

568H – Calcaires, grès et marnes crétacés et paléocènes du synclinal de Couiza et des synclinaux de Rennes les Bains, Sougraigne, Fourtou Soulatgé et des anticlinaux de Puivert – Cardou et de Fontaine Salée



CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

L'entité 568H se situe au Nord du massif pyrénéen et plus précisément au Sud du département de l'Aude. Elle constitue un quadrilatère qui s'étend entre Montgaillard au Nord Est, Padern au Sud Est, Saint Louis et Parahou au Sud Ouest, Puivert au Nord Est et Rennes les Bains et Fourtou au Nord. Il s'agit de la zone de transition entre les Corbières au Nord et les Fenouillèdes et le Pays de Sault au Sud.

Ce secteur est peu habité avec une faible densité de population et les villages sont peu nombreux. La population la plus importante se localise dans la vallée de l'Aude avec les agglomérations de Campagne sur Aude, Espéraza, Couiza et Montazels situées au Nord de Quillan.

Ce secteur est vallonné avec une altitude qui varie entre 220 m pour le village de Couiza à 1230 m au Pic de Bugarach qui se localise à 1 km environ au Sud de la limite de l'entité.

Le climat de ce secteur est encore méditerranéen, mais avec une influence océanique marquée. La pluviométrie varie très sensiblement dans l'emprise de l'entité avec une augmentation sensible en direction du Pic de Bugarach (entité 145a2) au Sud et en direction du Milobre de Bousse au Nord (entité 557B massif du Mouthoumet). Ce relief a une influence significative sur les conditions climatiques locales. Ainsi, la pluviométrie moyenne annuelle est des 685 mm à Couiza, alors qu'elle est de 1270 mm à Fourtou localisé à moins de 15 km. Les vents s'avèrent nettement moins violents que dans la vallée de l'Aude ou sur le littoral.

L'Aude est le principal cours d'eau qui traverse cette entité. L'Aude s'écoule du Sud vers le Nord entre Quillan au Sud et Couiza-Montazels au Nord. Sur cette entité, on peut encore citer l'Orbieu qui prend sa source sur la commune de Fourtou et la Sals qui prend sa source à la Fontaine Salée à Sougraigne. La Sals s'écoule d'Est en Ouest et conflue avec l'Aude à Couiza. Ses crues peuvent être catastrophiques comme celles du 26 septembre 1992.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Domaine hydrogéologique
Thème :	Intensément plissé
Type :	Double porosité
Superficie totale :	335 km ²
Entité(s) au niveau local :	<ul style="list-style-type: none">• 568H1 : Calcaires et grès du Crétacé supérieur et du Paléocène du synclinal de Rennes les Bains• 568H2 : Calcaires et grès du Crétacé supérieur de Saint Louis et Parahou• 568H3 : Calcaires et grès du Crétacé supérieur et du Paléocène du synclinal de Couiza

GEOLOGIE

Ce secteur est rattaché à la zone sous-pyrénéenne et se localise immédiatement au Nord du chevauchement nord pyrénéen. Cette entité est constituée par des séries terrigènes du Crétacé supérieur et par des formations paléocènes.

D'un point de vue structural, le secteur est organisé en une série de synclinaux et d'anticlinaux de formations mésozoïques, orientés W-E et se succédant du Nord au Sud :

- l'anticlinal du Cardou qui s'étend entre la vallée de l'Aude à l'Ouest et Albières à l'Est,
- le synclinal de Rennes-Les-Bains, auquel succède à l'Est le synclinal de Sougraigne-Fourtou, à cœur de marnes, qui correspond à la vallée de la Sals,
- l'anticlinal de la Fontaine salée, qui sépare les vallées de la Sals et du Verdoube-Agly, auquel succède à l'Est un vaste monoclinale entre Cubières et Rouffiac,

le synclinal de Soulatgé, à cœur de marnes, dont l'axe est occupé par, à l'Est, le Verdoube (qui prend sa source à l'amont de Soulatgé) et à l'Ouest par le Haut-Agly (l'Agly prenant sa source au pied du Pech de Bugarach). La lithologie du synclinal de Soulatgé montre une alternance de niveaux de calcaires (10 à 15 m de calcaires de Montferrand) au sein de formations non carbonatées (grès, marnes) dont l'épaisseur atteint les 40 à 50 mètres. L'épaisseur totale de la série est de l'ordre de 200 mètres. Ce synclinal est discordant sur des carbonates primaires du massif du Mouthoumet (Unité du Roc de Nétable). A l'Ouest du fleuve Aude, en rive droite, l'anticlinal de Puivert a un cœur composé de grès, conglomérats, argiles et calcaires lacustres du Campanien et Maestrichtien auxquels il faut ajouter les dépôts fluviatiles de plaine d'inondation (argiles, grès et conglomérats) du Paléocène inférieur (Dano-Montien).

Les formations néocrétacées constituent l'essentiel des affleurements de la région. Les séries sous-jacentes (conglomérats et argiles salifères du Trias et les calcaires et dolomies du Lias, Jurassique moyen et supérieur) n'apparaissent qu'à la faveur de fortes dépressions (cœur de l'anticlinal de la Fontaine Salée) ou à la limite avec les terrains paléozoïques au Nord. Les séries paléocènes sus-jacentes n'affleurent que très localement dans le secteur de compris entre Granès et Rennes-le-Château.

Le Crétacé inférieur n'est pratiquement pas représenté alors que le Crétacé supérieur affleure sur la plus grande partie de cette entité. Il s'agit essentiellement de marnes et calcaires récifaux puis des dépôts gréseux fluviatiles. Le passage du Crétacé au Tertiaire est marqué par des calcaires lacustres, notamment les calcaires du Rognacien que l'on rencontre dans le synclinal de Rennes et par des marnes rutilantes entrecoupées par de petits bancs gréseux, parfois de lentilles conglomératiques et de minces bancs calcaires.

La bordure méridionale de l'entité est soulignée par la faille chevauchante de Galamus-Bugarach, qui constitue un relais du chevauchement frontal- nord pyrénéen mettant en contact la zone nord-pyrénéenne avec la zone sous-pyrénéenne.

HYDROGEOLOGIE

Les formations du Paléocène (Danien et Montien) représentées par des grès, des argiles et des conglomérats, voire des calcaires lacustres s'avèrent très peu perméables et ne recèlent pratiquement aucune ressource en eau, les seules venues d'eau se limitant à des sources dans des thalwegs ou à la faveur de bancs calcaires et/ou gréseux. En revanche, les calcaires du Crétacé supérieur constituent des réservoirs significatifs. Ils peuvent présenter des formes de karstification importante. Deux types de réseaux karstiques actifs se développent. Le réseau superficiel, généralement étendu horizontalement, présente une perméabilité élevée, un fort coefficient de tarissement et se limite au Crétacé supérieur. Le réseau profond, à faible coefficient de tarissement et à zone d'alimentation éloignée, est responsable d'eaux anormalement chaudes. Ce réseau est susceptible de s'étendre aux calcaires dévoniens plus profonds (forage thermal Yvroux à Rennes les Bains qui capte les calcaires dévoniens rencontrés entre 1283 et 1460 m de profondeur sous 138 m de marnes et grès du Crétacé supérieur et plus de 1000 m de flyschs du Carbonifère qui isolent totalement le réservoir dévonien par rapport à la surface. Cet ouvrage est exploité à 20 m³/h environ).

On peut distinguer dans cette entité 3 unités distinctes :

- **568H1 : Calcaires et grès du Crétacé supérieur et du Paléocène du synclinal de Rennes les Bains**

Dans cette unité, on peut encore distinguer les systèmes suivants sans relations hydrauliques les uns avec les autres :

Système anticlinal de Cardou-Puivert (entre le synclinal de Rennes les Bains au Sud et le synclinal de Couiza-Arques au Nord)

Dans les grès d'Alet, reposant sur les marnes du Santonien, des circulations d'eau souterraine se produisent dans les fissures ouvertes. Les sources sont nombreuses, mais les débits d'étiage sont inférieurs à 1 l/s. Dans la partie de la structure située à l'Ouest de l'Aude, en rive gauche (anticlinal de Puivert), les ressources en eau souterraine sont aussi limitées. Il existe quelques sources à faible débit d'étiage et notamment les sources Fauruc et Fontête issues des formations du Dano-Montien et qui alimentent en eau la commune de Brenac. La commune de Saint Jean de Paracol a aussi abandonné ses sources et s'alimente à partir d'un forage captant les calcaires du Thanétien (entité 561B).

Système du synclinal de Rennes les Bains, Sougraigne, Fourtou

Les calcaires et les grès de base du Crétacé constituent un niveau imperméable dont le mur est constitué par les argiles du Trias dans l'anticlinal de la Fontaine salée au Sud et par les schistes carbonifères du synclinal de Cardou au Nord. La source de la Tour qui alimente Fourtou a un débit moyen de 10 l/s et une minéralisation comprise entre 0,25 et 0,3 g/l.

Le captage exploité pour l'agglomération de Sougraigne et la source des Tourtes situés à proximité de la Sals constituent l'exutoire d'une partie des calcaires du synclinal de Rennes-Les-Bains. Le débit de l'émergence des Tourtes est de 50 l/s en moyenne et 15 l/s en étiage. Les pertes de petits ruisseaux (Mourillou et Caoussé) participent à l'alimentation de cette source. Il s'agit d'un système binaire.

La source de la Sals ou Fontaine Salée draine les affleurements calcaires du Crétacé supérieur au Sud Est et à l'Est de la dépression triasique de Sougraigne (anticlinal de Fontaine Salée). Le débit est de 15 l/s en moyenne et de 5 l/s en étiage.

Sur le versant méridional de l'anticlinal de la Fontaine Salée apparaît la source du Moulin de l'Agly dont le débit de crue dépasse 100 l/s. Plus à l'Ouest, les sources de la Blanque drainent les calcaires du Crétacé supérieur. L'une d'elles, la source Ferrière, alimente l'agglomération de Rennes les Bains. Le débit d'étiage est de 4 l/s environ avec une température de l'eau de 18°C environ.

A Granes le forage du Lauzet qui alimente les communes de Granes et Saint Ferriol capte jusqu'à 63 m de profondeur les formations paléocènes (Danien) représentées par des calcaires gréseux. L'ouvrage est peu productif (moins de 10 m³/h).

Dans le secteur de Rennes les grès d'Alet permettent l'existence de quelques sources dont celles qui alimentent Rennes le Château (source les Couleurs) et Rennes les Bains (sources Ferrière et Montferrand). Dans ce secteur, issues des grès d'Alet, les sources du Cercle, de la Madeleine et de la Fontaine des Amours ont aussi un faible débit (moins de 2 l/s). Elles ont été autrefois captées en raison de leur vertu thérapeutique et la Fontaine des Amours a même été mise en bouteilles durant quelques années à la fin du 19^e siècle.

Enfin, les sources thermales Bain Fort et Marie à Rennes les Bains émergent de ces formations du Crétacé supérieur. D'une température proche de 45°, ces sources ne sont plus exploitées en thermalisme. Elles ont été remplacées par le forage Yvroux, profond de 1460 m déjà cité ci dessus et qui capte l'eau dans son gîte originel représenté par les calcaires dévoniens à plus de 1200 m de profondeur.

A l'extrémité occidentale du synclinal de Rennes les Bains, les sources de Campagne les Bains sont caractérisées par une forte minéralisation et une température de 26°C, elles sont à mettre en relation avec le thermalisme du Mouthoumet.

Système du synclinal de Bugarach-Soulatgé

De Bugarach à Cucugnan, on retrouve les mêmes formations marno-gréso-calcaires du Crétacé supérieur, qui se développent dans un vaste synclinal, dont le flanc Nord correspond à la couverture du massif de Mouthoumet. A la partie supérieure de la série, les formations carbonatées sont karstifiées.

Ainsi, on observe principalement, dans le secteur de Soulatgé-Rouffiac, plusieurs systèmes dont les principaux sont la source du Bosc à Rouffiac des Corbières (galerie reconnue sur 1400 m, se développant au sein de calcaires du Kimméridgien) et le système Gourg de l'Antre-Verdoble.

La source du Verdoble (dite aussi de la Doux) captée pour l'alimentation en eau potable de la commune de Soulatgé est issue d'un conduit qui chemine au sein des calcaires de Montferrand (Coniacien supérieur à Santonien inférieur), dont la puissance est de 10 à 15 m. Le système possède une autre entrée avec le Gourg de l'Antre, fenêtre ouverte sur la rivière souterraine. Ainsi au centre d'une dépression de 15 à 20 m de profondeurs dans les marno-calcaires, un couple exurgence - perte existe au sein des calcaires de Montferrand. Les sources de Soulatgé, la Doux et le Gourg de l'Antre apparaissent sur le contact entre les calcaires coniaciens et les marnes sénoniennes et présentent des débits importants et réguliers. Le système de Gourg de l'Antre - la Doux est composé de deux réseaux karstiques actifs à caractéristiques différentes, c'est-à-dire un réseau superficiel développé horizontalement, à perméabilité élevée et fort coefficient de tarissement et limité au Crétacé supérieur et un réseau plus profond responsable des apports d'eau anormalement chaude, à faible coefficient de tarissement et avec une zone d'alimentation (**système la Doux ou source du Verdoble**) éloignée s'étendant probablement au Dévonien. Le débit d'étiage de cette source de la Doux est de 40 l/s et la température de l'eau varie entre 11,5 et 18,5 °C. La surface du bassin d'alimentation de cette source du Verdoble a été évaluée à 7 km² avec une altitude comprise entre 420 et 800 m Les réserves sont modestes (1.25 millions de m³), mais non négligeables, alors que cette source est exploitée à un débit de l'ordre de 15 l/s. La jonction Gourg de l'Antre – Source de la Doux a été réalisée par des plongeurs spéléo en mars 2009. L'ensemble de la traversée totalise 1067 m, dont 406 m noyés en 10 siphons.

Le captage de Cubières sur Cinoble émerge à la faveur de plusieurs accidents et apparaît au contact entre les calcaires du Crétacé supérieur et les marnes sénoniennes. Notons également la source de l'Agly, qui est l'aboutissement d'un conduit karstique dans les calcaires. Elle assure l'essentiel du débit d'étiage de l'Agly à cette hauteur.

Par ailleurs, plusieurs forages, réalisés ces dernières années dans cet aquifère multicouche, permettent d'alimenter en totalité ou en complément les communes de Soulatgé, Rouffiac des Corbières et Duilhac. A Rouffiac des Corbières, le forage profond de 110 m a recoupé des venues d'eau estimées à 50 m³/h dans les grès fracturés du Turonien.

A Cucugnan, dans un contexte sédimentaire différent, mais toujours dans la même entité, le forage qui alimente la commune a traversé 175 m de marnes de l'Albien pour retrouver les calcaires aquifères du Cénomien.

- **568H2 : Calcaires et grès du Crétacé supérieur de Saint Louis et Parahou**

Dans l'unité de Saint Louis et Parahou, les ressources en eau souterraine sont limitées. Un sondage de 250 m de profondeur ayant traversé essentiellement des grès et marnes du Crétacé supérieur s'est révélé très peu productif (2 m³/h) avec une eau très minéralisée. La commune de Saint Louis et Parahou exploite 6 captages (sources basse, haute, Bac de Ferran, Bidalba, las Founts et puits) issus de ces formations du Crétacé supérieur pour s'alimenter en eau potable.

- **568H3 : Calcaires et grès du Crétacé supérieur et du Paléocène du synclinal de Couiza**

Cette unité est peu développée dans l'espace et les ressources y sont réduites. On peut noter quelques sources qui sont exploitées pour l'alimentation de quelques villages, c'est-à-dire la source Cantié qui dessert Arques, les sources la Barthe et Camp Bernard qui alimentent Albières, la source qui alimente le hameau de Saint Salvayre à Alet les Bains et la source du moulin à Fa. Le débit de ces sources est généralement faible et l'eau présente souvent une minéralisation assez élevée (supérieure à 0,5 g/l).

A Arques la source Cantié est en relation avec les pertes du ruisseau de Riassesse, ce qui induit des débits plus importants, c'est-à-dire 10 à 20 l/s en étiage et plus de 100 l/s en crue.

Dans les grès d'Alet, reposant sur les marnes du Santonien, des fissures permettent de véhiculer de l'eau. Les sources s'avèrent relativement nombreuses, mais les débits restent faibles (moins de 1 l/s en étiage sauf conditions exceptionnelles).

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Nature : domaine intensément plissé (avec succession de synclinaux et d'anticlinaux) en partie karstifié et en partie à perméabilité d'interstices, discontinu, monocouche.

Lithologie : calcaires, grès et marnes.

Stratigraphie : Crétacé supérieur et Paléocène.

Substratum : en rive droite de l'Aude : formations primaires du Mouthoumet de l'autochtone.

Type : monocouche à multicouche.

Etat : libre.

Limites :

- Au Sud, les calcaires, grès et marnes crétacées et éocènes sont au contact avec les calcaires du Crétacé inférieur et du Jurassique supérieur des Corbières (145A2). Il s'agit d'une limite de type étanche (faille nord pyrénéenne).
- Au Nord Est le contact avec le massif du Mouthoumet (557B) est aussi de type étanche, avec localement limite d'alimentation de l'aquifère 568H par l'entité 557B1 (les calcaires du Dévonien étant en charge et pouvant alimenter l'entité 568H). Au Nord Ouest et au Sud Ouest, les formations constituant cette entité 568H passent sous couverture éocène (entité 561B). Des échanges sont possibles, mais probablement peu importants.
- Avec le bassin de Quillan (entité 145A4), il s'agit aussi d'une limite étanche.

Caractéristiques : pas de signification globale

ENTITE	Prof. eau (m)	Ep. Mouillée (m)	T (m ² /s)	K (m/s)	Porosité (%)	Prod. Q

Superficie totale : 335 km².

Prélèvements connus: captages des principales agglomérations.

Utilisation de la ressource : une vingtaine de captages AEP pour desservir les collectivités. Le prélèvement dans ces formations crétacées et éocènes ne dépasse pas 500 000 m³/an.

- AEP des agglomérations de Fa, Arques, Brenac, Granès, Saint Ferriol, Rennes les Bains, Rennes le Château, Soulatgé, Sougraigne, Albières, Cubières sur Cinoble, Saint Louis et Parahou
- Thermalisme : certaines sources ont des caractères de sources thermales (Rennes-Les-Bains, Campagne les Bains) ou à affinités thermales (sources de Soulatgé, du Verdoble, de Cubières). Les sources thermales de Rennes les Bains qui émergeaient des formations crétacées ont été remplacées par le forage profond (1460 m) Yvroux qui sollicite les calcaires dévoniens sous couverture.

Alimentation naturelle de la nappe : alimentation directe par les précipitations. Pour certains systèmes une composante d'alimentation per ascensum par les calcaires de l'aquifère dévonien sous-jacent existe (système de Rennes les Bains par exemple). Il y a aussi alimentation par les cours d'eau avec localement des pertes de cours d'eau (pertes de la Riassesse par exemple)

Qualité :

- D'une manière générale : eaux à faciès bicarbonaté calcique, à température comprise entre 10 et 16°C, à dureté < 30°fr, à minéralisation comprise entre 0,25 et 0,35 g/l.
- Pour certaines sources, des températures plus élevées, des fortes teneurs en CO₂ et des teneurs en Mg²⁺ élevées peuvent être enregistrées, résultant de venues d'eau chaude à partir des calcaires dévoniens sous-jacents ou de structures complexes .
- Pour d'autres sources, de fortes teneurs en sulfates peuvent être enregistrées (rapport entre sulfates et carbonates voisin de 0,5) du fait de la présence d'argiles salifères du Trias dans la zone d'alimentation (par exemple source exploitée pour Cubières-sur-Cinoble ou encore la Fontaine Salée à Sougraigne)

Vulnérabilité : environnement localement agressif : le long de la vallée de l'Aude où se concentrent les principales agglomérations (Espérasa, Couiza, Alet-Les-Bains)

Bilan hydrologique: pas de bilan connu. La pluviométrie moyenne annuelle est très variable sur l'ensemble du secteur, étant donnée son étendue et les forts contrastes

Principales problématiques: qualité chimique de l'eau de certaines sources incompatible avec un usage AEP (affinités thermales, caractères salin). Ressources compartimentées. Complexité de l'entité.

Nombre d'ouvrages en base de données : 7 forages de profondeur > 200 m, 2 stations hydrométriques (Y0604010 et Y1135010).

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- DORFLINGER N., LADOUCHE B. (2006) Rapport de la phase 2 du projet Corbières. Rapport final. Rap. BRGM RP-54708-FR.
- MARCHAL.J.P. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique en région Languedoc-Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR.
- DORFLINGER N., SCHOEN R., GIROUX H. (2001) Etats de connaissances hydrogéologiques des Corbières Orientales. Rap. BRGM RP-51103-FR.
- YVROUX M. (1988) Forage de Cucugnan. Note de fin de travaux. Rapport CG11.
- YVROUX M. (2009) Rouffiac des corbières. Réalisation d'un forage de recherche d'eau. Rapport de fin de travaux. Rapport CG11.
- MARCHAL, JP. (1985) Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc-Roussillon. Qualité-Quantité. Rapport BRGM/85 SGR 349 LRO.
- KUHFUSS, A. (1981) Géologie et hydrogéologie des Corbières méridionales, Région de Bugarach, Rouffiac des Corbières. Thèse de 3^{ème} cycle, Faculté des sciences de Toulouse.
- FAILLAT, J.P. (1972) Contribution à l'étude des circulations souterraines dans les formations carbonatées du haut-bassin de l'Agly, Mémoire de thèse.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 : Lavelanet (1076), Quillan (1077), Tuchan (1077)

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

Sources principales

Dénomination de la source	Commune	Indice BSS*	X (LIIS km)	Y (LIIS km)	X (LIIE m)	Y (LIIE m)	Z (m)	Qmoy[m3s]
Adoux des Antres	TUCHAN	10787X0017	630.47	65.1	630533	1764742	175	0.0075
Emergence de Belvèze	FEUILLA	10791X0015	644.6	71.4	644690	1771058	265	0.0002
Emergence de Gincla	GINCLA	10892X0027	598.87	50.62	598868	1750228	620	0.0025
Emergence des Bastides	FEUILLA	10795X0040	645.9	70	645993	1769656	195	0.001
Emergences de la Prèze	FRAISSE-DES-CORBIERES	10784X0022	644.05	71.73	644138	1771389	270	0.0002
Font de Soulatgé	SOULATGE	10778X0015	613.72	64.32	613748	1763957	390	0.04
Fontcaude	FEUILLA	10791X0016	647.45	71.8	647545	1771460	134	0.001
Fontdame	SALSES-LE-CHATEAU	10795X0012	649.34	61.38	649443	1761019	3	1
Fontestramar	SALSES-LE-CHATEAU	10795X0001	650.2	62.38	650304	1762022	1.2	2
Gare de Fitou	FITOU	10796X0064	654.21	66.6	654321	1766252	0.7	0.01
Poux de Sournia	CLARA	10897X0010	608.62	31.05	608640	1730615	540	0.04
Résurgence de la Maison Cantonnière	TREVILLACH	10898X0037	612.36	46.36	612387	1745959	395	0.005
Résurgence de Las Bordes	CAUDIES-DE-FENOUILLEDES	10893X0018	603.15	58.67	603157	1758295	370	0.15
Résurgence de Montfort	MONTFORT-SUR-BOULZANE	10896X0014	597.6	48.85	597595	1748454		
Résurgence du Col de Soul	CUBIERES-SUR-CINOBLE	10778X0021	611.25	60.77	611273	1760400	380	0.025
Résurgence du Moulin	PRATS-DE-SOURNIA	10898X0038	611.6	47.05	611625	1746651		
Source de Baillesats	CUBIERES-SUR-CINOBLE	10778X0022	609.67	64.25	609690	1763887	620	0.0015
Source de Bouilla	CAMPS-SUR-L'AGLY	10778X0020	608.2	64.35	608217	1763987	720	0.002
Source de la Bernède	FOURTOU	10778X0029	609.33	67.05	609349	1766693	750	
Source de la Mouillère	MAURY	10901X0003	621.07	58.85	621114	1758477	275	0.045
Source de la Tirounère	MAURY	10894X0013	621.07	58.85	621114	1758477	275	
Source de l'Agly	CAMPS-SUR-L'AGLY	10777X0019	605.51	63.8	605521	1763436	600	0.03
Source de Lapalme	LAPALME	10792X0136	654.08	75.38	654187	1775049	1	0.52
Source de Las Doux	SOULATGE	10778X0005	612.37	63.53	612396	1763166	405	0.1
Source de Maury	MAURY	10901X0024	621.07	58.85	621114	1758477	275	0.044
Source de Sougraigne	SOUGRAIGNE	10777X0020	601.57	66.92	601573	1766562	410	
Source de Terre Rouge	PORTEL-DES-CORBIERES	10615X0039	644.3	83.25	644385	1782931	4	0.00004
Source de Vingrau	VINGRAU	10787X0010	636.32	61.16	636396	1760795	165	0.0015
Source des Buys	SOULATGE	10778X0025	614.12	64.22	614149	1763857		
Source des Rocs	SOULATGE	10778X0024	614.37	65.72	614399	1765360	490	0.002
Source du Verdoble	SOULATGE	10778X0023	612.35	63.65	612375	1763286	410	
Source Janfeste	VILLESEQUE-DES-CORBIERES	10608X0010	642.73	80.64	642813	1780316	175	0.001
Source Pacheiras	LAPALME	10792X0135	655.1	75.7	655209	1775370	1	0.05
Source Rec das Bans	PORT-LA-NOUVELLE	10792X0134	657.15	77.21	657262	1776884	2	<0,1
Source Rec Mendil	PORT-LA-NOUVELLE	10792X0133	657.23	77.83	657342	1777506	2	0.02
Sources du Col d'Auduy	FOURTOU	10778X0028	609.5	65.62	609519	1765260	730	0.001
Sources thermales des gorges de la Fou	SAINT-PAUL-DE-FENOUILLET	10894X0032	613.19	55.68	613218	1755299	225	0.03