

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

L'entité 141A3, correspondant aux calcaires et marnes jurassiques et crétacés du Gangeois et Thaurac, se localise sur la bordure sous-cévenole du Massif Central, en limite septentrionale du département de l'Hérault et s'étend partiellement sur les départements du Gard et de l'Hérault.

Cette entité correspond aux formations du Jurassique moyen et supérieur affleurant en rive gauche de l'Hérault et couvre partiellement les communes de Sumène et la Cadière et Cambo (Département du Gard) et les communes de Ganges, Montoulieu, Moulès et Baucels, Laroque, Agonès, (département de l'Hérault). Ce secteur constitue une zone de transition entre des domaines géographiques que sont, au Nord, les Cévennes, à l'Ouest, les Causses et au Sud les garrigues nord montpelliéraines.

Le secteur de Gangeois et Thaurac est un domaine de petits reliefs calcaires s'élevant à l'altitude moyenne de 400 à 450 m (point culminant au Grand Serre à 483 m entre Laroque et Montoulieu) et de petits bassins marneux dont l'altitude ne dépasse pas 200 m. Il couvre une surface de 78 km².

Le climat de ce secteur est encore de type méditerranéen, mais déjà avec une influence marquée liée à la proximité de reliefs plus marqués avec les Cévennes, les Causses et le Mont Aigoual. Ainsi, la pluviométrie moyenne annuelle est de l'ordre de 1200 mm à Ganges, alors qu'elle ne dépasse pas 900 mm en aval des gorges de l'Hérault à St Guilhem le Désert distant de 15 km à vol d'oiseau de la commune de Ganges.

Sur cette entité, la température estivale est encore élevée. La température moyenne annuelle de ce secteur est proche de 12 °C.

Il n'existe aucun cours d'eau permanent sur cette entité, hormis le fleuve Hérault qui en constitue la limite sud occidentale.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Domaine hydrogéologique
Thème :	Sédimentaire
Type :	Milieu karstique
Superficie totale :	78 km ²
Entité(s) au niveau local :	

GEOLOGIE

Cette entité 141A3 est limitée à l'Est par la faille des Cévennes, au Nord par le contact avec les formations liasiques et à l'Ouest par le cours de l'Hérault.

La structure de ce compartiment est délimitée par des failles d'orientation générale SW-NE, en liaison avec le faisceau des Cévennes.

Le massif Gangeois et Thaurac forme un compartiment monoclinale, constitué par une épaisse série sédimentaire - environ 700 m de puissance maximale - de calcaires, dolomies et marnes mis en place au Jurassique et au début du Crétacé dans un environnement de dépôt de type lagunaire. Les termes de la série sédimentaire sont représentés depuis le Bajocien jusqu'au Valanginien marneux. On observe une très grande dominance de calcaires et dolomies qui commandent la morphologie de la région.

Les formations du Jurassique supérieur affleurent au Nord et au Sud de cette entité, alors qu'en partie centrale entre Ganges, Moulès et Baucels la Cadière et Cambo et Montoulieu, ces calcaires jurassiques sont recouverts par des formations plus récentes du Crétacé inférieur représentées par des calcaires, des calcaires marneux, voire des marnes du Berriasien et du Valanginien. Il s'agit de formations nettement plus marneuses que les formations du Jurassique supérieur qui affleurent sur le massif du Taurac ou entre Moulès et Baucels et Sumène. Les reliefs calcaires, tel que le massif du Taurac ou le plateau de Moulès présentent un modelé karstique typique : lapiaz, dolines, grottes (par exemple Grotte de Cengle) et avens (par exemple Aven de la Grotte des Demoiselles, Aven de l'Olivier sur la commune de Moulès et Baucels qui recoupe un système entre les pertes du Rieutord et la résurgence des gorges du Taurac au Nord Est d'Agonès).

Par contre, lorsque ce sont les formations du Valanginien qui affleurent, les phénomènes de type karstique sont moins nombreux, voire absents.

Les formations valanginiennes sont localement recouvertes de dépôts fluviatiles en cônes ou en couverture de glacis d'âge Riisien à Würmien (près de Ginestou et à la Cadière). Ces dépôts n'ont pratiquement aucun rôle hydrogéologique, hormis celui de ralentir ou éventuellement de diminuer les infiltrations dans les formations sous jacentes.

HYDROGEOLOGIE

Le drainage des eaux infiltrées en surface dans le secteur du massif du Taurac, ainsi qu'entre Moulès et Baucels et Sumène est essentiellement souterrain et donne lieu à des résurgences, situées notamment en bordure de l'Hérault. L'essentiel du drainage est assuré souterrainement par les formations calcaires et dolomitiques jurassiques, aussi bien dans les zones où elles affleurent que dans les zones où elles sont sous couverture marno-calcaire ou marneuse du Crétacé.

L'organisation des écoulements souterrains est commandée par le haut-fond paléozoïque et par le réseau des accidents NE-SW, qui jouent le rôle de failles-drains ou de failles-barrières (satellites des failles de la Sérane et des Cévennes). Ainsi la source dite « Les Sourcettes » localisée en bordure de l'Hérault, au Nord du village de St Bauzille de Putois est en partie la résurgence du Rieutord. Les pertes situées près de Sumène sont drainées par le Trou fumant de l'Olivier situé à l'Est du hameau de Moulès et plus en aval encore par la résurgence des Sourcettes.

Parmi les forages sollicitant cette entité, on peut citer le forage du Poumet situé sur la commune de la Cadière et Cambo et alimentant cette commune. Il a traversé des dolomies du Bathonien entre 24 et 110 m de profondeur, sous 24 m de marnes oxfordiennes et peut fournir un débit de 80 m³/h.

Lithologie des réservoirs :

De l'Aalénien supérieur au Portlandien, tous les étages de la série sont représentés, sur une épaisseur maximale de 700 m.

Le Jurassique moyen est représenté par des termes marno calcaires de l'Aalénien, surmontés, dolomies du Bajocien (20m), de calcaires en plaquette et de dolomies ruiniformes du Bathonien (100 à 120 m). La base de l'Oxfordien moyen comprend des termes marneux et marno-calcaires, formant un semi-perméable, en contact avec la surface taraudée du Bathonien.

Le Jurassique supérieur débute par des calcaires argileux et grumeleux détritiques de l'Argovien (50 m), surmontés par une puissante série de calcaires lithographiques (300 m du Rauracien au Kimméridgien inférieur) en petits, puis en gros bancs très karstifiés.

Ces formations du Jurassique moyen et supérieur sont partiellement sous une couverture marneuse et calcaréo-marneuse constituée par les termes du Berriasien et du Valanginien, dont la puissance peut atteindre 250 m dans le secteur de Moulès.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités : Les formations du Jurassique moyen et supérieur recouvertes dans la partie centrale de l'entité par des marno-calcaires, du Berriasien et du Valanginien constituent une série aquifère fracturée, diaclasée et qui a subi localement des processus de karstification. La dolomie est peu karstifiée, mais présente une forte porosité matricielle. Les calcaires se caractérisent par une porosité de chenaux et de fissures ainsi qu'une porosité d'interstices,

Nature : aquifère monocouche karstique, à structure tabulaire.

Lithologie : calcaires, dolomies et marnes.

Stratigraphie : Jurassique moyen et supérieur et Crétacé.

Substratum : Marnes du Lias supérieur (entité 141E)

Type : monocouche.

Etat : libre sur les zones d'affleurements.

Limites :

Au Nord, la limite est représentée par les formations liasiques et jurassiques de la bordure cévenole entre Alès et Sumène (607D). Il s'agit d'une limite de type étanche, matérialisée par la faille des Cagnasses et par la zone de flexure qui la prolonge vers l'Est.

A l'Est et au Sud Est, la limite est représentée par la faille des Cévennes (limite étanche).

A l'Ouest et Sud Ouest, la limite est représentée par l'Hérault. Il s'agit d'une limite d'émergence discontinue.

Caractéristiques : pas de signification globale étant donnée le caractère karstique de l'aquifère.

Superficie totale : 78 km².

Prélèvements connus: pour l'AEP :

- Captage par forage de la source des Trois Beaumettes au profit de la Commune de Montoulieu et forage du Poumet pour l'AEP de la Cadière et Cambo (30),
- Recherche en cours pour les communes du syndicat de la Région de Ganges (forage de l'Eglisette à Moulès et Vaucelle).

Utilisation de la ressource : ressource très peu utilisée. Existence d'un seul captage AEP pour la commune de Montoulieu **Alimentation naturelle de la nappe** : La recharge s'effectue essentiellement par infiltration directe sur les calcaires, voire par des pertes (pertes du Rieutord).

Qualité : bonne qualité chimique (eaux à faciès bicarbonaté calcique, moyennement minéralisées, à dureté comprise entre 15 et 25° français, à température comprise entre 11 et 14 °C), qualité bactériologique pouvant se révéler médiocre.

Vulnérabilité : Vulnérabilité à la sécheresse. Vulnérabilité aux pollutions bactériologiques, étant donnée la rapidité d'infiltration, notamment due à la quasi absence de végétation (pelouses maigres et garrigues), d'horizon pédologique (sols sablonneux) ainsi qu'à la présence de nombreuses diaclases et fissures ouvertes dans l'épikarst.

Bilan hydrologique: ressources naturelles importantes, peu sollicitées, mais difficiles à mobiliser

Principales problématiques:

- en termes qualitatifs : vulnérabilité à la sécheresse et aux pollutions bactériologiques
- en termes quantitatifs : inégale répartition de la disponibilité de la ressource, difficulté de mobiliser des ressources importantes

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.

PALOC, H. (1972) Carte hydrogéologique de la région des Grands Causses, Notice explicative.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 : Le Vigan (937), Saint-Martin-de-Londres (963)

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

PALOC, H. (1972)

Sources principales

Dénomination de la source	Commune	Indice BSS	X (LIIS km)	Y (LIIS km)	X (LIIE m)	Y (LIIE m)	Z (m)	Qmoy[m3/s]
Résurgence des Brousses n°1	Aniane	09894X0095	698.72	157.12	698858	1856952	80	
Résurgence des Brousses n°2	Aniane	09894X0096	698.63	157.08	698768	1856912	75	
Event de Paillas	Argeliers	09635X0260	706.72	166.09	706863	1865940	112	
Résurgence des Travers	Argeliers	09635X0261	705.36	164.24	705502	1864087	112	
Source des Fontanilles	Argeliers	09635X0009	703.6	162.26	703741	1862103	80	0.6
Source des Châtaigniers	Agonès	09632X0187	710.1	179.9	710236	1879771	203	
Foux de Brissac	Brissac	09632X0162	10.1	179.9	710236	1879771	133	1.5
Source de la Vernède	Brissac	09632X0188	710.41	173.12	710552	1872982	139	1.5
Source de Moulin Bertrand	Causse de la Selle	09635X0262	706.7	168.2	706841	1868053	178	0.005
Event d'Alibert n°1	Causse de la Selle	09635X0273	707.17	167.46	707312	1867312	129	
Event de Font de Saurels	Causse de la Selle	09635X0263	706.19	166.16	706332	1866010	119	
Event de Merle	Causse de la Selle	09635X0277	702.21	161.21	702350	1861050	160	
Event du Moulin de Bertrand	Causse de la Selle	09635X0262	706.78	168.2	706921	1868053	178	
Exsurgence du Tunnel sous la Route	Causse de la Selle	09628X0121	701.3	161.9	701438	1861741	92	
Exsurgence Gaëtan	Causse de la Selle	09635X0264	703.58	163.07	703721	1862914	124	
Grotte exsurgence du Pont de Bertrand	Causse de la Selle	09635X0265	706.97	167.72	707112	1867573	114	
Résurgence des Cent-Fonts	Causse de la Selle	09635X0069	703.75	163.05	703891	1862894		
Source de la Baume	Causse de la Selle	09396X0027	700.76	165.35	700895	1865195		
Source de la Combe du Buis n° 1	Causse de la Selle	09628X0123	700.83	162.43	700967	1862271	136	
Source de la Combe du Buis n°2	Causse de la Selle	10154X0087	701.01	162.25	701148	1862091	30	
Foux de Lauret	Claret	09634X0031	723.53	172.91	723689	1872783	200	
Event de Gornies	Ferrières	09633X0083	718.15	174.65	718301	1874521	268	
Source de Grenouillet	Gornies	09624X0120	700.65	174.3	700778	1874157	263	
Les Sourcettes	Laroque	09632X0186	712.17	180.55	712308	1880423	154	
Foux de Pompignan	Pompignan	09633X0084	721.9	176.3	722054	1876176	229	0.01
Event 2, 3, 4 du Second Barrage	Puéchabon	09635X0276	701.9	161.65	702039	1861491	97	
Event du Second Barrage	Puéchabon	09635X0275	701.89	161.65	702029	1861491	97	
Event N°5 du Second Barrage	Puéchabon	09635X0274	701.74	161.72	701879	1861561	95	
Fontaine de Coucourel	Puéchabon	09901X0138	703.15	157.58	703294	1857416	157	
Source de Ramassedes n°2	Puéchabon	09628X0125	700.96	161.34	701098	1861180	100	
Source de Fontcaude	Puéchabon	10791X0016	698.15	158.52	698286	1858354	134	0.35
Source de Ramassedes	Puéchabon	09628X0124	700.4	161.58	700537	1861420	87	
Source du Lamalou	Rouet	09637X0068	721.47	170.35	721629	1870218	302	0.005
Source de Sauve	Sauve	09378X0075	729.48	183.62	729637	1883512	99	6
Source Mas de Banal	St Bauzille de Putois	09632X0189	713.64	178.16	713782	1878031	143	
Bouillidou de la Suque	St Martin de Londres	09636X0171	711.01	170.59	711155	1870450	141	
Event de la Combre de Rastel	St Martin de Londres	09635X0272	707.37	166.38	707513	1866231	114	
Event des Casegudes	St Martin de Londres	09636X0185	711.46	170.34	711605	1870200	162	
Event du Malitre	St Martin de Londres	09636X0184	712.17	166.66	712319	1866515	201	
Exsurgence du Chemin du Lamalou	St Martin de Londres	09636X0183	709.89	170.03	710034	1869888	188	
Exsurgence du Grand Meandre	St Martin de Londres	09635X0271	708.09	169.22	708232	1869076	126	
Exsurgence du Petit Pont	St Martin de Londres	09636X0182	712.61	167.36	712759	1867217	193	
Fontaine de Termeneau	St Martin de Londres	09636X0181	712.66	164.59	712812	1864443	272	
Grotte-exsurgence du Cayla	St Martin de Londres	09636X0180	709.49	170.11	709633	1869968		
Grotte-exsurgence d'Uglas	St Martin de Londres	09635X0270	708.24	169.22	708382	1869076	123	
Source n°2 de la ferme du Lamalou	St Martin de Londres	09636X0179	709.67	170.45	709813	1870308	124	
Résurgence aval des Chataigniers	St Martin de Londres	09636X0178	710.26	170.31	710404	1870169	129	
Résurgence de la Charbonnière	St Martin de Londres	09636X0172	711.33	170.38	711475	1870240	148	
Résurgence de la Conque	St Martin de Londres	09635X0269	707.09	167.1	707232	1866952	110	
Résurgence de la Stele	St Martin de Londres	09635X0268	707.21	166.43	707353	1866281	104	
Résurgence de Saint-Martin	St Martin de Londres	09636X0177	712.11	166.57	712259	1866425	201	
Résurgence des Chataigniers	St Martin de Londres	09636X0176	710.36	170.33	710504	1870189	135	
Résurgence des Conquêtes 1	St Martin de Londres	09635X0267	707.19	166.6	707333	1866451	112	
Résurgence des Conquêtes 2	St Martin de Londres	09635X0266	707.17	166.59	707313	1866441	110	
Résurgence inférieure des Chataigniers	St Martin de Londres	09636X0175	710.44	170.43	710584	1870289	128	
Résurgence Nourrit	St Martin de Londres	09632X0188	710.67	170.94	710814	1870800	139	
Source de Font Plane	St Martin de Londres	09636X0174	713.25	164.75	713402	1864604	217	
Source de Gloriette	St Martin de Londres	09636X0173	712.72	166.48	712870	1866336	190	
Source du Lez	St Clément	09903X0004	721.47	158.7	721639	1858552	63.98	2
Source de Gourgas	St Etienne	09626X0028	683.9	165.3	684012	1865134	260	
Source de Clamouse	St Guilhem le Désert	09894X0116	697.95	157.55	698087	1857382	98	0,05-5
Source du Cabrier	St Guilhem le Désert	09894X0011	698.45	161.25	698585	1861088	143	0.05
Foux de Saint Jean (Garrel)	St Jean de Buèges	09631X0107	702.95	171.15	703084	1871004	187	
Source de la Buèges	St Jean de Buèges	09628X0043	701.02	168.98	703084	1871004	175	0,12-3
Source de Goumeyras	St Maurice de Navacelles	09624X0063	695.4	174.05	701153	1868830		250 >0,01
La Foux de la Vis	Vissec	09623X0002	692	178.55	695522	1873903	362	1
Source de Goumeyrou	St Maurice de Navacelles	09624X0063	695.6	173.87	692115	1878406	250	
Source de Fontbonne	Buzignargues	09645X0002	733.66	165.7	695722	1873722	51	
Source du Lirou	Les Matelles	09903X0127	718.12	160.1	733839	1865573	125	
Source de Montlobre	Vailhauquès	09902X0034	713.53	152.85	718283	1859951	80	