

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité 556A1 se localise au centre du département du Gard et forme un quadrilatère compris entre les communes de Tornac au Nord Ouest, Boucoiran et Nozières au Nord Est, Combas au Sud Est et Bragassargues au Sud Ouest. Cette entité est inscrite entre le Gardon d'Anduze au Nord, les Gardons réunis à l'Est et le Vidourle à l'Ouest.

Ce secteur se localise dans la région des garrigues avec les garrigues héraultaises au Sud Ouest et les garrigues gardoises au Sud Est et elle se situe au Sud de la bordure cévenole.

Il s'agit d'un secteur relativement peu vallonné avec une altitude qui varie de 30 m en bordure du Vidourle au Nord de Lecques jusqu'à 262 m au sommet du Bois de Lens, à l'Est de l'agglomération de Crespian. L'altitude est toujours inférieure à 200 m, hormis sur la partie la plus élevée du Bois de Lens.

Dans ce secteur, la vigne reste l'activité agricole très dominante.

Le climat du secteur est 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 des épisodes cévenols, causant fréquemment des inondations. 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 comprises entre 800 et 950 mm, avec une augmentation vers le Nord Ouest, en direction des Cévennes. Cette pluviométrie peut varier de 1 à 4 d'une année à l'autre. Le secteur est relativement venté et la température moyenne annuelle est de 13 à 14°C.

Cette entité est longée par le Gardon d'Anduze au Nord, les Gardons réunis à l'Est et le Vidourle à l'Ouest, mais aucun cours d'eau permanent ne s'écoule dans l'emprise même de cette entité.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Système aquifère
Thème :	Sédimentaire
Type :	Milieu karstique
Superficie totale :	327 km ² (affleurement et sous couverture)

Entité(s) au niveau local :

GEOLOGIE

Après une période d'arrêt de sédimentation, à l'Oxfordien des dépôts de calcaires marneux, puis argileux se produisent jusqu'au Portlandien. Le Crétacé débute alors par la mise en place de marnes valanginiennes, puis de marno-calcaires à l'Hauterivien et enfin de calcaires urgoniens (garrigues nîmoises). Ces dépôts clôturent la longue période de sédimentation marine, la mer se retirant progressivement vers le Nord Est, en laissant émergée le secteur de Lédignan. Le dôme de Lédignan est un large anticlinal érodé affectant des terrains néocomiens, majoritairement des marnes valanginiennes, ce qui se traduit dans la morphologie du paysage par des collines ceinturant régulièrement une vaste plaine marneuse d'ou émerge le Jurassique très faillé de Puechredon et Logrian. Son flanc oriental plonge sous les formations tertiaires du bassin de St Chaptes, avec des pendages de l'ordre de 15 à 20°. Son flanc occidental s'ennoie dans le synclinal situé à l'Ouest et au Sud de Villesèque et limité à l'Ouest par la faille de Corconne-Quissac-Sauve-Durfort. Le cœur de ce petit synclinal entre les Mas de Perdiguier et de Beaucons sur la commune de St Jean de Criulon est comblé de sédiments oligocènes, de même type que ceux qui se rencontrent dans le fossé de la bordure cévenole entre Anduze et Alès.

Dans cette région faillée et effondrée, se rencontrent des calcaires marneux du Barrémien, qui constituent le mur des calcaires urgoniens (calcaires récifaux compacts, généralement massifs ou en bancs très épais) qui n'affleurent que dans le Bois de Lens au Sud Est de cette entité.

Le cœur de cet anticlinal de Lédignan est représenté par un ensemble généralement très marneux avec quelques bancs de calcaires peu épais à la base. Il s'agit de formations du Valanginien qui reposent sur les marno-calcaires du Berriasien (près de 200 m de puissance au sondage pétrolier Lédignan1) et sur des calcaires sublithographiques du Portlandien, Kimméridgien et Oxfordien supérieur, dont l'épaisseur est de 400 m au niveau du sondage pétrolier Lédignan 1.

Le cœur de l'anticlinal de Lédignan présente un promontoire au dessus de la plaine marneuse, entre Logrian et Bragassargues. Ce promontoire est constitué de calcaires marneux du Berriasien, avec quelques interlits de marnes feuilletées. Plus au Sud, à Puechredon, affleurent des calcaires du Jurassique supérieur à la faveur de failles orientées Nord Sud (entité 556A1). Ces mêmes formations affleurent plus au Nord à la limite de la bordure cévenole, au Sud de la commune de Tornac.

L'épaisseur des formations calcaires du Berriasien et du Jurassique supérieur peut dépasser 600 m.

HYDROGEOLOGIE

Les calcaires du Jurassique supérieur (Portlandien, Kimméridgien et Oxfordien supérieur) n'affleurent que très partiellement entre Puechredon à l'Est, Bragassargues au Sud et Logrian à l'Ouest, ainsi que localement au Sud du village de Tornac. Par contre, dans cette structure que représente l'anticlinal de Lédignan, ces calcaires du Jurassique supérieur existent sous couverture marneuse ou marno-calcaire du Crétacé inférieur (Berriasien, Valanginein et Hauterivien), donc sous l'entité 556A2.

De plus, ces calcaires jurassiques qui sont pris en compte notamment dans les entités 142A et 142B (système du Lez) se prolongent certainement vers le Sud, le Nord et l'Est de cette entité 556 représentant le dôme de Lédignan. Cependant, le caractère très profond et le manque de données ont conduit, dans le cadre de ce découpage, à limiter l'extension de ces calcaires jurassiques sous l'ensemble de l'entité 556 exclusivement, sans prolongation vers l'Est. Ces calcaires du Jurassique supérieur sont extrêmement fissurés et karstifiés. Cependant, les fissures sont souvent remplies d'argile de décalcification, limitant les arrivées d'eau en forage.

C'est notamment le cas pour les forages de Bragassargues où les ouvrages Nord et Sud du Mas de Planta ont traversé des calcaires du Berriasien et du Kimméridgien très fracturés, mais avec certaines fissures remplies d'argile. Le forage Sud, d'une profondeur de 100 m, fournit un débit de 60 m³/h.

Le Syndicat des Garrigues a fait réaliser un forage sur la commune de Canaules et Argentières. Il a rencontré 57 m de marnes du Valanginien et 88 m de calcaires argileux du Berriasien avant de toucher, à 145 m de profondeur, des calcaires karstifiés du Portlandien. Ces calcaires recoupés sur 9 m seulement fournissent un débit de plus de 100 m³/h. La réalimentation de l'aquifère par le barrage de la Rouvière est très probable (forage de Frigoulous).

Le seul exutoire naturel important et connu de ces calcaires jurassiques de l'anticlinal de Lédignan est représenté par la source de Planta sur la commune de Quissac, en bordure du Criulon. Le débit d'étiage est de 50 l/s. En crue, ce débit peut dépasser 1 m³/s. Cette source est l'exutoire d'un karst barré par faille, d'une certaine extension, eu égard au débit d'étiage. Le réseau de failles qui divergent au Sud de la source draine probablement une partie des eaux issues de karsts plus lointains, mais en continuité.

Les forages de Bragassargues ont été réalisés dans l'environnement de cette source de Planta. L'eau de cette source présente une anomalie de température, puisque celle ci est de 20°C, alors que la température de l'eau des forages de Bragassargues est de 15°C.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités : aquifère très complexe, compartimenté avec une importante extension sous couverture et au minimum sous l'ensemble de l'entité 556A que représente le dôme de Lédignan. A l'Est, ces calcaires jurassiques peuvent se poursuivre, mais leur position est inconnue et leur position très profonde.

Limites de l'entité : la limite pour l'ensemble de cette entité 556A1 correspond à une limite d'envoyage de ces calcaires du Jurassique supérieur et du Berriasien sous les formations semi-perméables du Valanginien (556A2) du dôme de Lédignan.

Substratum : marnes de l'Oxfordien ou du Lias supérieur

Lithologie/Stratigraphie du réservoir : calcaires du Berriasien et du Jurassique supérieur

État de la nappe : nappe libre et surtout captive

Type de la nappe : monocouche

Caractéristiques :

	Profondeur de l'eau (m)	Épaisseur mouillée (m)	Transmissivité T (m ² /s)	Perméabilité K (m/s)	Porosité n (%)	Productivité Q (m ³ /h)
Maximum						
Moyenne						
Minimum						

Prélèvements connus: forages pour l'AEP de Bragassargues

Utilisation de la ressource : .AEP de Bragassargues et source de Planta pour centre aéré, forage de Frigoulous (syndicat de production des Garrigues)

Alimentation naturelle de la nappe : pluviométrie et drainage possible d'autres karsts ou d'autres formations et réalimentation très probable par le barrage de la Rouvière

Qualité : eau bicarbonatée calcique. La minéralisation de l'eau de la source de Planta est deux fois plus élevée que la conductivité de l'eau des forages de Bragassargues. L'eau de la source de Planta a une origine plus profonde (température de 20°C)

Vulnérabilité : vulnérable sur les zones d'affleurement des calcaires. Par contre, lorsque ces calcaires sont recouverts par les marnes du Valanginien, la vulnérabilité est nettement plus faible

Principales problématiques : aquifère complexe et très compartimenté. Présence d'argiles dans les fissures, pouvant limiter de manière importante les débits des forages

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.

GILLY J.C. (1980) Atlas hydrogéologique au 1/50 00 du Languedoc Roussillon. Feuille de Sommières. Carte et notice explicative. Thèse de 3ème cycle. Université de Montpellier

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

Le Vigan (937), Anduze (938) et Sommières (964)...

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

GILLY J.C. Atlas hydrogéologique au 1/50 00 du Languedoc Roussillon. Feuille de Sommières ...