

## 1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

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

Code entité V1	Code entité V2
333	

Type de masse d'eau souterraine :

Alluvial

Superficie\* de l'aire d'extension (km<sup>2</sup>) :  
\*surface estimée

totale	à l'affleurement	sous couverture
112	112	0

Départements et régions concernés :

N° département	Département	Région
83	Var	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 (km<sup>2</sup>) : Surface hors district (km<sup>2</sup>) :

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 <sup>3</sup> /j
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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

ZONE ALLUVIALE DU GAPEAU :  
de Carnoules (amont) à la mer, contacts alluvions quaternaires - Permien ou terrains éruptifs ou métamorphiques.

qualité : bonne;  
source : technique; expertise

##### 2.1.1.2 Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

Cette masse d'eau se caractérise par un matériel alluvial hétérogène, alternant niveaux fins et imperméables et niveaux plus grossiers aquifères. On observe ainsi un compartimentage de la ressource.

ALLUVIONS DU GAPEAU :

Formations fluviatiles würmiennes de 5 à 25 m d'épaisseur. Ces alluvions sont formées d'horizons aquifères discontinus : graviers sables, sables argileux et argiles franches. Dans ces formations, les passées caillouteuses constituent le principal aquifère. Des terrasses d'alluvions anciennes à prédominance limoneuse bordent la nappe au pied des massifs métamorphiques. Près du littoral, le faciès alluvial devient marin (sables fins peu perméables), rendant la nappe localement captive. La géométrie est très complexe, elle est liée en grande partie à l'existence de sillons, correspondant à d'anciens cours du Gapeau. Ces sillons sont remplis de sables argileux et de vase marine. Les terrasses alluviales anciennes sont peu aquifères.

qualité : bonne;  
source : expertise

Lithologie dominante de la masse d'eau : Alluvions caillouteuses (galets, graviers, sables)

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

Faible alimentation des coteaux encaissants.

qualité : bonne;  
source : technique; expertise

#### 2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

##### 2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

Recharge ALLUVIONS DU GAPEAU :  
Impluvium, apports des coteaux, rivière le Gapeau

qualité : bonne;  
source : technique; expertise

Types de recharges : Pluviale  Pertes  Drainance  Cours d'eau

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

Pour l'ensemble des systèmes, écoulement poreux libre, excepté dans les parties aval (littorale), où la nappe est captive. La transmissivité est variable. Pour l'ensemble de la ME, globalement comprise entre 10-2 et 10-3 m<sup>2</sup>/s dans les niveaux aquifères, elles peuvent aller jusqu'à 10-1 m<sup>2</sup>/s et descendre à 10-4 m<sup>2</sup>/s sur le littoral.

Le coefficient d'emménagement est compris entre 5 et 10 % (aquifère du Gapeau).

qualité : moyenne;  
source : expertise

Type d'écoulement prépondérant : poreux

### 2.1.2.3 La piézométrie

ALLUVIONS DU GAPEAU :

Les écoulements suivent le sens des écoulements du Gapeau, car directement liés à ce dernier. En été, lorsque la nappe est surexploitée, les niveaux s'affaissent pour atteindre des cotes inférieures à 0 m NGF, ce qui est responsable de la remontée du biseau salé. Les fluctuations saisonnières dans la basse plaine alluviale sont directement liées aux sollicitations de la nappe : hautes eaux au printemps, basses eaux en été. Les amplitudes sont comprises entre 1 et 2 m au voisinage des pompages et jusqu'à 6 m au droit des captages.

qualité : bonne;  
source : technique; expertise

### 2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et estimation des vitesses de propagation des polluants

informations disparates. La transmissivité du matériau, globalement élevée pour l'ensemble des aquifère alluviaux oscille entre 1 à 8.10-2 m<sup>2</sup>/s.

ALLUVIONS DU GAPEAU :

Vitesse de circulation moyenne : 1m/j (Gapeau).

qualité : bonne  
source : technique; expertise

### 2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Présence d'une couverture sablo-limoneuse pour l'ensemble des aquifères excepté pour pour les alluvions de la Siagne, où la couverture est absente dans la partie amont, ce qui la rend vulnérable. Les risques de pollution sont accentués par les pompages.

qualité : moyenne;  
source : technique; expertise

Épaisseur de la zone non saturée :

Perméabilité de la zone non saturée :



qualité de l'information sur la ZNS :

source :

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

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

Le Gapeau est étroitement lié à la nappe alluviale. Globalement ce cours d'eau draine celle-ci. En période d'étiage, et en relation avec les prélèvements en nappe, cet échange peut localement s'inverser.

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

qualité info cours d'eau :

114 | Le Gapeau de sa source au Réal Martin / Rau du Latay / le Petit Réal / Rau de Sainte-Christine

Source :

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

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 :

Code de la masse d'eau : **6343**

Libellé de la masse d'eau : **Alluvions du Gapeau**

ALLUVIONS DU GAPEAU :  
zones des salins d'Hyères en aval.

qualité info zones humides :

Source :

Liste des principales sources alimentées :

## 2.4 ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

Ce système alluvionnaire est relativement bien connu dans la mesure où il constitue des ressources AEP importantes et où des modélisations des nappes ont été effectuées dans le but de gérer les pompages en fonction du biseau salé.

### 3 PRESSIONS

#### 3.2 DETAIL DE L'OCCUPATION AGRICOLE DU SOL

ZONE ALLUVIALE DU GAPEAU :

Occupation agricole encore forte. Les principales exploitations sont représentées par les vignobles et le maraîchage .

qualité : bonne;

source : technique; expertise

#### 3.3 ELEVAGE

néant

qualité : bonne;

source : technique; expertise

#### 3.4 EVALUATION DES SURPLUS AGRICOLES

pas d'informations.

#### 3.5 POLLUTIONS PONCTUELLES AVEREES ET AUTRES POLLUTIONS SIGNIFICATIVES

- Tissu urbain (habitat+zones commerciales). La pression se fait surtout ressentir en aval avec les changements de vocation des terrains qui deviennent constructibles ;

qualité : bonne;

source : technique; expertise

#### 3.6 CAPTAGES

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

Evolution temporelle des prélèvements

AEP	Industriels
Stable	Stable
irrigation	Total
	Stable
qualité info évolution prélèvements : bonne	Source : AE

**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**

La nappe du Gapeau fut exploitée également pour l'irrigation, mais les problèmes d'intrusions d'eau salée, essentiellement dus aux pompages AEP en été ont conduit les agriculteurs à abandonner cette ressource. Actuellement, le seul utilisateur est la ville d'Hyères, qui a fait réaliser un modèle mathématique de la nappe. Ce dernier lui permet de gérer efficacement le biseau salé. Une barrage anti sel effaçable a été mis en place ainsi que des berges filtrantes en aval pour favoriser l'infiltration de l'eau dans les sables avant qu'elles ne se chargent en sel.

qualité : bonne;

source : technique; expertise

#### 3.7 RECHARGE ARTIFICIELLE

Pratique de la recharge artificielle de l'aquifère:

qualité : bonne;

source : technique; expertise

#### 3.8 ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES PRESSIONS

Bonne.

### 4. ETAT DES MILIEUX

#### 4.1. RESEAUX DE SURVEILLANCE QUANTITATIF ET CHIMIQUE

##### Réseaux connaissances quantité

Réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines de la région PACA (6 points) :

09995X0028/F : FORAGE DE PEGOMAS P6 à PEGOMAS  
 10247X0096/P : FREJUS - FORAGE AB2-CME à FREJUS  
 10475X0083/MGR15 : Station de mesure à GRIMAUD  
 10651X0231/ETERNE : PUIITS PERE ETERNEL à HYERES  
 10651X0293/P134B : FORAGE P134B à HYERES  
 10475X0046/F : Station de mesure à COGOLIN

##### Réseaux connaissances qualité

\* Réseau patrimonial de suivi qualitatif des eaux souterraines du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (1 point) :  
10651X0289/G1TER : FORAGE DU GOLF HOTEL à HYERES (QUALITE/PESTICIDES).

\* Réseau de suivi phytosanitaires de la région PACA (1 point) :  
10651X0294/F : FORAGE CATUREGLI à HYERES (PESTICIDES)

#### 4.2. ETAT QUANTITATIF

Bas Gapeau : état bon (gestion efficace des prélèvements par un modèle de gestion) ,

informations : qualité

Source

#### 4.3. ETAT QUALITATIF

##### 4.3.1 Fond hydrochimique naturel

Eaux de bonne qualité générale, avec des teneurs élevées en chlorures près du littoral (biseau salé).  
Notons la présence de nitrates sur les secteurs du Gapeau et de phytosanitaires ponctuellement. Plusieurs points de mesure mettent en évidence un eau de qualité moyenne ou médiocre en ce qui concerne les pesticides. Les commune d'Hyères, La Garde, Le Pradet, Carquerane, la Crau sont classées en "zone vulnérable Nitrates". Le Gapeau est donc concerné en partie par ce zonage.

qualité : bonne;  
source : technique; expertise

##### 4.3.2 Caractéristiques hydrochimiques. situation actuelle et évolution tendancielle

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

Assez peu de données disponibles (uniquement données DDASS) :

Alluvions du Gapeau (entre 20 et > 50 mg/l) - qualité MOYENNE

Les commune d'Hyères, La Garde, Le Pradet, Carquerane, la Crau sont classées en "zone vulnérable Nitrates". Le Gapeau est donc concerné en partie par ce zonage.

informations : qualité

Source

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

Très peu de points de suivi et donc à fortiori très peu de points de suivi pesticides.

On note une contamination par les pesticides principalement sur les alluvions du Gapeau - qualité MOYENNE ?

informations : qualité

Source

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

informations : qualité

Source

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

Teneurs élevées seulement en aval, près du littoral. Des mesures de précautions sont prises afin que le biseau salé n'affecte pas les pompages.

informations : qualité

Source

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

RAS

informations : qualité

Source

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

probablement pollution urbaine en aval (métaux lourds, hydrocarbures, MO)

informations : qualité

Source

#### 4.4. ETAT DES CONNAISSANCES SUR L'ETAT DES MILIEUX

Du fait des usages de cette ressource, dédiée principalement à l'alimentation en eau potable, son état est bien connu et fait l'objet de suivis réguliers.

## 6. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU

### Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:

La nappe alluviale de cette masse d'eau a été classée milieu aquatique remarquable à forte valeur patrimoniale.

Le cours d'eau qui draine la nappe alluviale présente une richesse écologique et paysagère remarquable (ZNIEFF, Natura 2000...)

qualité : bonne;  
source : technique; expertise

**Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:**

Bien que les réservoirs ne soient pas très importants, ces formations alluviales représentent la principale ressource souterraine pour l'AEP communale. Le biseau salé est relativement bien maîtrisé depuis la mise en place de modèles mathématiques.

qualité : bonne;  
source : technique; expertise

## 7. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

### 7.1. Réglementation spécifique existante :

Périmètres de protection des captages AEP.

Les communes d'Hyères, La Garde, Le Pradet, Carquerane, la Crau sont classées en "zone vulnérable Nitrates". Le Gapeau est donc concerné en partie par ce zonage.

### 7.2. Outil de gestion existant :

## 8. PROPOSITIONS D'ORIENTATIONS PRIORITAIRES D'ACTION

## 9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

BURGEAP, Protection de la nappe alluviale du bas Gapeau vis à vis d'intrusions salines, 1994 ;

BURGEAP, BRL, Etude diagnostic des rivières et nappes atteintes par la pollution toxique dans le bassin RMC, la nappe alluviale de la Siagne, 1999 ;

COVA, BRO, CLEMENT, EISENLOHR, Procédés d'étude d'invasion d'eau salée dans les nappes littorales, date?.

**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 :