

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité 556C4A se situe au Nord du département du Gard, entre la ville d'Alès et plus précisément la commune de Méjannes les Alès au Sud jusqu'au hameau d'Avejan (commune de St Jean de Maruejols) au Nord. Elle forme une bande de 20 km, allongée Sud-Sud-Ouest à Nord-Nord-Est, positionnée à l'Ouest du Mont Bouquet, en bordure orientale de la plaine d'Alès et se prolonge vers le Nord jusqu'à la Cèze et même légèrement au delà. Cette entité fait la transition entre la région des garrigues gardoises et les Cévennes.

Il s'agit d'un secteur encore peu vallonné et l'altitude varie entre 120 et 260 m dans les limites de l'entité.

Le climat est typiquement méditerranéen avec un nombre de jours de précipitations peu nombreux, mais avec des averses parfois violentes, notamment en automne, en septembre et octobre, lors des épisodes cévenols, causant fréquemment des inondations parfois catastrophiques. Au contraire, l'été est souvent chaud et très sec, avec seulement quelques précipitations en juillet et août liées aux orages. Les précipitations moyennes annuelles sont proches de 1000 mm sur cette entité. La température estivale est élevée sur ce secteur entre Garrigues et Cévennes. Par contre, en hiver, la température peut être relativement douce. La température moyenne annuelle est de 12 à 13°C.

Cette entité est traversée par la Cèze au Nord et l'Auzonnet qui vient confluer avec la Cèze sur la commune de Rivières. L'Auzonnet est réalimenté en périodes de hautes eaux par différentes sources karstiques, notamment la source d'Arlende, issue de l'entité 1492A à l'Ouest du Mont Bouquet. Dans ce secteur, la Cèze présente encore un écoulement superficiel permanent, les pertes dans la traversée des gorges se situant plus en aval.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Domaine hydrogéologique
Thème :	Sédimentaire
Type :	Double porosité
Superficie totale :	40 km ²
Entité(s) au niveau local :	

GEOLOGIE

Cette entité 556C4A se situe entre la faille orientale qui limite la plaine oligocène entre Alès et Barjac et les calcaires du Barrémien supérieur à faciès urgonien qui constituent notamment le Mont Bouquet.

L'importante transgression marine du Crétacé supérieur, bien développée dans la vallée du Rhône, n'a laissé que peu de traces dans la région alésienne, en dehors d'un réseau de failles normales orientées N.NE-S.SW, de part et d'autre du fossé oligocène et notamment la faille qui constitue la limite occidentale de cette entité 556C4. Vient alors une période de sédimentation continentale qui démarre par une série détritico-marno-sableuse, suivie d'un régime lacustre qui dure du Lutétien au Ludien, donnant lieu à des dépôts de calcaires peu épais sous une importante série marno-calcaire, où s'intercale une sédimentation détritico, dans un contexte climatique de sécheresse intense et un contexte tectonique de compression pyrénéenne.

Plus précisément, les formations fluviolacustres de l'Eocène inférieur sont représentées par des sables, des grès et des argiles bigarrées qui se déposent en discordance sur les grès du Crétacé supérieur ou sur les calcaires urgoniens. Le Lutétien correspond à des calcaires lacustres légèrement argileux. Ensuite, dans cette entité 556C4A se dépose alors, au Bartonien inférieur, un complexe détritico formé de marnes, de sables, de grès, de calcaires gréseux en plaquettes avec des intercalations de conglomérats. Ces formations, dont l'épaisseur peut atteindre 80 à 100 m, affleurent très largement entre les Fumades au Nord, Servas au Sud Ouest et Brouzet lès Alès au Sud Est.

La série se poursuit au Ludien (ou Sannoisien) inférieur par une sédimentation carbonatée à caractère lacustre et ferme l'ouverture du synclinal éocène des Plans vers le sillon oligocène d'Alès. Les dépôts ludiens correspondent à une série de calcaires crayeux, de calcaires en plaquettes. Ce niveau, d'une trentaine de mètres d'épaisseur est très souvent imprégné de bitume et constitue l'horizon de calcaires asphaltiques exploités en profondeur à St Jean de Maruejols.

Le Ludien (ou Sannoisien) supérieur dont la puissance peut atteindre 60 m, est représenté par une alternance de grès calcaires plus ou moins grossiers et de marnes sableuses ou pyriteuses et de poudingues. Les niveaux de grès sont appelés « grès de Célas », comme dans l'entité 556C1. Au Ludien supérieur se déposent des calcaires bitumineux et des marnes feuilletées sur une épaisseur de 30 à 50 m.

A l'Oligocène moyen et supérieur se développe une nouvelle période de distension qui provoque en particulier l'effondrement du fossé d'Alès, limité à l'Ouest par la faille des Cévennes et à l'Est par la faille de Barjac. Il est ensuite comblé par une puissante série de dépôts lacustres constitués de marnes jaunes ou rouges, avec intercalations de calcaires gréseux jaunâtres, couronnés par un important niveau de conglomérats et poudingues à gros éléments. Ce sont ces dépôts oligocènes qui représentent l'entité 548C. La transgression miocène ne semblant pas avoir atteint le fossé d'Alès, c'est directement sur ces marnes que se déposent les formations alluviales quaternaires.

HYDROGEOLOGIE

Les formations éocènes qui constituent cette entité 556C4A et qui sont susceptibles de se révéler aquifère sont représentées essentiellement par les grès et les sables de l'Eocène inférieur et par les calcaires en plaquettes du Ludien. Les autres niveaux sont trop argileux ou marneux pour se révéler aquifères. Mais même les grès de l'Eocène inférieur et du Bartonien sont trop argileux pour permettre d'obtenir des débits supérieurs à 5 m³/h en forage. D'ailleurs ces niveaux ne sont exploités que par des forages privés.

Il n'existe aucun captage d'alimentation en eau potable de collectivité qui sollicite les formations éocènes de cette entité 556C4A.

Cependant, il faut préciser que les calcaires en plaquettes du Ludien (ou Sannoisien) constituent un aquifère, mais avec une productivité limitée. Ils donnent lieu à des venues d'eau dans les exploitations minières souterraines (actuelles ou anciennes) d'asphalte à St Jean de Maruejols. Cependant, ces venues ont toujours été très variables en fonction du secteur exploité. L'exploitation souterraine de ces calcaires asphaltiques a nécessité depuis très longtemps des pompages d'exhaure.

Les calcaires asphaltiques appartiennent à la série du Sannoisien, qui présente des faciès plus ou moins karstifiés. Dans la zone d'affleurement, l'existence d'un épikarst actif plus ou moins ouvert a été démontrée notamment par des venues d'eau importantes lors des épisodes pluviométriques. Par contre, en profondeur, sous les niveaux asphaltiques, les formations sont essentiellement marneuses ou calcaire-marneuses.

La relation avec le karst urgonien (entité 149A2A) n'apparaît pas évidente et la vidange des calcaires sannoisiens par le karst urgonien et par la Cèze n'a pas encore été démontrée. Il est plus plausible de considérer que ces calcaires sannoisiens sont drainés au Sud par la rivière la Claysse, ou plus exactement par les alluvions de ce cours d'eau, qui conflue avec la Cèze à l'Ouest du village de Rochegude.

Le forage du Sisé qui remplace ou complète le puits qui sollicitait la nappe alluviale de la Cèze pour l'alimentation en eau du village de Rochegude sollicite les calcaires karstifiés du Ludien sous 14 m d'alluvions de la Cèze.

Les eaux des sources des Fumades sur la commune d'Allègre sont également captées dans les calcaires en plaquettes du Ludien inférieur, avec des marnes imprégnées de bitume et de gypse. Ces formations du Ludien constituent l'aquifère récepteur des eaux thermales d'origine plus profonde. Utilisées à des fins thermales dans un établissement exploité par la SOGATHERM, le débit est de l'ordre de 10 m³/h environ pour chacune des sources utilisées actuellement, c'est-à-dire les sources Etienne et Romaine. La température de l'eau est de l'ordre de 15°C. Leur faciès est sulfaté calcique et magnésien. Il est caractérisé par de l'acide sulfhydrique à l'état libre. L'origine de ces sources serait liée à une lente remontée des eaux de la nappe en charge des calcaires urgoniens à travers les calcaires bitumineux du Ludien dont le lessivage confèrerait à ces eaux leur chimisme particulier.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités : ressources en eau souterraines limitées dans cette entité, y compris dans les calcaires en plaquettes du Sannoisien inférieur (Ludien inférieur)

Limites de l'entité :

- A l'Ouest, le contact se fait par faille avec l'entité 548C. Il s'agit d'une limite tanche
- A l'Est, le contact se fait avec les calcaires urgoniens (entité 149A2). L'alimentation de cette entité 556C4A par ces calcaires urgoniens n'est pas démontrée. Par contre, pour l'entité 149A2, il s'agit d'une limite de captivité, ces calcaires urgoniens disparaissant sous cette entité 556C4A.

Substratum : formations marneuses de l'Eocène inférieur

Lithologie/Stratigraphie du réservoir : grès, sables de l'Eocène inférieur ou calcaires du Ludien

État de la nappe : libre ou captive suivant les secteurs

Type de la nappe : multicouche en fonction des formations traversées

Caractéristiques :

ENTITE	Prof. eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T (m ² /s)	K (m/s)	Porosité (%)	Prod. Q (m ³ /h)
556C4A						0 à 10

Prélèvements connus : forage du Sisé qui alimente la commune de Rohegude, Sources thermales des Fumades. Exhaure des exploitations souterraines de calcaires asphaltiques de St Jean de Maruejols.

Utilisation de la ressource : eau thermale et exhaure d'exploitation souterraine de calcaires asphaltiques

Alimentation naturelle de la nappe : pluviométrie essentiellement

Qualité : eau bicarbonatée calcique avec localement une minéralisation élevée dans les formations du Ludien notamment

Vulnérabilité : variable en fonction des lieux et de la présence d'une couverture semi perméable ou non

Principales problématiques : ressources limitées

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. Rapport BRGM/85 SGR 349 LRO.

DILUCA C. (1974) Carte hydrogéologique de la région des Garrigues. Carte à l'échelle 1/200 000

Les eaux thermales des Fumades

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

Alès (912)...

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

...