

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité 143D se situe au Sud du département de l'Hérault, à l'Ouest de la ville de Montpellier. Elle correspond à un quadrilatère limité au Nord Est par Pignan, au Nord Ouest par Gigean, au Sud Ouest par Frontignan et au Sud Est par Villeneuve les Maguelone.

Cette entité comprend une partie du bassin sédimentaire de Montbazin – Gigean au Nord, la partie orientale du Massif de la Gardiole au centre et une partie des basses plaines littorales et des Etangs côtiers entre Frontignan et Villeneuve les Maguelone au Sud.

Cette entité s'étend sur tout ou partie des communes de Pignan, Saussan, Lavèrune, Fabrègues, St Jean de Védas, Mireval, Vic la Gardiole, Gigean et Frontignan.

Le relief est très plat sur la partie méridionale (plaines côtières), mais le relief est plus marqué sur la Gardiole avec une altitude maximale dans l'emprise de cette entité de 221 m au Pioch de Camille sur la commune de Fabrègues.

Cette entité bénéficie d'un climat typiquement méditerranéen avec un nombre de jours de précipitations peu nombreux, mais avec des averses parfois violentes, notamment en automne de septembre à décembre, lors de ce que l'on appelle un épisode cévenol, causant fréquemment des inondations (en moyenne, 2 à 3 épisodes méditerranéens par an). Au contraire, l'été est souvent très sec, avec seulement quelques précipitations en juillet et en août liées aux orages. Les précipitations annuelles moyennes à Montpellier atteignent 760 mm entre 1900 et 2009 avec cependant des variations sensibles d'une année sur l'autre (minimum de 340 mm en 1985 et maximum de 1410 mm en 2003). La pluviométrie moyenne annuelle est de l'ordre de 700 mm à Frontignan. Le secteur est relativement moins venté que le reste de la cote languedocienne et la température moyenne annuelle est de 14 °C environ.

Il n'y a pas de cours d'eau permanent qui traverse cette entité. La Mosson qui constitue partiellement la limite nord orientale est un cours d'eau méditerranéen qui peut avoir des crues dévastatrices. Par contre, le débit d'étiage est très faible, le débit moyen de ce cours d'eau étant de 1,1 m³/s.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Unité aquifère
Thème :	Intensément plissé
Type :	Milieu karstique
Superficie totale :	120 km ²
Entité de niveau 2 :	143

GEOLOGIE

La structure dite Pli de Montpellier, qui se localise au Nord de cette entité 143D, est essentiellement liée aux mouvements tangentiels de la fin de l'Eocène (phase pyrénéenne). D'autres phases orogéniques anté ou post éocènes ont surimposé des effets secondaires à la tectonique éocène. Le pli de Montpellier a provoqué le déplacement des assises carbonatées jurassiques sur le substratum primaire et le chevauchement du Crétacé et du Paléocène. La semelle plastique ayant permis ce mouvement est constituée pour l'essentiel par les assises salifères du Trias. Il en résulte un grand contact anormal constituant la limite septentrionale du système et déjécté vers le Nord.

A l'Oligocène des distensions ont entraîné la formation du bassin de Montbazin Gigean Etang de Thau, d'une part et l'effondrement de la plaine côtière en direction du bassin méditerranéen, d'autre part. Le massif de la Gardiole se présente alors comme un horst sur lequel la série a été ployée en un anticlinal orienté NE-SW.

La Gardiole correspond à un vaste anticlinal jurassique de forme allongée à cœur bathonien, compartimenté par un réseau de failles très denses. Limité au Sud-Est et au Nord-Ouest par des accidents, cet anticlinal s'ennoie normalement sous les formations tertiaires et quaternaires du littoral et sous les Etangs et la Mer.

A la terminaison orientale de la Gardiole, on note une structure particulière correspondant à une remontée des calcaires jurassiques et que l'on appelle « haut fond du Pont Trinquat ». Les formations jurassiques peuvent alors se rencontrer à des profondeurs inférieures à 50 m sur un axe parallèle à l'autoroute A9. Cette structure semble correspondre à un ancien relief jurassique situé en bordure d'une zone effondrée.

Dans le fossé de Montbazin Gigean, les formations tertiaires sont représentées par une série de marnes, grès, conglomérats et molasses de l'Oligocène et du Mio-Pliocène. Les faciès molassiques se rencontrent notamment dans le secteur de Pignan, mais la nature lithologique est variable. L'épaisseur de cette série tertiaire dépasse 200 m au centre du bassin et la position du toit des calcaires jurassiques n'est réellement connue qu'en bordure de cette structure.

De même, au Sud de la Gardiole, les calcaires jurassiques s'enfoncent très rapidement sous les dépôts mio-pliocènes et quaternaires. L'épaisseur de ces formations augmente très rapidement vers le Sud et le Sud Est. A noter que ces calcaires jurassiques n'ont pas été rencontrés à 940 m de profondeur par le forage de recherche géothermique réalisé pour le CAT des Compagnons de Maguelone sur la commune de Villeneuve les Maguelone (entité voisine 143E).

HYDROGEOLOGIE

Dans la partie septentrionale de cette entité 143D, les formations affleurantes correspondent aux dépôts tertiaires du fossé de Montbazin – Gigean. Les ressources en eau souterraine captées par forages sont limitées et ne dépassent généralement pas la dizaine de m³/h par ouvrage. Il existe cependant de nombreux forages privés exploités pour l'arrosage de jardins et espaces verts, ainsi que la desserte de piscines.

Dans le massif de la Gardiole, les eaux souterraines sont drainées vers la Grotte de la Madeleine, qui ne présente un écoulement superficiel qu'en période pluvieuse. Très rapidement après les pluies, l'écoulement à la Grotte de la Madeleine s'interrompt. Par contre, il se produit au Creux de Miège situé sur la commune de Mireval. Il s'agit cependant, en période d'étiage, d'un écoulement diffus dans les formations de vases et marais.

Par contre, la sortie majeure de cette entité est représentée par la Robine de Vic située à 1 km du village de Vic la Gardiole. Le débit d'étiage, non mesurable, s'avère limité. Il semble bien qu'une partie de l'eau circulant dans ces calcaires s'écoule vers le littoral sous et/ou dans les formations très superficielles. La sortie permanente de la Robine se situe au niveau de l'ennoyage des calcaires jurassiques sous les formations récentes.

Cette entité n'est pratiquement plus exploitée pour l'alimentation en eau potable des collectivités, hormis l'ancien forage Karland qui est encore utilisé partiellement pour la desserte en eau de Mireval. Cet ouvrage fournit une partie seulement (entre 10 000 et 70 000 m³/an) de l'eau nécessaire à l'alimentation de la commune de Mireval. L'abandon de ce captage est envisagé.

Il existe aussi des prélèvements à partir de forages privés, notamment pour l'irrigation (Good Year à Mireval) ou industriel (carrière de la Madeleine à Mireval – Villeneuve les Maguelone) par exemple.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

Généralités : entité représentée par des calcaires du Jurassique supérieur et moyen qui affleurent dans le Massif de la Gardiole et qui disparaissent :

- au nord sous des formations tertiaires du bassin de Montbazin – Gigean,
- au Sud sous les dépôts tertiaires et quaternaires de la frange littorale.

Limites de l'entité :

- au Nord, à l'Ouest et au Nord-Est : limite avec les autres entités 143E et 143C. Il s'agit de limites étanches,
- au Sud Est, il s'agit d'une limite de captivité de cette entité sous les formations quaternaires et tertiaires du littoral (328E2B et 328E2A).

Substratum : marnes du Lias supérieur

Lithologie/Stratigraphie du réservoir : calcaires du Jurassique supérieur et moyen

État de la nappe : nappe libre ou captive au Nord (bassin de Montbazin – Gigean) et au Sud (plaines littorales)

Type de la nappe : monocouche

Caractéristiques :

Prélèvements connus : 10 000 à 70 000 m³/an sur le forage Karland à Mireval

Utilisation de la ressource : AEP pour une partie de la commune de Mireval, irrigation

Alimentation naturelle de la nappe : pluviométrie

Qualité : eau bicarbonatée calcique devenant chlorurée à l'approche du littoral. Au niveau de l'exutoire principal que constitue la Robine de Vic, la qualité de l'eau varie en fonction de la différence de charge entre les eaux douces du karst et les eaux saumâtres et salées de l'Etang

Vulnérabilité : entité vulnérable en raison de la proximité des eaux saumâtres. Possibilités d'exploitation supplémentaire limitées en raison des risques d'interférence avec les eaux salées et saumâtres

Bilan : impluvium : 43 km². Pluie efficace : 5 millions de m³/an. Prélèvement : 1 millions de m³/an

Principales problématiques : Possibilités d'exploitation supplémentaire limitées en raison des risques d'interférence avec les eaux salées et saumâtres

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

VIGOUROUX Ph., MARCHAL JP., LE STRAT P., TEISSIER G. (2008) Calcaires jurassiques. Pli ouest de Montpellier et Massif de la Gardiole. Etat des lieux Rapport BRGM/RP-56503-FR

MARCHAL JP. BLAISE M. (2004) Actualisation de la synthèse hydrogéologique de la région Languedoc Roussillon. Rapport BRGM/RP-53020-FR

CAVALERA T., GREVELEC J. (2001) Synthèse et analyse des informations relatives à l'aquifère jurassique et aux différentes exploitations d'eau potable de la région Nord Est du massif de la Gardiole. Rapport CG 34

BURGEAP – ANTEA (2000) Etude préliminaire des aquifères patrimoniaux karstiques du bassin Rhône Méditerranée Corse. Région Languedoc Roussillon. Ensemble du bassin de Thau.

CG34/DIREN/BRGM/Agence Eau/DDAF 34. (1999). Etude du pourtour Est de l'Etang de Thau. Rapport de synthèse

BERARD P. (1995). Le bassin de Thau (Hérault). Synthèse des connaissances géologiques et hydrogéologiques. Rapport BRGM R38538

MARCHAL JP., CARLIER Ph., OUDIN V(1990) Modélisation de l'aquifère karstique de l'Etang de Thau. Actualisation des données hydrogéologiques. Recalage du modèle. Simulations complémentaires. Rapport BRGM 90 R 30712 LRO 4S 90.

AURIOL J., CARLIER Ph., MARCHAL JP. (1988) Modélisation de l'aquifère karstique de l'Etang de Thau. Rapport BRGM 88SGN 459LRO.

MARCHAL JP (1986) Ressources en eau souterraine des systèmes aquifères calcaires jurassiques de l'Etang de Thau. Rapport BRGM 86SGN684LRO

MARCHAL, JP (1985) Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc-Roussillon. Qualité-Quantité. Rapport BRGM/85 SGR 349 LRO.

DEROSIER P. (1984) Approche du fonctionnement hydraulique et physico-chimique des aquifères karstiques littoraux. Exemple du karst de la Gardiole. Thèse 3^{ème} cycle Université Montpellier

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

Montpellier (990), Sète (1016).....

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

Atlas hydrogéologique du Languedoc-Roussillon, feuille de Montpellier
Carte hydrogéologique de Sète : échelle 1/50 000. Edition BRGM ...