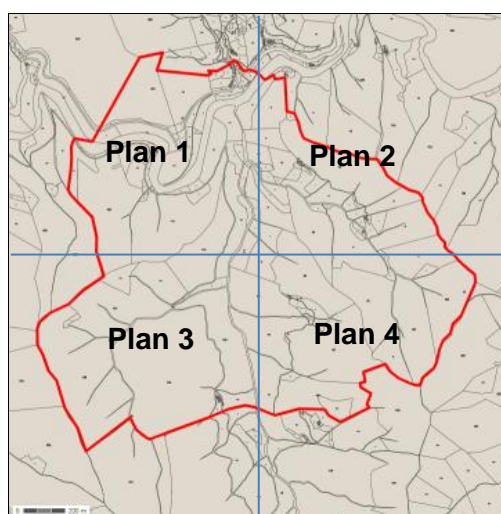
Annexe 10 : Tracé du Périmètre de Protection Rapprochée sur fond topographique (IGN)



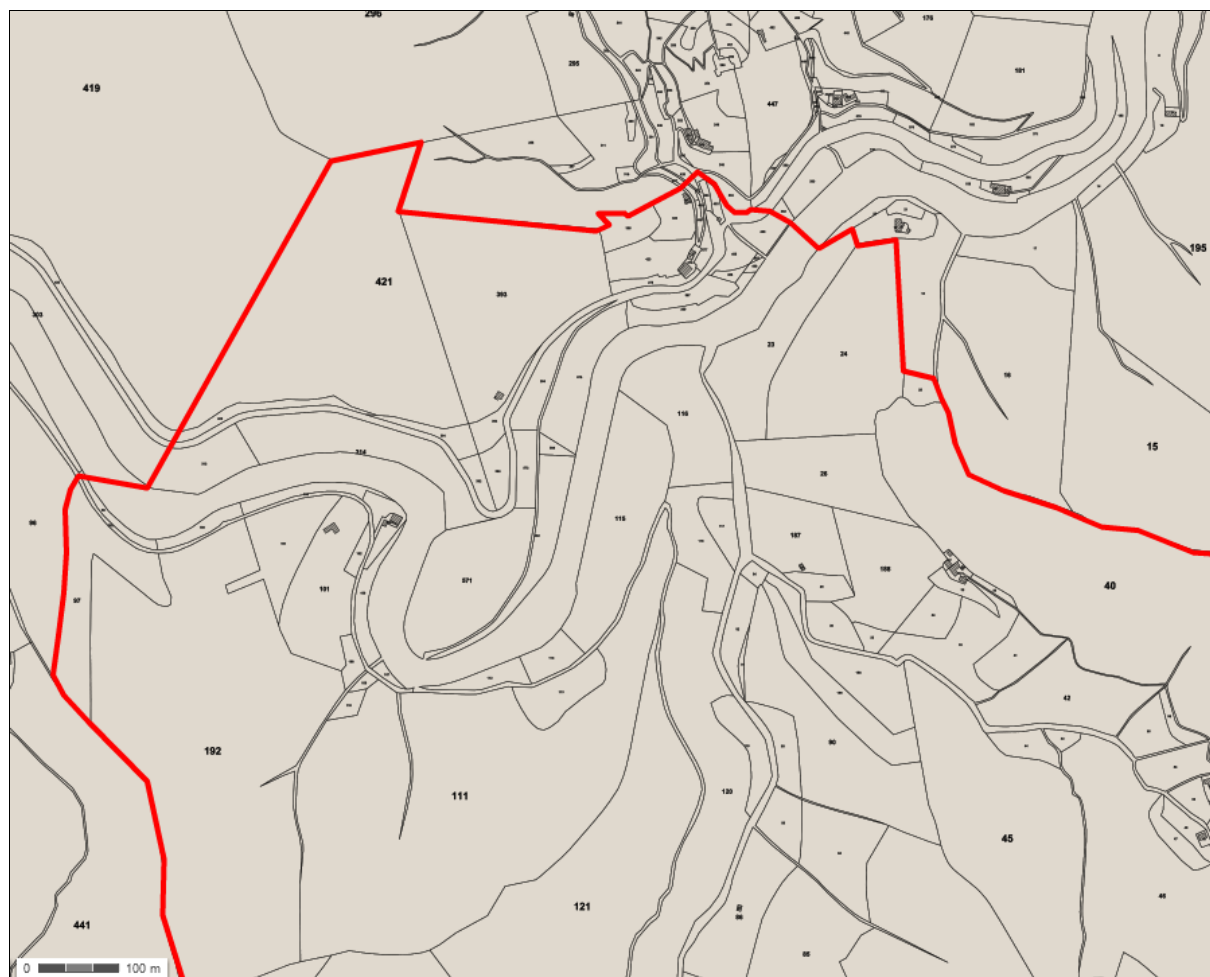
Annexe 11 : Tracé du Périmètre de Protection Rapprochée sur fond cadastral



Annexe 12 : Plans détaillés du tracé du Périmètre de Protection Rapprochée sur fond cadastral



Plan 1 du Périmètre de Protection Rapprochée

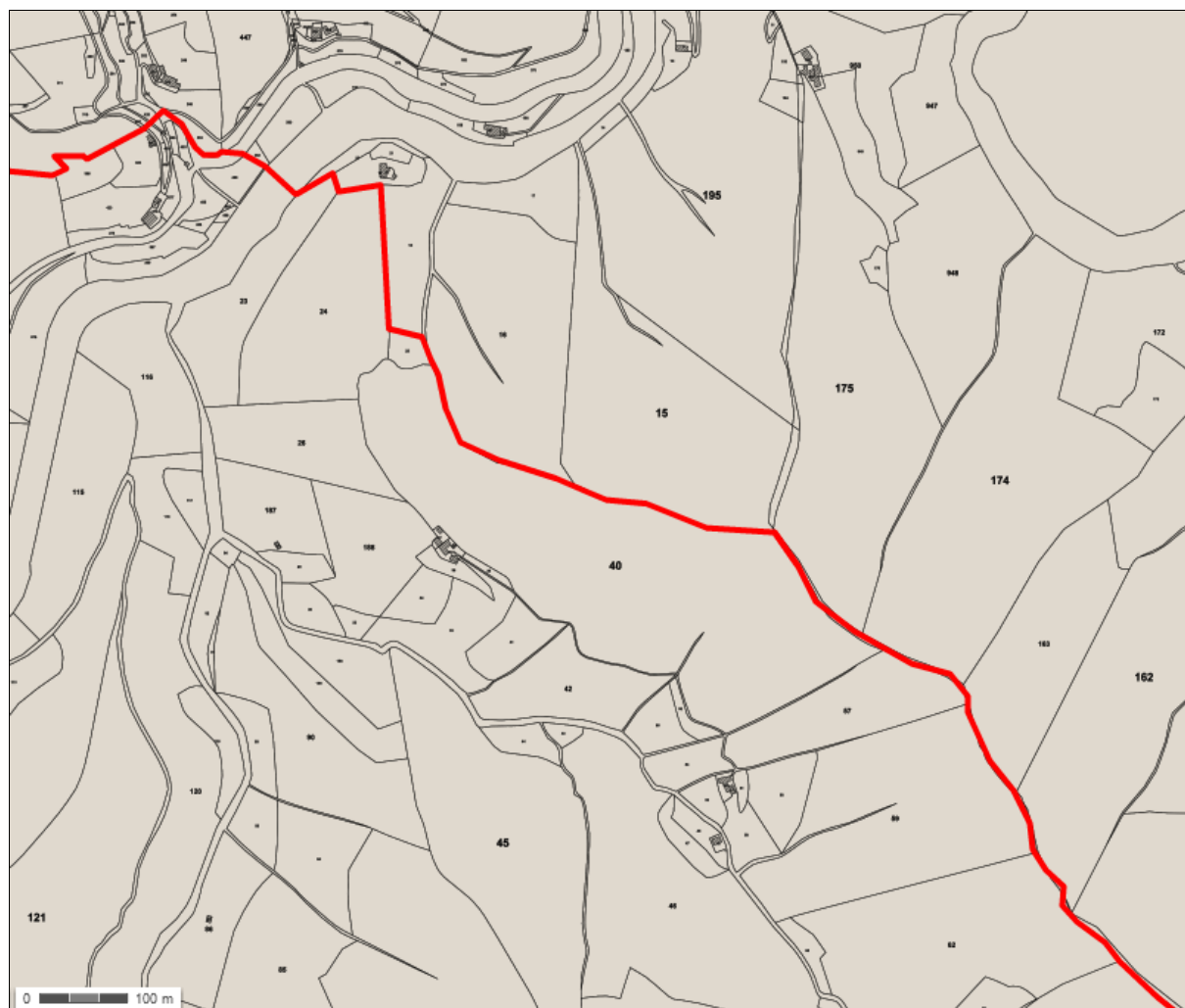




Plan 2 du Périmètre de Protection Rapprochée



Plan 3 du Périmètre de Protection Rapprochée



Plan 4 du Périmètre de Protection Rapprochée







Annexe 13 : Tracé du Périmètre de Protection Eloignée