

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette petite unité se localise partiellement sur les départements de l'Aude (80 % de la surface) et sur le département de l'Hérault. Elle correspond au cœur du Minervois et englobe notamment la Serre d'Oupia, colline limitrophe des 2 départements situé entre les communes d'Oupia (Hérault) à l'Ouest et Pouzols Minervois (Aude) à l'Est. Ce système aquifère s'étend sur tout ou partie des communes de Bize Minervois, Mailhac, Pouzols Minervois, Argeliers, Sainte Valière, Paraza, Roubia, Argens, Mirepeisset, Ginestas (Aude) et Oupia, Beaufort, Olonzac, Cruzy et Montouliers (Hérault).

L'altitude varie entre 50 m et 293 m (sommet de la Serre d'Oupia). La culture très nettement dominante reste la vigne (AOC du Minervois).

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 moyenne pluviométrique annuelle est de l'ordre de 600 à 650 mm.

La Cesse, affluent de l'Aude, tangente ou traverse ce système. Après un écoulement Ouest Est entre Minerve et Agel, la Cesse change de direction et s'écoule au-delà d'Agel en direction du Sud. A partir d'Agel et en aval du Boulidou, la Cesse présente un écoulement permanent. Il est de l'ordre de 300 l/s en période d'étiage au pont de Cabezac à Bize Minervois et l'alimentation de son cours aérien est due à une série d'émergences issues de ce système aquifère Cesse – Pouzols.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Unité aquifère
Thème :	Sédimentaire
Type :	Milieu karstique
Superficie totale :	62,4 km ²
Entité mère (niveau régional) :	214

GEOLOGIE

La région est marquée par les phases tectoniques hercyniennes qui ont comprimé le sillon de Carcassonne entre la Montagne Noire et le massif de Mouthoumet. La morphologie du bassin du Minervois a été bouleversée par les phases tectoniques pyrénéennes. La partie Sud-Est du bassin a été charriée sur le bassin molassique au niveau de la Serre d'Oupia. L'ensemble des formations est affecté par une fracturation intense qui favorise la karstification des terrains carbonatés. Du Nord-ouest au Sud-Est, une double ligne d'anticlinaux déversés (anticlinal de Serre d'Oupia et celui du Pech de Bize-Roubia) encadre le synclinal de Pouzols par le système de failles de Lézignan (ou faille de Sainte-Valière). Au nord de Bize, surmontant en discordance l'Eocène, se développe la terminaison méridionale de l'unité Bize-Cazedarne appartenant à l'Arc de Saint-Chinian, observable à la confluence Cesse-Ruisseau d'Aymes (Mont Clayla, La Verdeyre, Mont Redon). Les unités calcaires (bégudo-rognacien, calcaire à alvéolines) chevauchent, via des failles plates, l'autochtone.

Les formations aquifères de cette entité sont représentées essentiellement par les calcaires lacustres de Ventenac (Cuisien). L'épaisseur totale de cette formation de Ventenac atteint 200m au droit de la cuvette synclinale dont 140 m de calcaires. Ces calcaires de Ventenac sont fracturés et la karstification peut être très développée. Ils ont été reconnus par forages et par les anciennes exploitations minières de lignite.

Ces calcaires reposent sur les formations de l'Ilerdien avec un niveau marneux (marnes à huîtres de l'Ilerdien) au sommet, qui constitue alors le mur de l'aquifère de Ventenac. Leur épaisseur peut atteindre plus de 200 m. En dessous des marnes ilerdiennes, on rencontre les calcaires à alvéolines qui n'affleurent pas sur cette entité. Ces calcaires ont été rencontrés à 735 m de profondeur au sondage pétrolier Oupia 1.

Les calcaires de Ventenac sont localement recouverts par des marnes avec des intercalations de grès, voire de calcaires argileux. Ces dépôts sont eux-mêmes recouverts localement par les calcaires d'Agel (Lutétien).

Les calcaires de Ventenac constituent donc la masse carbonatée la plus développée sur cette entité, les calcaires d'Agel étant présents uniquement entre Mailhac et Bize. Quant aux calcaires à alvéolines de l'Ilerdien, ils ne sont présents que sous couverture et à des profondeurs importantes dans le synclinal de Mailhac - Pouzols.

HYDROGEOLOGIE

L'aquifère karstique Cesse – Pouzols (214C) est localisé dans les calcaires lacustres de l'Eocène inférieur (calcaires de Ventenac). L'importance de cet aquifère soupçonné lors des travaux miniers à Bize, Mailhac, Pouzols et Sainte-Valière a été confirmée par le forage de recherche pétrolière OUPIA 1 effectué en 1961-1962 et par les forages réalisés à l'initiative de la mairie de Pouzols en 1961 et 1969. Cet aquifère repose sur les marnes imperméables de l'Ilerdien ou du Cuisien. Au Sud-Est, la faille de Sainte-Valière met en contact l'aquifère avec des formations plutôt imperméables (Pliocène, Miocène, Bégudo-rognacien).

Les calcaires de Ventenac affleurent à la périphérie de la zone synclinale (secteur de Sainte-Valière). Au Nord-Ouest, ils forment l'anticlinal de la Serre d'Oupia. Dans la partie synclinale, les calcaires sont recouverts par des alternances marno-gréseuses (formation d'Assignan). Les principaux exutoires connus sont représentés par le lit de la Cesse sur une distance voisine de 4 km. Ces émergences sont situées à Bize Minervois entre la source de La Douze et les sources de La Chaussée à Cabezac. A l'étiage, on peut considérer que la Cesse, à partir de Cabezac, constitue l'essentiel de l'écoulement de ce système. Ces émergences représentent le trop plein de cette unité aquifère, le volume global écoulé par ces sorties étant estimé à 1 m³/s (M. YVROUX). Plus de 5000 habitants (communes de Bize Minervois, Pouzols Minervois, Mailhac, Ginestas, Paraza et Sainte Valière) sont desservis en eau à partir de la ressource contenue dans les calcaires de Ventenac avec des débits spécifiques de 30 m³/h par mètre de rabattement. D'autres forages, implantés dans l'aquifère calcaire, sont exploités pour l'irrigation (Pouzols et Sainte-Valière) avec des débits respectifs de 200 et 140 m³/h. On peut citer également les puits de Cabezac utilisés pour l'irrigation et implantés dans les alluvions de la Cesse (337D) avec une alimentation soutenue par les calcaires de Ventenac. Ces captages de Cabezac peuvent fournir plus de 500 m³/h pour l'irrigation.

Dans le secteur de Bize-Minervois, on observe des venues d'eau carbogazeuse (« l'eau piquante ») caractérisée par une minéralisation élevée et par des teneurs importantes en CO₂.

L'écoulement vers le synclinal de Pouzols provient des pertes de la Cesse, notamment de l'entité 214B, voire même plus en amont de l'entité calcaire cambrienne 558B2 (mêmes caractéristiques isotopiques de l'eau). L'eau des pertes alimente par le Nord-Est le synclinal de Pouzols, la flexure du Minervois ayant un rôle prépondérant dans la direction des écoulements. Une zone secondaire d'émergences, marquée par l'artésianisme a lieu dans le secteur du Moulin de Cantarane (Paraza) en bordure du Répudre.

L'importante faille de Sainte-Valière allant de Répudre au Pech de Bize met en contact l'aquifère avec une épaisse série marneuse et marno-calcaire du Crétacé supérieur au Pliocène, faisant barrage aux écoulements vers le Sud-Est. La zone principale d'émergence de la nappe se situe donc à Cabezac.

La flexure du Minervois qui se situe sur le flanc septentrional du bassin du Minervois entre le hameau de Laval à Siran et Azillanet abaisse les formations éocènes entre Fauzan et Minerve et permettant ainsi une alimentation des calcaires de Ventenac de l'entité 214C, via les calcaires à alvéolines de l'entité 214B à partir des formations du Cambrien (entité 558B2).

D'autres formations calcaires peuvent être aquifères. Les calcaires à alvéolines de l'Ilerdien s'avèrent très profonds (735 m au sondage Oupia 1) et les calcaires d'Agel du Lutétien sont très peu représentés dans cette unité.

La faille de Sainte-Valière est jalonnée de lambeaux de Lias. Sur le secteur dit « Les Rochers » près de Roubia, deux forages, dont un de 150 m, ont traversé les dolomies de l'Hettangien fortement karstifiées (Q = 150 m³/h). Un des forages (profondeur 72 m) alimente en eau potable la commune d'Argens-Minervois au débit d'exploitation de 35 m³/h. Ce réservoir captif sous des formations plus récentes du Miocène-Pliocène serait en relation avec l'Aude.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités :

1. Calcaires lacustres de Ventenac : il s'agit du principal réservoir en eau souterraine qui affleure notamment sur la serre d'Oupia. Cet aquifère est exploité par les forages AEP et d'irrigation de Pouzols-Minervois, Sainte-Valière et Mailhac notamment. Ces ouvrages révèlent la présence de calcaires très fissurés et karstifiés, où la transmissivité atteint 10^{-2} voire 10^{-1} m²/s (Ste Valière, Bize-Cabezac). L'eau contenue dans ces calcaires reste moyennement minéralisée avec une résistivité comprise entre 2000 et 2500 ohms/cm. Les sources captées les plus connues dans les calcaires de Ventenac sont les anciens captages de Mailhac et Pouzols dans l'extrémité Nord-orientale de la Serre d'Oupia.

2. Calcaires d'Agel : ils ne montrent pas de karstification développée mais sont parfois très fissurés. Les pertes et cavités semblent inexistantes et les rares sources présentent un écoulement temporaire. Les quelques forages recoupant cette série ont une productivité relativement faible et les débits prélevés ne dépassent jamais 5 m³/h.

3. Séries d'Assignan et d'Aigne : elles donnent naissance à quelques sources très rarement pérennes. Cependant, le débit des forages recoupant ces formations est très variable. Parfois nulle, la productivité peut localement dépasser 1m³/h par mètre de rabattement. L'eau est généralement plus minéralisée avec une résistivité de l'ordre de 1500 ohms/cm.

Nature : système karstique de Cesse – Pouzols.

Lithologie : calcaires lacustres le plus souvent.

Stratigraphie : de l'Ilerdien au Bartonien.

Substratum : formations marneuses du Paléocène.

Type : monocouche à multicouche.

Etat : libre à captif.

Limites :

Limite Est et Sud-Est : faille de Sainte Valière. Il s'agit d'une limite étanche.

Au Nord, au Sud et à l'Ouest, ces formations s'engouffrent sous des formations plus récentes. Il s'agit d'une limite de captivité. Il est à noter qu'une partie des formations calcaires du Cambrien du haut bassin de la Cesse (558B2), ainsi qu'une partie des calcaires à alvéolines de l'Ilerdien et des calcaires de Ventenac de l'entité 214B participent à l'alimentation de l'aquifère du synclinal de Pouzols par le biais des pertes de la Cesse. On peut donc considérer que la limite nord occidentale de ce système 214C est une limite d'alimentation de ce système karstique par les autres entités 214B et 558B2.

Caractéristiques :

ENTITE	Prof. eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T (m ² /s)	K (m/s)	Porosité (%)	Prod. Q (m ³ /h)
Calcaires lacustres de Ventenac (réservoir principal)		400	10^{-2} à 10^{-1}			10 à 250
Calcaires d'Agel		50				3 à 50
Séries d'Assignan et d'Aigne		250				1 à 10

Superficie totale : 62,4 km² (au sol).

Prélèvements connus: 700 000 m³/an pour l'AEP. les communes suivantes prélèvent directement dans l'aquifère principal pour l'alimentation en eau potable : Pouzols, Mailhac, Paraza, Ste Valière, Bize Minervois et Ginestas. Le volume d'eau écoulé globalement par les différentes sources situées en bordure de la Cesse est estimé à 1 m³/s. La commune d'Argens et ultérieurement Roubia sont alimentées à partir du site des Rochers.

Utilisation de la ressource : AEP (0,7 Mm³/an), irrigation (0,6 Mm³/an), agricole (caves viticoles).

Alimentation naturelle de la nappe : Alimentation de l'aquifère principal (synclinal de Pouzols) par les pertes de la Cesse dans son haut bassin versant avec les pertes du Moulin de Gentil, à 6 km environ en amont de Minerve dans les calcaires du Cambrien (entité 558B2) et plus en aval au Pas de la Lauze dans les calcaires à alvéolines de l'Ilerdien (entité 214B) et encore près de la Caunette dans les calcaires de Ventenac (entité 214B) et aussi avec les pertes des affluents de la Cesse (Briant, Cessièrre). Il s'agit d'un karst binaire. Ces pertes sont estimées à environ 1 m³/s.

Alimentation également par la pluviométrie sur les affleurements (30 à 40 Mm³/an).

Qualité : eau bicarbonatée calcique avec localement des teneurs importantes en sulfure de fer associées aux lignites.

Vulnérabilité : pour l'aquifère principal, la zone non saturée est vulnérable compte tenu de la karstification des calcaires. La couverture molassique au cœur du synclinal constitue une bonne protection de l'aquifère.

Bilan hydrologique:

Principales problématiques: aquifère très important localement et qui pourrait faire l'objet d'une exploitation plus soutenue dans l'avenir. Connaissances à poursuivre.

Nombre d'ouvrages en base de données : 50.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- MARCHAL J.P. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique en région Languedoc-Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR.
- YVROUX M. (2002) Roubia. « Les Rochers ». Forage Dép. de Roubia F2 et forage dép. d'Argens F3. Rapport de fin de travaux. Synthèse, Rapport CG11.
- YVROUX M. (2001), L'Aquifère Karstique de Pouzols-Minervois : système karstique Cesse-Pouzols – synthèse hydrogéologique et données nouvelles. Rapport du Conseil Général de l'Aude.
- MARCHAL, JP (1985) Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc-Roussillon. Qualité-Quantité. Rapport BRGM/85 SGR 349 LRO.
- 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 de la carte géologique Lézignan Corbières.
- YVROUX M. (2007) Commune de Bize Minervois. Forages des Quatre Chemins. Rapport de fin de travaux. Rapport CG11.

CARTES GÉOLOGIQUES CONCERNÉES :

1/50 000 Lézignan-Corbières (1038)

CARTES HYDROGÉOLOGIQUES CONCERNÉES :

Atlas hydrogéologique au 1/50000, feuille de Lézignan-Corbières