

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

L'entité correspond à un bassin sédimentaire, situé dans le département des Bouches-du-Rhône. Elle s'étend du secteur d'Aubagne et de Saint-Zacharie à l'est à la Méditerranée à l'ouest. Elle est limitée au nord par les massifs de la Nerthe, de l'Etoile et d'Allauch, au sud par les massifs de Marseilleveyre et de Carpiagne, et à l'est par la Sainte-Baume.

A l'exception des bordures du bassin, le relief est peu accentué. L'altitude moyenne est comprise entre 100 et 200 m dans la partie est de l'entité, et avoisine 50 m dans la partie ouest, vers la mer. Des thalwegs, témoins d'anciens cours d'eau plus ou moins remblayés, sont creusés dans le substratum oligocène.

L'Huveaune est le principal cours d'eau présent sur cette entité. Il traverse Aubagne puis Marseille et se jette dans la Méditerranée au niveau des plages du Prado.

L'occupation des sols est largement dominée par les zones urbanisées : agglomération de Marseille, vallée de l'Huveaune. Le reste du bassin est occupé par des zones agricoles (principalement maraîchères) comportant des habitations dispersées (Château-Gombert, Plan-de-Cuques, les Camoins), des zones industrielles (vallée de l'Huveaune notamment), et des zones de garrigues sur les bordures de l'entité.

Le climat est de type méditerranéen, et se caractérise par des hivers doux et des étés chauds et secs. Les précipitations peuvent être importantes, mais réparties sur de courtes périodes (printemps-automne). D'après les données Météo France (normale AURELHY 1971-2000), la pluviométrie est de 550 mm/an à la station de la gare SNCF à Marseille (70 m d'altitude) et de 638 mm/an à la station d'Aubagne (130 m d'altitude).

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Domaine hydrogéologique
Thème :	Sédimentaire
Type :	Poreux/fissuré
Superficie totale :	213,1 km ²

GEOLOGIE

Le bassin sédimentaire de Marseille est essentiellement constitué de formations oligocènes d'origine fluvio-lacustre, ainsi que par quelques affleurements triasiques dans les secteurs d'Allauch et de Roquevaire.

Ce bassin synclinal présente deux zones d'affaissement : zone nord, située entre la Nerthe-Etoile et une ligne est-ouest reliant le Vieux-Port à la Valentine ; et zone sud, correspondant à la vallée de l'Huveaune. Entre ces deux zones se situe une dorsale représentant le prolongement vers l'est du massif de Notre Dame de la Garde.

Les dépôts oligocènes sont discordants sur le substratum, probablement formé par le Trias supportant des lambeaux discontinus de terrains jurassiques et crétacés. Le substratum est faillé et ascendant vers l'est : cette remontée se matérialise par des affleurements triasiques. Ce phénomène est vraisemblablement lié à la faille de Sainte-Croix, principal accident affectant l'entité. La faille limite au nord le massif d'Allauch et se perd au sud-ouest dans l'Oligocène. A l'ouest, une remontée du substratum est également observée, et se matérialise par les affleurements crétacés du massif de Notre-Dame-de-la-Garde et des îles du Frioul. Ces derniers sont à rattacher aux grands massifs qui ceinturent le bassin (chaînon de la Nerthe, massif d'Allauch...).

Les matériaux constitutifs de l'entité sont issus de l'érosion des reliefs avoisinants et se sont accumulés sur des épaisseurs variables. Les formations du bassin de Marseille sont composées des formations suivantes, de la plus récente à la plus ancienne :

- **Oligocène supérieur** (Stampien) : ce sont les formations dominantes du bassin de Marseille. Il s'agit de formations détritiques, accumulées sur de très grandes puissances (jusqu'à 1000 m) dans le bassin de Marseille. Les sédiments, très variés et hétérométriques, sont constitués de calcaires lacustres, conglomérats, grès, poudingues, marnes et argiles. De rapides variations latérales et verticales de faciès sont observées. Dans la partie méridionale du bassin de Marseille, le Stampien est recouvert par les alluvions de l'Huveaune.
- **Oligocène inférieur** (Lattorien) : situées à grande profondeur dans les zones où les phénomènes de subsidence et les déformations ont été les plus importantes, ces formations affleurent en bordure des reliefs (Nerthe, Etoile, Allauch...). Leur puissance est d'au moins 50 m et elles se présentent sous forme de bancs calcaires pluridécimétriques d'aspect crayeux, en alternance avec des marnes blanches. L'Oligocène inférieur repose sur le substratum secondaire.
- **Trias** : dolomies, calcaires, marnes à intercalations de gypse, et argiles. L'épaisseur des formations triasiques atteint 250 m.

D'une manière générale et malgré leur épaisseur importante, les formations oligocènes ne constituent pas un véritable réservoir d'eau souterraine. Néanmoins, elles possèdent plusieurs niveaux aquifères coïncidant avec les bancs conglomératiques, les niveaux gréseux ou calcaires présents sous forme lenticulaire. Ces niveaux sont séparés les uns des autres par des marnes ou argiles peu perméables.

HYDROGEOLOGIE

Dans l'ensemble, la ressource en eau souterraine est limitée et compartimentée au sein de petites unités hydrogéologiques constituées par les passées sableuses, conglomératiques, et calcaires. La perméabilité de ces formations est de l'ordre de 10^{-6} m/s (sables) à 10^{-4} m/s (poudingues, galets), tandis que celle des marnes et argiles est faible, de l'ordre de 10^{-8} m/s.

L'eau est présente à faible profondeur : de quelques mètres à 20 m sous la surface du sol environ. Le niveau piézométrique est variable : en période de hautes eaux, l'aquifère oligocène est en charge.

Les écoulements sont globalement dirigés du nord-est vers le sud-ouest. La vitesse de circulation maximale de l'eau au sein des lentilles conglomératiques perméables a été estimée à 12,5 m/jour dans le bassin de Marseille.

Lorsqu'ils sont recoupés par la surface topographique, les bancs conglomératiques peuvent donner naissance à de petites sources, mais le débit reste toujours faible. La principale source répertoriée au droit de l'entité est celle des Camoins, source minérale, dont le débit (4 l/s) est assez constant. Cette source minérale sulfureuse apparaît au fond d'une vallée étroite, à la faveur d'un affleurement de calcaire oligocène en plaquettes.

Les formations oligocènes de Marseille contenant de nombreux niveaux peu perméables, cela réduit les possibilités de relations avec les alluvions de l'Huveaune sus-jacentes. Toutefois, des zones d'échange ponctuelles peuvent apparaître au droit de contacts avec les niveaux gréseux ou conglomératiques de l'Oligocène. Les eaux des formations oligocènes sont alors drainées par la nappe alluviale.

Dans la partie orientale du bassin de Marseille (Allauch, La Valentine), et dans le secteur de Roquevaire, les formations triasiques affleurent à la faveur des accidents tectoniques (chevauchements). Bien que fortement compartimentés et d'extension réduite, les formations calcaires du Muschelkalk peuvent constituer des aquifères de type fissuré/karstique.

Les niveaux aquifères étant souvent surmontés par des niveaux argileux, la vulnérabilité des eaux souterraines à d'éventuelles pollutions de surface est faible.

Ainsi, l'entité des formations détritiques oligocènes du bassin de Marseille ne constitue qu'une ressource locale : les niveaux aquifères sont peu étendus, circonscrits à des passées perméables, et les débits obtenus sont réduits (venues d'eau de l'ordre quelques m³/h dans des poudingues).

Anciennement, les habitants exploitaient par puits et galerie de petites venues d'eau dans ces poudingues.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : l'entité est constituée par une alternance de niveaux perméables (conglomérats, grès) et peu perméables (marnes ou argiles). Il s'agit d'un domaine hydrogéologique, qui ne contient donc pas de ressources en eau importantes.
- **Type d'aquifère** : multicouche
- **Limites** : limites considérées « imperméables » vis-à-vis des massifs de la Nerthe, de l'Etoile et du Garlaban (PAC06I) et des massifs des Calanques et du bassin du Beausset (PAC06J). Limite « imperméable » vis-à-vis des alluvions récentes de l'Huveaune (PAC03F2).
- **Etat** : libre à captif (sous couverture).

	Profondeur de l'eau en m/sol (Niv. statique)	Epaisseur mouillée (m)	Vitesse d'écoulement (m/j)	Perméabilité (m/s)	Porosité n (%)	Productivité Q (m ³ /h)
Maximum	20	/	12,5	10 ⁻⁴	/	20
Moyenne	/	/	/	10 ⁻⁶	/	10
Minimum	3 à 4	/	/	10 ⁻⁸	/	5

- **Utilisation de la ressource** : activités industrielles, alimentation en eau potable, thermalisme (Camoins)
- **Prélèvements connus** (source : fichier SIG Agence de l'Eau RM&C, 2008) : 1,4 millions de m³/an correspondant à 10 captages répertoriés
- **Alimentation de la nappe** : précipitations, substratum calcaire ?, pertes réseaux d'eaux potable et eaux usées.
- **Bilan hydrogéologique** : absence de données
- **Vulnérabilité à la pollution** : moyenne à faible (sous couverture)
- **Qualité « naturelle » des eaux** : eaux de type bicarbonaté calcique, caractère sulfaté (présence de gypse dans les formations oligocènes).
- **Principales problématiques** : forte pression sur la qualité de l'eau liée aux activités anthropiques (forte urbanisation, activités industrielles). Les principaux polluants potentiels sont les composés azotés (nitrates, notamment dans le secteur de Plan-de-Cuques), hydrocarbures, métaux, bactériologie...

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **DELLERY B., ZANFONI A.**, 1971 – Principales données géologiques, hydrogéologiques et géotechniques sur le bassin de Marseille. Essai de synthèse. Rapport BRGM n° 71 SGN 306 PRC.
- **GLINTZBOECKEL C., DUROZOY G., THEILLIER P.**, 1968 – Etude des ressources hydrologiques et hydrogéologiques du Sud-est de la France. Fascicule 5 – Bassin de l'Arc et de l'Huveaune. Rapport BRGM n°68 SGN 166 PRC.
- **GLINTZBOECKEL C.**, 1973 – Etude géologique, hydrogéologique et géotechnique préliminaire de l'agglomération marseillaise. Rapport BRGM n°73 SGN 128 PRC.
- **GOVERNET C., GUIEU G., DUROZOY G., DELLERY B., BERGA**, 1965 – Rapport préliminaire sur la géologie de la ville de Marseille en vue de la construction d'un métropolitain. Rapport BRGM n°65 SGN 066 DS.
- **GUIEU G., RICOUR J., ROUIRE J.**, 2008 – Découverte géologique de Marseille et de son environnement montagneux. BRGM Editions.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

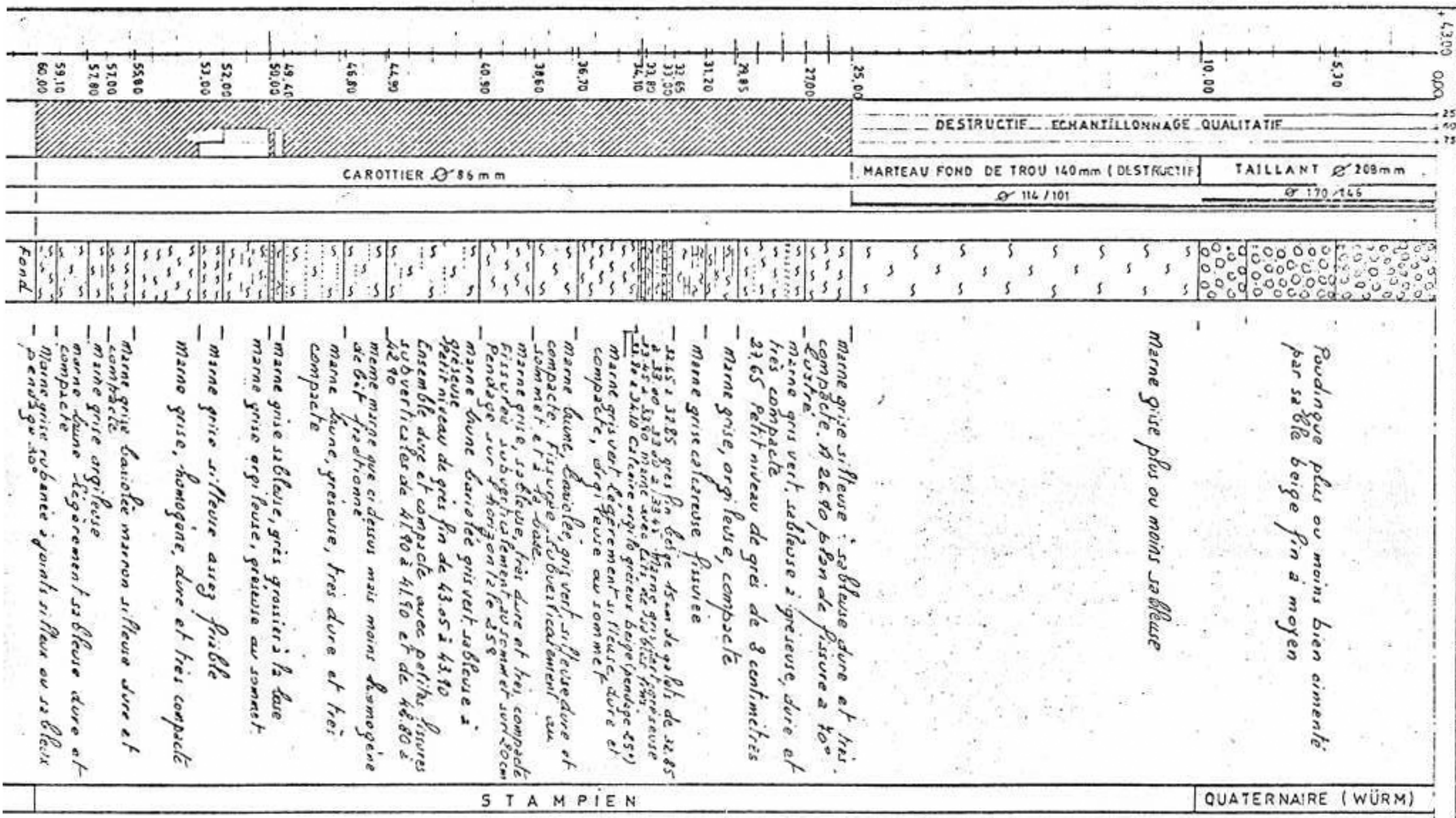
- 1/50 000 – Martigues-Marseille – N°1020
- 1/50 000 – Aubagne-Marseille – N°1044

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

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

LOG REPRESENTATIF DE L'ENTITE PAC05B

Secteur sud de Marseille - Ste Marguerite (n°BSS : 10445X0275/S1)



COUPE GEOLOGIQUE REPRESENTATIVE DE L'ENTITE (CPE_56)

