

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité 556B de niveau 2 regroupe les entités 556B1, 556B2, 556B3, 556B4 et 556B5 de niveau 3. Cet ensemble se situe à cheval sur les départements du Gard et de l'Hérault, la plus grande partie étant localisée dans le département de l'Hérault. Cette entité s'étend de Castries à Sommières et couvre partiellement les communes de Sommières, Villevielle, Junas, Aujargues, Souvignargues, Salinelles, Aspères, Aubais et Gallargues le Montueux (département du Gard), Boisseron, Castries, Sussargues, Beaulieu, St Geniès des Mourgues, Restinclières, Vendargues, Garrigues, Campagne, Galargues, Buzignargues, Montaud, Saussines, St Hilaire de Beauvoir, St Bauzille de Montmel, Lunel, Villetelle, Saturargues et Saint Seriès (département de l'Hérault), Cette entité se localise de part et d'autre du Vidourle.

Il s'agit d'un secteur de plaine et l'altitude varie entre 20 m NGF au niveau du Moulin de Boisseron, au point culminant coté à 119 m NGF au Grand Cardeyre, sur la commune de Villevielle, en rive gauche du Vidourle.

Hormis les secteurs urbanisés représentés par les agglomérations de Sommières, Villevielle, Souvignargues, Aujargues, Junas, Salinelles, Aspères (département du Gard), Campagne, Boisseron, Galargues, Garrigues, Buzignargues, Castries, Sussargues, Beaulieu, Villetelle, Saturargues, Saint Seriès (département de l'Hérault) l'espace agricole est encore occupé majoritairement par la vigne, bien qu'il existe une tendance nette de diversification des cultures.

Cette entité bénéficie d'un climat typiquement méditerranéen avec un nombre de jours de précipitations peu nombreux, mais avec des averses parfois violentes, notamment en automne, en particulier durant les mois de septembre et octobre, lors de ce que l'on appelle un épisode cévenol, causant fréquemment des inondations (en moyenne 2 à 3 épisodes méditerranéens par an). Au contraire, l'été est souvent très sec, avec seulement quelques précipitations en juillet et en août liées aux orages. Sur l'ensemble de cette entité, les précipitations annuelles moyennes sont proches de 750 à 800 mm, mais elles peuvent varier de manière très importante d'une année à l'autre avec des variations de 1 à 4. Les hauteurs minimales de précipitations s'observent en juillet (3 % du total moyen annuel) et les maximales s'observent en octobre (16 % du total moyen annuel). Le secteur est relativement venté et la température moyenne annuelle est de 14°C.

Cette entité est traversée dans sa partie nord orientale par le Vidourle, qui s'écoule Nord Sud. Ce fleuve qui se jette dans l'Etang de l'Or et la Méditerranée peut connaître des crues très importantes et parfois catastrophiques, appelées « les vidourlades ». Son débit est souvent faible, voire presque nul en été. Le débit minimum est de 3 m³/s. En revanche, en cas de fortes crues, le débit maximum peut dépasser 1 500 m³/s. D'autres cours d'eau secondaires, tels que le Bérange et le Fontmagne recoupent cette entité dans sa partie occidentale.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Système aquifère
Thème :	Sédimentaire
Type :	Double porosité
Superficie totale :	206 km ²
Entité(s) au niveau local :	556B1 : Molasses miocènes du bassin de Sommières 556B2 : Molasses miocènes du bassin de Castries 556B3 : Calcaires de l'Oligocène inférieur de Salinelles 556B4 : Calcaires de l'Oligocène supérieur de Salinelles 556B5 : Calcaires et marnes du Valanginien de St Seriès - Saturargues

GEOLOGIE

Le bassin de Castries-Sommières est en fait constitué par plusieurs petits bassins tertiaires que sont :

- le bassin miocène de Sommières – Boisseron (entité 556B1). Il est constitué à la base par un conglomérat à galets, puis par une molasse zoogène, calcaréo-argileuse, parfois gréseuse ou sableuse, assez tendre. Il s'agit du Burdigalien inférieur, dont l'épaisseur est de l'ordre de 20 à 70 m. Ensuite apparaissent des marnes sableuses gris-bleu du Burdigalien moyen d'une puissance variable de 20 à 70 m et enfin une molasse calcaire de teinte claire. Il s'agit du Burdigalien supérieur, qui atteint généralement 20 à 50 m d'épaisseur ;
- le bassin miocène de Castries – Sussargues (entité 556B2). Il est représenté par des molasses grossières du Burdigalien inférieur, dont l'épaisseur atteint une centaine de mètres au cœur du bassin. Elles se sont déposées en discordance sur les formations oligocènes. Ensuite, dans ce bassin se sont déposées des marnes, argiles ou argiles gréseuses du Burdigalien moyen et dont l'épaisseur est variable (50 à 60 m sur le site des Candinières et 24 m sur le site de Fontmagne). Ensuite, les dépôts miocènes sont représentés par les molasses massives et tendres à débris zoogènes, à faibles porosité et perméabilité du Burdigalien supérieur. L'épaisseur est de l'ordre d'une trentaine de mètres. Enfin on rencontre très localement au niveau de Castries, les marnes helvétiques ;
- le synclinal oligocène du bassin de Salinelles – Campagne (entités 556B3 et 556B4). Il est constitué par des grès et conglomérats de l'Oligocène inférieur, dont l'épaisseur atteint 150 à 200 m, des calcaires de Pondres (entité 556B3) représentés par des calcaires lacustres blancs, dont l'épaisseur peut atteindre 60 à 80 m, des marnes et intercalations de grès et conglomérats de 20 à 30 m d'épaisseur, des calcaires dits calcaires de Salinelles (entité 556B4). Il s'agit de calcaires blancs, souvent fissurés, voire fracturés, dont l'épaisseur totale atteint 15 à 20 m et enfin des cailloutis de la plaine de Campagne. Il s'agit en fait de marnes plus ou moins sableuses, avec lentilles de grès et de conglomérats, largement recouvertes de limons quaternaires. Leur épaisseur atteint 10 à 30 m ;
- le synclinal éocène entre la ferme de Fontmarie au Sud Est de Sussargues jusqu'à St Geniès des Mourgues. qui longe vers l'Ouest le flanc nord de l'anticlinal jurassico-crétacé de Castries, et s'ouvre largement vers l'Est, dans la direction de Lunel-Viel. Ce synclinal, entre Fondespierre, Fontmarie, Sussargues et le Moulins, est rempli par des formations épaisses de plusieurs dizaines de mètres, représentées par des calcaires lacustres et des calcaires à grosses concrétions pisolithiques, associés à des marnes ou argiles blanches ou jaunes.

Ces différentes structures sont généralement limitées par des failles de bordure qui ont entraîné la subsidence de ces petits bassins. C'est notamment le cas pour le bassin de Castries avec les failles du Peillou au Nord Ouest et la faille de Fontmagne – Restinclières au Sud Est, ou encore le bassin de Salinelles avec la faille de Montlaur, au Nord Ouest. Ces failles sont à l'origine de la mise en place de ces bassins sédimentaires dont l'épaisseur des dépôts s'explique par des phénomènes de subsidence.

Les conditions géologiques spécifiques à chacune des entités 556B1, 556B2, 556B3, 556B4 et 556B5 de niveau 3 sont fournies dans les fiches correspondantes de ces entités.

HYDROGEOLOGIE

Les caractéristiques hydrogéologiques de chacune des entités 556B1, 556B2, 556B3, 556B4 et 556B5 de niveau 3 ont été décrites dans les fiches correspondantes.

On rappellera surtout l'importance des molasses burdigaliennes et notamment les molasses du Burdigalien inférieur que l'on soit dans le bassin de Sommières (556B1) ou dans celui de Castries (556B2). L'entité 556B1 (Burdigalien du bassin de Sommières) n'était pratiquement pas exploitée. Seul, le nouveau captage de Sommières, mis en service en 2008, sollicite cet aquifère.

Les molasses du Burdigalien inférieur du bassin de Castries (556B2) sont par contre intensément exploitées et notamment pour l'AEP du Syndicat de Garrigues Campagne qui regroupe 50 000 personnes. Les prélèvements dans l'entité sont supérieurs aux seules entrées par les précipitations. Il y a donc d'autres entrées dans le système (pertes, failles bordières, alimentation par des formations adjacentes).

Des débits de 200 m³/h peuvent être obtenus par forages (site du Béranger) sollicitant les molasses du Burdigalien inférieur. Par contre, en position captive, sous les marnes helvétiques, au Sud de l'entité, la productivité est plus faible, soit 100 m³/h (site des Candinières à Castries).

Les molasses du Burdigalien supérieur, moins épaisses et surtout plus argileuses s'avèrent nettement moins perméables que les molasses du Burdigalien inférieur. Ces molasses du Burdigalien supérieur sont exploitées par de nombreux forages privés dans le secteur de Castries, Sussargues, St Geniès des Mourgues.

Les calcaires pisolithiques de l'Eocène n'ont pas été catalogués en entité de niveau 3. Ils affleurent largement, sur plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur, au Sud-Est et à l'Ouest du Béranger. Ils s'envoient à l'Ouest, dans le secteur de Sussargues sous l'Oligocène rouge, et reposent sur le Vitrollien au Sud de St Geniès des Mourgues. Ces formations éocènes ont également été affectées par la subsidence du synclinal. La superficie couverte par ces formations éocènes est d'environ 5 km² pour les seules formations lutétiennes. Une série argileuse est intercalée dans ces calcaires. L'horizon supérieur fissuré fournit un débit d'une dizaine de m³/h, alors que l'horizon inférieur, captif et localement karstifié permet d'obtenir jusqu'à une quarantaine de m³/h par forage. Ces niveaux de calcaires peuvent participer dans une certaine mesure par drainance ascendante, à l'alimentation du Burdigalien inférieur du bassin de Castries. Ces calcaires éocènes ne sont pas exploités par des ouvrages destinés à l'alimentation de collectivités publiques.

Dans le bassin de Salinelles et Campagne, les deux niveaux aquifères sont représentés par les calcaires de Pondres (556B3) et les calcaires de Salinelles (556B4). Les calcaires de Pondres sont nettement plus productifs. Sur le site du Moulin de Villevielle, la productivité du forage exploité pour l'alimentation du syndicat des eaux peut fournir 100 m³/h. Par contre, dans les calcaires de Salinelles, la productivité ne dépasse pas 20 à 30 m³/h.

Les calcaires miroitants du Valanginien du secteur de St Seriers et Saturargues peuvent être extrêmement fissurés et la productivité des forages peut atteindre 50 m³/h par mètre de rabattement.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités : Dans cette entité 556B de niveau 2, il existe plusieurs entités de niveau 3, dont les caractéristiques sont sensiblement différentes. Il est nécessaire de se référer aux fiches de chacune de ces entités 556B1, 556B2, 556B3, 556B4 et 556B5 de niveau 3.

Limites de l'entité :

- A l'Ouest, la limite se fait avec le système du Lez. Le contact par faille avec les calcaires hauteriviens du Bois de Peillou semble correspondre à une limite d'alimentation de cette entité 556B par l'entité 142B. De même avec l'entité 556B2, il apparaît que les calcaires hauteriviens participent à l'alimentation des molasses burdigaliennes du bassin de Castries (556B2).
- Au Sud Ouest, le contact avec les calcaires du Jurassique supérieur de l'entité 143F (pli oriental de Montpellier) semble aussi correspondre à une limite d'alimentation de ces molasses miocènes. Par contre, au Sud Est, la limite est de type étanche.

A l'Est le contact de cette entité 556B avec les marno-calcaires de l'Hauterivien et du Valanginien est probablement une limite d'alimentation de cette entité 556B par l'entité 556D1 (garrigues nîmoises).

Substratum : variable en fonction des différentes entités (voir fiches correspondantes à chacune des entités 556B1, 556B2, 556B3, 556B4 et 556B5 de niveau 3).

Lithologie/Stratigraphie du réservoir : calcaires du Valanginien pour l'entité 556B5, calcaires oligocènes pour les entités 556B3 et 556B4 et molasses du Burdigalien pour les entités 556B1 et 556B2.

État de la nappe : libre ou captive, notamment pour les molasses du Burdigalien inférieur au centre des bassins de Castries et Sommières.

Type de la nappe : monocouche ou bicouche dans les molasses burdigaliennes.

Caractéristiques :

ENTITE	Prof. eau (m)	Épaisseur mouillée (m)	T (m ² /s)	K (m/s)	Porosité (%)	Prod. Q (m ³ /h)
Calcaires miroitants (556B5)	2 à 10					20 à 50
Calcaire de l'Eocène	5 à 10	10 à 50	5 x 10 ⁻⁴	1 à 5x10 ⁻⁵	-	10 à 40
Calcaires de Pondres (556B3)	3 à 10	5 à 80				5 à 100
Calcaires de Salinelles (556B4)	3 à 10	10 à 50				1 à 20
Burdigalien supérieur (556B1 ou 556B2)	5 à 10	10 à 30	10 ⁻³	1 à 5x10 ⁻⁵	-	10 à 20
Burdigalien moyen		-	3 x 10 ⁻⁴	10 ⁻⁶	-	0
Burdigalien inférieur (556B1 ou 556B2)	5 à 10	30 à 100-	1 à 2x10 ⁻²	1 à 4x10 ⁻⁴	40	200

Prélèvements connus :

- nouveaux forages pour Sommières (556B1) : captages de Saint Laze,
- forages des Candinières, du Bérange, de Fontmagne pour l'AEP du syndicat de Garrigue Campagne, forages de Sussargues (556B2),
- un forage pour Salinelles et un forage pour le syndicat de Villeveille (556B3),
- un forage à Aspères (556B4),
- un forage pour St Seriès et St Christol, un forage pour Saturargues, un forage pour Villetelle et un forage profond pour Vérargues (556B5).

Utilisation de la ressource : AEP essentiellement. Forages privés notamment dans les entités 556B1 et 556B2

Alimentation naturelle de la nappe : précipitations et pertes (Bérange). Le rôle du Vidourle reste à démontrer vis-à-vis de l'entité 556B1.

Qualité : eau bicarbonatée calcique moyennement minéralisée. Présence possible de pesticides et de nitrates

Vulnérabilité : Vulnérabilité variable selon les entités et selon l'existence ou non d'une couverture.

Bilan :

- l'entité 556B1 n'était pratiquement pas exploitée, hormis les nombreux forages privés. Depuis 2008, mise en service des captages St Laze pour l'AEP de Sommières
- L'entité 556B2 est très exploitée. Volume infiltré : 1,5 Mm³/an. Volume pompé : environ 2,2 Mm³/an. Donc apport par cours d'eau et par des aquifères latéraux par l'intermédiaire de failles
- L'entité 556B3 est exploitée par un forage pour Salinelles et un forage pour le syndicat de Villeveille
- L'entité 556B4 est exploitée uniquement par le forage d'Aspères
- L'entité 556B5 est exploitée par un forage pour St Seriès et St Christol, un forage pour Saturargues, un forage pour Villetelle et encore un forage profond pour Vérargues

Principales problématiques : Présence de pesticides

Entité 556B2 très exploitée avec prélèvements supérieurs à la réalimentation par la pluviométrie. Il y a d'autres entrées dans le système.

Ressources limitées pour l'entité 556B4 et modestes pour l'entité 556B3.

Nécessité de définir les volumes prélevables pour les entités 556B1 et surtout 556B2.

556B – CALCAIRES, MARNES ET MOLASSES CRETACES, EOCENES, OLIGOCENES ET MIOCENES DES BASSINS DE CASTRIES ET SOMMIERES



BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

BERGA-SUD/SIEE. (2004). Diagnostic de pollution des eaux du captage du Bérange (Castries) par les phytosanitaires et propositions d'actions. Rapport CG de l'Hérault

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

GOUIN J. (1984). Etude de l'hétérogénéité d'une formation calcaire bioclastique (Miocène de la région de Castries). Mesures de perméabilité et de porosité de matrice. DEA Faculté des Sciences Montpellier

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

GILLY J.C. (1985) Hydrogéologie de la feuille de Sommières. Thèse de 3ème cycle. Université de Montpellier

DILUCA C. (1972) Carte hydrogéologique de la région des Garrigues. Feuille n°1 de à l'échelle 1/200 000. Notice explicative

BEL F. (1963) Contribution à l'étude géologique et hydrogéologique de la région sud-ouest de Sommières (34). Thèse 3^{ème} cycle. Faculté des Sciences Montpellier

ORENGO R. Mise en place de deux forages d'exploitation pour la ville de Sommières

PAPPALARDIO A. Suivi de l'aquifère burdigalien à Boisseron

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

Sommières (964), Lunel (991)...

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

GILLY JC. Carte hydrogéologique. Feuille de Sommières à l'échelle 1/50 000.....