

#### CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité 607A4 se situe dans la partie nord occidentale du département du Gard et se prolonge vers le Nord dans le département de la Lozère. Ce secteur appartient à la région cévenole qui se prolonge notamment vers le Nord dans les bassins versants de la Cèze et de l'Ardèche et vers l'Ouest dans les bassins versants du Vidourle, de l'Hérault et de la Dourbie. Cette entité est localisée au cœur de la région cévenole et en limite de la bordure sous cévenole.

Cette entité se développe sur une partie des communes de St André de Valborgne, les Plantiers, Valleraugue, Notre Dame de la Rouvière, St Martial, St Bonnet de la Salendrinque, Lasalle, Soudorgues, Ste Croix de Caderle, Peyrolles, St Jean du Gard, Mialet, Lamelouze, Soustelle et Ste Cécile d'Andorge, qui constituent les communes de la haute vallée des différents Gardons.

Il s'agit d'un secteur à reliefs accentués et l'altitude varie de 180 m en bordure du Gardon de St Jean en aval de St Jean du Gard à 1178 m au point culminant sur la Montagne du Liron, au Mont Fageas.

L'espace agricole est varié. Outre les châtaigneraies, les cultures sont principalement liées à la production d'oignons, les cultures fruitières, notamment les pommes. Il faut y ajouter l'élevage.

Le climat du secteur est méditerranéen, mais nettement tempéré par l'altitude, notamment à l'approche du Mont Aigoual, la limite occidentale de l'entité étant localisée à 4 km du sommet de l'Aigoual. Le climat se caractérise par des hivers relativement doux, mais sensiblement plus froids à l'approche de l'Aigoual, une sécheresse estivale importante et de fortes précipitations aux équinoxes. Les orages d'automne peuvent y causer des crues violentes lors des épisodes cévenols. Ces pluies diluviennes accompagnées d'orages très localisés se concentrent sur quelques heures, voire quelques jours. Sur cette entité, la pluviométrie moyenne annuelle est de l'ordre de 1 500 à 1 600 mm.

Cette entité est traversée par les cours amont des différents Gardons, que sont, d'une part, la Salindrenque, le Gardon de St Jean et le Gardon de Mialet qui, réunis, forment le Gardon d'Anduze et, d'autre part, le Gardon d'Alès et son affluent le Galeizon. Les crues (nommées gardonnades) de ces cours d'eau peuvent être très soudaines et violentes, comme celles de 1958 et de septembre 2002. Elles se produisent généralement à la suite des épisodes cévenols. Les débits d'étiage de ces cours d'eau sont toujours très faibles, notamment dans cette partie amont de leur cours située dans cette entité 607A4.

#### INFORMATIONS PRINCIPALES

<b>Nature :</b>	Domaine hydrogéologique
<b>Thème :</b>	Socle
<b>Type :</b>	Double porosité
<b>Superficie totale :</b>	287 km <sup>2</sup>
<b>Entité(s) au niveau local :</b>	607A4A : Schistes des Cévennes dans le B.V. des Gardons 607A4B : Granites des Cévennes dans le B.V. des Gardons

### GEOLOGIE

La région des Cévennes constitue un segment de la branche Sud de la chaîne varisque d'Europe Occidentale. C'est une vaste étendue schisto-gréseuse plus ou moins plissée, limitée au Nord par les plutons granitiques du Mont Lozère et du massif de Borne, à l'Ouest par celui de l'Aigoual, au Sud par ceux de St-Guiral et du Liron et à l'Est par la faille des Cévennes et le bassin houiller d'Alès.

D'âge estimé cambro-ordovicien, ces schistes de couleur sombre présentent des différenciations variées sous une apparente monotonie. Le domaine constitue une unité para-autochtone sur laquelle sont venues chevaucher en nappes des unités situées au Nord et qui chevauchent à leur tour avec une vergence vers le Sud, les séries paléozoïques du Vigan.

Trois types de formations métamorphiques (schistes, puis micaschistes et gneiss et enfin formations quartzofeldspathiques) constituent l'essentiel du domaine cristallophyllien et on peut y distinguer différentes unités en superposition tectonique, en fonction d'une lithologie dominante.

Des plutons hercyniens granodioritiques se sont ensuite mis en place à différentes époques dans le contexte d'extension E-W régnant au moment de l'effondrement de la chaîne, avec pour conséquence un redressement des couches à proximité de leur contact. Dans cette entité 607A4 (B.V. des Gardons), les formations granitiques (607A4B) affleurent au Sud en continuité avec les granites de l'entité 607A1B (BV de l'Hérault). Il s'agit de l'extrémité orientale du massif granitique de St Guiral – le Liron, qui est un batholite allongé d'Est en Ouest sur 35 km de long (pour l'ensemble du batholite) et 10 km de large. Ce batholite se poursuit dans les bassins versants de l'Hérault (607A1) et de la Dourbie (607A2) vers l'Ouest et du bassin versant du Vidourle (607A3) au Sud. Il s'agit généralement d'un granite porphyroïde à grands cristaux de feldspath et localement de microgranites. Dans ce massif, on rencontre aussi des filons de microgranite, de pegmatite et d'aplite, ainsi que des filons de quartz.

Les formations grésopélitiques flyschoides (607A4A) affleurent quant à elles au Nord ces granites (607A4B), c'est-à-dire entre St André de Valborgne et le Nord d'Alès. On y rencontre des filons quartzitiques plus ou moins riches en feldspath. Au contact du massif granitique, ces schistes ont subi des phénomènes de métamorphisme.

Ces schistes (607A4A) et ces granites (607A4B) sont en contact à l'Est avec les formations triasiques et les calcaires liasiques et jurassiques (607D) de la bordure cévenole.

### HYDROGEOLOGIE

Les formations schisteuses s'avèrent de très médiocres réservoirs en eau souterraine. Seule la partie superficielle liée à l'altération peut être le siège de circulations en eau. Ces circulations peuvent être favorisées, soit par la fracturation (principalement le long des grandes failles à zones broyées), soit par les zones de contact entre lithologies différentes. Des possibilités de captage sont offertes dans les zones arénisées des massifs granitiques (altérites), pouvant parfois dépasser la dizaine de mètres d'épaisseur, mais aussi dans la zone altérée des formations schisteuses et micaschisteuses. Dans les granites, les sources sont aussi plus nombreuses que dans les schistes et de débit un peu plus élevé, mais rarement supérieur à 1 l/s, notamment en étiage. Plus en profondeur, des failles et des fractures associées aux discontinuités texturales peuvent être le siège de circulations intéressantes. Le processus alliant la fonction conductrice des fractures et celle, capacitive, des altérites conduit à l'obtention de débits potentiels éventuellement plus conséquents.

Dans cette entité, qui inclut les formations paléozoïques et antécambriennes situées dans le bassin versant superficiel des Gardons et la partie du batholite de St Guiral – le Liron localisée aussi dans le B.V. des différents Gardons, les ressources en eau souterraine sont faibles, eu égard à la nature des formations affleurantes et à leur perméabilité. On distingue :

**607A4A : Schistes des Cévennes du bassin versant des Gardons** : les séries schisto-gréseuses du Cambrien inférieur sont très peu perméables dans leur ensemble. Seule la frange d'altération superficielle peut éventuellement présenter une certaine perméabilité. Il existe de petites sources de fond de vallons, au débit très faible (toujours moins de 1 l/s) et qui tarissent souvent en période d'étiage, ou en cas d'absence de pluie durant quelques semaines ;

**607A4B : Granites des Cévennes du bassin versant des Gardons** : les formations granitiques de cette entité sont semi-perméables dans leur ensemble. Seule la frange d'altération superficielle peut présenter une certaine perméabilité et constituer un aquifère. Les fractures qui affectent ces formations plus en profondeur, mais aussi la présence de filons de quartz peuvent également jouer le rôle de drains préférentiels des eaux souterraines.

La commune du Sainte Croix de Caderle est alimentée en eau à partir d'un forage profond d'une cinquantaine de mètres et sollicitant les formations granitiques fissurées.

**DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE**

**Généralités** : ressources en eau souterraine limitées et essentiellement contenues dans la zone d'altération des schistes ou des granites ou dans les granites fissurés. Le débit d'étéage des sources est limité.

**Limites de l'entité** :

Au Nord : limite administrative avec le département de la Lozère. L'entité se poursuit dans ce département

A l'Ouest et au Sud-Ouest : limite avec l'entité 607A1A (BV Hérault). Pas d'échange ou échanges très limités. Limite étanche

Au Sud : limite avec l'entité 607A3 (BV Vidourle). Pas d'échange ou échanges très limités. Limite étanche

A l'Est : limite avec les entités 607C et 607D (bordure cévenole). Pas d'échange ou échanges très limités. Limite étanche

**Substratum** :

**Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : il s'agit essentiellement de schistes et de micaschistes (607A4A) ou de granites (607A4B)

**État de la nappe** : discontinu

**Type de la nappe** : libre

**Caractéristiques** :

ENTITE	Prof. eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T (m <sup>2</sup> /s)	K (m/s)	Porosité (%)	Prod. Q (m <sup>3</sup> /h)
607A4A						0 à 1
607A4B						0 à 5

**Prélèvements connus** : les sources Ginestoux, la Fare, les Lachs, Moulines, Valcroze et le Fontanieu émergeant des schistes pour l'AEP de la commune de St André de Valborgne, la source Aumède issue des schistes pour l'AEP de la commune des Plantiers (compléments par des prises en cours d'eau), les sources Aiguebonne et Haute de Fontgarnaud issues des granites et situées sur la commune de Soudorgues et exploitées pour l'AEP partielle de la commune de Lasalle, la source de l'Arbousse issue des schistes pour l'AEP de la commune de Soustelle, le forage des Mouzignels implanté dans les formations granitiques et exploité pour l'AEP de la commune de Ste Croix de Caderle..

**Utilisation de la ressource** : AEP presque exclusivement.

**Alimentation naturelle de la nappe** : pluviométrie exclusivement

**Qualité** : eau faiblement minéralisée, présence fréquente d'arsenic et quelquefois d'antimoine

**Vulnérabilité** : relativement vulnérable, car la ressource est superficielle. Mais l'environnement est généralement peu à très peu agressif

**Principales problématiques** : Très faible débit des ouvrages

**BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE**

MARCHAL JP. BLAISE M. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique de la région Languedoc Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR

MARCHAL, JP (1985) Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc-Roussillon. Qualité-Quantité. BRGM/85 SGR 349 LRO.

**CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :**

St André de Valborgne (911), Alès (912) et le Vigan (937)...

**CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :**

...