

1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Codes entités aquifères concernées (V1) ou (V2) ou secteurs hydro à croiser :

Code entité V1	Code entité V2
194	

Type de masse d'eau souterraine :

Dominante sédimentaire

Superficie* de l'aire d'extension (km²) :
*surface estimée

totale	à l'affleurement	sous couverture
258	258	0

Départements et régions concernés :

N° département	Département	Région
13	Bouches du Rhône	Provence-Alpes-Côte d'Azur

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 seul

Caractéristiques secondaires de la masse d'eau souterraines

Karst	Frange litorale avec risque d'intrusion saline	Regroupement d'entités disjointes	Prélèvements AEP supérieurs à 10m ³ /j
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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 Limites géographiques de la masse d'eau

Limite Sud : Mer Méditerranée du port pétrolier de Lavéra à l'Ouest jusqu'à "l'Anse de l'Estaque", puis contournement du nord de l'agglomération de Marseille en suivant le pied du versant de la chaîne de l'Etoile à l'Est, jusqu'au lieu dit "le Terme" à Peypin.

Limite Nord : d'Est en Ouest, pied du versant de l'Estaque puis de l'Etoile selon une ligne Martigues - Châteauneuf-les-Martigues - Les Pennes-Mirabeau - Peypin.

2.1.1.2 Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

Massifs calcaro-dolomitiques karstiques le plus souvent d'âge crétacés ou jurassique.

Nombreux accidents et superposition de faciès différents, témoins d'une intense activité tectonique.

Principaux accidents structuraux : faille de Lauron-Ensuès en limite Nord, écaille de la Graffiane au centre, synclinal de Méjean-la Redonne sur la chaîne de l'Etoile.

Principaux aquifères identifiés : dolomies et calcaires jurassiques de la partie orientale de la Nerthe et occidentale de l'Etoile

Réserve globalement importante mais forte discontinuité géométrique des horizons aquifères (compartimentage). Chevenier (1985) souligne le compartimentage de la Nerthe en 7 unités hydrogéologiques bien individualisées.

qualité : bonne

source : technique

Lithologie dominante de la masse d'eau Calcaires dolomitiques

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

Limite Sud : la mer. Le littoral est la secteur des principaux exutoire du massif karstique ;

Limite Sud-Est : Chevenier (1985) suppose que la massif de l'Etoile est drainé par la faille de Mure, vers un aquifère karstique profond développé dans l'autochtone du bassin de bassin de Marseille (ME 6215) ;

Limite Nord : alimentation possible par le Jurassique du bassin d'Aix (ME 6210) (alimentation profonde).

qualité : bonne

source : technique

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

Recharge : infiltration des précipitations.

Exutoires : Mer Méditerranée essentiellement (venues littorales ou sous-marines). Seulement deux source terrestres connues pour le massif de l'Etoile (elle alimentent avec un faible débit les ruisseaux des Ayalades et du Jarret). Aucune source importante n'a été recensée dans le massif de la Nerthe.

qualité : bonne
source : technique

Types de recharges : Pluviale Pertes Drainance Cours d'eau

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

Écoulements karstiques libres.

Compartimentage hydraulique marqué (système karstique affecté de nombreux accidents).

Principaux appareils aquifères drainés par les zones de grands travaux souterrains : tunnel du Rove pour l'Estaque, galerie d'évacuation des eaux d'exploitation des HBCM de Gardanne pour l'Etoile, dite "Galerie à la Mer".

Débit des venues d'eau collectées en provenance du massif de l'Etoile: 500 l/s.

Dans l'ensemble, la porosité et la perméabilité de ces massifs est très élevée.

Localement, les débits des venues d'eau peuvent être très importants, comme dans la "Galerie à la Mer" (Etoile). Toutefois la productivité hétérogène en raison du caractère karstique.

qualité : bonne
source : technique

Type d'écoulement prépondérant : karstique

2.1.2.3 La piézométrie

Système karstique : du fait des fortes porosités et perméabilité, le niveau de la nappe est extrêmement variable car directement lié au régime de précipitation du climat méditerranéen.

Niveau de la nappe mesurée à Ensues la Redonne (centre Nerthe) : > 100 m.

Les écoulements sont dans l'ensemble drainés vers la mer.

qualité : moyenne
source : technique

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et estimation des vitesses de propagation des polluants

Etant données les caractéristiques géométriques de l'aquifère (système karstique), la vitesse de propagation des flux est élevée.

qualité : approximative
source :

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Systèmes karstique vulnérable aux pollutions de surface qui s'infiltrent rapidement.

Épaisseur de la zone non saturée :

Perméabilité de la zone non saturée :

Perméable : K>10⁻⁶ m/s

qualité de l'information sur la ZNS : moyenne

source : technique

2.3 CONNECTIONS AVEC LES COURS D'EAU ET LES ZONES HUMIDES

Commentaire cours d'eau en relation avec la masse d'eau souterraine :

Réseau superficiel très peu développé.

Principaux écoulements superficiels : petits ruisseaux intermittents s'écoulant vers la mer et fossés pluviaux (vallon de la Graffiane) dans les vallons urbanisés.

Une petite source dans le massif de l'Etoile alimente le ruisseau des Ayalades et une autre au Mont Julien alimente le Jarret.

Masses d'eau superficielles en relation avec la masse d'eau souterraine :

qualité info cours d'eau :

Source :

Commentaire plans d'eau en relation avec la masse d'eau souterraine :

Aucun plan d'eau important.

Localement, plans d'eau en carrières.

Plan d'eau en relation avec la masse d'eau souterraine :

qualité info plans d'eau :

Source :

Commentaire zones humides en relation avec la masse d'eau souterraine :

Une partie du système karstique alimente probablement les zones marécageuses de la bordure Sud de l'étang de Berre dans le secteur de Bolmon entre Martigues et Marignane.

qualité info zones humides :

Source :

Liste des principales sources alimentées :

La localisation des sources littorales et sous-marines restent imprécise pour certaines. Notons les émergence de Fos et de Ponteau, la source de l'Anse de Lauron, les sources thermales de l'Anse d'Arnette, les sources salées du Rouet, la source de Niolon, la source de l'Estaque.

2.4 ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

Etat des connaissances faible du fait des difficultés d'exploitation de cette nappe et de ses caractéristiques hydrodynamique complexes. Des études concernant les sources sous-marines et leur alimentation se poursuivent.

3 PRESSIONS

3.2 DETAIL DE L'OCCUPATION AGRICOLE DU SOL

Inexistante. Sol essentiellement minéral parsemé de broussailles.

qualité : bonne
source :

3.3 ELEVAGE

néant

qualité : bonne
source :

3.4 EVALUATION DES SURPLUS AGRICOLES

qualité : bonne
source :

3.5 POLLUTIONS PONCTUELLES AVEREES ET AUTRES POLLUTIONS SIGNIFICATIVES

Industries (ATOFINA, METALEUROP sur la Nerthe) ;
Extension de l'urbanisation (avec risque des assainissements autonomes) ;
Axes routiers (A55, D9, voie ferrée) ;
Carrières ?
Mines de Gardanne ;
Stockage d'hydrocarbures dans la Nerthe ;
Décharge d'Ensues la Redonne (une étude réalisée par le BRGM souligne l'absence de risque immédiat en raison de la profondeur de la nappe (> 100 m)).

qualité : moyenne
source : BASOL

3.6 CAPTAGES

Volumes prélevés en 2001 répartis par usages (données Agence de l'Eau RMC) :

Usage	Volume prélevé (milliers m ³)
AEP et embouteillage	231.7

Evolution temporelle des prélèvements

AEP	Industriels
irrigation	Total

qualité info évolution prélèvements : bonne

Source : technique

Avertissement : des erreurs ou imprécisions subsistent dans l'appréciation des volumes prélevés, les points de prélèvements n'étant pas tous déclarés ni toujours localisés ou rattachés de manière suffisamment précise à un aquifère pour garantir une affectation valide (en particulier en limite de masse d'eau ou lorsque plusieurs réservoirs sont susceptibles d'être captés à la verticale d'un même ouvrage) - se référer le cas échéant aux commentaires ci-dessous

Cette ressource peut être considérée actuellement comme inexploitée. Les forages rayonnants implantés au niveau de la Galerie à la Mer constituent une alimentation en AEP de secours pour la ville de Marseille. A l'heure actuelle, il n'est pas prévu d'autre utilisation.

qualité : bonne;
source : technique

3.7 RECHARGE ARTIFICIELLE

Pratique de la recharge artificielle de l'aquifère:

Néant

3.8 ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES PRESSIONS

Pressions faibles.

4. ETAT DES MILIEUX

4.1. RESEAUX DE SURVEILLANCE QUANTITATIF ET CHIMIQUE

Réseaux connaissances quantité

néant

Réseaux connaissances qualité

néant

4.2. ETAT QUANTITATIF

Etat bon. Cette ressource est très peu exploitée.

informations : qualité Source

4.3. ETAT QUALITATIF

4.3.1 Fond hydrochimique naturel

La qualité est globalement bonne. Cependant elle peut s'avérer très dégradée dans la Galerie à la Mer qui draine la Mine de Gardanne. Présence naturelle de chlorures et de sulfates en relation avec la proximité de la mer mais aussi de l'existence de niveau gypseux et sulfatés. La proximité de sites industriels importants est responsable d'une pollution ponctuelle qui est cependant bien contrôlée et reste confiné en aval des sites.

Avec la croissance prévisible de Marseille, la pression urbaine se manifeste essentiellement par la construction de lotissements et un risque de mitage avec des assainissements autonomes qui représentent un risque de pollution non négligeable en systèmes karstiques.

qualité : bonne

source : technique

4.3.2 Caractéristiques hydrochimiques. situation actuelle et évolution tendancielle

Nitrates : teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse :

RAS

informations : qualité Source Pesticides : teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse :

RAS

informations : qualité Source Solvants chlorés : teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse :

Teneurs ponctuellement notables en aval des sites industriels.

informations : qualité Source Chlorures et sulfates : teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse : Cl : SO4 :

Présence naturelle (mer et niveau gypseux et sulfatés).

informations : qualité Source Ammonium : teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse :

Pollution domestique?

informations : qualité Source Autres polluants : teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse :

Polluants d'origine industrielle en aval des sites. Pollution ponctuelle.

informations : qualité Source

4.4. ETAT DES CONNAISSANCES SUR L'ETAT DES MILIEUX

Méconnaissance de l'état qualitatif et quantitatif des eaux souterraines du fait de l'origine profonde de cette ressource et de sa faible exploitation.

6. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU

Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:

Alimentation possibles des zones humides de la bordure sud de l'étang de Berre : intérêt notable puisque l'étang de Berre et son pourtour fait l'objet d'une protection (Natura 2000, ZNIEFF). Ce milieu est cependant déjà fortement dégradé et est soumis à de nombreuses pressions, surtout industrielles.

qualité : bonne;

source : technique.

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Malgré la faiblesse des débits observés au niveau des sources recensées, les venues d'eau et les débits obtenus au droit de la Galerie à la Mer montrent que cette ressource, mal connue, peut être intéressante. La SEM y a implanté des captages de secours pour l'alimentation en eau de Marseille.

qualité : bonne;
source : technique; expertise

7. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

7.1. Réglementation spécifique existante :

néant

7.2. Outil de gestion existant :

néant

8. PROPOSITIONS D'ORIENTATIONS PRIORITAIRES D'ACTION

Au vue de la méconnaissance de cette ressource, de son aquifère et de son potentiel, il serait intéressant d'engager des études pour mieux cerner les contours de l'aquifère et les niveaux piézométriques, tout spécialement du massif de l'Etoile.

La mise en place d'un suivi piézométrique pourrait venir compléter ces études.

9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

AGENCE DE L'EAU RMC, Etude préalable sur le drainage des karst littoraux, A- Bouches du Rhône et Var : entre l'Etang de Berre et Toulon
B- Corse : régions de Bonifacio et St-Florent, 2002
Cartes géologiques 1/50 000 de Martigues et d'Aubagne Marseille, BRGM

COMMENTAIRES DES GROUPES DE TRAVAIL LOCAUX SUR LA FICHE DE CARACTERISATION

Date de la réunion :

Objet de la réunion :

Experts présents :

Commentaires sur les cartes fournies par le niveau de bassin :

Identification des autres sources de données utilisées :

Commentaires sur la description des caractéristiques intrinsèques de la masse d'eau :

Commentaires sur la description de la qualité et de l'équilibre quantitatif de la masse d'eau :

Commentaires sur la description des pressions s'exerçant sur la masse d'eau :

Commentaires sur la grille NABE :