

### CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

L'entité 620A6 se situe à l'extrême Nord-Ouest du département des Pyrénées-Orientales (PO) et l'extrémité sud occidentale du département de l'Aude, au niveau de la limite départementale avec l'Ariège et l'Aude. Cette unité hydrogéologique occupe, à l'affleurement, une superficie de 220 km<sup>2</sup> répartie de façon quasi-égale entre l'Aude et les PO. Outre sa partie superficielle, elle se retrouve en profondeur (sous des alluvions glaciaires du Capcir) sur près de 61 km<sup>2</sup>, exclusivement dans les PO.

Plus précisément, cette entité englobe, dans les PO, la Forêt de Camporells et l'ensemble du domaine skiable de Puyvalador, formant le Capcir. Dans l'Aude, elle englobe la Forêt de Lapazeuil (au Sud), la très haute vallée de l'Aude (à l'Ouest), le territoire communal d'Escouloubre (Nord-Ouest) jusqu'à la Forêt de Salvanère à l'Est. Le paysage se caractérise donc par les montagnes de la chaîne des Pyrénées au carrefour de trois départements (Aude, Pyrénées Orientales et Ariège) et de deux régions (Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées).

Cette zone correspond à de la moyenne montagne avec une altitude qui varie sensiblement dans l'espace (entre 1400 m environ en bordure de l'Etang de Puyvalador à 2469 m sur le Pic de Madres qui se localise en limite de l'entité

Hormis l'urbanisation et les aménagements liés aux activités de tourisme de montagne, on rencontre de l'élevage extensif. Le climat est de type semi-montagnard avec une pluviométrie annuelle moyenne inférieure à 700 mm à Puyvalador et supérieure à 1100 mm sur le Pic de Madres. L'ensoleillement est très important. Les eaux superficielles sont drainées par la haute vallée de l'Aude, ce fleuve s'écoulant du Sud vers le Nord. Son cours a été aménagé par la réalisation des barrages de Puyvalador et de Matemale servant à la régulation du débit de l'Aude et à la production d'électricité.

### INFORMATIONS PRINCIPALES

<b>Nature :</b>	Domaine hydrogéologique
<b>Thème :</b>	Intensément plissé
<b>Type :</b>	Double porosité
<b>Superficie totale :</b>	220 km <sup>2</sup>
<b>Entité(s) au niveau local :</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 620A6A : Granites du massif de Quérigut dans le B.V. de l'Aude</li><li>▪ 620A6B : Granites du massif de Mont Louis dans le B.V. de l'Aude</li><li>▪ 620A6C : Schistes du B.V. de l'Aude</li></ul>

### GEOLOGIE

Les formations géologiques présentes dans cette unité sont composées de roches éruptives cristallines et métamorphiques et de séries paléozoïques de l'Ordovicien au Dévonien inférieur et moyen.

La majeure partie de la superficie est recouverte d'intrusion de roches éruptives telles que des granodiorites, des diorites quartzites (tout deux à l'Est), des orthogneiss et paragneiss (Sud et Sud-ouest). A l'Ouest, affleurent des terrains de l'Ordovicien moyen et supérieur (série de Jujols) et au Nord, des granites calco-alcalins et des lambeaux de Dévonien inférieur et moyen (entité 620b1). De plus, aux abords des complexes granitiques, on remarque des étroites zones de micaschistes, des gabbros à hornblende et des diorites.

La zone de l'Ordovicien moyen et supérieur porte aussi le nom de série de Jujols-Canaveilles et apparaît dans la partie ouest de l'entité 620a6 entre le Pic Péric et Puyvalador. L'âge de cette unité est toutefois mal connu et sa puissance serait de 1500 à 2000m. Celle-ci est schisteuse (schistes ardoisiers) et peu métamorphique dans l'ensemble. Toujours dans l'Ouest de l'entité 620a6, sur le secteur de la Forêt des Camporells, apparaît également le Silurien. Il se compose d'alternances de shales et silts, sombres à noirs et de petits bancs de carbonates gris foncé.

### HYDROGEOLOGIE

Cette formation de socle n'est aquifère qu'au niveau des zones altérées ou fissurées et dans les zones d'altération superficielles. La productivité reste toutefois très modeste, notamment pour les schistes. Cependant, les formations granitiques peuvent s'avérer beaucoup plus aquifères. Le débit des sources liées aux arènes est très dépendant de la pluviométrie qui recharge directement ces réservoirs superficiels.

La fissuration des gneiss et des granites est plus ou moins développée. Le débit des sources est généralement inférieur à 2 l/s. Il est généralement plus faible en période hivernale eu égard à l'absence de réalimentation du réservoir par la pluie (période de gelées intensives). Ainsi, les nombreuses sources qui alimentent la commune des Angles ont généralement leur étiage le plus marqué en période hivernale.

L'épaisseur des altérites peut localement être importante et dépasser 50 m. Ainsi, sur le site du nouveau forage Camp del Micalet sur la commune des Angles, la zone altérée atteint 73 m d'épaisseur. En profondeur, l'ouvrage a rencontré des granites calco-alcalins sains mais extrêmement fissurés jusqu'à 150 m ; Un débit instantané de 300 m<sup>3</sup>/h a pu être exhauré d'un forage réalisé sur ce site. L'exploitation, depuis 2007, du forage artésien permet d'obtenir 65 m<sup>3</sup>/h. La température de l'eau de ce forage atteint 16°C et l'ouvrage est artésien jaillissant.

Les formations schisteuses comprises dans cette entité sont peu aquifères, bien que la fissuration ait affecté ces formations. Aucun captage n'est implanté dans ces formations schisteuses. Il faut aussi noter l'existence de nombreuses petites sources thermales dans cette haute vallée de l'Aude (sources d'Usson, d'Escouloubre et de Carcanières). Elles émergent sur une distance voisine de 4 km et présente une température de l'eau variable selon les sources, mais pouvant dépasser 50°C. Ces sources thermales ne sont pas exploitées, hormis une utilisation très artisanale en bains.

### DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

#### Généralités

##### 1. Schistes

En principe imperméables, ils présentent de nombreuses circulations en réseaux de fissures déterminées par des dislocations dues aux éléments de la strate arbustive.

##### 2. Granite et roches cristallines

Imperméables dans leur masse, ils présentent quelques circulations en réseau de fissures. C'est notamment le cas pour les venues hydrothermales de la région d'Escouloubre-Usson (Nord-ouest du 620a6) dans la haute vallée de l'Aude et surtout au niveau des forages Camp del Micalet sur la commune des Angles.

**Nature** : domaine de socle.

**Lithologie** : schistes, gneiss, granites, migmatites et formations sédimentaire plus ou moins métamorphiques du Primaire.

**Stratigraphie** : Ordovicien et infracambien.

**Substratum** : socle.

**Type** : domaine de socle intensément plissé.

**État** : libre.

##### **Limites :**

La limite Ouest va du Pic de la Coumette d'Espagne jusqu'à Usson dans l'Aude. Au Nord, la limite part de Usson et s'arrête à l'Est de Counozouls.

La frontière Est s'étend de Counozouls jusqu'à Mont-Louis en passant par le Pic de Madrès et le Pic du Bastard. Le périmètre se referme en remontant sur le Pic de la Coumette d'Espagne.

D'un point de vue hydrogéologique, le 620a6 se délimite par d'autres entités :

- Au Nord : le **144B** (Calcaires dévoniens du Pays de Sault).

- Au Nord-Est : le **620A7** (Formations cristallines, métamorphiques et primaires (schistes, gneiss, granites et calcaires) des Pyrénées axiales dans le B.V. de l'Agly) et une faible zone le **620B1** (Calcaires dévoniens du synclinal de Villefranche, rive gauche de la Têt).

- Du Sud-est au Sud-ouest : le **620A4** (Formations cristallines et métamorphiques (schistes, gneiss, granites) des Pyrénées axiales dans le B.V. de la Têt) et en faible partie le **620A5** (Formations cristallines et métamorphiques (schistes, gneiss, granites) des Pyrénées axiales dans le B.V. du Sègre).

- A l'Ouest : limite départementale avec l'Ariège mais les formations se poursuivent.

##### **Caractéristiques :**

**Superficie totale** : 220 km<sup>2</sup>.

**Prélèvements connus**: 46 captages AEP pour des collectivités publiques avec un prélèvement estimé à près de 1 million de m<sup>3</sup>/an. Les points d'eau les plus importants se situent sur la commune des Angles avec les différentes sources (Font Grosse, Péborni, Jassettes, Font Bigorra, Pla del Mir), mais surtout les forages de Camp del Micalet. Aux Angles

**Utilisation de la ressource** : AEP.

**Alimentation naturelle de la nappe** : précipitations et cours d'eau.

**Qualité** : eaux bicarbonatées-calciques très souvent agressives, chlorurées sodiques.

Eau chaudes sulfureuses pour les sources thermales d'Usson, Carcanières et Escouloubre.

**Vulnérabilité** : peu sensible à la pollution et à la sécheresse.

##### **Bilan hydrologique :**

**Principales problématiques**: eau souvent agressive.

**Nombre d'ouvrages en base de données** : une trentaine.

#### BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- MARCHAL.J.P. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique en région Languedoc-Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR.
- GAEA Ingénierie. 2006. Commune des Angles. Essai par pompage du nouveau forage F1
- MARCHAL JP (1985) Les eaux thermales d'Escouloubre. Rapport BRGM.
- VERDEIL Pierre – 1967- 1ère thèse : Introduction à l'étude de l'hydrologie superficielle et souterraine des bassins de l'Aude, de l'Agly et du haut bassin de l'Hers. 2ème thèse : propositions données par la faculté. Montpellier.
- Rapports des hydrogéologues agréés.

#### CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

**1/50 000 : Prades (1095) Mont Louis, Ax les Thermes et St Paul de Fenouillet (cartes non encore parues)**

#### CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :