

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Le territoire couvert par cette entité se localise sur la partie orientale des Pyrénées et s'étend à cheval entre le département de l'Aude et celui des Pyrénées-Orientales. Cette entité se localise entre Caramany (Pyrénées Orientales) à l'Est et Axat (Aude) au niveau des Gorges de Saint Georges à l'Ouest.

Cette entité correspond essentiellement aux formations calcaires du Crétacé inférieur et notamment les calcaires urgoniens dans une structure synclinale dite synclinal de Boucheville. Ce territoire correspond à une partie de l'entité géographique que constituent les Fenouillèdes, au Sud de la dépression albienne de Saint Paul de Fenouillet. D'un point de vue géologique, ce secteur est rattaché à la zone nord-pyrénéenne.

Au Nord de cette entité s'étend le synclinal de Saint-Paul-de-Fenouillet dont le cœur est comblé par les formations essentiellement marneuses (entité 145A3), étiré sur 45 km d'Ouest en Est, sur 6 km de largeur dans sa partie médiane.

Le synclinal de Boucheville s'étend sur une longueur de 30 km, et une largeur de 5 km à l'Ouest et subit un rétrécissement à l'Est. Il occupe une superficie de 125 km², limitée au Nord par les calcaires jurassico-crétacés de la zone nord pyrénéenne entre l'Aude et le Verdoube (145A2A), à l'Ouest par la vallée de l'Aude et au Sud, par la zone de contact du synclinal calcaire avec le massif cristallin de Quérigut-Millas (620A7). Cette entité 145A2B est en grande partie recouverte par des marnes albiennes (145A3).

Le secteur couvert par cette entité se localise presque exclusivement dans le bassin versant de l'Agly. Seule, l'extrémité occidentale (gorges de Saint Georges) est incluse dans le bassin versant de l'Aude. Dans cette entité, les cours d'eau ne sont pas pérennes et ont de faibles débits. Ils ont néanmoins un régime marqué par des crues typiquement méditerranéennes.

L'altitude est variée et se répartit entre 400 m et 1310 au Sarrat Naout dans la Forêt de Boucheville.

Hormis l'urbanisation, les terres cultivées sont essentiellement plantées en vigne. Le climat est méditerranéen avec des hauteurs moyennes de pluie annuelle qui varient entre 700 et 1000 mm, les secteurs à altitude la plus élevée étant les plus arrosés.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Domaine hydrogéologique
Thème :	Sédimentaire
Type :	Milieu fissuré
Superficie totale :	133,7 km ²
Entité(s) au niveau local :	▪ 145A2B1 : Système karstique des sources Las Bordes-les Adoux

GEOLOGIE

Le synclinal de Boucheville correspond à une structure à couverture mésozoïque, très marquée par les phénomènes tectoniques.

D'un point de vue structural, la compartimentation des terrains mésozoïques est héritée du jeu des grandes failles de socle de direction pyrénéenne (faille nord-pyrénéenne, failles bordières sud et nord du massif de l'Agly et front nord-pyrénéen chevauchant). Elles ont délimité un système de horst et de grabens, dont le synclinal de Boucheville.

Les formations qui constituent le synclinal de Boucheville s'étagent du Lias inférieur (Hettangien) au Crétacé inférieur (Bédoulien), les formations liasiques ne se rencontrant que très accessoirement dans la partie orientale de l'entité au Sud de Saint Paul de Fenouillet. Les termes de la série reposent en discordance sur le substratum et débutent au Trias supérieur par des dépôts plastiques évaporitiques ayant facilité le décollement de la couverture mésozoïque lors de la tectonique pyrénéenne. La série est essentiellement constituée de puissantes épaisseurs calcaires et dolomitiques, hormis au Lias supérieur (horizon marneux) et à l'Albo-Aptien. Les terrains du secondaire constituant le synclinorium atteignent des épaisseurs variant de 1000 à 2000 m. Les horizons du Trias et du Lias moyen sont marneux et constituent des niveaux imperméables, mais ce sont les niveaux carbonatés du Crétacé inférieur qui prédominent très largement. Globalement l'épaisseur des calcaires est de 500 m pour le Jurassique et de 500 m pour le Crétacé inférieur. Ils sont recouverts au cœur du synclinal par les marnes de l'Albo-Aptien, (145A3) dont l'épaisseur est également de 500 m au niveau de l'axe.

Le synclinal de Boucheville forme un dôme, en raison de la nature marneuse de son cœur. Le synclinal de Saint Paul de Fenouillet et celui de Boucheville (145A3) sont séparés par des formations du massif hercynien de l'Agly (620A7), avec notamment les granites de Saint-Arnac et d'Ansignan et les gneiss au niveau de la partie centrale et orientale du synclinal de Boucheville.

La partie occidentale du synclinal de Boucheville comprend des massifs carbonatés karstifiés, soit d'Ouest en Est, le Pic d'Estable, le Pech des Escarbatets, le Pech de Fraissinet, entrecoupés par une fenêtre tectonique avec le massif hercynien de Salvezines. Les formations carbonatées sont globalement de direction E-W, de pendage et de puissances variables (300 à 500 m au maximum). Des phénomènes de karstification sont présents, notamment dans la partie du Pic d'Estable, avec des avens, des lapiez et de nombreuses dolines.

HYDROGEOLOGIE

Le sens général des écoulements se fait généralement d'Ouest en Est dans ce synclinal de Boucheville. Il est prédéterminé par les structures et par l'existence de niveaux de base régionaux d'altitude décroissante vers l'Est. Les circulations karstiques sont importantes et complexes, mais situées en profondeur, en dessous des marnes albiennes (145A3) qui recouvrent la plus grande partie de cette entité.

Les formations potentiellement aquifères sont représentées par les calcaires du Crétacé inférieur (jusqu'à l'Aptien) qui sont le plus souvent sous couverture marneuse albienne et donc représentent des unités aquifères captives. Les entités sont des systèmes aquifères karstiques, alimentés par des pertes et caractérisés par des bassins d'alimentation aux reliefs élevés et par la présence de trop pleins (sources de las Bordes et des Adoux à Fenouillet dans le synclinal de Boucheville notamment).

Les formations marneuses de l'Albien (145A3) jouent plutôt le rôle de toit des aquifères calcaires bicouches.

Eu égard à la structure synclinale du secteur de Boucheville, les épaisseurs des formations aquifères sont importantes ; elles atteignent 1000 à 2000 m, les niveaux carbonatés prédominant largement (leur épaisseur atteint 600 à 1500 m). L'infiltration des eaux donne lieu à des circulations à grande profondeur. D'une manière générale, en raison du caractère redressé des structures les remontées d'eau se produisent au niveau des zones de failles.

Les principales sources issues de cette entité sont :

- l'émergence de Montfort-sur-Boulzane qui présente 3 sources avec des débits importants (> 70 l/s en étiage au total). Elles émergent au contact des calcaires et marnes crétacées et du Dévonien (144A1C). Le système est alimenté par les pertes de la Boulzane en amont ;
- les résurgences de la Désix à Pézilla de Conflent, qui présentent des débits importants (> 50 l/s en étiage au total) et sont alimentées par des pertes de la Désix et d'un affluent, les pertes étant éloignées de moins d'un kilomètre des résurgences ;
- les deux sources captées de Fenouillet (las Bordes et les Adoux), qui sont situées dans les calcaires urgoniens crétacés, présentent des débits significatifs. La source de las Bordes a un débit faible en été et ne suffit pas aux besoins de la commune de Fenouillet. Par contre, la source des Adoux a un débit qui varie entre 50 et 500 l/s (débit moyen : 120 l/s). Le système semble être en mesure d'accumuler de grandes réserves. Le système karstique des Adoux est un système dont l'impluvium d'une superficie modeste (6 km² ± 1.5 km²) se développe dans la partie occidentale du synclinal de Boucheville, là où les calcaires urgoniens sont affleurants (versant méridional du Pech de Fraissinet). Le système est un système unaire, l'alimentation par les pertes de la Boulzane n'ayant pas été prouvée ;
- la Poux de Sourmia, qui émerge au contact anormal entre les calcaires barrémo-aptiens et le granite du massif de Quérigut-Millas (620A4) après la traversée du karst et de la zone d'altération du socle où elles émergent ;
- la Doux de Caramany, qui prend naissance au niveau du contact anormal entre les calcaires secondaires et les gneiss du massif de l'Agly (620A7).

Les résurgences de Montfort-sur-Boulzane et de la Désix sont alimentées par des systèmes karstiques binaires, dont la composante de surface paraît prépondérante. Elles sont essentiellement alimentées par des pertes peu éloignées (confirmation par traçages). Le système de Fenouillet (las Bordes et les Adoux) possède un bassin d'alimentation s'étendant vers l'Ouest, mais dont l'alimentation par des pertes de la Boulzane à Gincla n'a pas été démontrée. Cette source présente un potentiel d'exploitation significatif.

Lithologie des réservoirs :

Les formations affleurantes (Crétacé inférieur) sont nettement calcaires. Elles affleurent notamment vers l'Ouest de l'entité et elles sont sous couverture dans le reste du système. Les formations marneuses du Lias et du Trias n'affleurent que très localement à l'Est de l'entité, au Sud de Saint Paul de Fenouillet.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités : Les calcaires du Crétacé inférieur sont très épais (plus de 1000 m) et sont localement très karstifiés . Ils représentent des systèmes très compartimentés, tels que celui de Las Bordes et les Adoux à Fenouillet) Ces calcaires sont recouverts par les marnes albiennes (145A3) sur la plus grande partie de l'entité et notamment sur toute la partie orientale.

Nature : domaine hydrogéologique.

Lithologie : calcaires essentiellement.

Stratigraphie : calcaires du Crétacé inférieur (jusqu'à l'Aptien), fortement karstifiés.

Substratum : Trias évaporitique reposant en discordance sur les unités externes allochtones mésozoïques et sur le substratum paléozoïque.

Type : monocouche à bicouche.

Etat : libre ou captif lorsque les marnes albiennes (145A3) sont présentes et recouvrent les calcaires du Crétacé inférieur sous jacents.

Limites :

- Au Nord, les marnes du synclinal de St-Paul de Fenouillet (145A3) : peu d'échanges,
- Au Nord Est : limite étanche correspondant aux formations du massif hercynien de l'Agly, avec notamment les granites de Saint-Arnac et d'Ansignan et des gneiss (620A7),
- A l'Ouest par l'Aude dans les Gorges de Saint Geoges. Il s'agit d'une limite d'émergence discontinue, permanente ou temporaire à condition de potentiel,
- Au Sud, les formations cristallines, métamorphiques et primaires (schistes, gneiss, granites) des Pyrénées axiales dans le bassin versant de l'Agly (620A7) et de la Têt (620A4). Le contact se fait par une limite de type étanche.
- Au Sud Ouest, le contact avec les calcaires dévoniens du Pays de Sault (144A1C) se fait par failles. Il s'agit d'une limite étanche

Caractéristiques :

Superficie totale : 133,7 km².

Prélèvements connus : La source de las Bordes qui alimente la commune de Fenouillet et la source des Adoux au lieu-dit « Les Nautes » pour les communes de Caudiès-de-Fenouillèdes, de Prugnanes et de Fenouillet (en été). Il y a aussi les sources Fount de Tury pour alimenter Gincla et la source Escoulmeillette pour la desserte de Montfort sur Boulzane

Utilisation de la ressource : captages AEP pour de très petites collectivités, avec notamment les sources de las Bordes et des Adoux, de Gincla et Montfort sur Boulzane.

Alimentation naturelle de la nappe : alimentation directe par les précipitations et alimentation par les pertes des cours d'eau.

Qualité : eaux à faciès bicarbonaté calcique, à température comprise entre 10 et 16°C. Localement teneur en sulfate élevée.

Vulnérabilité : vulnérabilité à la pollution ; la couverture pédologique est très faible à nulle (lithosols) et la couverture végétale maigre lorsque les calcaires affleurent. Par contre, lorsque ces calcaires sont recouverts par les marnes albiennes, la vulnérabilité est beaucoup plus faible.

Bilan hydrologique : pas de bilan.

Principales problématiques :

Nombre d'ouvrages en base de données : 15.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- DORFLINGER N. LADOUCHE B. (2006). Rapport de la phase 2 du projet Corbières. Rapport BRGM RP-54708-FR.
- MARCHAL J.P. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique en région Languedoc-Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR.
- AUNAY B., LE STRAT P. (2002) Introduction à la géologie du karst des Corbières. Rapport BRGM/RP 51595 FR.
- DORFLINGER N., et al. (2001) Evaluation des ressources en eau souterraine des systèmes karstiques des Corbières. Sous-phase CORB01. Rap. BRGM RP-51103-FR.
- MARCHAL, JP (1985) Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc-Roussillon. Qualité-Quantité. Rapport BRGM/85 SGR 349 LRO.
- FAILLAT, J.P. (1972) Contribution à l'étude des circulations souterraines dans les formations carbonatées du haut-bassin de l'Agly, Mémoire de thèse.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 : Quillan (1077), Tuchan (1078), Saint-Paul-de-Fenouillet (1089) non publiée, Rivesaltes (1090)

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

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]
Adoux des Antres	TUCHAN	10787X0017	630.47	65.1	630533	1764742	175	0.0075
Emergence de Belvèze	FEUILLA	10791X0015	644.6	71.4	644690	1771058	265	0.0002
Emergence de Gincla	GINCLA	10892X0027	598.87	50.62	598868	1750228	620	0.0025
Emergence des Bastides	FEUILLA	10795X0040	645.9	70	645993	1769656	195	0.001
Emergences de la Prèze	FRAISSE-DES-CORBIERES	10784X0022	644.05	71.73	644138	1771389	270	0.0002
Font de Soulatgé	SOULATGE	10778X0015	613.72	64.32	613748	1763957	390	0.04
Fontcaude	FEUILLA	10791X0016	647.45	71.8	647545	1771460	134	0.001
Fontdame	SALSES-LE-CHATEAU	10795X0012	649.34	61.38	649443	1761019	3	1
Fontestramar	SALSES-LE-CHATEAU	10795X0001	650.2	62.38	650304	1762022	1.2	2
Gare de Fitou	FITOU	10796X0064	654.21	66.6	654321	1766252	0.7	0.01
Poux de Sourmia	CLARA	10897X0010	608.62	31.05	608640	1730615	540	0.04
Résurgence de la Maison Cantonnière	TREVILLACH	10898X0037	612.36	46.36	612387	1745959	395	0.005
Résurgence de Las Bordes	CAUDIES-DE-FENOUILLEDES	10893X0018	603.15	58.67	603157	1758295	370	0.15
Résurgence de Montfort	MONTFORT-SUR-BOULZANE	10896X0014	597.6	48.85	597595	1748454		
Résurgence du Col de Soul	CUBIERES-SUR-CINOBLE	10778X0021	611.25	60.77	611273	1760400	380	0.025
Résurgence du Moulin	PRATS-DE-SOURNIA	10898X0038	611.6	47.05	611625	1746651		
Source de Baillesats	CUBIERES-SUR-CINOBLE	10778X0022	609.67	64.25	609690	1763887	620	0.0015
Source de Bouilla	CAMPS-SUR-L'AGLY	10778X0020	608.2	64.35	608217	1763987	720	0.002
Source de la Bernède	FOURTOU	10778X0029	609.33	67.05	609349	1766693	750	
Source de la Mouillère	MAURY	10901X0003	621.07	58.85	621114	1758477	275	0.045
Source de la Tirounère	MAURY	10894X0013	621.07	58.85	621114	1758477	275	
Source de l'Agly	CAMPS-SUR-L'AGLY	10777X0019	605.51	63.8	605521	1763436	600	0.03
Source de Lapalme	LAPALME	10792X0136	654.08	75.38	654187	1775049	1	0.52
Source de Las Doux	SOULATGE	10778X0005	612.37	63.53	612396	1763166	405	0.1
Source de Maury	MAURY	10901X0024	621.07	58.85	621114	1758477	275	0.044
Source de Sougraigne	SOUGRAIGNE	10777X0020	601.57	66.92	601573	1766562	410	
Source de Terre Rouge	PORTEL-DES-CORBIERES	10615X0039	644.3	83.25	644385	1782931	4	0.00004
Source de Vingrau	VINGRAU	10787X0010	636.32	61.16	636396	1760795	165	0.0015
Source des Buys	SOULATGE	10778X0025	614.12	64.22	614149	1763857		
Source des Rocs	SOULATGE	10778X0024	614.37	65.72	614399	1765360	490	0.002
Source du Verdoble	SOULATGE	10778X0023	612.35	63.65	612375	1763286	410	
Source Janfeste	VILLESEQUE-DES-CORBIERES	10608X0010	642.73	80.64	642813	1780316	175	0.001
Source Pacheiras	LAPALME	10792X0135	655.1	75.7	655209	1775370	1	0.05
Source Rec das Bans	PORT-LA-NOUVELLE	10792X0134	657.15	77.21	657262	1776884	2	<0,1
Source Rec Mendil	PORT-LA-NOUVELLE	10792X0133	657.23	77.83	657342	1777506	2	0.02
Sources du Col d'Auduy	FOURTOU	10778X0028	609.5	65.62	609519	1765260	730	0.001
Sources thermales des gorges de la Fou	SAINT-PAUL-DE-FENOUILLET	10894X0032	613.19	55.68	613218	1755299	225	0.03