

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

L'entité se situe dans le département des Bouches-du-Rhône. Elle s'étend entre Grans, au nord, le bassin de l'Arc et l'étang de Berre au sud (Port-de-Bouc et Martigues), et la plaine de la Crau à l'ouest. Les principaux reliefs de l'entité sont constitués par le plateau qui s'étend entre Cornillon-Confoux, Saint-Chamas et Miramas et qui surplombe la Touloubre : l'altitude y est de l'ordre de 115 m NGF.

La Touloubre est le principal cours d'eau présent sur l'entité. Elle prend sa source au sud de Venelles et s'écoule vers l'ouest, puis vers le sud à l'aval de Salon-de-Provence, et se jette dans l'étang de Berre à Saint-Chamas. Par ailleurs, plusieurs canaux traversent le territoire. On peut citer le canal de Marseille, et le canal d'EDF qui dérive l'eau de la Durance jusqu'à l'étang de Berre (usine hydro-électrique de St Chamas).

Les sols du bassin versant de la Touloubre sont largement urbanisés (Lambesc, Salon, Miramas), mais une surface non négligeable des sols est vouée à l'agriculture (vigne, vergers, grandes cultures). Le climat est de type méditerranéen. D'après les données Météo France (normale AURELHY 1971-2000), la pluviométrie est de 623 mm/an à la station de Salon-de-Provence (59 m d'altitude).

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Domaine hydrogéologique
Thème :	Sédimentaire
Type :	Poreux/fissuré
Superficie totale :	158,7 km ²

GEOLOGIE

L'entité des formations crétacées et tertiaires du bassin versant de la Touloubre et de l'ouest de l'étang de Berre fait partie de la Provence calcaire. Cette entité s'inscrit dans une succession de plissements anticlinaux crétacés de direction est-ouest, conformément à l'orientation générale de la tectonique pyrénéo-provençale. Deux grands anticlinaux encadrent l'entité, les massifs des Cotes (ou Costes) au nord et de la Fare au sud. Les reliefs constitués par ces massifs calcaires constituent des entités hydrogéologiques à part entière (PAC06L).

Entre ces deux axes, le cœur du bassin versant de la Touloubre a une structure synclinale est-ouest comblée par des remplissages fluvio-lacustres oligocènes sur les massifs de la Trévaresse et d'Eguilles, et des formations liées à la transgression miocène constituant la dépression Lambesc-Pélissanne, le cœur du synclinal entre Saint-Cannat et Venelles, et la bordure ouest de l'étang de Berre. L'anticlinal des Costes chevauche vers le sud cette structure synclinale. Quant à l'anticlinal de la Fare, il chevauche au contraire vers le nord ce bassin.

Les formations constituant l'entité sont, de la plus récente à la plus ancienne :

- **Miocène** : calcaires et molasse (sables, grès, marnes sableuses, argiles et conglomérats). Ces formations affleurent localement dans l'entité, essentiellement au cœur du synclinal entre Saint-Cannat et Venelles, dans la dépression de Lambesc - Pélissanne, et la bordure ouest de l'étang de Berre (Miramas, Istres).
- **Oligocène** : ces formations affleurent largement dans les chaînes de la Trévaresse et la chaîne d'Eguilles.
 - **Oligocène supérieur** : calcaires lacustres blancs à beige, avec intercalations marneuses. La série se divise en deux termes: calcaires d'Eguilles à la base, calcaires de la Trévaresse au sommet, séparés par des niveaux plus marneux. Ces calcaires sont fissurés et peu épais. L'épaisseur de l'Oligocène sup. est d'environ 60 m.
 - **Oligocène moyen** : argiles à bancs gréseux et lentilles conglomératiques, calcaires à gypse et conglomérats. L'épaisseur de cette formation est de 100 m environ.
- **Béguvien (Crétacé supérieur)** : calcaires marneux, argiles, grès, poudingues et brèches. Ces formations affleurent dans le prolongement de l'entité entre l'étang de Berre et la plaine de la Crau, entre St-Mitre et Martigues.

Le substratum est constitué par les calcaires du Crétacé inférieur, dont les reliefs environnants (Massif des Costes et de la Fare) constituent la partie « émergée ». Les formations constituant l'entité sont donc d'âge et de nature variées, mais sont dominées par les formations du Crétacé supérieur et du Tertiaire. L'entité ne possède pas de réservoirs aquifères majeurs reconnus. Toutefois, plusieurs niveaux peuvent présenter un intérêt aquifère local.

HYDROGEOLOGIE

Les calcaires fissurés de l'Oligocène supérieur constituent la ressource principale de cette formation. Ils affleurent largement dans le synclinal de Saint Cannat sur les flancs des chaînes de la Trévaresse et d'Eguilles.

Quant à la série miocène, présente de façon ponctuelle sur l'entité, qui comprend des alternances de molasses et d'argiles plus ou moins sableuses, elle ne contient que de faibles ressources en eau.

Cette entité est caractérisée par une structure multicouche, où les formations géologiques potentiellement aquifères (calcaires conglomérats fissurés, sables) s'intercalent entre des formations peu perméables (argileuses).

Les nappes sont généralement libres, lorsque les formations sont affleurantes, mais peuvent devenir captives sous couverture. La recharge de l'aquifère se fait essentiellement par les précipitations.

La détermination d'une piézométrie au sein de l'entité est difficile, en raison de ce caractère multicouche, et du fait des variations latérales (variations de faciès, influence de la tectonique...) qui peuvent avoir lieu au sein de l'entité.

Les écoulements peuvent en outre être influencés par les accidents tectoniques qui jouent le rôle de drain.

L'aquifère oligocène, notamment, alimente de nombreuses sources de faibles débits. Les principales sources sont concentrées dans le secteur de Saint Cannat (source d'Arvieux (40 l/s), source du Touron (20 l/s)), dans le lit du Budéou, un affluent de la Touloubre. Ces deux sources sont captées pour l'alimentation en eau potable de la commune de Saint-Cannat.

Plus à l'est, dans la partie amont du bassin versant, on peut noter la particularité de la source de Beaulieu (10 l/s) qui draine un petit massif basaltique.

Au sud-ouest de Salon-de-Provence, un phénomène de recharge par la nappe de Crau a lieu dans le secteur de Grans où la source Mary-Rose, qui est captée pour l'eau potable, émerge dans la vallée de la Touloubre au sein des calcarénites miocènes, mais bénéficie en fait en grande partie des eaux de la Crau.

En bordure ouest de l'étang de Berre, dans le secteur de Rassuen (Istres), des données piézométriques indiquent que la nappe des calcaires (calcarénites) du Miocène s'écoule en direction de l'étang de Berre vers l'est. On peut noter la source Saint-Martin, à l'est de Rassuen, qui émerge à la base des formations miocènes en bordure de l'étang de Berre.

Au sud d'Istres, où les terrains affleurant sont constitués de sables et de marnes sableuses miocènes, puis de Crétacé supérieur vers Martigues, les sources sont peu nombreuses, et de faible débit.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : les formations tertiaires du bassin versant de la Touloubre et de l'ouest de l'étang de Berre constituent un domaine hydrogéologique, c'est-à-dire un secteur dépourvu d'aquifère majeur reconnu. Néanmoins, les calcaires oligocènes et miocènes représentent des niveaux aquifères localement productifs.
- **Type d'aquifère** : multicouche.
- **Limites** : limites indéterminées vis-à-vis des formations de basse Durance (PAC04D), du bassin de l'Arc (PAC05A), et les massifs des Cotes et de la Fare (PAC06L) ; ligne d'affluence depuis la plaine de Crau (PAC04F).
- **Etat** : libre, captif sous couverture.
- **Utilisation de la ressource** : alimentation en eau potable (AEP) essentiellement : Rognes, Lambesc, Grans.
- **Prélèvements connus** (source : Agence de l'Eau RM&C, 2008) : environ 0,74 millions de m³/an, correspondant à 9 captages, dont une majorité de captages AEP.
- **Alimentation de la nappe** : précipitations, apports issus de la nappe de Crau, eaux de surface (dont canaux)
- **Bilan hydrogéologique** : absence de données.
- **Vulnérabilité à la pollution** : faible (sous couverture) à modérée
- **Qualité « naturelle » des eaux** : eaux bicarbonatées calciques
- **Principales problématiques** : la ressource en eau au sein de l'entité est limitée. Les prélèvements pourraient être à l'origine de phénomènes de surexploitation locale.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **DUROZOY G.**, 1973 – Evaluation des ressources hydrauliques : zone de l'étang de Berre, bassin de la Touloubre. Rapport BRGM n° 73 SGN 326 PRC.
- **HEISSAT E.**, 2005 – Synthèse hydrogéologique du bassin versant de la Touloubre. Rapport de stage ingénieur pour le Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Touloubre. Université de Provence.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 – Salon-de-Provence – N°994 ; Pertuis – N°995 ; Istres – N°1019 ; Martigues – N°1020

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

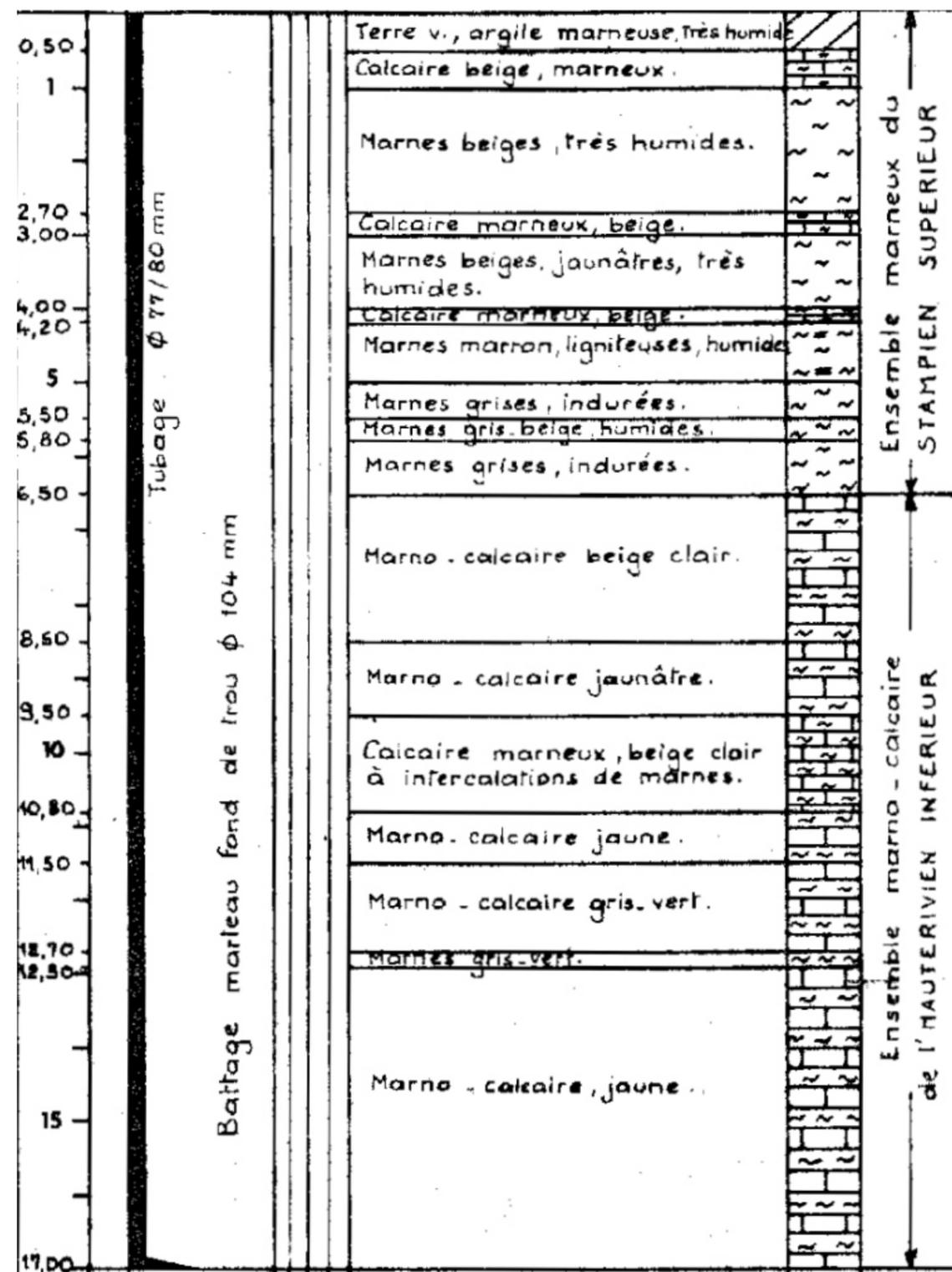
1/200 000 – Carte hydrogéologique du département des Bouches-du-Rhône – Ref. BRGM : 72SGN394PRC

LOGS REPRESENTATIFS DE L'ENTITE (issus du site Infoterre du BRGM)

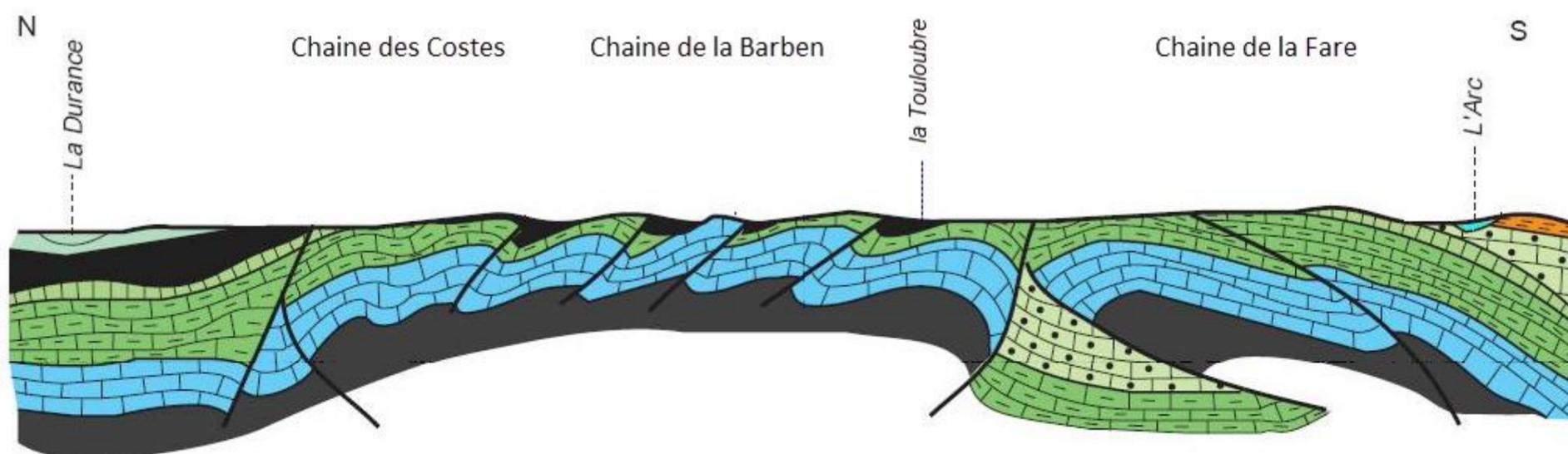
Secteur de Salon-de-Provence
(N°BSS : 09945X0235)

Profondeur (m)	Figuré	Lithologie	
62 m NGF			
0		Terre végétale et limon	Quaternaire
2		Limon argileux et sableux, au mur, de couleur gris-brun	
5		Molasse calcaire beige jaune à passées coquillières sèche au toit (5 à 8 m), très argileuse et aquifère de 8 à 11 m, puis de nouveau sèche de 11 à 30 m. Passées aquifères de 30 à 55 m	Tortonien (m3)
8 11			
55		Marnes bleues, légèrement sableuses, avec passés gris foncé plus sableuse de 131 à 142 m	Helvétien (m2)
131 142			
163		Calcaire argileux tendre jaune et gris et molasse calcaire jaune avec galets de grès bruns (10 à 20 mm) vers 170 m (niveau de poudingue molassique) : brèche de base ?	Burdigalien (m1)
173			
193 200 210		Calcaire gris-beige cristallin très fin à veinules de calcite blanche et trace d'argile jaune (abondante de 211 à 214, 251 à 254 et vers 303 m)	Oligocène? (g1 à g3 ?) Crétacé ? (c5 - c8 ?)
261 266			
261		À 261 m marne grise en plaquettes À 266 m calcaire jaune en plaquettes très fines à odeur H2S - Oligocène ? (Écaille tectonique) De 281 à 299 et 315 à 318 m enduits noirs fissurés (Mn ? Fe ?) À (300-302 m) et (308-309 m) calcite jaune et blanche + oxydes de fer bruns (fractures)	Crétacé ? (n1 à n4 ?) Jurassique sup. ? (j9 - T ?)
266			
320 327 340		Calcaire dolomitique beige et dolomie brune micro-saccharoïde à saccharoïde, veinée de calcite blanche fissurale. De 327 à 340 m calcaire gris-beige à calcite fissurale blanche.	Crétacé ? (n1 à n4 ?) Jurassique sup. ? (j9 - T ?)
355			
			Jurassique supérieur dolomitique J6-7

Secteur de Venelles
(n°BSS : 09956X0122)



COUPE GEOLOGIQUE DE L'ENTITE (CPE_52)



D'après A. Pachoud

0 5km

