

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité 214B correspond aux formations du Paléocène et de l'Eocène inférieur et moyen transgressives sur le socle de la Montagne Noire dans le bassin versant du Fresquel et entre le Fresquel et la Cesse (Y13 et Y14).

Elle s'étend sur une superficie de 300 km² sur un axe Est-Ouest et s'étire de la commune de Villespy (département de l'Aude) jusqu'à Assignan (département de l'Hérault), en passant par Aragon, Villeneuve-Minervois, Caunes Minervois et Minerve. Cette entité se développe en partie sur le Cabardès et en partie sur le Minervois. Elle se localise pour les deux tiers dans le département de l'Aude et pour le tiers restant dans le département de l'Hérault.

Cette unité se localise au Nord du département de l'Aude et au Sud du département de l'Hérault et repose sur les contreforts de la Montagne-Noire. A l'Ouest, elle se prolonge au Nord de Castelnaudary (214A) et vers le Sud Est par la Serre d'Oupia et ses environs (214C) en Minervois. Cette entité est limitée au Nord par les premiers contreforts de la Montagne Noire et au Sud par la plaine de l'Aude et ses affluents, qui sépare le Minervois des Corbières.

Ce secteur jouit d'un climat typiquement méditerranéen avec des étés chauds et peu pluvieux, des hivers relativement doux. Les vents y sont fréquents et violents. La proximité de la Montagne Noire influe sur le climat local et notamment sur la moyenne pluviométrique annuelle. Celle-ci reste inférieure à 650 mm à Bize Minervois et à Rieux Minervois et atteint déjà 850 mm à Caunes Minervois. L'augmentation de pluviométrie se fait nettement sentir en direction du Nord vers les sommets de la montagne Noire, le Pic de Nore en particulier.

Il s'agit d'un secteur moyennement vallonné avec des altitudes extrêmes de 100 à 300 m. La culture très nettement dominante reste la vigne. A l'Ouest de l'Orbiel, les cultures céréalières prennent une certaine importance et deviennent totalement dominantes dans l'entité voisine 214A.

Cette zone allongée sur près de 70 km et de 3 à 5 km en largeur, avec une orientation Ouest à Est, est traversée par quelques cours d'eau orientés globalement Nord Sud et venant de la partie méridionale de la Montagne Noire. Ces cours d'eau (le Lampy, la Rougeanne, le Trapel, l'Orbiel, la Clamoux, l'Argent Double et la Cesse) sont des affluents de l'Aude et s'écoulent Nord/Nord Ouest à Sud/Sud Est en drainant le versant méridional de la Montagne Noire.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Unité aquifère
Thème :	Sédimentaire
Type :	Double porosité
Superficie totale :	300 km ²
Entité mère (niveau régional) :	214

GEOLOGIE

Cette entité hydrogéologique est constituée essentiellement de calcaires et de marnes paléocènes et éocènes inférieurs et moyens, le tout plissé en un vaste synclinal à grand rayon de courbure : le synclinal de Carcassonne. Vers l'Ouest, au Nord de Castelnaudary, ces dépôts sont représentés surtout par des graviers, grès et marnes (entité 214A), le changement de faciès se faisant approximativement au niveau du cours du Lampy.

La série débute par des dépôts fluviaux argilo-gréseux du Montien d'une dizaine de mètres d'épaisseur. Ensuite, on observe les calcaires lacustres du Thanétien ou calcaires de Montolieu, dont l'épaisseur ne dépasse pas 25 m. Au dessus, la phase marine du Sparnacien correspond à environ 15 à 20 m de grès et d'argiles sableuses.

A l'Yprésien, les formations marines passent latéralement vers l'Ouest aux argiles et graviers d'Issel (214A).

Les calcaires marins à alvéolines représentent les séries de l'Ilerdien inférieur et moyen ou Yprésien. Ils forment une surface structurale complexe à multiples petites cuestas. Vers l'Est, des passées sableuses se développent à la proximité du delta de Caunes-Minervois. A l'Ouest, les niveaux marneux annoncent la proximité du delta d'Issel (entité 214A). Sur le causse de Minerve, ces calcaires à alvéolines forment une surface structurale inclinée vers le Sud Sud Est, profondément entaillée par la Cesse et ses affluents.

Au-dessus, l'Ilerdien moyen et supérieur (marnes à huîtres) s'étend sur une puissance de 10 m environ, voire 20 à 50 m dans la partie orientale de l'entité et se compose de marnes grises.

Le Cuisien représenté par les calcaires lacustres de Ventenac est épais de 15 à 20 m environ. Vers l'Est, dans le secteur de Minerve, la puissance de ces calcaires de Ventenac atteint une quarantaine de mètres, voire 100 m à Bize Minervois avec des intercalations marneuses plus nombreuses et plus épaisses.

Ensuite, apparaît la formation d'Assignan qui n'est représentée que dans la partie orientale de l'entité, à l'Est de Trausse Minervois. Il s'agit de 80 m environ de dépôts fluviaux avec remplissage de chenaux par un matériel grossier de grès calcaires avec des lentilles de conglomérats et avec des limons et des argiles. Il existe aussi quelques niveaux de calcaires lacustres à débris ligniteux.

Entre Félines Minervois et Agel, superposée aux grès d'Assignan, affleure une seconde série de calcaires lacustres (après les calcaires de Ventenac) épaisse d'environ 120 m et disposée en gros bancs avec des niveaux marneux à la base et au sommet. Il s'agit des calcaires d'Agel (Lutétien).

La sédimentation se poursuit par une formation fluviale composée de conglomérat, de grès et des limons (Bartonien). Ces dépôts sont rattachés à l'entité 561B.

Cependant, vers l'Ouest et le Sud, l'absence des calcaires d'Agel ne permet pas de faire une distinction entre les formations d'Assignan et les formations d'Aigne du Bartonien. L'ensemble des formations fluviales d'Assignan et d'Aigne constitue alors la molasse de Carcassonne classée dans l'entité 561B.

L'ensemble de ces formations du Paléocène et de l'Eocène inférieur et moyen plonge donc vers le Sud sous les formations molassiques (molasses de Carcassonne du Cuiso-Bartonien) classées en 561B.

Cette région est marquée par des phases de tectonique pyrénéenne qui ont comprimé le sillon de Carcassonne entre la Montagne Noire et le Massif du Mouthoumet.

HYDROGEOLOGIE

Les calcaires tertiaires des parties occidentale et centrale de cette entité s'avèrent nettement moins karstifiés que les calcaires primaires de l'entité voisine (558B3) dans le Minervois. Par contre, dans le Minervois, les calcaires de Ventenac et les calcaires à alvéolines de l'Yprésien et même les calcaires d'Agel s'avèrent nettement plus marqués par des phénomènes de karstification.

Les calcaires thanétiens de Montolieu sont découpés par des cours d'eau qui morcellent ce petit réservoir. Seules quelques petites sources, qui sont le plus souvent non pérennes, sont issues de ces formations.

Les calcaires de l'Illerdien inférieur (40 à 80m) ou calcaires à alvéolines donnent naissance à quelques sources ou puits exploités pour l'alimentation en eau potable de collectivités, tels que le puits situé à Moussoulens et utilisé par le Syndicat Sud Oriental des Eaux de la Montagne Noire, l'aquifère étant représenté par les alluvions de la Rougeanne et les calcaires à alvéolines de l'Yprésien sous jacents, ou la source du Gazel à Ventenac-Cabardès, ou encore les sources Boundouyre basse et haute à Raissac sur Lampy. Les débits d'étiage de ces différents points d'eau restent inférieurs à 10 m³/h, voire nettement moins, ce qui a entraîné l'abandon de certains ouvrages.

Les calcaires à alvéolines peuvent avoir subi très localement des processus de karstification, ce qui peut se traduire par des circulations karstiques qui se manifestent par des sources, comme celle des Canelles à Villespy par exemple, source qui n'est maintenant plus exploitée pour l'AEP et dont le débit était voisin de 3 l/s. Il faut aussi citer la source du Carce à Moussoulens dont le débit d'étiage est proche de 10 l/s.

Dans les calcaires à alvéolines de l'Illerdien du Causse de Minerve, la karstification est nettement plus développée. Il en est de même des calcaires de Ventenac. Ainsi, La Cesse qui se perd en totalité entre le Moulin de Gentil à 6 km environ en amont de Minerve dans les calcaires du Cambrien (entité 558B3) et plus en aval au Pas de la Lauze dans les calcaires à alvéolines de l'Illerdien et encore près de la Caunette dans les calcaires de Ventenac ne coule en aérien que lors des fortes pluies. La Cesse ne retrouve un écoulement permanent qu'après le Boulidou d'Agel, émergence située dans les calcaires de Ventenac. Les deux ponts naturels de Minerve sont des portions d'un ancien cours d'eau souterrain de la Cesse emprunté uniquement lors des crues.

Les pertes des cours d'eau de surface sont nombreuses et importantes et façonnent le régime hydraulique local. Ainsi, outre les pertes de la Cesse déjà citées, le Briant affluent de la Cesse se perd peu avant sa confluence avec la Cesse, près de Minerve, dans les calcaires à alvéolines. De même la Cessièrre se perd tout d'abord dans ces mêmes formations au Nord du hameau de Caillol à Aigues Vives et ensuite plus en aval dans les calcaires de Ventenac.

La flexure du Minervois qui se situe sur le flanc septentrional du bassin du Minervois entre Siran et Azillanet abaisse les formations éocènes entre Fauzan et Minerve et permet ainsi une alimentation des calcaires de Ventenac, via les calcaires à alvéolines à partir des formations du Cambrien. Cette structure spécifique permet donc l'alimentation du système Cesse-Pouzols situé plus au Sud (entité 214C).

A l'Ouest de l'entité, les calcaires de Ventenac peu épais (une dizaine de mètres) ont un intérêt moindre. Quelques sources pérennes émergent de ces formations. Par contre, pour la partie orientale de l'entité, en Minervois, les calcaires de Ventenac s'avèrent nettement karstifiés. Cela est aussi le cas sur l'unité voisine 214C correspondant au secteur de Pouzols, Sainte Valière et Mailhac.

Les calcaires d'Agel, bien que localement fissurés, ne montrent pas de karstification développée et les pertes et cavités semblent inexistantes. Les rares sources présentent un écoulement temporaire. Les forages recoupant ces calcaires d'Agel ont généralement une productivité faible et les débits prélevés dépassent rarement 10 à 20 m³/h, sauf lorsque ces calcaires sont réellement fracturés.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités :

Il s'agit d'une entité qui se prolonge vers l'Ouest (214A) par des formations continentales (gravier et grès d'Issel) et vers le Sud Est par les calcaires très karstifiés (calcaires de Ventenac du secteur de Bize, Pouzols et Sainte Valière (214C).

Ce réservoir plonge de 5 à 10° vers le Sud (structure monoclinale) et devient très rapidement captif sous couverture de formations semi-perméables plus récentes (Eocène t supérieur) du bassin de Carcassonne. Les formations constituant la couverture des niveaux de base de l'Eocène s'avèrent en fait peu perméables (molasses) et rendent captif le réservoir représenté par les termes du Paléocène et surtout de la base de l'Eocène.

Nature : système sédimentaire localement karstifié.

Lithologie : calcaires à alvéolines de l'Illerdien, calcaires lacustres de Ventenac et calcaires d'Agel.

Stratigraphie : Paléocène et Eocène inférieur et moyen.

Substratum : séries cristallines de la Montagne-Noire (micaschistes, gneiss, granites et granodiorites).

Type : monocouche continu à multicouche.

État : libre.

Limites

Cette entité est limitée au Nord par le socle de la Montagne Noire représenté soit par des formations schisteuses, gneissiques ou granitiques du BV du Fresquel (558A2A) et du BV de l'Aude (558A2B) soit par des niveaux carbonatés très karstifiés du Cambrien (558B2 ou 558B3). Les formations éocènes sont transgressives sur le socle et la limite entre les deux unités est soit de type étanche (entités 558A2A et 558A2B), soit de type alimentation d'un aquifère par un autre aquifère à charge supérieure (558B2 et 558B3).

Au Sud, ces formations du Paléocène et de l'Eocène de base disparaissent sous couverture. Il s'agit alors d'une limite de captivité entre la partie libre et la partie captive de l'aquifère. Dans le secteur d'Agel – Bize Minervois, les eaux issues des pertes de la Cesse notamment au Moulin de Gentil et ayant transité dans les calcaires à alvéolines et les calcaires de Ventenac viennent alimenter le système karstique de Cesse Pouzols. Dans ce secteur, la limite est une limite d'alimentation.

A l'Ouest de cette entité 214B, le changement latéral de faciès et le passage de formations continentales à l'Ouest à des formations carbonatées, à l'Est du village de Villespy induit une limite soit étanche (absence de relation hydrodynamique), soit une limite d'alimentation discontinue de l'entité 214A vers l'entité du Cabardès-Minervois (214B).

En profondeur :

Les formations paléocènes et éocènes, notamment les calcaires à alvéolines de l'Illerdien, les calcaires de Ventenac et les calcaires d'Agel (214B), se développent en profondeur sur une grande partie du département de l'Aude et notamment jusqu'au Mouthoumet. En profondeur, ces formations sont très mal connues et seul le forage pétrolier de Carcassonne a traversé l'ensemble des formations éocènes (mur à 665 m), les dépôts paléocènes (mur à 981 m) avant d'atteindre des formations argilo-schisteuses attribuées au Silurien.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Caractéristiques : les caractéristiques de l'aquifère sont encore très mal connues.

ENTITE	Prof. eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T (m ² /s)	K (m/s)	Prod. Q (m ³ /h)
214B		5 à 80			1 à 200

Superficie totale : 300 km².

Prélèvements connus:

Le puits situé à Moussoulens et utilisé par le Syndicat Sud Oriental des Eaux de la Montagne Noire, la source du Gazel à Ventenac-Cabardès, les sources Boundouyre basse et haute à Raissac sur Lampy et encore la source des Canelles à Villespy.

Utilisation de la ressource : AEP (4 captages de faible importance, si l'on excepte le puits de Moussoulens). Il n'y a pas de captage dans la partie orientale de cette entité 214B.

Alimentation naturelle de la nappe : précipitations. La recharge s'effectue par la pluie sur les affleurements calcaires et éventuellement par des pertes sur les rivières dont le débit est assuré par les formations globalement peu perméables du socle.

Qualité :

Vulnérabilité : vulnérabilité à la pollution sur les formations calcaires, notamment lorsque des processus de karstification se sont développés.

Bilan hydrologique: précipitations brutes moyennes (650 à 850 mm).

Principales problématiques: aquifère karstique vulnérable et encore mal connu, hormis les liaisons avec l'unité aval 214C (système Cesse Pouzols).

Nombre d'ouvrages en base de données : 60.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- MARCHAL J.P. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique en région Languedoc-Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR.
- YVROUX M. (2001) L'Aquifère karstique de Pouzols (Minervois Aude). Système karstique Cesse Pouzols. Synthèse hydrogéologique et données nouvelles. Rapport CG11.
- FRANCOIS JM. Et DENIS M. (1996) Etude de l'impluvium de la Cesse et de ses affluents. Rapport BERGA SUD pour le CG de l'Hérault.
- MARCHAL, JP (1985) Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc-Roussillon. Qualité-Quantité. Rapport BRGM/85 SGR 349 LRO.
- GREVELLEC J. (1977) Atlas hydrogéologique au 1/50 000 du Languedoc Roussillon. Feuille de Carcassonne. CERH Montpellier.
- VARGAS BLANCAS A. (1973) Atlas hydrogéologique au 1/50 000 du Languedoc Roussillon. Feuille de Lézignan Corbières. CERH Montpellier.
- C.N.A.R.B.R.L. (1973) Irrigation du Minervois. Alimentation des nappes profondes : estimation des pertes annuelles de la Cesse.
- ORENGO R. (1969) Etude bibliographique et hydrogéologique de la région du Minervois (Aude et Hérault).
- VERDEIL P. (1967) Introduction à l'étude de l'hydrologie superficielle et souterraine des bassins de l'Aude, de l'Agly et du haut bassin de l'Hers. Thèse de 3^e cycle, Faculté des sciences de Montpellier.
- Partie hydrogéologique des notices des cartes géologiques Carcassonne et Lézignan Corbières.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 : Castelnaudary (1036), Carcassonne (1037) et Lézignan-Corbières (1038).

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

Atlas hydrogéologique. Feuille de Carcassonne