

### CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité 141A1 correspond au massif de la Séranne, avec une extension sur la partie la plus orientale du Causse du Larzac, correspondant au secteur compris entre le village de la Vacquerie et le Cirque de Navacelles. Cette entité s'étend pour sa plus grande partie sur le département de l'Hérault, mais avec une petite surface dans le département du Gard, sur la commune de Vissec. Cette entité se rattache au domaine géographique de la région des Grands Causses dont il constitue la partie méridionale (Larzac-Sud) et s'étend en rive droite de la Vis depuis sa source jusqu'à sa confluence avec l'Hérault au niveau de Ganges.

Ce secteur est très vallonné puisque l'altitude varie entre 150 m au niveau de la confluence entre la Vis et l'Hérault à Ganges jusqu'à 942 m au Roc Blanc qui constitue le point culminant de la Montagne de la Séranne. Au Nord, la limite de ce secteur correspond au canyon méandrique de la Vis. Ce secteur comprend :

- la chaîne de la Séranne, ligne de crêtes calcaires alignées selon un axe SW-NE et s'élevant jusqu'à 942 m au Roc Blanc et couvrant une superficie de 90 km<sup>2</sup> ;
- l'unité caussenarde (partie Sud de la Vis), qui correspond à un domaine de plateaux calcaires s'élevant jusqu'à 722 m près de la ferme du Viala sur la commune de St Maurice de Navacelles et couvrant une superficie de 70 km<sup>2</sup> environ.

Le climat de ce secteur est encore méditerranéen, mais avec une influence très marquée par l'altitude des Causses. Ainsi, la pluviométrie moyenne annuelle dépasse 1500 mm sur le Causse à St Maurice de Navacelles, alors qu'elle reste proche de 1100 mm dans le Pays de Buèges. La température estivale est encore élevée sur ce secteur. Par contre, en hiver, la température est sensiblement plus basse que dans la vallée de l'Hérault ou sur le littoral. La température moyenne annuelle de ce secteur est proche, voire inférieure à 12 °C.

Il n'existe aucun cours d'eau permanent sur cette entité. Elle est limitée à l'Est par le fleuve Hérault et au Nord par la Vis qui présente un écoulement pérenne à l'aval de la Foux.

### INFORMATIONS PRINCIPALES

<b>Nature :</b>	Domaine hydrogéologique
<b>Thème :</b>	Sédimentaire
<b>Type :</b>	Milieu karstique
<b>Superficie totale :</b>	163 km <sup>2</sup>
<b>Entité(s) au niveau local :</b>	

### GEOLOGIE

Cette entité 141A1 essentiellement calcaire est rattachée au massif du Larzac méridional, et appartient, d'un point de vue géologique, au domaine des Grands Causses. Elle constitue un ensemble tabulaire subhorizontal, formé par une épaisse série sédimentaire - 1200 m de puissance maximale - de calcaires, dolomies et marnes - mise en place au Jurassique dans un environnement de dépôt de type lagunaire.

La faille de la Séranne, qui correspond à un faisceau de failles des Cévennes, de direction NE-SW, limite cette entité 141A1 au Sud Est. Cette faille a fonctionné en décrochement sénestre lors de la phase pyrénéenne. Elle sépare la zone des garrigues avec notamment l'entité 141A0 la plus proche des grands causses au Nord Ouest.

Deux accidents majeurs d'orientation NE-SW, témoins d'une tectonique cassante distensive syn-jurassique encadrent la montagne de la Séranne. Il s'agit, d'une part, du faisceau de failles de la Vacquerie, témoignant d'une tectonique en compression et d'autre part, de la faille de la Séranne, branche principale du faisceau cévenol, à rejet apparent en faille normale, qui met au contact le Portlandien de la Séranne avec les terrains plus anciens du Pays de Buèges.

Les termes de la série jurassique sont représentés à partir de l'Hettangien jusqu'au Portlandien. Il semble néanmoins que le Lias, très profond pour l'ensemble du massif, disparaisse totalement dans certains secteurs en raison, semble-t-il, d'une lacune de sédimentation. Les formations liasiques n'affleurent que très localement, dans la vallée de la Vis au niveau du hameau de Gorniers.

Dans cette entité, les faciès sont principalement calcaires et dolomitiques. Hormis le Lias supérieur (Domérien et Toarcien) et la base de l'Oxfordien moyen marneux, on observe une très grande dominance de calcaires et dolomies qui commandent la morphologie et l'hydrogéologie de la région. La série enregistre un épaississement significatif en direction du Sud. Sur la montagne de la Séranne et sur l'unité caussenarde, ce sont les termes du Jurassique supérieur qui affleurent. La surface présente un modelé karstique typique (présence de poljés, dolines, etc). L'ouverture en surface d'un grand nombre de cavités, avens (notamment aven de St-Maurice), grottes, gouffres et fissures et l'absence quasi-totale de drainage aérien témoignent de la densité et de l'importance des réseaux souterrains développés dans la masse calcaire.

### HYDROGEOLOGIE

Deux ensembles aquifères superposés se distinguent, séparés par les formations marneuses du Domérien et du Toarcien. Il s'agit de la série inférieure du Lias (entité 141F) et de la série supérieure du Jurassique moyen et supérieur (141A1). Cet aquifère bicouche karstique est entaillé par les gorges de la Vis et de l'Hérault. Le drainage est essentiellement souterrain. Il alimente directement des exurgences de l'Hérault ou de ses affluents rive-droite, notamment la Vis.

En dehors des axes majeurs de drainage, les écoulements superficiels sont temporaires avec des distances d'écoulement faibles et des vitesses rapides. Sur le plateau, les eaux superficielles se rassemblent temporairement dans un grand nombre de dépressions fermées (dolines ou poljés) avant de s'infiltrer pour rejoindre le niveau de base régional constitué essentiellement par l'Hérault (150 à 170 m NGF) ou les horizons imperméables (marnes du Lias supérieur) qui permettent localement l'apparition des sources et des résurgences.

Dans cette entité, la restitution d'eaux souterraines la plus importante en tant que captage AEP est la source de Brissac émergeant dans les calcaires karstifiés du Jurassique supérieur. Les niveaux imperméables de la série sont représentés, d'une part, par les argiles et grès du Trias qui n'affleurent pas et, d'autre part, par les marnes du Lias supérieur. Les marnes et marno-calcaires de l'Oxfordien moyen ne constituent qu'un semi-perméable plus ou moins discontinu. Pour cette entité 141A1 qui correspond aux formations du Jurassique supérieur et moyen, le niveau semi-perméable est représenté par les marnes supra-liasiques.

Dans les gorges de la Vis où le Lias est très profond, les sources émergent au toit du Dogger (source de la Foux de la Vis, source de Gourneyras) à la faveur de l'érosion du toit semi-perméable (Oxfordien moyen) de leur réservoir aquifère. La plus grande partie de l'écoulement de la Foux de la Vis est dérivée par un canal jusqu'à l'usine hydroélectrique de Madières, où l'eau est turbinée à raison d'un m<sup>3</sup>/s sous une centaine de mètres de hauteur de chute. Le débit d'étiage de la source de la Vis est de l'ordre de 1 à 1,2 m<sup>3</sup>/s.

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. L'aven des Huttes est en relation avec la source non captée de Gourneyrou, émergeant sur la bordure de la Vis (sens de circulation Ouest – Est).

#### **Lithologie des réservoirs :**

Pour cette entité 141A1 représentée par le Jurassique supérieur et moyen : (de l'Aalénien supérieur au Portlandien), tous les étages de la série sont représentés, sur une épaisseur de 500 à 1200 m.

Le mur de l'aquifère est représenté par les termes marneux du Lias supérieur, ou par le contact par failles avec les formations bordant le massif.

Le Jurassique moyen est représenté par des termes marno-calcaires de l'Aalénien, surmontés, de termes dolomitiques du Bajocien (20m), de calcaires en plaquettes du Bathonien et dolomies ruiniformes (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 tarudée du Bathonien.

Le Jurassique supérieur, qui forme l'essentiel du massif de la Séranne, 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), de calcaires massifs (200 m) et d'un horizon de calcaires argileux à passées marneuses (20 à 30 m). La série se termine par une épaisseur de 700 m de calcaires du Portlandien en gros bancs, très blancs, cristallins et très karstifiés.

### DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

#### **Généralités :**

Les formations du Jurassique supérieur et moyen formant cette entité 141A1 sont intensément fracturées, diaclasées et ont subi des processus de karstification dans les calcaires. Parfois, la dolomie est aussi karstifiée, mais présente une forte porosité matricielle. Les calcaires se caractérisent par une porosité de chenaux et fissures ainsi qu'une porosité d'interstices, notamment dans les dolomies. Les vitesses de transfert de l'eau souterraine sont très variables.

**Nature :** aquifère monocouche karstique, à structure tabulaire, à nappe supérieure libre, perchée ou non.

**Lithologie :** calcaires, dolomies et marnes.

**Stratigraphie :** Jurassique moyen et supérieur.

**Substratum :** marnes du Lias supérieur

**Type** monocouche

**Etat :** libre sur les zones d'affleurements.

#### **Limites :**

- Au Nord, la limite avec les formations calcaires jurassiques de la terminaison méridionale du Larzac et du Causse de Blandas (141B) est matérialisée par la Vis, qui constitue une limite à condition de potentiel pérenne discontinu.
- Au Nord-Est, à la bordure septentrionale du bois de Montmal, la limite avec les calcaires et marnes jurassiques et crétacés du Gangeois et Thaurac (141A3) est matérialisée par l'Hérault, qui constitue une limite à condition de potentiel pérenne discontinu.
- A l'Est, la limite avec l'entité 141A0 correspondant au Pays de Buèges correspond à la faille des cévennes. Il s'agit d'une limite de type étanche.
- A l'Ouest, le contact avec les calcaires jurassiques de la Buège-St-Guilhem (141A0) et avec les calcaires jurassiques du Larzac méridional (141A2) est une crête piézométrique supposée.

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

**Superficie totale :** 163 km<sup>2</sup> (90 km<sup>2</sup> pour la Séranne et environ 70 km<sup>2</sup> pour le secteur des causses en rive droite de la Vis). Des recherches d'eau ont été réalisées dans cette entité (bordure orientale de la Séranne) pour alimenter le syndicat de la région de Ganges actuellement desservi par une prise sur l'Hérault.

**Prélèvements connus:** AEP essentiellement : Le captage principal est celui de Brissac pour l'Hérault et le forage de Madières à Rogues pour le Gard

**Utilisation de la ressource :** très peu utilisée, à l'exception de quelques captages AEP (Brissac, Gornies, Rogues).

**Alimentation naturelle de la nappe :** La recharge s'effectue principalement par infiltration directe sur les calcaires ainsi que de façon concentrée à partir de pertes (pertes de la Vis, de la Vissec).

**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 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 très importantes

#### **Principales problématiques:**

- en termes qualitatifs : vulnérabilité aux pollutions bactériologiques,
- en termes quantitatifs : inégale répartition de la disponibilité de la ressource et difficulté pour mettre en évidence les réseaux actifs karstifiés permettant l'exploitation intensive de la ressource.

### 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.

PALOC, H. (1967) Carte hydrogéologique de la France : région karstique nord montpelliéraine à l'échelle 1/80 000 et notice explicative. Mémoire BRGM n°50.

BATHIARD, M. (1962) Etude géologique de la bordure méridionale du Causse du Larzac dans la région de Lodève.

DESVERGEZ, G. (1962) Etude géologique de la partie méridionale du Causse du Larzac et de ses bordures nord-ouest et ouest.

### CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 : Le Caylar (962), St-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[m3s]
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	710.1	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 Gaétan	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 Gornières	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	
Boulidou de la Suque	St Martin de Londres	09636X0171	711.01	170.59	711155	1870450	141	
Event de la Combte 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		
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 Gourmeyras	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 Gourmeyrou	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	