

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Le synclinal de Villefranche se localise au nord du Massif du Canigou. Il s'étend de l'Ouest vers l'Est sur 49 km de long de Mérens à Villefranche. La partie occidentale du massif est drainée par l'Oriège, l'Ariège et l'Aude qui coulent vers le Nord. La ligne de partage des eaux entre les versants atlantique et méditerranéen recoupe le massif du Nord au Sud, de la Portelle de l'Orlu au Carlit. L'autre zone appartient au bassin hydrographique de la Têt.

L'altitude de ce secteur s'étend de 398 m vers Villefranche de Conflent, à 2540 m au Puig de Terrers à la frontière entre l'Ariège et les Pyrénées Orientales.

Le climat est de type transition entre méditerranéen et atlantique avec dominante méditerranéenne sub-humide froid, l'influence atlantique se faisant sentir sur les zones de haute altitude, en particulier à l'Ouest de Fontrabieuse.

Cette entité est occupée par des zones boisées. Il n'y a pas de culture et pas d'agglomération, hormis dans la partie sud orientale à proximité de la Têt avec l'agglomération de Villefranche de Conflent.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Système aquifère
Thème :	Intensément plissé de montagne (karst)
Type :	Milieu karstique
Superficie totale :	60,7 km ²
Entité(s) au niveau local :	

GEOLOGIE

Le synclinal de Villefranche se situe dans la partie orientale de la zone axiale des Pyrénées, à égale distance des zones nord et sud pyrénéennes. Au sein de cette structure la série paléozoïque est complète depuis le socle précambrien jusqu'au Carbonifère inférieur, sans être morcelée par des accidents tardi-hercyniens, comme cela est fréquent dans d'autres zones des Pyrénées.

Dans le secteur de Villefranche de Conflent, un vaste massif calcaire affleure, formant d'imposants reliefs (Mont Coronet = 2172 m d'altitude). Le synclinal s'étend selon un axe Sud-est/Nord-ouest, depuis la rive droite de la Têt au Sud-est, avec le massif des Ambouillas, des Canalettes et de Fuilla pour sa partie la plus large (4 km), jusqu'à la vallée de l'Aude en Capcir, et au-delà, vers Mérens où sa largeur n'atteint plus qu'une centaine de mètres, constituant le vaste synclinal de Mérens-Villefranche s'étendant sur près de 50 km de long.

Les principaux affleurements du massif sont les calcaires à chailles et polypiers siliceux, et les calcaires dolomitiques massifs du Dévonien moyen et inférieur. Latéralement, le synclinal est composé du Dévonien inférieur (calcaires en plaquettes), de Silurien (schistes versicolores) et de l'Ordovicien supérieur (conglomérats). Il repose sur la série des schistes de Jujols (Ordovicien moyen et inférieur).

HYDROGEOLOGIE

Les terrains présentant un intérêt hydrogéologique appartiennent au Dévonien moyen et inférieur. Ce sont des calcaires compacts, en gros bancs, à chailles à la base (dolomitiques parfois). Le niveau imperméable est formé par des petits bancs calcaires du Dévonien inférieur (Gedinien) qui s'appuient par un contact anormal sur les schistes de Jujols ou sur les schistes du Gothlandien. Sur le flanc Sud, ces derniers jouent un rôle prépondérant. Ils favorisent quelques petites venues d'eau (source de Hartz et résurgence de l'usine hydroélectrique de Villefranche).

Les principales sorties d'eau se situent à proximité de la Têt dans la partie aval du système où la Têt constitue un axe de drainage avec notamment les sources d'En Gorner.

La présence d'un faciès à poudingue à gros galets quartzeux (Ashgillien) affleurant sur le flanc sud du massif détermine de nombreuses sources, mais de faibles débits.

Le karst de Villefranche qui représente la partie sud orientale de cette entité est drainé par 2 résurgences principales situées de part et d'autre de la Têt, en amont de Ria. Il s'agit de la résurgence d'En Gorner (rive droite) sur la commune de Ria-Sirach et qui permet d'alimenter en eau la ville de Prades et la résurgence d'En Gorner rive gauche, située sur la commune de Villefranche de Conflent et qui alimente la commune de Ria. Ce secteur est marqué par les réseaux souterrains représentés par les grottes des Ambouillas, de Fuilla et d'En Gorner. Il faut citer aussi la résurgence de l'usine hydroélectrique et encore le puits des Racines situé à Fuilla et qui dessert la commune de Villefranche.

La Têt constitue une limite d'alimentation ou de drainage de cette entité.

Plus vers l'Ouest, l'entité du synclinal calcaire dévonien de Villefranche Mérens regroupe plusieurs systèmes karstiques avec le karst du Pic de la Pelade, le karst de Réal et enfin le karst de Fontrabieuse, ces 2 derniers étant situés respectivement de part et d'autre de l'Étang de Puyvalador et séparés par une petite zone où les calcaires dévoniens disparaissent sous les dépôts morainiques et glaciaires. Le karst de Réal est drainé par la résurgence de Réal débitant 30 l/s en étiage. Le karst de Fontrabieuse qui représente la terminaison occidentale du synclinal de Villefranche est drainée par la résurgence de Fontrabieuse dont le débit d'étiage est de l'ordre de 50 l/s.

Lithologie des réservoirs

Mur : schistes de l'Ordovicien moyen et inférieur.

Réservoir : calcaires et dolomies du Dévonien moyen et inférieur.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités : Les calcaires et dolomies du Dévonien du synclinal de Villefranche constituent un important réservoir karstique. Les calcaires dévoniens qui affleurent de Réal (à l'Ouest) jusqu'à Villefranche-de-Conflent à l'Est, avec un développement moindre en rive droite de la Têt, s'avèrent très karstifiés en surface et présentent d'importantes circulations souterraines. Ces formations sont notamment traversées par l'Aude en amont, puis le Cabrils et la rivière d'Evol, la Têt, le Cady et la Rotja dont les eaux se perdent partiellement dans les karsts. Elles ont formé en particulier les réseaux souterrains des Canalettes au Sud et d'En-Gorner au Nord qui se développent respectivement sur plus de 5000 et 8000 m.

La karstification se traduit par la présence de cavités horizontales très importantes et par endroits de rares cavités verticales. Les réseaux à plusieurs étages et les galeries de grandes dimensions font communiquer entre elles des salles d'effondrement. Les cavités présentent une circulation pérenne alimentée par les pertes de rivières.

Le réseau d'En-Gorner correspond à un axe de drainage souterrain parallèle à la Têt et recueillant les eaux des pertes du Cady, de la Rotja, de la Têt et du Mardré, eaux issues du ruissellement sur le massif du Canigou situé au Sud du synclinal calcaire. Les résurgences d'En-Gorner servent à l'alimentation en eau potable des communes de Prades, Codalet, Los Masos et Ria-Sirach. L'eau à faciès bicarbonaté calcique, présente une minéralisation inférieure à 100-150 mg/L et une résistivité de l'ordre de 5000 ohms/cm.

Nature : système karstique discontinu monocouche.

Lithologie : calcaires, dolomies.

Stratigraphie : Dévonien moyen et inférieur.

Substratum : schistes siluro-ordoviciens et gneiss du Cambrien.

Type : monocouche discontinu.

Etat : libre.

Limites :

- A l'Est : marnes miocènes du Conflent (371) et formations cristallines et métamorphiques (schistes, gneiss, granites) des Pyrénées axiales dans le B.V. de la Têt (620A4) ;
- A l'extrême Ouest du 620B : formations cristallines et métamorphiques (schistes, gneiss, granites) des Pyrénées axiales dans le B.V. de l'Aude (620A6) ;
- Au Nord : vallée de la Castellane, longeant la zone mylonitique col de Jau-Moligt (Nord-ouest/Sud-est), qui sépare les massifs granitiques de Quérigut à l'Ouest et de Millas à l'Est (620A4) ;
- Au Sud-est : le cœur du dôme du Canigou est remarquablement exposé au Sud de l'escarpement septentrional, dans les larges cirques d'altitude du Cady à l'Ouest, de Valmanya à l'Est et la zone plus encaissée de Py, au Sud-ouest.

Il s'agit presque exclusivement de limites de type étanche. La Têt qui traverse le système dans sa partie aval, constitue un axe de drainage de ces calcaires dévoniens avec des sources karstiques importantes (En Gorner) qui débitent près de 300 l/s.

Caractéristiques :

ENTITE	Prof. eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T (m ² /s)	K (m/s)	Porosité (%)	Prod. Q (m ³ /h)
Synclinal dévonien de Villefranche-de-Conflent						1080 (Source En-Gorner)

Superficie totale : 60,7 km².

Prélèvements connus :

AEP : environ 1 million de m³/an, dont plus de 0,8 Mm³/an pour la partie extrême Est, notamment la source En Gorner (rive gauche) pour Ria Sirach, la source En Gorner (rive droite) pour le Syndicat du Conflent (Prades, Codalet, los Masos), la source de l'Usine hydroélectrique et le puits des Racines pour Villefranche de Conflent, la résurgence de Réal pour Réal.

Utilisation de la ressource : AEP essentiellement et irrigation.

Alimentation naturelle de la nappe : précipitations et surtout pertes de cours d'eau.

Qualité : bicarbonaté calcique peu minéralisée.

Vulnérabilité : absence de filtration des eaux du karst par des sédiments (aquifère extrêmement vulnérable). Abandon de la résurgence de Fontrabieuse pour l'AEP de cette commune en raison de la vulnérabilité de cette source.

Bilan hydrologique: précipitations brutes moyennes (760 mm), réserve nappe (1 Mm³).

Principales problématiques: éviter au maximum l'augmentation des sources de pollution qui risqueraient de contaminer la ressource. Ressources mobilisables essentiellement dans la vallée de la Têt (urbanisation), entre Fuilla et Ria en passant par Villefranche de Conflent.

Nombre d'ouvrages en base de données : 20.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- SALVAYRE H. (2010) Le livre des eaux souterraines des Pyrénées catalanes.
- MARCHAL.J.P. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique en région Languedoc-Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR.
- LAUMONIER B. (1975) Contribution à l'analyse structurale de la série de Jujols sur le flanc sud du synclinal de Villefranche (Pyrénées-Orientales).
- SALVAYRE Henri, Rapport géologique sur les origines de la résurgence d'En Gorner pour l'alimentation en eau de la ville de Prades (Pyrénées-Orientales).
- Rapports des hydrogéologues agréés.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 : Prades (1095), Mont-Louis (1094 non encore parue)

1/80 000 : Prades (255)

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :