

Code de la masse d'eau : **FRDG513**

Etat des connaissances 2021

Libellé de la masse d'eau : **Formations variées du bassin versant de la Touloubre et de l'étang de Berre**

Date impression fiche : 01/12/2021

1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Correspond à tout ou partie de(s) ME V1 suivante(s):

Code ME V1	Libellé ME souterraines V1
FRDG513	Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Touloubre et Berre

Code(s) SYNTHESE RMC et BDLISA concerné(s)

Code BDLISA	Libellé BDLISA	Code SYNTHESE RMC
561AE00	Formations crétacées et tertiaires du bassin versant de la Touloubre et de l'éouest de l'éétang de Berre	PAC04E
565AL00	Massifs calcaires crétacés des Costes, de la Barben et de la Fare	PAC06L
565AL01	Massifs calcaires crétacés des Costes	PAC06L1
565AL02	Massifs calcaires crétacés de la Barben et de la Fare	PAC06L2

Superficie de l'aire d'extension (km2) :

totale	à l'affleurement	sous couverture
602	602	0

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire

Limites géographiques de la masse d'eau

La masse d'eau se situe dans le département des Bouches-du-Rhône. Les principaux reliefs sont formés par les chaînes des Costes et de La Fare et par le plateau qui s'étend entre Cornillon-Confoux, Saint-Chamas et Miramas.

L'altitude des massifs calcaires atteint environ 250 m pour le chaînon de la Fare, 200 m pour le massif de la Barben, et 480 m pour la chaîne des Costes. Dans le secteur de Pelissanne, la plaine alluviale de la Touloubre se situe à une altitude d'environ 100 m NGF.

La Touloubre est le principal cours d'eau présent sur la masse d'eau. 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 limites géographiques de cette masse d'eau sont :

- Limites nord : les bordures tertiaires de la basse et moyenne vallée de la Durance de Lamanon à Meyrargues ,
- Limite ouest : la plaine de la Crau de Salon-de-Provence à Port-de-Bouc.
- Limite sud: le bassin de l'Arc depuis Aix-en-Provence, l'étang de Berre jusqu'à Martigues et la mer entre Port-de-Bouc et Fos.

District gestionnaire : Rhône et côtiers méditerranéens (bassin Rhône-Méditerranée-Corse)

Trans-Frontières : Etat membre : Autre état :

Trans-districts : Surface dans le district (km2) :
Surface hors district (km2) : District :

Caractéristiques principales de la masse d'eau souterraine : Libre et captif associés - majoritairement libre

Caractéristiques secondaires de la masse d'eau souterraine

Karst	Frange litorale avec risque d'intrusion saline	Regroupement d'entités disjointes	Existence de Zone(s) Protégée(s)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

***Avertissement : pour les ME de type imperméable localement aquifère, les chapitres suivants s'attachent à ne décrire que les caractéristiques de quelques systèmes aquifères pouvant localement exister**

2. DESCRIPTION DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

2.1. DESCRIPTION DU SOUS-SOL

2.1.1 DESCRIPTION DE LA ZONE SATURÉE

2.1.1.1 Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

La masse d'eau 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 masse d'eau 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 la masse d'eau, les massifs des Costes (ou Costes) au nord et de la Fare au sud.

- Au nord, le massif des Costes (ou chaîne des Côtes), qui s'étire entre Cazan et la Roque-d'Anthéron sur environ 6km de large, est orienté OSO - ENE. Le plateau calcaire de Rognes qui s'y rattache y est incliné vers le nord. A partir de Saint-Christophe, l'axe du massif s'incline vers le SO. Entre l'abbaye de Silvacane et Aurons, dans les secteurs du bois des Taillades la complexité structurale de la chaîne est maximale : les terrains crétacés sont hachés de failles, certains compartiments sont surélevés mais les pendages gardent une direction générale vers le nord (20°) et passent au NO-SE en s'atténuant (10°). Le massif des Costes est limité au sud par une importante ligne de failles (NE-SO), reliant Saint-Christophe à Salon-de-Provence.

- Au sud, la chaîne de la Fare et le massif de la Barben, d'orientation O-E constituent deux ensembles monoclinaux d'âge crétacé inférieur. Ils forment le flanc sud de l'anticlinal de la Fare-Lançon (SSO- ENE), qui disparaît sous l'étang de Berre et est recouvert, dans sa partie occidentale, par le Miocène transgressif de la bordure orientale de la Crau.

Entre ces deux axes, le cœur du bassin versant de la Touloubre présente 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-Pelissanne, le cœur du synclinal entre Saint-Cannat et Venelles, et la bordure ouest de l'étang de Berre. L'anticlinal des Costes chevauche cette structure synclinale vers le sud alors celui de la Fare la chevauche au contraire vers le nord.

Les formations constituant la masse d'eau sont, de la plus récente à la plus ancienne :

- Miocène : calcaires et molasse (sables, grès, marnes sableuses, argiles et conglomérats). Ces formations affleurent localement 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.

- Bégudien (Crétacé supérieur) : calcaires marneux, argiles, grès, poudingues et brèches. Ces formations affleurent dans le prolongement de la masse d'eau entre l'étang de Berre et la plaine de la Crau, entre St-Mitre et Martigues.

- Néocomien et Barrémien (Crétacé inférieur) : calcaires et marno-calcaires formant le substratum, dont les reliefs environnants (massif des Costes et de la Fare) constituent la partie « émergée ».

Enfin, il faut noter la présence des calcaires du Jurassique supérieur, mise en évidence par des forages profonds dans le secteur de Rognes à une profondeur d'environ 700 m. Il s'agit d'une formation potentiellement aquifère, profonde et mal connue. Cette formation est a priori séparée des calcaires crétacés par les intercalations marneuses (marnes calcaires du Valanginien, marnes argileuses de l'Hauterivien moyen). Il faut noter toutefois que ces calcaires affleurent au nord de Pelissanne, à la faveur du chevauchement orienté SSO - NNE qui s'étend de Salon à Saint-Christophe.

Les formations constituant la masse d'eau sont donc d'âge et de nature variés, mais sont dominées par les formations du Crétacé supérieur et du Tertiaire.

Lithologie dominante de la masse d'eau

Calcaires

2.1.1.2 Caractéristiques géométriques et hydrodynamiques des limites de la masse d'eau

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. Ce domaine hydrogéologique est néanmoins constitué de plusieurs unités aquifères : les calcaires de l'Oligocène supérieur, la série mollassique du Miocène, et les formations carbonatées du Crétacé.

Les limites hydrodynamiques de cette masse d'eau sont les suivantes :

- Limite Nord : relations hydrauliques indéterminées vis-à-vis des formations variées, à dominante marno-gréseuses, de basse Durance (FRDG213) , elles vont dépendre et des propriétés hydrodynamiques des encaissants, et des configurations hydrogéologiques. Ainsi, il est connu que les calcaires de Rognes viennent en alimentation de la nappe alluviale de la Durance.

- Limite Ouest : localement des alimentations des nappes miocènes par les séries graveleuses de la Crau (FRDG104) ont été mises en évidence.

- Limite Sud : alimentation locale des alluvions de l'Arc (FRDG312) par les coteaux calcaires (secteur de La Fare) , le drainage des calcaires de la Fare a été estimé à 14 Mm3/an - et limite considérée « imperméable » avec les formations du bassin d'Aix (FRDG210).

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

Dans ce domaine hydrogéologique, les niveaux suivants constituent des aquifères localement productifs :

- les calcaires fissurés de l'Oligocène supérieur, qui constituent la ressource principale de cet ensemble tertiaire (chaîne de la Trévaresse qui forment un des réservoirs les plus importants de cette masse d'eau). Ils affleurent largement dans le synclinal de Saint Cannat sur les flancs des chaînes de la Trévaresse et d'Eguilles ,

- la série miocène, présente plus ponctuellement et qui comprend des alternances de molasses et d'argiles plus ou moins sableuses, ne contient que de faibles ressources en eau. Ces séries sont caractérisées par une structure multicouche, où les formations géologiques potentiellement aquifères (calcaires conglomérats fissurés, sables) s'intercalent entre des formations peu perméables (argileuses).

- Les formations du Crétacé inférieur formant les massifs calcaires des Costes, de la Barben et de la Fare constituent quant à elles la masse d'eau souterraine à part entière. Elles forment un ensemble perméable en grand où les circulations souterraines karstiques semblent prédominer. Les calcaires karstifiés sont à l'origine d'émergences au contact des formations environnantes et qui peuvent jouer un rôle de recharge vers les nappes alluviales. La ressource profonde constituée par les calcaires reste mal connue. L'intérêt aquifère de ces formations dépend directement du développement des phénomènes de karstification, et revêt par conséquent un caractère aléatoire. Généralement, la fissuration serait beaucoup moins développée dans le

Néocomien. Les eaux circulent parfois abondamment et peuvent y être emmagasinées, ainsi que le montrent les résultats d'une exploration à Rognes où un forage a rencontré les calcaires hauteriviens aquifères à 353 m de profondeur, sous une couverture constituée de Miocène, d'argiles des Milles (Oligocène) et de Rognacien (Crétacé supérieur).

La recharge des unités aquifères se fait par les moyens suivants:

- Infiltration des précipitations (pour les nappes libres de l'Oligocène et du Crétacé).
- Apports en provenance de la nappe de la Crau (sud-ouest de Salon-de-Provence) pour les séries miocènes dans le secteur de Grans.
- Infiltrations localisées des eaux de surface (dont canaux, pertes notamment du canal de Marseille)

Les exutoires principaux de la nappe sont soit des sources, soit les principaux appareils aquifères du secteur : l'Arc au Sud (au sud des calcaires de la Fare) et la Touloubre au centre du bassin versant (apports des unités aquifères en contact). A noter que les nappes miocènes peuvent avoir l'étang de Berre comme exutoire dans le secteur de Istres.

Liste des principales sources identifiées.

Aquifères oligocènes et miocènes:

- Secteur St-Cannat : l'aquifère oligocène alimente de nombreuses sources de faibles débits dont les principales sont concentrées dans ce secteur (notamment les sources d'Arvieux (40 l/s) et du Tournon (20 l/s), captées pour l'alimentation en eau potable de la commune).
- Plus à l'est (partie amont du bassin versant) : source de Beaulieu (10 l/s) qui draine un petit massif basaltique ,
- Au sud-ouest de Salon-de-Provence : source Mary-Rose (usage AEP) émergeant dans la vallée de la Touloubre au sein des calcarénites miocènes par un phénomène de recharge par la nappe de Crau (secteur de Grans) ,
- En bordure ouest de l'étang de Berre, dans le secteur de Rassuen (Istres) : source Saint-Martin qui émerge à la base des calcaires (calcarénites) du Miocène en direction 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.

Aquifères karstiques du Crétacé : Massif des Costes

- A l'ouest (Salon), vers la plaine de Crau, les sources de Richebois (20 l/s) et des Aubes (50 l/s) ,
- Au nord, dans le secteur d'Alleins / Vernègues, les sources de Carlats (15 l/s) et de Château Bas (15 l/s) ,
- Au nord-est, dans le secteur de la Roque-d'Anthéron, la source de Silvacane (débit d'environ 10 à 50 l/s).

Aquifères karstiques du Crétacé : Chaîne de la Fare et massif de la Barben

- Au nord, les sources de la Barben, dont la source de la Dane est la principale (débit d'environ 100 l/s) ,
- Au sud, la source de la Calissanne située à une cote 25 m NGF, peut atteindre un débit de l'ordre de 500 l/s. Un tarissement de cette source a été signalé en période estivale , de plus, elle présente une teneur élevée en NaCl (plus de 600 mg/l) qui amène à penser que les eaux ont circulé au contact du Trias gypso-salin.

- A l'extrémité sud, des sources sont répertoriées dans le secteur de St Chamas, au débouché de la Touloubre (source de la Pointe), en bordure de l'étang de Berre et sous-marines, ainsi qu'à l'est de l'usine hydroélectrique où les sources de Moyroux et de Billiard présentent un débit très faible (< 1 l/s) et une chimie semblable à la source de Calissanne.

Types de recharges : **Pluviale** **Pertes** **Drainance** **Cours d'eau** **Artificielle**

Si existence de recharge artificielle, commentaires

Néant.

2.1.2.2 Etat(s) hydraulique(s) et type(s) d'écoulement(s)

Les nappes sont généralement libres, lorsque les formations sont affleurantes, mais peuvent devenir captives sous couverture.

Les séries du Miocène, caractérisées par une structure multicouche, sont généralement captives et présentent des écoulements de type milieux poreux. Les aquifères de l'Oligocène et du Crétacé sont eux de type fissurés à karstiques et présentent des nappes libres.

Type d'écoulement prépondérant :

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

La détermination d'une piézométrie au sein de la masse d'eau est impossible en raison d'une part, de la variété de typologie des aquifères qu'elle recouvre (poreux, fissurés et karstiques), et de la variété des situations hydrogéologiques rencontrées (nappes libres à captives).

Notons qu'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.

Concernant les massifs calcaires crétacés, la compartimentation et le caractère karstique des écoulements ne permettent pas de déterminer précisément les sens d'écoulement et le niveau statique des nappes. D'après les forages réalisés dans le massif des Costes dans les secteurs de Rognes et de la Roque-d'Anthéron, selon la position et selon la profondeur des forages, les niveaux statiques peuvent varier entre 100 et 250 m NGF. En ce qui concerne la chaîne de la Fare, la majeure partie (versant sud) est drainée par la source de Calissanne, vers la plaine de Berre (Arc).

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

S'agissant des aquifères tertiaires, très hétérogènes, les paramètres hydrodynamiques et la vitesse de propagation de polluants sont difficiles à estimer.

Concernant les massifs calcaires crétacés, nous ne disposons pas de mesures des paramètres hydrodynamiques. La vitesse de propagation des polluants est probablement élevée dans les niveaux karstifiés.

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Les massifs des Costes et de la Fare sont majoritairement karstifiés et donc soumis à une infiltration directe au sein de la zone non saturée. Les terrains géologiques de la masse d'eau à part entière sont vulnérables aux éventuelles pollutions de surface.

Les formations tertiaires présentent quant à elles une vulnérabilité plus faible (aquifères fissurés ou sous couverture).

***Avertissement : les 2 champs suivants ne sont renseignés que pour les ME présentant une homogénéité (essentiellement ME de type alluvionnaire)**

Epaisseur de la zone non saturée : Perméabilité de la zone non saturée :

qualité de l'information sur la ZNS :		source :

***Avertissement : la caractérisation des liens avec les eaux de surface et les zones humides n'est pas renseignée pour des ME globalement imperméables car non pertinente**

2.2 CONNEXIONS AVEC LES EAUX DE SURFACE ET LES ECOSYSTEMES TERRESTRES ASSOCIES

***Avertissement : pour les cours d'eau, la qualification de la relation avec la ME souterraine, rend compte de la relation la plus représentative à l'échelle de la ME de surface en situation d'étiage**

2.2.1 Caractérisation des échanges Masses d'eau Cours d'eau et masse d'eau souterraine :

Code ME cours d'eau	Libellé ME cours d'eau	Qualification Relation
FRDR11016	vallat de boulerly	Pérenne drainant
FRDR11235	ruisseau de budéou	Pérenne drainant
FRDR11264	ruisseau de concernade	Pérenne drainant
FRDR127	La Touloubre du vallat de Boulery à l'étang de Berre	En équilibre
FRDR128	La Touloubre de sa source au vallat de Boulery	Pérenne drainant

Commentaires :

Dans sa partie amont, le cours d'eau est soutenu par de nombreuses séries aquifères : les calcaires éocènes et oligocènes, les calcaires crétacés. Les apports sont localisés et de débit faible mais leur cumul est significatif. Dans sa partie aval, La Touloubre est au contact des séries du Miocène réputées peu perméables, les échanges avec l'encaissant géologique doivent être faibles. Rappelons toutefois une alimentation indirecte par la nappe de la Crau.

qualité info cours d'eau : Source :

2.2.2 Caractérisation des échanges Masses d'eau Plan d'eau et masse d'eau souterraine :

Commentaires :

Notons la présence d'une mosaïque de petits étangs situés à l'Ouest de l'étang de Berre :
 + étang de l'Olivier ,
 +étang de Citis ,
 +étang de Lavalduc ,
 + étang du Pourra ,
 + étang d'Engrenier ,
 + étang de l'Estomac.

qualité info plans d'eau : Source :

2.2.3 Caractérisation des échanges Masses d'eau Eaux côtières ou de transition et masse d'eau souterraine :

Commentaires :

--

qualité info ECT : Source :

2.2.4 Caractérisation des échanges ZP habitats et Oiseaux avec la masse d'eau souterraine :

CodeZP	Libellé ZP	Type ZP	Qualification relation
FR9301595	Crau centrale - Crau sèche	ZSC	Potentiellement significative
FR9301597	Marais et zones humides liés à l'étang de Berre	ZSC	Potentiellement significative
FR9310064	Crau	ZPS	Potentiellement significative
FR9312015	Étangs entre Istres et Fos	ZPS	Potentiellement significative

2.2.5 Caractérisation des échanges Autres zones humides avec la masse d'eau souterraine :

ID DIREN	ID SPN	Libellé	Référentiel	Qualification relation
13100145	930020169	Poudrerie de Saint-Chamas	ZNIEFF1	Avérée forte
13109100	930012434	ÉTANGS DE LAVALDUC, D'ENGRENIER, DE CITIS ET DU POURRA - SALINS DE RASSUEN	ZNIEFF2	Avérée forte
13109103	930020178	Étang de Lavalduc	ZNIEFF1	Avérée forte

13109104	930020179	Étang de Citis	ZNIEFF1	Avérée forte
13109105	930020180	Étang du Pourra	ZNIEFF1	Avérée forte
13109124	930020181	Salins de Rassuen	ZNIEFF1	Avérée forte
13116134	930020187	Gorges de la Touloubre - ravin de Lavaldenan - Sufferchoix - vallon de Maurel	ZNIEFF1	Potentiellement significative
13128100	930020194	ÉTANG DE L'ESTOMAC - SALINS DE FOS - LA MARRONÈDE	ZNIEFF2	Potentiellement significative
13154100	930020231	ÉTANG DE BERRE, ÉTANG DE VAINÉ	ZNIEFF2	Potentiellement significative

Commentaires :

Les zones humides protégées au titre de NATURA 2000 sont les suivantes :

- + Le secteur des étangs entre Istres et Fos est composé d'un ensemble de basses collines entre lesquelles s'intercalent plusieurs zones humides (étangs et salins) de taille et d'aspect divers, ainsi que quelques parcelles à vocation agricole. De par leur configuration géomorphologique, on peut supposer des relations fortes, bien que localisées, entre ces zones humides et les séries aquifères du Miocène.
- + Localisé entre la vallée de la Durance et l'Étang de Berre, le site des Garriges de Lançon constitue un vaste secteur où alternent reliefs calcaires et petites plaines agricoles. Le site présente divers types d'habitats naturels : garrigues, boisements de feuillus ou de résineux, parcelles agricoles (vignobles, cultures maraîchères et céréalières), falaises et barres rocheuses. La pointe Sud-Est du secteur protégé recouvre une partie des alluvions de la plaine de Berre et correspond à une zone de résurgences des terrains calcaires Nord (chaîne de la Fare). Les terrains y sont marécageux et peuvent être considérés comme zone humide en relation directe avec la masse d'eau souterraine des alluvions de l'Arc mais aussi des résurgences des karsts de la chaîne de la Fare.
- + Les milieux humides en bordure Nord de l'étang de Berre sont partiellement alimentés par les eaux souterraines en provenance des séries aquifères de la masse d'eau (dont les alluvions de la Touloubre).

L'inventaire départemental recense en sus des zones protégées plusieurs zones humides remarquables : dans le corridor alluvial de la Touloubre entre la Barben et St Canat, et dans le secteur de Puyricard.

Cette richesse écologique est attestée par la présence de quelques zones d'intérêt écologique, correspondant en totalité ou en partie à des zones humides.

qualité info ZP/ZH : Source :

2.2.6 Liste des principaux exutoires :

Libellé source	Insee	Commune	Code BSS	Qmini (L/s)	Qmoy (L/s)	Qmax (L/s)	Cours d'eau alimen	Commentaires
L'Adane	13009	LA BARBEN	09946X0010/SO		100			
Mary-Rose	13044	GRANS	09945X0050/HY					
Source de la Calissanne	13051	LANCON-PROVENCE	10202X0026/HY		500			
Touron	13091	SAINT-CANNAT	09948X0023/HY		20			
Arvieux	13091	SAINT-CANNAT	09948X0022/FON		40			
Les Aubes	13103	SALON-DE-PROVENCE	09941X0078/HY		20	85		

2.3 ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

Le niveau des connaissances pour cette masse d'eau est relativement faible du fait de la grande variabilité en nature et en comportement des unités aquifères qui la composent.

On insistera sur l'absence de connaissances sur la piézométrie des aquifères et sur les dynamiques d'échange entre eux et avec les formations aquifères des masses d'eau voisines.

Aucun bilan hydrogéologique n'est a priori disponible.

3. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU**Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:**

Cette masse d'eau présente un intérêt écologique majeur.

Les eaux souterraines de certaines unités aquifères de la masse d'eau vont ainsi localement participer à l'alimentation de certaines zones humides protégées au titre de NATURA2000 :

- + Étangs entre Istres et Fos. Du fait de sa situation littorale, entre la mer et l'Étang de Berre, ce secteur est fréquenté par de nombreuses espèces patrimoniales, notamment des oiseaux inféodés aux zones humides. Malgré le caractère industriel de ses abords, le site accueille ainsi près de 200 espèces d'oiseaux, dont 44 espèces d'intérêt communautaire.
- + Garrigues de Lançon (Oiseaux) : zones humides au pied des falaises calcaires.
- + Marais et zones humides liés à l'étang de Berre. Les berges basses de l'Étang de Berre accueillent une grande diversité de milieux humides, plus ou moins liés aux apports d'eau douce (marais de la Touloubre) ou à l'eau salée de l'Étang (cordon du Jaï et Palun de Marignane, Salines de Berre). Ces milieux sont le siège d'une biodiversité importante en terme de milieux (prés et steppes salés rappelant la Camargue) comme en terme d'espèces animales et végétales.

De la bonne gestion quantitative et qualitative de cette masse d'eau, dépend donc le bon état écologique de ces milieux aquatiques.

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

L'intérêt économique de la masse d'eau est difficile à définir car elle regroupe des réservoirs très différents.

De manière générale, les formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires du bassin versant de la Touloubre sont réputées très compartimentées et ne pourraient satisfaire que des besoins locaux. Cette réputation ne repose sur aucun bilan fiable, qui permettrait de définir les ressources mobilisables.

Selon l'Agence de l'eau RM&C en 2008, les prélèvements connus sur la nappe se sont élevés à environ 0.74 millions de m³/an, correspondant à 9 captages, dont une majorité de captages AEP (Rognes, St Cannat) et quelques usages d'irrigation. Les aquifères karstiques constitués par les massifs calcaires crétacés des Costes, de la Barben et de La Fare présentent quant à eux des potentialités supérieures et sont principalement exploités pour l'AEP. D'après l'Agence de l'eau RM&C en 2008, les prélèvements connus sont estimés à environ 1.29 millions de m³/an, correspondant à 7 captages AEP et 1 captage agricole. Une première approche de la réserve renouvelable par la seule infiltration des eaux de pluie donne un potentiel fort, avec une estimation de l'ordre de 60 Mm³/an. La masse d'eau n'est pas classée comme patrimoniale ou stratégique pour l'AEP.

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

4.1. Réglementation spécifique existante :

Néant.

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

Contrat de milieu (étang) Berre

Contrat de rivière Touloubre

SAGE Arc Provençal

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

- Inventaire des ouvrages, délimitation des aquifères les plus intéressants et mise en place d'un système de gestion de ces aquifères de manière à éviter leur surexploitation,
- Mise en place d'un réseau de suivi qualité (nitrates et pesticides principalement), afin de s'assurer que l'impact des pollution agricole reste limitée.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

- Salquière D., Gandolfi J.M. - 2011 - Appui technique sur la connaissance des eaux souterraines dans le cadre du « SOURCE » - « Schéma d'Orientations pour une Utilisation Raisonnable et Solidaire de la ressource en Eau en PACA » - 23 p., 3 ill., 1 ann.
- SOGREAH - 2010 - Schéma d'orientations pour une utilisation raisonnée et solidaire de la ressource en eau - Rapport de diagnostic, version 2.1b de septembre 2010, 197 p.
- DREAL PACA, Agence de l'Eau RM&C - 2009 - Diagnostic de la gestion quantitative de la ressource en eau en région PACA - Rapport d'étude, 142 p., 19 annexes.
- Agence de l'Eau RM&C - 2009 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. SDAGE et documents d'accompagnements - Programme de mesures - rapport d'évaluation environnementale. -
- ANTEA - 2008 - Etude hydrogéologique sur la ressource en eau du nord-ouest des Bouches-du-Rhône - Rapport n° A45326/A.
- 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.
- Gilli E. - 2002 - Etude préalable sur le drainage des karsts littoraux des Bouches-du-Rhône, du Var et de la Corse - Etude réalisée pour l'Agence de l'eau RM&C.
- BRGM - 1985 - Synthèse hydrogéologiques de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, Quantité -Qualité, état des connaissances en 1985 - Fiches de synthèse, notice et documents d'accompagnement, cartes.
- Anglada R., Arlhac P., Catzigras F., Colomb E., Damiani L., Durand J.P., Durozoy G., Guieu G., Masse J.P., Nury D., Philip J., Rouire J., Rousset C., Roux R.M. - 1977 - Notice de la carte géologique au 1 : 50 000 de Martigues Marseille - Document BRGM, 52 p.
- Colomb E., Gieu G., Masse J.P., Rouire J., Roux M., Damiani L., Durozoy G., Putallaz J. - 1975 - Notice de la carte géologique au 1 : 50 000 de Istres - Document BRGM, 47 p.
- Durozoy G. - 1973 - Evaluation des ressources hydrauliques : zone de l'étang de Berre, bassin de la Touloubre - Rapport BRGM n° 73 SGN 326 PRC.
- Durozoy G. - 1972 - Evaluation des ressources hydrauliques. carte hydrogéologique des Bouches du Rhône - échelle 1 : 200 000. Notice explicative - Rapport BRGM, 72 SGN 394 PRC, 46 p. + carte.
- Gouvernet C., Colomb E., Gervais J., Gueirard S., Nury D., Rouire J. - 1971 - Notice de la carte géologique au 1 : 50 000 de Salon en Provence - Document BRGM, 22p.
- BRGM - 1970 - Etude des ressources hydrologiques et hydrogéologiques du Sud-est de la France, fascicule 14 - Bassins de la Basse Durance, de la Touloubre et de la vallée des Baux - Rapport n° 70 SGN 193 PRC.
- Gouvernet C., Rouire J., Rousset C. - 1970 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Pertuis - Document BRGM, 17 p.
- Rouire J. - 1969 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 d'Aix en Provence - Document BRGM, 19 p.
- BRGM - 1968 - Etude des ressources hydrologiques et hydrogéologiques du Sud-est de la France, fascicule 5- Bassins de l'Arc et de l'Huveaune - Rapport n°68 SGN 166 PRC.

7. EXISTENCE DE ZONES PROTEGEES AEP

Existence de prélèvements AEP > 10 m3/j
ou desservant plus de 50 habitants Enjeu ME ressources stratégiques pour
AEP actuel ou futur Zones de sauvegarde délimitées en totalité Zones de sauvegarde restant à délimiter

Commentaires :

Identification de zones stratégiques pour l'AEP future

8. PRESSIONS ET IMPACTS SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

8.1 OCCUPATION GENERALE DES SOLS

Surfaces (d'après Corine Land Cover 2006) en % de la surface totale :

Territoires artificialisés	17 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel	1 %
Zones urbaines	14,5	Prairies	0,99
Zones industrielles	1,65	Territoires à faible anthropisation	47 %
Infrastructures et transports	1,07	Forêts et milieux semi-naturels	44,45
Territoires agricoles à fort impact potentiel	35 %	Zones humides	0,56
Vignes	5,52	Surfaces en eau	2,12
Vergers	1,49		
Terres arables et cultures diverses	27,65		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

L'agriculture occupe une surface notable. Il s'agit essentiellement de vergers, grandes cultures, viticulture.

qualité : bonne,
source : technique, expertise

8.2 VOLUMES PRELEVES EN 2013-2015 répartis par usage (données Redevances Agence de l'Eau RMC)

Usage	Nombre de pts	Volume prélevé (m3)	%	Volume considéré pour évaluation de la pression prélèvement (m3)	%
Prélèvements AEP	6	2816501	91,5%	856834	27,8%
Prélèvements agricoles	3	225667	7,3%	199000	6,5%
Prélèvements industriels	1	35667	1,2%	35667	1,2%
Total		3 077 835		1 091 501	

8.3 TYPES DE PRESSIONS IDENTIFIEES

Type(s) de pression identifiée	Impact sur l'état des ESO	Types d'impacts	Origine RNAOE	Polluants à l'origine du RNAOE 2021
Ponctuelles - Sites contaminés/sites industriels abandonnés	Moyen ou localisé		<input type="checkbox"/>	
Diffuses - Agriculture Nitrates	Faible		<input type="checkbox"/>	
Diffuses - Agriculture Pesticides	Faible		<input type="checkbox"/>	
Prélèvements	Faible		<input type="checkbox"/>	

8.4 ETAT DE CONNAISSANCE SUR LES PRESSIONS**9. SYNTHÈSE EVALUATION RISQUE DE NON ATTEINTE DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX (RNAOE) 2021**

Tendance évolution Pressions de pollution :	Stabilité	RNAOE QUALITE 2021
Réactivité ME :	Peu réactive	non
Tendance évolution Pressions de prélèvements :	Stabilité	RNAOE QUANTITE 2021
		non

10. ETAT DES MILIEUX**10.1. EVALUATION ETAT QUANTITATIF**

Etat quantitatif :

Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Si état quantitatif médiocre, raisons :

10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE

Etat chimique :

Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Sur la période considérée, 7 points disposant de données qualité, tous en bon état chimique.

Si état chimique médiocre, raisons :

Paramètres à l'origine de l'état chimique médiocre

Commentaires sur les caractéristiques hydrochimiques générales

Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Liste des captages abandonnés à la date du 18 septembre 2018

10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

Malgré la quasi absence de suivi, la multiplication des prélèvements dans les réservoirs locaux de cette masse d'eau a mené à une relative bonne connaissance de l'état de la ressource.

Si certaines pollutions ont été signalées (assainissements autonomes), nous manquons d'informations sur les valeurs précises des taux des différents composants.

L'éventuelle pollution d'origine agricole demeure à démontrer (nitrates, pesticides).

D'autre part, les aquifères les plus intéressants d'un point de vue quantitatif et en terme de productivité n'ont pas été inventoriés précisément.

Code de la masse d'eau : **FRDG513**

Etat des connaissances 2021

Libellé de la masse d'eau : **Formations variées du bassin versant de la Touloubre et de l'étang de Berre**
