

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

L'entité 557C0 est située en totalité dans le département de l'Hérault (34) et s'étend entre le Salaisan à l'Est et la vallée de l'Hérault à l'Ouest, l'avant pli de Montpellier au Sud et les garrigues calcaires jurassiques du système du Lez et du Causse de Viols le Fort au Nord. Cette entité se développe à l'intérieur d'un quadrilatère limité par Teyran au Sud Est, Gignac au Sud Ouest, Aniane au Nord Ouest et Montaud au Nord Est.

Cette entité couvre le secteur compris entre le bassin de Castries et de Sommières à l'Est et la moyenne vallée de l'Hérault à l'Ouest.

Il s'agit d'un secteur à de collines et reliefs peu marqués. L'altitude varie entre 100 m dans le secteur de Jacou et Clapiers et 367 m sur la commune de la Boissière.

Le climat est typiquement méditerranéen avec un nombre de jours de précipitations peu nombreux, mais avec des averses parfois violentes, notamment en automne, de septembre à décembre, lors de ce que l'on appelle un épisode cévenol, causant fréquemment des inondations. Au contraire, l'été est souvent très sec, avec seulement quelques précipitations en août liées aux orages. Les précipitations moyennes annuelles sont comprises entre 800 mm dans le secteur nord de la ville de Montpellier et 950 mm à Saint Mathieu de Trévières au pied du Pic Saint Loup. Le secteur est relativement peu venté et la température moyenne annuelle est de 13 à 14°C.

Ce secteur est de plus en plus urbanisé. Il subsiste cependant quelques vignes et d'autres cultures plus diversifiées.

Les cours d'eau qui traversent cette entité s'écoulent du Nord vers le Sud. Il s'agit principalement du Lez et plus à l'Est du Salaisan. Le débit de ces cours d'eau est très variable et il devient pratiquement nul en été. En période d'étiage, l'écoulement dans le Lez est lié à une réalimentation artificielle du cours d'eau.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Domaine hydrogéologique
Thème :	Sédimentaire
Type :	Double porosité
Superficie totale :	209 km ²
Entité(s) au niveau local :	557C0A : Calcaires lutétiens de l'avant pli de Montpellier

GEOLOGIE

Cette entité 557C0 se positionne immédiatement au Nord et en contact avec la structure chevauchante que constitue le Pli de Montpellier et qui est représentée par des formations jurassiques plissées affleurant largement à l'Ouest et aussi à l'Est de Montpellier.

A l'Eocène supérieur, le Pli de Montpellier s'est créé lors de la phase pyrénéenne, mettant en discordance des panneaux de Jurassique sur des terrains tertiaires.

A l'Oligocène, un épisode de rifting va ouvrir le bassin occidental de la Méditerranée et constituer les premiers dépôts d'âge burdigalien (Miocène). A la fin du Miocène, l'affrontement des plaques euro-africaines referment ce bassin, ce qui provoque une érosion régressive d'où la fossilisation marine, lagunaire et continentale du Pliocène. Au Pliocène terminal, les eaux du Rhône ravinent ces formations et déposent du matériel alpin à gros galets (quartzites et variolites).

Sur cet avant pays autochtone du Pli de Montpellier que constitue l'entité 557C0, on peut distinguer les structures anté-oligocènes et les structures post-oligocènes. Celles-ci correspondent à un réseau de failles normales qui ont provoqué la formation de fossés d'effondrement généralement dissymétriques et comblés de sédiments oligocènes.

La tectonique s'est traduite par des phases de compression (orogénèse pyrénéenne) et de distension (fossés d'effondrement oligocènes).

Dans cette entité, il faut distinguer deux directions d'accidents. La direction Est-Ouest qui correspond au plissement pyrénéo-provençal (phase majeure de l'Eocène terminal), alors que la direction Nord-Est/Sud-Ouest, matérialisée par des failles normales, résulte de la phase de distension oligocène.

En terme de lithologie, on peut préciser que du Rognacien à l'Eocène supérieur, la sédimentation est lacustre. On rencontre des bancs de grès siliceux, des couches pisolithiques (dépôts fluvio-lacustres du Rognacien) puis des brèches, poudingues, argilolites (Eocène inférieur) et des calcaires blancs (Eocène moyen). A l'Eocène terminal, une phase de plissement important affecte la région et les poudingues, grès à ciment rougeâtre et argiles rouges de l'Oligocène continental se déposent en discordance sur le substratum plissé.

Les formations miocènes ne se déposent pas sur cette entité, mais au Sud de Montpellier où l'Aquitaniens supérieur (Miocène inférieur) voit apparaître les premiers dépôts marins depuis le Valanginien ; c'est le début de la grande transgression miocène dont le maximum se situe à l'Helvétien (Miocène moyen). Elle sera suivie, après la régression pontique, par la transgression pliocène.

HYDROGEOLOGIE

Dans cette entité on rencontre essentiellement des formations du Crétacé supérieur (accessoirement), de l'Eocène et de l'Oligocène. La lithologie dominante est représentée par des argiles et marnes, notamment la base de l'Eocène et l'Oligocène. Des formations calcaires se développent surtout dans le Lutétien. Ces calcaires sont localement fracturés et même karstifiés.

Les bassins éocènes-oligocènes composant cette entité se présentent sous forme de structure allongée NNE-SSW. Ils constituent des aquifères notamment pour les calcaires lutétiens qui peuvent être captifs au centre des synclinaux, sous le couverture oligocène relativement imperméable. Ces structures sont interrompues au front du Pli de Montpellier.

Le Crétacé supérieur affleure très peu dans cette entité. On le rencontre entre Argelliers et Montarnaud au contact entre les calcaires jurassiques du système du Lez et le remplissage éocène et oligocène d'une structure synclinale de l'avant Pli de Montpellier. Eu égard à l'extension des affleurements, ces formations contiennent des ressources en eau très limitées.

La base des formations éocènes est représentée par des formations marneuses du Vitrollien et de l'Eocène de base. Elles constituent le mur de l'aquifère représenté par **les calcaires lacustres du Lutétien (entité 557C0A de niveau 3)**. Des preuves de la karstification de ces formations lutétiennes ont été obtenues notamment sur la structure comprise entre St Gély du Fesc et la faille des Matelles. Une karstification développée se rencontre aussi dans les secteurs de Grabels et Vailhauquès. Des sources notables sont issues de ces calcaires avec notamment la source et le forage Ste Rome à Aniane, les sources du Mas de Gentil et de la Mosson à Montarnaud, ou encore la source exploitée pour l'AEP de Grabels. Le débit de crue de cette source peut dépasser 100 l/s. En étiage, le débit étant trop faible, la ressource a été captée par forage (forage du Pradas) apte à fournir 50 m³/h. Le site de Saugras sur le Causse de Viols le Fort avec présence de **calcaires lutétiens (557C0A)** sur moins de 1,5 km² et superposé aux calcaires du Jurassique supérieur de ce Causse de Viols le Fort a fait l'objet d'études importantes (C. DROGUE). Des débits de 100 m³/h ont pu être obtenus dans ces calcaires lutétiens de cette **entité 557C0A** de niveau 3, notamment pour le forage du Pezouillet et du Redouneil à St Gely.

Les calcaires lutétiens sont localement très productifs, comme par exemple à Aniane (source et forage Sainte Rome), à Gignac (deux forages réalisés par le Conseil Général et apte à produire simultanément 250 m³/h), ou encore les forages Redouneil F1 (testé en Août 2009 à 300 m³/h) et F2 à Saint Gely du Fesc, qui alimenteraient le Syndicat du Pic Saint Loup. Le forage du Pezouillet n'est plus utilisé eu égard à sa situation en zone péri-urbaine.

Il faut encore citer la source du Pesquier (ou source Pradel) à Saint Bazille de la Sylve, qui alimente le syndicat d'AIGUE. Sur ce site, il est probable cependant que les calcaires jurassiques sous jacents participent à l'alimentation de cette source.

En fait, **les calcaires lutétiens (557C0A)** constituent les formations les plus intéressantes en terme de ressources en eau souterraine dans cette entité tertiaire 557C0 de l'avant Pli de Montpellier. Cependant, les débits peuvent être nettement plus faibles et ne pas dépasser quelques m³/h, comme cela est le cas sur la structure de la Boissière par exemple ou dans le secteur très compartimenté de Teyran.

Les formations oligocènes qui ont comblé les fossés d'effondrement s'avèrent de médiocres réservoirs. Leur nature (conglomérat cimenté, marnes) ne permet pas la constitution de réserves. De nombreux forages réalisés dans ces formations oligocènes se sont révélés très peu ou pas productifs.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Nature : domaine sédimentaire multicouche discontinu localement karstique

Lithologie : calcaires, marnes, brèches. Le principal réservoir est représenté par les calcaires lutétiens (557C0A). Les autres formations sont essentiellement marneuses ou argileuses. On rencontre quelques grès au sommet du Crétacé supérieur.

Stratigraphie : Eocène et notamment Lutétien

Substratum : Jurassique

Type monocouche à multicouche, discontinu

Etat : libre à localement captif

Limites :

- Au Nord : système karstique de la source du Lez = 142B2 et système karstique du Bouldou des Matelles et du Causse de Viols le Fort.
- A l'Est : fossé tertiaire de Castries – Sommières. Limite étanche
- Au Sud : Pli de Montpellier (pli oriental – 143d et pli occidental –143a) : limites étanches. Cependant, localement, des échanges ont été démontrés entre ces formations tertiaires et les karsts du pli de Montpellier.
- A l'Ouest : Vallée de l'Hérault et bassin miocène de Gignac : limite de captivité de cette entité 557C0 sous l'entité 557C1

Caractéristiques :

ENTITE	Prof. eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T (m ² /s)	K (m/s)	Porosité (%)	Prod. Q (m ³ /h)
557C0A (calcaires lutétiens)	1 à 10	5 à > 100				2 à 100
557C0 (autre que 557C0A)	1 à 10	5 à 50				0 à 5

Superficie totale : environ 209 km²

Prélèvements connus : AEP = plus de 2,5 millions de m³/an avec les captages AEP d'Aniane (source et forage Ste Rome), de Grabels (forage du Pradas et forage du Château), de St Clément la Rivière (forages la Buffette, les Ecoles et le Méjanel), ainsi que l'AEP du hameau de Navas à Gignac et surtout la source du Pesquier à Saint Bauzille de la Sylve qui alimente le syndicat d'AIGUE (Saint Bauzille de la Sylve, Popian) ou les forages du Redoune à St Gély du Fesc pour le syndicat du Pic St Loup . D'autres captages AEP ne sont presque plus utilisés comme ceux d'Argeliers (sources la Blaque, Font Méjanne et Font Grande ou anciennes sources de la Boissière).

Actuellement, cette entité 557C0A (calcaires lutétiens) est nettement plus exploitée que dans les années 1990. .

Utilisation de la ressource : AEP.

Alimentation naturelle de la nappe : précipitations et quelques pertes dans les calcaires karstifiés du Lutétien.

Qualité : faciès bicarbonaté-calcique prédominant. Localement présence de pesticides

Vulnérabilité : risques de pollution en raison de la nature calcaire, parfois karstique des formations. Zone relativement urbanisée, voire nettement urbanisée

Bilan hydrologique:

Principales problématiques: pérenniser la ressource tout en préservant la qualité. Ressources situées dans un secteur à forte expansion démographique et vulnérabilité marquée. Le forage du Pezouillet à St Gely du Fesc a été abandonné en raison de son environnement de plus en plus urbanisé.

Nombre d'ouvrages en base de données :

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

Conroux, Y., Lachassagne P., Ladouche B., Marchal JP. (2007) Contribution des eaux souterraines dans les crues de la Mosson. Etude de quelques épisodes de crue. Rapport BRGM 2007/C204
 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.

DILUCA J. (1973) Contribution à l'étude hydrogéologique de la région de Montarnaud-Grabels-les Matelles. Thèse 3^{ème} cycle. Faculté des Sciences de Montpellier
 Ali R. (1967) – Contribution à l'étude hydrogéologique du bassin de la « Mosson » (Hérault), Thèse, Université de Montpellier – Centre d'Etudes et de Recherches Hydrogéologiques

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

Lodève (989), Montpellier (990) et Lunel (991)

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

Atlas hydrogéologique du Languedoc-Roussillon, feuille de Montpellier