

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité 557C5 est située dans la partie centrale du Languedoc, partagée par moitié entre les départements de l'Aude et de l'Hérault. Elle s'étend depuis la vallée de l'Orbieu et plus précisément le village de Lagrasse dans le massif de l'Alaric à l'Ouest jusqu'à l'embouchure du fleuve Aude à l'Est, au Grau de Vendres au Nord Est et à la commune de Capestang (Hérault) au Nord Ouest. Cette entité se situe en totalité dans le bassin versant du fleuve Aude.

L'Aude s'écoule d'Ouest en Est et limite deux grandes régions naturelles : le Minervois au Nord et les Corbières au Sud ; à l'aval, ce fleuve sépare les plateaux du Sud-Biterrois et la Montagne de la Clape. Le territoire couvert par cette entité constitue la basse vallée de l'Aude ou plus précisément le bassin de Narbonne.

Dans ce secteur, les formations oligocènes, miocènes et pliocènes à l'affleurement ou sous couverture alluviale (alluvions de l'Aude, de l'Orbieu et de la Cesse) ont été regroupées en une entité unique (557C5), délimitée par les contours de bassins versants superficiels. A l'Ouest et au Sud, les limites de cette entité correspondent à l'absence de ces formations mio-pliocènes. Vers le Sud, la limite avec l'entité 557C6 correspond à la limite entre le bassin versant de l'Aude et celui de la Berre.

Le territoire concerné occupe ainsi une surface totale de 607 km², au sein de laquelle les formations tertiaires (Oligocène, Miocène et Pliocène) affleurent sur 284 km². Le relief de ce territoire est peu accentué et varie de 100 à 200 m à l'Ouest jusqu'au niveau zéro en bordure de Mer, à l'embouchure de l'Aude.

Les terres cultivées sont essentiellement plantées en vigne. Le climat de ce secteur du bassin de Narbonne est de type méditerranéen. Il se caractérise par des hivers doux, des étés secs, une luminosité importante et des vents parfois violents. Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 600 mm dans cette entité. Des précipitations exceptionnelles et brutales, si caractéristiques du climat méditerranéen pendant la saison automnale, peuvent être à l'origine de crues dévastatrices comme celles des 12 et 13 novembre 1999 dans cette basse plaine de l'Aude.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Domaine hydrogéologique
Thème :	Sédimentaire
Type :	Milieu poreux
Superficie totale :	607 km ²
Entité(s) au niveau local :	

GEOLOGIE

Le socle paléozoïque représenté par les schistes ordoviciens de la Montagne Noire, affleure au nord de la vallée de l'Aude. Vers le Sud, ces schistes sont recouverts en discordance par les formations tertiaires.

La couverture mésozoïque (calcaires et marnes jurassiques et crétacés) affleure entre Lézignan-Corbières et Narbonne, ainsi que dans la montagne de la Clape. La nappe de charriage des Corbières correspond à une unité allochtone, qui disparaît au Nord sous la plaine alluviale et à l'Est sous le bassin oligocène de Narbonne.

Les terrains cénozoïques sont représentés par le bassin éocène du Minervois, au Nord de l'Aude, discordant sur le Paléozoïque de la Montagne Noire, ainsi que par des formations olig-mio-pliocènes (557C5). Les formations tertiaires présentent une grande hétérogénéité lithologique, stratigraphique et structurale. Les changements de faciès sont nombreux, les horizons étant transgressifs les uns sur les autres.

D'un point de vue lithostratigraphique, les formations tertiaires sont réparties en trois cycles principaux : Oligocène, Miocène et Pliocène. L'Oligocène supérieur comprend une alternance d'argiles et de calcaires marneux lacustres, alternant avec des marnes et conglomérats, pouvant atteindre 400 m d'épaisseur. Le Miocène est discordant sur l'Oligocène, il débute à l'Aquitainien par un empilement lenticulaire de conglomérats, grès, argiles et calcaires lacustres. Le Burdigalien est lui-même transgressif sur l'Aquitainien et débute par un horizon caillouteux, mal cimenté, à galets, avec des changements possibles vers un horizon sableux. L'Helvétien, transgressif sur le Burdigalien, présente des faciès très variés (conglomérats, marnes bleues, molasses calcaires) pouvant atteindre 200 m d'épaisseur. Le Pliocène présente deux faciès. Le Pliocène inférieur est formé d'argiles, de limons jaunâtres alternant avec des sables et graviers fluviatiles remblayant le substratum Miocène. Le Pliocène supérieur est une formation détritique composée de cailloutis, de limons et de grès argileux.

Les formations oligocènes se présentent en bandes plissées et faillées plus ou moins allongées : collines d'allongement ENE-WSW formant l'anticlinal de Lespignan au Sud de Nissan-lez-Enserune, bande d'allongement NNE-SSW en bordure ouest de la Clape depuis l'Aude au Nord de Fleury jusqu'à Vinassan et l'étang de Gruissan et des collines d'allongement N-S à l'Est de Moussan.

L'ancienne plaine alluviale de l'Aude correspond à une zone synclinale oligocène, de direction N-S, effondrée entre le massif de la Clape à l'Est et les Corbières (massif de Fontfroide) à l'Ouest. Dans la basse vallée de l'Aude et dans son ancienne plaine alluviale, les formations tertiaires sont recouvertes par d'épaisses alluvions sablo-graveleuses (337A). Ces alluvions quaternaires anciennes et récentes reposent toujours sur les horizons argileux plaisanciens ou miocènes. L'épaisseur de ces alluvions augmente de l'Ouest jusqu'à la mer à l'Est mais varie selon les irrégularités du substratum miocène. En particulier, le substratum miocène est très profondément chenalisé dans l'ancien lit de l'Aude, dans l'ancien lit de la Cesse, ainsi qu'au Nord de Coursan.

Les secteurs de Montouliers et de Vendres sont occupés par des plateaux pliocènes.

HYDROGEOLOGIE

Cette entité 557C5 correspond à un domaine hydrogéologique représenté par des formations relativement peu aquifères de l'Oligocène, du Miocène et du Pliocène. Ces formations sont en partie recouvertes par des alluvions anciennes et surtout récentes (entité 337A) apportées par l'Aude et plus en amont par ses affluents que sont, dans les limites de cette entité, la Cesse et l'Orbieu.

Les formations tertiaires sont globalement très peu perméables : les marnes sont totalement imperméables, les calcaires sont généralement peu fissurés et présentent une teneur en argile élevée. Enfin les conglomérats sont à ciment fortement argileux. Les possibilités aquifères des différentes formations de l'Oligocène, du Miocène et du Pliocène sont donc assez réduites. Les caractéristiques du système sont néanmoins très hétérogènes et l'existence de niveaux potentiellement productifs est possible localement. Les petits aquifères rencontrés ont une extension réduite. Ils sont discontinus et sans connexion hydraulique entre eux.

Les formations les plus favorables sont :

- les calcaires de l'Oligocène supérieur. Ces calcaires, pourtant très peu karstifiés, peuvent donner lieu à de petites circulations de fissures. Les réserves sont néanmoins réduites. Ainsi, la Font du Gué et la source Four à Chaux de Nissan-les-Enserune sont deux sources pérennes, dans le Stampien supérieur dont le débit avoisine 0,1 l/s ;

- les conglomérats et grès de l'Oligocène supérieur et de l'Aquitainien. Ils peuvent donner lieu à de petites circulations dans les assises gypsifères. Ils peuvent également contenir de faibles ressources en eau selon le degré de dissolution et le pourcentage d'argile observé dans la formation. Ainsi, le forage de Celéryan (à l'Est de Coursan, prof. 117 m) a rencontré un aquifère dans l'Oligocène à 15 m de profondeur, donnant un débit d'environ 1 m³/h ;

- la base transgressive du Miocène. Elle renferme les formations aquifères potentiellement les plus favorables avec des niveaux sableux et localement conglomératiques, pouvant atteindre 5 à 7 m d'épaisseur. Des débits de l'ordre de 5 m³/h ont été enregistrés, les niveaux les plus grossiers pouvant fournir des débits de l'ordre de 20 m³/h. Ainsi, le forage de la Cave Coopérative de Quarante, d'une profondeur de 50 m, recoupe des calcaires et marnes miocènes de 34 à 50 m et produit 15 m³/h.

- les molasses burdigaliennes et helvétiques. Au Sud de Lespignan une nappe à été reconnue dans les molasses. Elle est exploitée notamment par le forage du stade à Lespignan d'une profondeur de 50 m. Ces molasses s'enfoncent sous l'étang de la Matte où l'aquifère devient captif. Les transmissivités sont de l'ordre de 10⁻⁴ m²/s, les débits ponctuels de l'ordre de 2 à 3 m³/h pour quelques mètres de rabattement.

- l'Helvétien. Localement, la partie supérieure altérée de l'Helvétien peut fournir un peu d'eau par forages dont les débits ponctuels n'excèdent pas quelques m³/h. Les niveaux lenticulaires, isolés au sein des marnes, peuvent fournir des débits de 5 à 10 m³/h au maximum. . Les sources, en général pérennes, ont de faibles débits inférieurs à 0,5 l/s.

- le Pliocène supérieur détritique. Dans la région de Montouliers, les conglomérats et graviers fluviatiles, alternés avec des limons présentent une perméabilité relativement bonne (les cailloutis à galets de quartz font office de drains). Les plateaux de ce secteur contiennent une nappe perchée assez homogène, dont la profondeur varie de 3 à 10 m et les débits par forage peuvent atteindre 3 à 5 m³/h. Les réserves sont néanmoins peu importantes, la nappe étant perchée et ayant les précipitations pour unique alimentation. Les sources sont rares et les débits inférieurs à 0,5 l/s. Sur le littoral, ces formations étaient exploitées par forage notamment au niveau de St Pierre sur Mer. Ces ouvrages ont été abandonnés en raison d'une productivité faible (moins de 20 m³/h) et d'une augmentation des teneurs en chlorure.

Lithologie des réservoirs :

En profondeur, les formations oligocènes reposent vraisemblablement sur un substratum calcaire crétacé, celui-ci n'ayant néanmoins pas été reconnu dans les forages, sauf immédiatement en bordure de l'entité, notamment en limite avec la Clape. Au sein du réservoir, de nombreux faciès peuvent être distingués ; sables, marnes, calcaires, conglomérats, grès, molasses. Les formations tertiaires sont en partie recouvertes par des alluvions récentes et anciennes de l'Aude (entité 337A), ainsi que par d'importants dépôts colluviaux (dans la basse vallée de l'Aude).

Le forage profond de 167,5 m, qui alimente la fontaine minérale de Coursan, traverse les terrains de l'Oligocène supérieur ; l'eau et les importantes venues de CO₂ ont une origine profonde liée au substratum jurassique-crétacé sous-jacent.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités : Les formations oligo-miocènes et pliocènes constituent un milieu poreux, très hétérogène, globalement très peu perméable mais localement potentiellement aquifère. Les formations de cette entité ne sont pas exploitées pour l'alimentation en eau potable de collectivités, hormis le forage du Stade sur la commune de Lespignan et qui est utilisé par le Syndicat d'Ensérune. Cette entité est exploitée par des forages privés, à des débits réduits.

Nature : domaine hydrogéologique sédimentaire peu perméable et très hétérogène.

Lithologie : molasses, calcaires, grès et marnes.

Stratigraphie : Tertiaire (Oligocène supérieur, Miocène et Pliocène).

Substratum : (très peu reconnu en profondeur) il s'agirait des calcaires et marnes jurassiques et créacés de la Clape et de la nappe charriée des Corbières orientales qui affleure à l'Ouest de Narbonne et disparaît sous le bassin oligocène.

Type : monocouche, discontinu à multicouche.

Etat : libre à captif.

Limites : Les limites retenues sont les contours du bassin versant superficiel de l'Aude. Vers l'Ouest, il s'agit du contact entre les formations miocènes de cette entité 557C5 et les formations éocènes de l'entité (561B). Il n'y a pas de flux significatif entre les unités et il s'agit donc de limites étanches. Des échanges sont cependant possibles avec le massif de la Clape (557D) ou le massif de Fontfroide (557F1). Cependant, s'ils existent, ils doivent être peu importants, eu égard à la nature des formations de l'entité 557C5.

Caractéristiques : pas de signification globale étant donnée l'hétérogénéité du système

Superficie totale : 284 km² pour les parties libres de l'entité.

Prélèvements connus : peu de prélèvements, hormis le forage du stade à Lespignan pour le syndicat d'Ensérune.

Utilisation de la ressource : très peu d'utilisation, car très peu de ressource.

Alimentation naturelle de la nappe :

- de manière diffuse par infiltrations météoriques en surface ;
- per ascensum par les calcaires créacés en profondeur (basse plaine notamment). Ces échanges potentiels sont certainement très faibles eu égard à la profondeur importante des calcaires ;
- en limite de bassin superficiel, par alimentation latérale des coteaux calcaires (bordure Nord de la Clape, bordures nord et ouest du massif de Fontfroide) ;
- dans les secteurs sous couverture : par drainance verticale à travers les alluvions dans la basse vallée de l'Aude et dans son ancienne plaine alluviale. Les échanges doivent aussi être limités car les formations tertiaires rencontrées par forage sous ces alluvions sont généralement argileuses et très peu perméables ;
- en arrière du cordon littoral : par drainance latérale depuis les étangs.

Qualité : Les eaux ont un faciès bicarbonaté calcique, moyennement à fortement minéralisée. Dans la région des étangs de Vendres, de la Matte et de Montady, ainsi qu'au Nord du massif de la Clape, l'eau évolue vers un faciès chloruré sodique de type « saumâtre ».

Vulnérabilité : localement vulnérabilité à la pollution de par un environnement à risques (zone littorale à vocation touristique, proximité de Narbonne, proximité des étangs).

Bilan hydrologique : très grande hétérogénéité des modules pluviométriques et des différents paramètres étant donnée la superficie concernée.

Principales problématiques :

- hétérogénéité des formations tertiaires limitant l'exploitation ;
- ressources limitées ;
- sensibilité de l'aquifère aux pollutions (environnement localement agressif) ;

Nombre d'ouvrages en base de données : 7 forages de profondeur > 200 m, les principaux sont le forage pétrolier de Lespignan (Lespignan 1, prof. 1000m), les nombreux forages de recherche de soufre de Malvési (dont le plus profond atteint. 319,7 m).

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- MARCHAL.J.P. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique en région Languedoc-Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR.
- VARGAS BLANCAS (1975) Atlas hydrogéologique 1/50 000 du Languedoc-Roussillon, feuille de Lézignan Corbières.
- DONNAT, J.J. (1970) Atlas hydrogéologique 1/50 000 du Languedoc-Roussillon, feuille de Béziers.
- YVROUX M. (1989) Coursan. La Fontaine d'eau minérale. Réalisation du forage de recaptage. Rapport de fin de travaux. Rapport CG11.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 Narbonne (1061), Lézignan-Corbières (1038),
Béziers (1039), Agde (1040)

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

DONNAT, J.J. (1970), feuille de Béziers