

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité 227 se localise dans le Lodévois qui se situe au Nord du département de l'Hérault, au carrefour de quatre grandes régions géographiques ; les garrigues nord-montpelliéraines à l'Est, les grands Causses au Nord, la montagne Noire à l'Ouest et la plaine de l'Hérault au Sud. Ce secteur est localisé dans le bassin de la Lergue.

L'entité correspond à la bordure nord du bassin permien de Lodève, à son contact avec la ride sud de Lodève et à son prolongement, vers le Sud, sous couverture des pélites du Permien. Ce secteur presque entièrement recouvert par les formations permienes, couvre une superficie de 79,5 km². Ces formations cambriennes n'affleurent que très peu et sont le plus souvent sous couverture.

Il s'agit d'un secteur relativement vallonné avec une altitude qui varie entre 100 et 400 m. Le climat est typiquement méditerranéen avec un nombre de jours de précipitations relativement peu nombreux, mais avec des averses parfois violentes, notamment en automne, de septembre à décembre, lors de ce que l'on appelle un épisode cévenol, causant fréquemment des inondations. Au contraire, l'été est souvent très sec, avec seulement quelques précipitations en juillet et août liées aux orages. Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 1000 mm. L'influence due à l'augmentation d'altitude liée à la proximité des Causses se fait déjà sentir sur ce secteur du Lodévois. La température moyenne annuelle est de 12 à 13°C.

Le chevelu très dense du réseau hydrographique de surface traduit la perméabilité médiocre des formations schisteuses et gréseuses du Permien qui recouvrent les formations carbonatées cambriennes.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Système aquifère
Thème :	Sédimentaire
Type :	Milieu karstique
Superficie totale :	79,5 km ²
Entité(s) au niveau local :	

GEOLOGIE

La bordure sud de la ride de Lodève laisse apparaître un ensemble essentiellement cambrien en position synclinale, entre la couverture mésozoïque des causses et les dépôts permienes du bassin de Lodève. Les calcaires et dolomies y affleurent sur une très mince superficie, au Sud de la ville de Lodève et du village de Soumont, et s'envoient vers le Sud sous les formations permienes.

Le bassin permien de Lodève se situe au Sud de la bordure méridionale de la ride de Lodève. Il s'agit d'une structure monoclinale pentée de 10 à 20 ° vers le Sud, représentant un demi-graben effondré de plus de 3000 m le long de la faille des Aires. Sa bordure nord est soulignée par un système dense de fractures normales conjuguées à rejet modeste, dont la plupart de ces fractures sont postérieures au dépôt des couches permienes (mais avant le Trias). La série permienne du bassin de Lodève s'étage de l'Autunien au Saxonien. Elle comprend près de 3000 m de sédiments laguno-détritiques très fins, transgressifs les uns par rapport aux autres.

Le bassin de Lodève comprend de bas en haut :

- un substratum plissé cambrien et antécambrien essentiellement constitué par des matériaux schisto-dolomitiques avec présence de paléovallées ;
- le Carbonifère représenté par le Stéphaniens d'une puissance de 200 m ;
- le Permien représenté par l'Autunien (500 à 600 m d'épaisseur comportant notamment une couche riche en matière organique qui est le principal faciès porteur des minéralisations uranifères et le Saxonien de 1500 m d'épaisseur constitué de pélites et d'argilites rouges ;
- le Trias ;
- les coulées basaltiques (dykes et cheminées) de direction Nord Sud.

Dans la partie nord du bassin, le Permien repose en nette discordance sur la série carbonatée cambrienne de la ride de Lodève. La série cambrienne débute par un ensemble détritique et volcanodétritique attribué au Géorgien inférieur ; cet ensemble d'environ 350 m de puissance comprend des tufs ryolitiques prophyroïdes, des conglomérats à ciment gréseux et galets, ainsi que des schistes. Les horizons du Géorgien supérieur sont essentiellement carbonatés. Ils succèdent, en apparente concordance, aux faciès détritiques précités. Il s'agit d'un ensemble homogène de dolomies massives et de schistes carbonatés (200 à 250 m), recouvert d'une alternance de 200 m de schistes et de dolomies massives, d'une série rythmique de 100 m constituée par la répétition d'une séquence type (grès, schistes, dolomies rubanées), et d'un ensemble de 300 m environ de dolomies litées.

HYDROGEOLOGIE

Dans le bassin du Lodévois, il existe deux aquifères superposés avec à la base, l'aquifère cambrien (227), captif, et les séquences grésopélitiques de l'Autunien (558D). Les formations cambriennes présentent des caractéristiques hydrodynamiques variables suivant si elles sont carbonatées (karst) ou schisteuses. Les faciès carbonatés sont dominants.

Dans la zone de bordure nord du bassin permien, le long de la mince zone d'affleurement des calcaires et dolomies géorgiennes, aucune venue d'eau importante ne se manifeste. En revanche, la présence d'eau artésienne a été reconnue par forages, à des profondeurs variables, dans les calcaires et dolomies karstiques du Cambrien, envoyés sous les formations permienes. Ces venues d'eau proviennent directement des calcaires et dolomies, ou se rencontrent indirectement dans les fractures et fissures affectant le Permien sus-jacent (Autunien).

La nappe contenue dans les formations cambriennes est en charge. Elle est presque entièrement recouverte par la puissante série permienne schisto-gréseuse et argilo-pélitique. Ce recouvrement, dont l'épaisseur peut atteindre 3000 m est imperméable dans son ensemble, à l'exception de quelques niveaux plus gréseux dans le Saxonien et au niveau de la fracturation de ces faciès pélitiques. Les possibilités de prélèvement sont ainsi très faibles dans ces formations permienes et rendues possibles uniquement dans les zones d'altération ou de fracturation.

L'existence de l'aquifère cambrien en charge a été attestée par de nombreux forages de recherche de minerais d'uranium (avec tout d'abord dans les années 1970 le « Geyser » au Puech). Les principales sources rencontrées sont :

- des sources de fissures, émergeant en surface sur les terrains permienes, issues du réservoir aquifère karstique captif carbonaté cambrien à la faveur de la fracturation.
- des sources situées dans les petites vallées méridiennes qui les traversent, entre la Lergue et St-Jean-de-la-Blaquière, qui restituent une partie des eaux infiltrées et dont le débit global d'ensemble serait compris entre 40 et 60 l/s
- des anciennes sources situées en bordure ou au voisinage de la Lergue (source de Nérac, de Vals, sources Robinson et St-Fulcran), mais qui n'existent plus depuis la mise en exploitation du gisement uranifère du Lodévois.

L'écoulement général se fait du Nord au Sud selon des axes de drainage correspondants aux paléovallées. Les failles Est Ouest décalent les blocs aquifères. Ainsi, la faille de St Julien et du Rivéral se comportent comme des limites alors que d'autres failles fonctionnent comme des drains.

Cet aquifère cambrien est exploité essentiellement par les Serres du Lodévois à partir de forages situés sur les sites de Marinette (presque plus utilisé), St Fulcran (commune de Lodève) et Grand Champ (commune du Puech). Les 3 forages de St Fulcran fournissent 60 m³/h au total à une température proche de 30°C, alors que le forage de Grand Champ fournit 40 m³/h à une température de 51°C. Ces forages atteignent les calcaires et dolomies du Cambrien à des profondeurs voisines de 100 à 200 m.

L'existence d'un gisement géothermique entre la faille d'Olmet, à l'Ouest et la rivière la Lergue à l'Est découle des nombreux travaux de recherche réalisés par la COGEMA. En raison de la remontée importante de gaz carbonique liée au contexte géologique, l'eau a des caractéristiques particulières. Le gaz joue alors le rôle de moteur de l'artésianisme.

Plusieurs captages AEP sollicitent cet aquifère cambrien, soit à l'affleurement (sources Berthoumieu à St Jean de la Blaquière, source Fontanille à Usclas du Bosc) mais surtout par des forages dont certains captent cet aquifère cambrien sous la couverture autunienne (forage le Poujoulet à Loiras de 220 m de profondeur ou le forage les Faliadous à Usclas du Bosc).

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités : L'aquifère **227** constitue une nappe en charge sous les formations permienes du bassin de Lodève. Malgré leur superficie très réduite à l'affleurement, les calcaires et dolomies du Dévonien ont un intérêt aquifère. Ces formations cambriennes sont en continuité hydraulique avec le conglomérat de base de l'Autunien qui leur est souvent associé.

Nature : système aquifère karstique.

Lithologie : calcaires et dolomies.

Stratigraphie : Paléozoïque (Cambrien inférieur essentiellement).

Substratum : infracambrien

Type : discontinu.

Etat : captif, sauf très localement libre en amont (zone d'affleurement).

Limites : L'aquifère est entièrement recouvert par les formations argileuses, gréseuses et pélitiques du Permo-Carbonifère et du Trias du bassin de Lodève (**558D**). Le tracé exact des limites de l'aquifère captif (**227**) dans cette zone est incertain. Il peut se situer à des profondeurs dépassant 1000 m. Les limites aval de cette entité sont donc aléatoires, puisque non reconnues par sondages.

L'extension sous couverture est connue dans la zone comprise entre St Frichoux et Soumont du Sud au Nord et de St Jean de la Blaquièrre à Olmet de l'Est vers l'Ouest à la faveur des nombreuses reconnaissances de la COGEMA. Plus en aval, la position de ces formations cambriennes reste inconnue.

Au Nord-Ouest, les formations sont au contact avec les formations triasiques (base des formations constituant les causses de la terminaison méridionale du Larzac au Nord de Lodève. La limite est de type étanche.

Caractéristiques : pas de signification globale étant donné le caractère karstique.

Superficie totale : superficie nulle à l'affleurement et voisine de 80 km² au total

Prélèvements connus : AEP pour le village du Bosc à partir de forage (Loiras).

Utilisation de la ressource : AEP, exploitation à des fins de climatisation de serres (géothermie) par la Société des Serres du Lodévois. Ces serres se localisent dans la vallée de la Lergue en aval de Lodève. Elles sont desservies par plusieurs forages dont les débits d'exploitation sont de 60 et 40 m³/h sur chaque site avec une température de l'eau de 52 et 31 °C

Alimentation naturelle de la nappe : par infiltration météorique, par infiltration et circulations à travers la couverture permienne. Les apports à cet aquifère proviennent, d'une part, de l'infiltration sur les affleurements (conglomérat de base permien et assises carbonatées cambriennes) en bordure septentrionale du bassin et, d'autre part, du socle profond antécambrien à la faveur de failles satellites adjacentes, se traduisant par un apport d'eaux minéralisées, chaudes, chargées en gaz carbonique.

Le résultat de cette conjonction est un écoulement souterrain général du Nord vers le Sud modifié dans la partie occidentale, en rive droite de la Lergue, par les apports ascendants de la faille d'Olmet et des accidents satellites, la faille de l'Aubaygue notamment.

Qualité : eaux bicarbonatées calciques, localement sulfatées, chaudes (température comprise entre 16 et 55°C), Température élevée (plus de 50°C) à moins de 200 m de profondeur sur la commune du Puech.

Dans la partie libre, les eaux récemment infiltrées sont bicarbonatées calciques.

Dans la zone captive, la minéralisation est élevée : comprise entre 2 et 5 g/l Les températures peuvent être élevées, atteignant 60°C à l'ouest du Puech. Il existe un gradient géothermique très élevé (50 à 60 °C à 250 mètres de profondeur).

Les éléments dominants sont Ca, Na, SO₄ et Cl (lessivage de minéraux évaporitiques).

Vulnérabilité : élevée vis à vis d'un environnement localement à risques (agglomération de Lodève et zone industrielle, exploitation d'uranium de Lodève, zones urbanisées (Le Bousquet-d'Orb, La Tour-sur-Orb), zones agricoles le long de la vallée de la Lergue).

Bilan hydrologique:

Principales problématiques : Aquifère localisé dans l'environnement des anciennes exploitations d'uranium de la COGEMA. Eau parfois trop minéralisée.

Qualité de l'eau : parfois déclassante (teneur élevée en arsenic) et localement uranifère

Nombre d'ouvrages en base de données : 21 forages de profondeur > 200 m, 2 stations hydrométriques (Y 2235010, Y2514010), un point du réseau de suivi de la qualité (F.LOIRAS, 09892X0531), un point du réseau de suivi de la quantité (COGEMA EXH 70, 09892X0379).

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

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

MARCHAL J.P., GOYENECHÉ O., CHERADAME J.M., LASNE E., VOLLE N. (1997) Potentiel du développement du gisement géothermique du Lodévois. Rapport BRGM R 39405.

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

DEMBELE Harouna. Contribution à l'étude des formations aquifères de la feuille de Lodève. Montpellier, avril 1972.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 : Lodève (989)

CARTES HYDROGEOLOGIQUES
CONCERNEES :