

Date impression fiche : 12/12/2014

## 1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

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

Code ME V1	Libellé ME souterraines V1
FRDG318	Alluvions des fleuves côtiers Giscle et Môle, Argens et Siagne

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

Code SYNTHÈSE	Code BDLISA	Libellé ENTITE
PAC03D	760AH07	Alluvions récentes de l'Argens

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
35.64	35.64	0

Type de masse d'eau souterraine :

Alluviale

Limites géographiques de la masse d'eau

La masse d'eau souterraine des alluvions de l'Argens se situe dans le département du Var. Elle est entourée par les reliefs des Maures au sud et de l'Estérel au nord. Elle s'étend de la ville du Muy à l'amont à la mer en aval. Le relief est peu élevé dans la masse d'eau : l'altitude varie de 0 à 5 m NGF dans la plaine alluviale à proximité de la mer, puis augmente vers l'amont pour atteindre 10 m NGF à Roquebrune-sur-Argens et 18 m NGF au Muy. L'Argens prend sa source au nord de Saint Maximin, à 268 m d'altitude, au niveau des sources d'Argens. Il s'écoule globalement d'est en ouest pendant 110 km environ, et se jette dans la mer au niveau de Saint-Raphaël.

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
83	35.65

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
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Existence de Zone(s) Protégée(s)

**\*Avertissement : pour les ME de type imperméable localement aquifère, les chapitres suivants s'attachent à ne décrire que les caractéristiques des 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

Les alluvions de l'Argens sont en contact direct avec le substratum, formé par le socle ancien des Maures-Estérel et sa couverture permienne et infra-triasique (granites, gneiss et migmatites des Maures, grès, pélites et rhyolites du Permien) ainsi que par le Pliocène marneux. On peut schématiquement distinguer deux secteurs :

(1) les alluvions du Muy (du Muy à la Roque) composés de niveaux caillouteux accompagnés de sables avec une faible proportion de d'éléments argileux.

(2) les alluvions du bas Argens qui sont constituées d'une couche assez uniformément répartie de limons sablo-argileux passant latéralement à des vases de marécages. Le comblement alluvial est complexe et de puissance très variable avec des niveaux plus argileux formant un aquifère multicouche. Cependant, les différents niveaux ne sont pas complètement indépendants. La cote de la partie aval de la vallée de l'Argens, en dessous du niveau de la mer et la topographie très plane favorisent de manière importante les remontées salines. Dans le détail, les alluvions du bas Argens sont constituées des éléments suivants, des plus récents au plus anciens :

- En surface, des limons roux de débordement et des formations de marécage recouvrent l'axe de la plaine sur 5 à 10 m d'épaisseur. En direction des

Libellé de la masse d'eau V2 : Alluvions de l'Argens

versants, cette couche de limons s'associe à des dépôts colluviaux et terrasses alluviales anciennes. Cette couche de limons est présente notamment dans la plaine alluviale à l'aval de Roquebrune.

- Des sables marins fins nourris par des apports fluviaux constitués de galets, graviers et sables grossiers, d'une épaisseur d'environ 4 mètres. Latéralement les sables fins se chargent en argiles et vases.
- En-dessous s'étendent sur une vingtaine de mètres d'épaisseur des sédiments sablo-argileux fluvio-marins.
- Les dépôts les plus profonds sont représentés par des sables grossiers et des graviers d'origine fluviale, enveloppés d'unités de limons argileux, marnes et argiles. L'ensemble constitue une puissante série (environ 30 à 40 m d'épaisseur) qui comble la zone axiale jusqu'à la cote -40 m NGF environ. Le réseau de fractures qui sépare les gneiss des Maures des grès permien de l'Estérel a déterminé dans l'axe de la vallée un sillon d'érosion prononcé du substratum rocheux. Ce sillon a des bordures abruptes, responsables de rapides variations d'épaisseurs du comblement alluvial. Cette épaisseur augmente par ailleurs d'amont en aval pour atteindre 120 m dans la zone deltaïque.

Lithologie dominante de la masse d'eau

Alluvions

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

Ces séries alluviales reposent soit sur les formations de socle réputées peu perméables (FRDG609 - Socle Massif de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères), soit sur les séries grés-pélitiques du Permien (FRDG520). On peut considérer les échanges entre les deux masses d'eau comme faibles et localisés : des venues sous alluviales sont possibles au droit des contacts avec des zones fissurés ou des manteaux d'altérites développés.

### 2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

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

La recharge de la nappe se fait principalement dans la partie amont de la masse d'eau (du Muy à la Roque) ; elle se fait par infiltration des précipitations, par les ruissellements latéraux des versants, et par les canaux d'irrigation (apport important en période estivale). Le substratum peut également participer localement à l'alimentation de la nappe par venues sous alluviales. Par ailleurs la recharge de la nappe se fait également de manière artificielle, par réinjection (environ 0,65 millions de m<sup>3</sup>) à partir des eaux de l'Argens. Cette recharge artificielle permet de lutter contre l'intrusion de l'eau de mer à l'intérieur des terres. Plus à l'aval, les mécanismes de recharge sont plus difficiles à cause de la présence d'un horizon limoneux de 5 à 10 mètres d'épaisseur. Les exutoires de la nappe sont soit l'Argens en partie amont, soit la mer dans son débouché littoral.

Types de recharges :

Pluviale Pertes Drainance Cours d'eau Artificielle 

#### Si existence de recharge artificielle, commentaires

Nappe de l'Argens : un centre de réinjection en nappe des eaux de l'Argens apporte 0,65 Mm<sup>3</sup>/an.

Qualité : bonne;  
source : technique; expertise

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

Écoulements de type poreux. Dans la partie amont de la nappe (du Muy à la Roque), la nappe est libre. Plus en aval, on peut distinguer au sein des alluvions récentes de l'Argens deux nappes superposées, toutes les deux captives sous les niveaux limoneux de surface ou les sédiments sablo-argileux individualisant les deux nappes.

Type d'écoulement prépondérant :

#### 2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

Le niveau piézométrique se situe à environ 4-5 m sous le sol. L'écoulement des nappes s'effectue globalement parallèlement à la vallée, en suivant le sens d'écoulement de l'Argens. Les fluctuations saisonnières de piézométrie varient entre 0,5 et 3 m. Elles sont essentiellement dues à l'exploitation des captages et des ouvrages d'injection.

#### 2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

Les caractéristiques des alluvions s'avèrent très variables, en raison de leur hétérogénéité lithologique et de leur variation d'épaisseur. En effet, la perméabilité varie de 10<sup>-3</sup> à 10<sup>-7</sup> m/s en fonction de formations rencontrées. La porosité mesurée varie entre 5 et 10%.

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

Dans sa partie la plus amont (entre Le Muy et Roquebrune sur Argens), la nappe superficielle est fortement vulnérable aux éventuelles pollutions de surface, en raison de leur faible profondeur et de la forte perméabilité des alluvions. Inversement dans la partie aval, et dans la zone littorale, la couverture de limons assure une protection des eaux souterraines qui deviennent moins vulnérables.

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

Épaisseur 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
FRDR105	L'Endre	En équilibre
FRDR106	La Nartuby	
FRDR108	L'Argens du Caramy à la confluence avec la Nartuby	Pérenne drainant
FRDR2033	L'Argens de la Nartuby à la mer	En équilibre

#### Commentaires :

Globalement, l'Argens est soutenu dans sa partie amont par les aquifères encaissants (séries carbonatées du Muschelkalk). A noter que dans la plaine entre Montfort et Carcès, les données de jaugeages récentes montrent une perte constante d'environ 200 l/s. Entre Carcès et Vidauban, les données disponibles ne permettent pas d'identifier les zones de pertes ou de restitution vis à vis des séries aquifères du Muschelkalk. On suppose donc la totalité du bief comme drainante.

Dans la zone de plaine, au contact d'abord avec les séries du Permien puis les roches de socle réputées peu perméables, on peut considérer que le cours d'eau est en équilibre.

Dans le secteur à l'aval du Muy, caractérisé par un fort développement des dépôts alluviaux, les relations entre la nappe superficielle et le cours d'eau sont fortes ; suivant le secteur considéré, on observe soit une alimentation de la nappe superficielle par l'Argens (cas du Verteil), soit un drainage de cette même nappe par l'Argens.

A noter que dans la plaine littorale, une forte épaisseur de limons et de vases rend l'aquifère captif, ce qui implique l'absence de relations avec les cours d'eau. La zone de passage d'une nappe libre à une nappe captive est incertaine ; au vu de la piézométrie de référence, il se situerait à environ 2,5 km de l'embouchure (lieu dit « La Pallissade »). Cette estimation doit être considérée avec beaucoup de prudence.

qualité info cours d'eau : Source : 

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

#### Commentaires :

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 :

Code ME ECT	Libellé ME Eaux côtières ou de Transition	Qualification Relation
FRDC08c	Fréjus - Saint Raphaël - Ouest Sainte Maxime	Potentiellement significative

#### Commentaires :

La mer constitue l'exutoire majeur de cette masse d'eau ; la relation est donc directe et localement potentiellement significative.

qualité info ECT : Source : 

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

Code ZP	Libellé ZP	Type ZP	Qualification relation
FR9301626	VAL D'ARGENS	SIC 2011	Avérée forte
FR9301627	EMBOUCHURE DE L'ARGENS	SIC 2011	Avérée forte

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

ID DIREN	ID SPN	Libellé	Référentiel	Qualification relation
83100166	930020242	Vallée de l'Endre et ses affluents	ZNIEFF1	Potentiellement significative
83139100	930012479	VALLÉE DE L'ARGENS	ZNIEFF2	Potentiellement significative

#### Commentaires :

La nappe alluviale est en relation étroite avec le fleuve et contribue ainsi de façon forte et généralisée au bon état écologique des zones humides du Val d'Argens, protégées par une zone NATURA2000 et référencées dans l'inventaire départemental. De la même façon, on observe une zone humide remarquable dans l'embouchure du fleuve ; à noter cependant que dans ce secteur, la nappe principale est captive et que les eaux souterraines correspondent à des nappes discontinues en milieux limoneux.

Les alluvions de l'Argens sont dans l'aval hydraulique de la zone humide du Colle du Rouet ; les relations seraient donc dans le sens d'une alimentation de la nappe alluviale par la zone humide avec des flux faibles.

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 :

### 2.3 ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

Ces systèmes alluvionnaires sont relativement bien connus dans la mesure où ils constituent 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.

Ils font l'objet en 2012 d'une étude de détermination des volumes prélevables à l'échelle du bassin versant. Cette étude devrait permettre d'actualiser certains éléments de connaissance et d'en préciser d'autres comme les échanges entre le cours d'eau et sa nappe alluviale.

## 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.

Elle participe en deux nombreux secteurs à la suralimentation du cours d'eau, notamment en période estivale. A ce titre, elle joue un rôle important pour les milieux aquatiques associés au corridor alluvial, qui font l'objet d'une protection réglementaire NATURA2000.

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 cette masse d'eau est significatif.

Il est lié à la présence de prélèvements cumulés importants (environ 9.5 millions de m<sup>3</sup>/an en 2010).

Ces nappes alluviales constituent une des ressources en eau souterraine les plus importantes de cette partie littorale du département. Elle sert notamment à l'alimentation en eau potable des communes de Fréjus, Saint-Raphaël, Roquebrune, le Muy, Sainte-Maxime, Saint-Aygulf et la côte jusqu'aux Issambres.

Ses réserves ont en effet été estimées entre 50 et 60 Mm<sup>3</sup> et la réserve renouvelable annuelle à environ 14 Mm<sup>3</sup>/an.

A ce titre, cette masse d'eau a été classée comme ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable et comme ressource patrimoniale.

## 4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

#### 4.1. Réglementation spécifique existante :

#### 4.2. Outil et modèle de gestion existant :

## 5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

## 6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

- GINGER - 2012 - Etude de détermination des Volumes prélevables Bassin versant de l'Argens - rapport provisoire de phases 1 et 2 , 89 p.
- 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 Raisonnée 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.
- GINGER et MRE - 2010 - Etude du fonctionnement du bassin versant de l'Argens à l'étiage et propositions pour une gestion quantitative de la ressource en eau - Rapport d'étude. 212 p.
- DREAL PACA, Agence de l'Eau RM&C - 2009 - Diagnostic de la gestion quantitative de la ressource en eau en région PACA - 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. -
- Gravost M., Silvestre JP. - 1988 - Analyse des données géologiques et hydrogéologiques relatives aux dépôts d'hydrocarbures du service des essences des armées. Dépôt de Fréjus/Saint-Raphaël (Var) - Service des armées. Rapport BRGM n°88 SGN 585 PAC. HGM Environnement, 1999 - Captages AEP de la basse vallée de l'Argens : demande d'autorisation d'utilisation de l'eau prélevée dans la nappe alluviale.
- 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.
- Durozoy G., Gouvenet C., Jonquet P., Theillier P. - 1970 - Inventaire des ressources hydrauliques dans la basse vallée de l'Argens (Var). Données géologiques et hydrogéologiques acquises à la date du 31/12/69 - Rapport BRGM n° 70 SGN 197 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 stratégiques délimitées Zones stratégiques restant à délimiter 

Commentaires :

ressources à ce stade indispensable pour satisfaction des besoins qui vont croissants

Identification de zones stratégiques pour l'AEP future

Libellé zone stratégique	Type zone	Zone d'étude	Autres ME limitrophes concernées par la zone
Basse vallée (nappe alluviale profonde)	Zone d'Intérêt Futur	Argens	
Basse vallée	Zone d'Intérêt Actuel	Argens	

## 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 :

<b>Territoires artificialisés</b>	<b>13 %</b>	<b>Territoires agricoles à faible impact potentiel</b>	<b>5.7 %</b>
Zones urbaines	9.4	Prairies	5.7
Zones industrielles	0	<b>Territoires à faible anthropisation</b>	<b>11 %</b>
Infrastructures et transports	3.2	Forêts et milieux semi-naturels	6.4
<b>Territoires agricoles à fort impact potentiel</b>	<b>71 %</b>	Zones humides	0
Vignes	11.2	Surfaces en eau	4.2
Vergers	3		
Terres arables et cultures diverses	56.8		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

### 8.2 VOLUMES PRELEVES EN 2010 répartis par usage (données Redevances Agence de l'Eau RMC)

Usage	Volume prélevé (m3)	Nombre de pts	% vol
Prélèvements AEP	9255900	5	100.0%
<b>Total</b>	<b>9 255 900</b>		

### 8.3 TYPES DE PRESSIONS IDENTIFIEES

Type(s) de pression identifiée	Impact sur l'état des eaux souterraines	Origine RNAOE	Commentaires	Polluants à l'origine du RNAOE 2021
Prélèvements	Fort	<input checked="" type="checkbox"/>		
Intrusion saline	Fort	<input checked="" 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 :	RNAOE QUALITE 2021
Délai renouvellement - datations et bilan données existantes 2013 (années) :	<b>non</b>
Tendance évolution Pressions de prélèvements :	RNAOE QUANTITE 2021
	<b>oui</b>

## 10. ETAT DES MILIEUX

### 10.1. EVALUATION ETAT QUANTITATIF révisé 2013

Etat quantitatif : Niveau de confiance de l'évaluation : 

#### Commentaires :

Pression de prélèvement déjà contrainte de nature à éviter les intrusions salines.

#### Si état quantitatif médiocre, raisons :

Déséquilibre Prélèvements/Ressource

Intrusion salée ou autre

#### Si impact ESU ou écosystèmes, type d'impact :

### 10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE révisé 2013

Etat chimique : Niveau de confiance de l'évaluation : 

#### Commentaires :

Sur la période 2006-2011, 5 points avec des données qualité

A noter des problèmes chlorures, sodium, conductivité du fait de la présence de bord de mer (intrusion salée)

#### Si état chimique médiocre, raisons :

#### Paramètres à l'origine de l'état chimique médiocre

#### Commentaires sur les caractéristiques hydrochimiques générales

Eau bicarbonatée calcique, chlorurée sodique dans la plaine alluviale en raison de l'intrusion de l'eau de mer à l'intérieur des terres. Par ailleurs, les eaux peuvent être chlorurées et sulfatées en relation avec le lessivage de terrains triasiques (niveaux gypseux et salifères)

#### Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Présence potentielle de SULFATES dus à la présence de terrains gypseux triasiques sur le bassin versant

Liste des captages abandonnés sur la période 1998-2008

### 10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES