

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Le secteur concerné couvre une superficie de 1 115 km², située dans la zone primaire axiale des Pyrénées. Cette unité se localise dans le bassin versant de la Têt qui entaille la retombée nord du massif du Canigou-Carancà.

Ce secteur présente une topographie très variée et l'on se situe en zone de moyenne montagne, voire de haute montagne sur les contreforts du Canigou qui culmine à 2 785 m d'altitude, ou encore sur les pentes du Carlit (2921 m), en amont du bassin versant. La dénivellation est très importante sur les pentes du Canigou, puisque l'altitude n'est que de 350 m à Prades, localité située à environ 10 km à vol d'oiseau du sommet du Canigou.

Le climat est typiquement méditerranéen en plaine, avec une pluviométrie annuelle qui reste inférieure à 700 mm dans la moyenne vallée de la Têt, mais s'accroît très rapidement avec les contreforts du Canigou, sur lesquels la pluviométrie peut doubler par rapport à celle de la vallée avec une hauteur de pluie qui peut atteindre 1500 mm sur les secteurs de moyenne altitude entre 1 600 et 2 200 m.

Sur la haute vallée de la Têt, l'ensoleillement est important notamment au niveau du barrage des Bouillouses ou à Montlouis où la durée d'insolation annuelle dépasse 2 700 heures.

Plus en aval, l'ensoleillement reste important, notamment dans le Conflent, mais se réduit avec l'altitude sur le Canigou. La relative sécheresse du climat, ne doit pas masquer l'intensité des précipitations en automne,

La Têt qui est un fleuve côtier dont le bassin versant couvre 1 550 km², soit pratiquement 40 % du territoire du département des Pyrénées Orientales prend sa source au pied du Pic Carlit, au Nord du lac des Bouillouses. Si son débit est réduit en été, il peut avoir des crues tout à fait exceptionnelles, comme celles d'octobre 1940 avec un débit de 3 600 m³/s.

La Têt présente des fluctuations saisonnières typiques d'un régime à dominante nivale. On y distingue en effet deux périodes de crue. Les hautes eaux de fin d'automne portent le débit mensuel moyen à 10,2 m³ par seconde, en décembre, et sont suivies d'une légère baisse de débit jusqu'à 8,5 m³ par seconde en février. Suit alors une deuxième montée du régime aboutissant à un second sommet, le plus important, en mai (22,7 m³). Il est dû à la fonte des neiges. Peu après, dès le mois de juin, s'amorce une décrue rapide suivie des basses eaux d'été qui amènent le débit moyen de la Têt à son étiage du mois d'août avec une moyenne mensuelle de 7,5 m³/s.

L'ensemble de cette entité est entaillée par la Têt et ses nombreux affluents, mais dont la longueur reste limitée (moins de 20 km).

Les terrains concernés sont entaillés par les affluents de la Têt en gorges étroites, notamment dans les gneiss ocellés du Canigou. Plus au Sud-Est, ces terrains correspondent au massif du Canigou, exposé au Sud de l'escarpement septentrional, dans les cirques d'altitude du Cady, de Valmanya et dans la zone plus encaissée de Py.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Domaine hydrogéologique
Thème :	Intensément plissé
Type :	Double porosité
Superficie totale :	1115 km ²
Entité(s) au niveau local :	<ul style="list-style-type: none">▪ 620A4A : Schistes du B.V. de la Têt▪ 620A4B : Formations métamorphiques du B.V. de la Têt▪ 620A4C : Massif granitique de Quérigut Millas dans le B.V. de la Têt▪ 620A4D : Massif granitique de Mont Louis dans le B.V. de la Têt▪ 620A4E : Massif granitique de la Carença dans le B.V. de la Têt▪ 620A4F : Massif granitique du Canigou dans le B.V. de la Têt▪ 371B : Formations miocènes du Conflent

GEOLOGIE

Les formations de la zone axiale des Pyrénées forment l'axe morphologique actuel de la chaîne, où affleure principalement le socle paléozoïque et éventuellement sa couverture mésozoïque. Cette zone correspond à un bourrelet marginal, actuellement surélevé, de la plaque ibérique. On y rencontre essentiellement des terrains antécambriens et paléozoïques qui constituent le socle hercynien des Pyrénées alpines.

D'un point de vue structural et tectonique on distingue dans cette entité de socle du bassin versant de la Têt :

- les grands ensembles géologiques du secteur appartenant surtout au socle hercynien. Il sont répartis symétriquement par rapport à un axe WNW-ESE, marqué par l'alignement des anticlinaux gneissique de Mont-Louis, du Canigou-Carança et du Roc de France (BV du Tech), formés de granites d'âge cadomien, métamorphisés et déformés en même temps que leur couverture transgressive du Cambro-Ordovicien.
- de part et d'autre de cet axe, dans sa partie orientale, deux grandes structures synclinales avec des terrains du Paléozoïque supérieur ; le synclinal de Villefranche Conflent (entité 620B1) et le massif des Aspres, au Nord Est situé en partie dans le bassin versant du Réart.

D'un point de vue lithologique, les terrains paléozoïques sont composés essentiellement de roches métamorphiques et cristallines déformées et intensément plissées lors des orogénèses hercynienne et alpine. Elles forment le Massif du Canigou, qui représente un socle fini-précambrien, gneissique. Les parties les plus profondes de l'édifice hercynien apparaissent au cœur de l'anticlinal du Canigou dans la fenêtre de Balatg ; ce sont les micaschistes de Balatg. Des granites hercyniens envahissent les micaschistes de Balatg (granite profond de Canigou) et la couverture paléozoïque (granite de Mont-Louis).

Un métamorphisme hercynien affecte l'ensemble des terrains du socle et de la couverture dont la base est largement transformée en micaschistes.

On distingue plusieurs massifs granitiques qui se développent essentiellement dans le bassin versant de la Têt. Il s'agit :

- du massif granitique de Quérigut – Millas localisé en partie dans le BV de la Têt et en partie dans le BV de l'Agly
- du massif granitique de Mont Louis qui se développe en partie dans le BV de la Têt, mais aussi dans le BV de la Cerdagne
- le massif granitique de la Carença en moyenne vallée de la Têt
- le massif du Canigou qui constitue le batholite le plus oriental dans ce bassin versant de la Têt.

HYDROGEOLOGIE

La vallée de la Têt utilise, dans la partie moyenne de son cours, les structures d'effondrement mio-pliocènes jalonnées par des bassins lacustres à remplissage néogène et quaternaire, dont le principal est celui du Conflent unité 371).

Les aquifères recelés dans les formations de socle peuvent être considérés à « petite échelle » comme de petits réservoirs isolés et non connectés, à géométrie principalement verticale. A « grande échelle », il s'agit d'un domaine de socle discontinu, constitué, du sommet à la base, d'une cuirasse éventuellement conservée d'une couche d'altérites et d'un horizon fissuré en profondeur sur la roche saine et ensuite de formations compactes et non fracturées et non fissurées.

La nature métamorphique et relativement imperméable du substratum à gneiss, micaschistes et schistes limite la présence des eaux souterraines aux seuls secteurs de roches fissurés et fracturés (frange d'altérites essentiellement) dans les massifs granitiques et dans les gneiss. Les débits des sources d'arènes sont généralement modestes et le plus souvent inférieurs à 3 m³/h par ouvrage. La pluviométrie localement très élevée, notamment sur les pentes du massif du Canigou et aussi sur les pentes méridionales du massif du Carlit permet cependant une alimentation plus conséquente de ces petits réservoirs peu étendus se traduisant ponctuellement par des débits de source un peu plus conséquents.

Lithologie des réservoirs :

- Pour les aquifères de socle : schistes, micaschistes et gneiss et granites. Le milieu est fissuré et hétérogène, relativement imperméable.
- Notons que sur ce secteur de socle, la présence de dépôts superficiels alluviaux localement potentiellement aquifères est à signaler. Ils restent cependant peu développés, à l'exclusion du Conflent (371), en raison de l'étroitesse des vallées. Ces dépôts alluviaux s'observent notamment pour le Llech et surtout la Lentilla (captages d'Espira de Conflent).

Dans cette entité, il faut noter la présence de plusieurs sources thermales, dont celles de Molitg les Bains et de Vernet les Bains ou encore de Thues les Bains. Ces sources chaudes alimentent des établissements thermaux (Vernet et Molitg) ou des établissements de rééducation fonctionnelle (Thues). Il existe aussi d'autres sources exploitées pour des bains publics (Saint Thomas) ou des sources non exploitées (Canaveilles, Nyer).

A Molitg, les anciennes sources ont laissé place à l'exploitation de nouveaux forages (Pablo et Aurelia) fournissant de l'eau à 24°C environ. L'origine des eaux thermales de Molitg est à mettre en relation avec la zone mylonitique liée à la faille inverse tardi-hercynienne s'étendant du Col de Jau à Molitg. Cet accident est postérieur à la mise en place du massif plutonique de Millas et est associée à la présence de mylonite. L'eau thermale de Molitg les Bains est de type sulfuré, bicarbonaté sodique et avec une minéralisation relativement faible (résidu sec voisin de 250 mg/l).

L'établissement thermal de Vernet les Bains qui était autrefois alimenté en eau à partir de plusieurs sources exploite actuellement 3 forages (Charlotte, Docteur Defouilloy et Nathalie). La température de l'eau dépasse 40°C et l'eau est de type sulfuré bicarbonaté sodique. L'origine de l'eau est liée à la remontée d'eau dans les gneiss à la faveur de la faille de Vernet qui met en contact les micaschistes au Nord et les gneiss du massif du Canigou au Sud.

Les sources thermales de Thues et Canaveilles sont liées à l'importante faille de la Têt. A Thues, il existe de nombreuses sources dont le débit total peut être estimé à une vingtaine de l/s, voire plus. Il faut noter la température la température de la source Saint André (75 °C) qui est la température la plus élevée observée dans les Pyrénées.

Enfin, l'ancien établissement thermal de Saint Thomas sur la commune de Fontpédrouse est alimenté par la Grande Source débitant 30 m³/h à une température de 58°C. Les 3 sources Baraquettes ne sont pas exploitées. Ce site est localisé au contact entre les micaschistes au Nord et les granites au Sud.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités :

Les ressources en eau sont principalement contenues dans la frange d'altération et dans la zone fissurée.

- Au sein de la frange d'altération (altérites), les perméabilités sont faibles du fait de la prédominance des argiles, la porosité est liée à la teneur en quartz et à la granulométrie. Elle peut atteindre 10 à 15 % pour les altérites grossières. Ce sont les altérites, les formations les plus meubles, qui assurent le rôle capacitif.
- Au sein de l'horizon fissuré, la densité de fissures décroît de haut en bas, la perméabilité et la porosité en grand diminuent de même jusqu'à la base de l'horizon, qui représente le front de percolation. La porosité varie entre 1 et 5 % selon la nature et la pétrographie de la roche.

Nature : domaine intensément plissé.

Lithologie : schistes, micaschistes, gneiss et granites.

Stratigraphie :

Substratum : Type : socle.

Etat : libre

Limites :

- la limite nord constitue la limite de bassin versant de l'Agly ;
- la limite sud constitue la limite de bassin versant du Tech ;
- la limite ouest constitue la limite de bassin versant de l'Aude et du Sègre ;
- la limite est représente le contact avec les formations plio-quadernaires de la plaine du Roussillon ;

Il s'agit de limites étanches. Il semble que de faibles alimentations par drainance du socle sont possibles au profit des formations sédimentaires du Roussillon.

Caractéristiques :

ENTITE	Prof. eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T (m ² /s)	K (m/s)	Porosité (%)	Prod. Q (m ³ /h)
altérites	< 30				< 10 à 15	0 à 5
horizon fissuré	< 60				1 à 5	0 à 5

Superficie totale : 1115 km².

Profondeur de l'eau : variable.

Prélèvements connus:

Utilisation de la ressource : 90 captages exploités pour l'AEP de collectivités publiques dans cette entité. Cependant les prélèvements sur ces ouvrages ne semblent pas dépasser 600 000 m³/an. Cela démontre encore que les potentialités de cette entité reste très limitée et que la productivité de chaque captage est faible.

Alimentation naturelle de la nappe : directe par les précipitations. **Qualité :** eaux à faciès bicarbonaté calcique, très souvent agressives, avec une minéralisation faible à moyenne. Présence de nombreuses sources thermales chaudes et sulfureuses avec les établissements thermaux de Vernet les Bains, Moliat les Bains, le centre de réadaptation fonctionnelle de Thues et les bains de Saint Thomas. La température de l'eau est élevée et peut même atteindre 75°C à Thues.

Vulnérabilité : Vulnérabilité limitée.

Bilan hydrologique : pas de bilan réalisable. Les ressources en eau sont relativement faibles et il est nécessaire de faire appel à de nombreux captages pour obtenir des débits modestes.

Principales problématiques: ressources limitées dans le socle et difficilement mobilisables. Eau souvent agressive. Les ressources en eau souterraine sont complétées par des eaux de surface (par exemple le barrage des Bouillouses pour le syndicat de la Haute Cerdagne).

Nombre d'ouvrages en base de données : plus de 100, dont essentiellement des sources.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- SALVAYRE H. (2010) Le livre des eaux souterraines des Pyrénées catalanes.
- MARCHAL.J.P. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique en région Languedoc-Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR.
- BRGM (1998) Notice explicative de la feuille de Prades au 1/50000.
- MARCHAL JP., BERARD P., CAMUS A. (1985) Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc-Roussillon, quantité-qualité, BRGM/85, SGN, 349, LRO.
- BRGM (1977) : Atlas des eaux souterraines. Pyrénées Orientales.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/80 000 : Quillan (254), Prades (257)
 1/50 000 : Prades (1095), Mont Louis (1094), Rivesaltes (1090), St Paul de Fenouillet et Céret (non encore publiées)

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :