

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
FRDG323	Alluvions du Rhône du confluent de la Durance jusqu'à Arles et Beaucaire + alluvions du Bas Gardon
FRDG302	Alluvions de la Durance aval et moyenne et de ses affluents

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

Code SYNTHESE	Code BDLISA	Libellé ENTITE
PAC02E	760AG11	Alluvions récentes de la Basse Durance

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
485.33	485.33	0

Type de masse d'eau souterraine :

Alluviale

Limites géographiques de la masse d'eau

La masse d'eau des alluvions de la basse Durance s'étend entre la cluse de Mirabeau à l'est et la confluence avec le Rhône au sud d'Avignon et inclue le bassin de Graveson-Maillane, dans les départements du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône.

La plaine alluviale de la basse Durance est encadrée par la montagne du Luberon au nord, et les massifs des Alpilles et de la Trévaresse au sud. Le bassin alluvial de Graveson-Maillane est entouré par les reliefs crétacés de la Montagnette (à l'ouest) et des Alpilles (au sud), et par la butte miocène de la petite Crau (à l'est).

Les limites géographiques de cette masse d'eau sont :

- Limite nord : la Montagne du Luberon ;
- Limite est : la cluse de Mirabeau ;
- Limite sud : le massif des Alpilles, la chaîne des Costes, la chaîne de la Trévaresse et le massif de Meyrargues ;
- Limite ouest : la confluence avec le Rhône et le massif de la Montagnette.

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
13	331.41
84	153.92

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 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

La masse d'eau se situe dans le domaine de la Provence calcaire. Elle présente un allongement est-ouest correspondant au tracé de la Durance, soit une orientation guidée par les grands plissements provençaux affectant les séries calcaires du Jurassique et Crétacé.

La séparation avec le secteur de la Moyenne Durance se fait au droit de la cluse de Mirabeau, verrou rocheux où la Durance traverse une structure

anticlinale (calcaires crétacés).

On distingue deux secteurs :

1. Basse Durance :

L'aquifère alluvial de la Basse Durance est constitué essentiellement par les alluvions récentes de la Durance (et du Rhône dans la partie aval), et parfois par des alluvions anciennes (Riss, Würm).

Entre la cluse de Mirabeau et la confluence avec le Rhône, la plaine alluviale est très étendue, soit une largeur moyenne d'environ 3 à 5 km. L'extension alluviale est plus réduite dans les secteurs de Cavaillon et de Chateaufort où l'on constate l'affleurement du substratum calcaire barrémien sous forme d'« îlots » émergeant au sein des formations alluviales anciennes (et miocènes sous-jacentes) du Comtat.

Les alluvions reposent sur un substratum généralement peu perméable, constitué par les molasses miocènes, ou par les argiles pliocènes, qui comblent le paléo-canyon de la Durance (crise messinienne). Localement, elles reposent directement sur les formations calcaires crétacées.

Les alluvions récentes sont de nature sablo-graveleuses, et parfois recouvertes par une couche limoneuse de l'ordre de 1 à 2 m, mais pouvant atteindre 10 m localement (partie aval). Les alluvions anciennes ont un faciès plus argileux et sont parfois indurées en poudingues. Le remplissage alluvial présente très souvent de fortes hétérogénéités, liées au mode de dépôts des alluvions (anciens chenaux du cours d'eau).

Dans l'ensemble, le comblement alluvial est généralement peu épais, soit une épaisseur de l'ordre de 10 m, mais pouvant atteindre 30 à 35 m dans la partie aval (secteur de Cheval Blanc, secteurs de Chateaufort et d'Avignon).

2. Couloir de Graveson-Maillane :

Le couloir de Graveson-Maillane est essentiellement constitué de galets et sables fluviaux, recouverts localement de sables et silts limoneux. L'origine de ces alluvions est durancienne et rhodanienne. En effet, le bassin de Graveson-Maillane a pour origine un ancien cours du Rhône, qui passait alors à l'est de la Montagnette. C'est lors de la transgression flandrienne que le lit du Rhône, obstrué par ses propres alluvions et celles de la Durance, se détourne pour passer à l'ouest de la Montagnette. L'épaisseur alluviale atteint 30 m dans certains sillons.

Ce couloir alluvial est constitué par :

-Alluvions fluviales (FzG) holocènes : sables, graviers, galets et tourbe. Le terme ultime du remblaiement correspond à des tourbes, significatif d'un marécage lors de l'abandon de son lit par le fleuve (Rhône).

-Alluvions fluviales modernes (FzV) du Vertet et du Vigueirat : dépôts limoneux, riches en matière organique.

Dans le secteur sud (entre Maillane et Tarascon), les alluvions gravo-sableuses perméables sont recouvertes par des limons (peu perméables) dont l'épaisseur peut atteindre 10 m. La nappe y est captive.

Le substratum du bassin est généralement constitué par des formations à dominante marneuse (peu perméables) d'âge miocène.

Lithologie dominante de la masse d'eau

Alluvions graveleuses (graviers, sables)

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

Le substratum constitué par les molasses miocènes (à dominante marneuse dans le secteur de Graveson-Maillane), par les argiles pliocènes ou par les formations variées à dominante tertiaire de la basse et moyenne vallée de la Durance est généralement peu perméable. Localement, les formations calcaires crétacées participent à l'alimentation de la masse d'eau.

Les limites hydrodynamiques sont les suivantes :

+ En amont, la masse d'eau est alimentée par la nappe alluviale des "Alluvions de la Moyenne Durance (FRDG357).

+ Juste après la cluse de Mirabeau, les alluvions sont en contact avec les massifs carbonatés de la St Victoire (FRDG166) et Mirabeau (FRDG139). Des venues sous alluviales sont possibles mais restent à être démontrées.

+ Entre Pertuis et Mallemort, les limites nord et au sud sont considérées comme « imperméable » ; l'encaissant constitué par les « formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance » (FRDG213).

+ Entre Mallemort et Cavaillon, les alluvions sont en contact avec les massifs carbonatés du Luberon (FRDG133) en rive droite et des Alpilles en rive gauche (FRDG247). Des venues sous alluviales sont suspectées mais restent à être démontrées.

+ Entre Cavaillon et Chateaufort, les alluvions de la basse Durance sont en contact avec les alluvions de la Sorgue. Cette limite correspond à une limite de flux entre les deux masses d'eau, ce qui implique une absence d'échanges entre les deux nappes.

+ Plus à l'Ouest, les alluvions sont en contact avec les calcaires de la Montagnette. Des venues sous alluviales sont suspectées mais restent à être démontrées.

+ L'exutoire de la nappe des alluvions de la basse Durance correspond aux alluvions du Rhône entre Avignon et Arles (FRDG323).

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

La nappe alluviale est principalement alimentée par la Durance et ses canaux d'irrigation. La réalisation d'analyses isotopiques, dans le cadre d'une thèse réalisée au début des années 90, a permis d'estimer à environ 75 % la part d'eaux issues de la Durance.

Dans une moindre mesure, la nappe bénéficie des apports liés aux précipitations, et localement à la recharge issue des aquifères encaissants, lorsque les alluvions reposent sur les formations calcaires, potentiellement karstiques.

Ce schéma est confirmé par une étude récente (SOGREAH, 2011). La nappe d'accompagnement de la Durance est en relation directe avec la rivière. La recharge s'effectue ainsi par les précipitations mais aussi par le canal EDF et l'irrigation. Cette dernière joue un rôle important dans le maintien de l'équilibre entre la rivière et sa nappe en particulier en période d'étiage. En effet c'est à cette période de l'année que les prélèvements sont les plus importants (irrigation) et c'est à cette même période que la restitution des eaux à la nappe est au maximum.

Le Schéma d'Aménagement de la Moyenne et Basse Durance estime ainsi que 50% de l'alimentation de la nappe de la Basse-Durance provient des excédents de l'irrigation gravitaire, ce qui explique que la nappe présente son niveau maximum au mois d'août. Sur la Basse Durance, le flux annuel est estimé à 88 Mm³/an, dont 22 Mm³/an d'apports pluviaux et 66 Mm³/an d'autres apports (excédents de l'irrigation gravitaire essentiellement).

Dans le couloir de Graveson-Maillane, la nappe bénéficie globalement d'une bonne réalimentation. Elle est peu sensible aux phénomènes de sécheresse. Elles sont soutenues par les précipitations, les apports issus de la Durance et de ses canaux (percolations liées à l'irrigation) et par le substratum qui semble jouer un rôle de réalimentation dans certains secteurs (aquifères miocènes et calcaires crétacés de la chaîne des Alpilles).

Recharge naturelle :

-échanges avec les eaux de surface (Durance, canaux d'irrigation) ;

-infiltration des précipitations : l'aire d'alimentation correspond peu ou prou à toute la zone d'affleurement des alluvions ;

-apports issus du substratum (massifs calcaires karstifiés, voire miocènes).

L'exutoire de la masse d'eau correspond à la confluence avec le Rhône. Une partie des eaux de la Durance est dérivée vers Salon et St-Chamas (hydroélectricité).

Types de recharges :

Pluviale

Pertes

Drainance

Cours d'eau

Artificielle

Si existence de recharge artificielle, commentaires

- Surplus d'irrigation, notamment en période estivale ;
 aval de Manosque : 3 M m³/mois ;
 canal de la Brillane : 6 Mm³/mois ;

- Fuites au niveau des canaux et des rigoles :
 canal de Manosque : 660 000 m³/mois en période estivale ;
 canal de la Brillane : 390 000 m³/mois en période estivale ;
 20 à 40 % des débits transitant pour les rigoles en général.

- Fuites ponctuelles du canal EDF

DURANCE AVAL :

1 centre de réinjection compensatoire EDF 5 Mm³/an + irrigations gravitaires.

qualité : bonne ;
 source : expertise

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

La nappe alluviale de la Basse Durance est continue au sein des alluvions récentes. Elle est généralement libre et peu profonde et peu devenir captive ou semi-captive sous les recouvrements limoneux, notamment au sud-ouest du tracé Eyrargues-Maillane-Graveson. Les écoulements sont de type poreux.

Type d'écoulement prépondérant :

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

La nappe alluviale est en liaison hydraulique avec la Durance et sa piézométrie est étroitement liée au cours d'eau. Elle est généralement peu profonde (environ 3 m en moyenne par rapport au sol). Le niveau piézométrique devient plus proche de la surface du sol dans la partie aval de la masse d'eau et présente un caractère captif sous couverture limoneuse.

La nappe s'écoule selon une direction principale est-ouest, parallèlement au cours d'eau, et son gradient hydraulique est de l'ordre de 2 à 4 pour mille environ. Il est plus faible dans la partie aval, soit un gradient d'environ 2 pour mille dans les secteurs de Saint-Andiol et de Chateaurenard.

Généralement, la nappe est drainée par la Durance, en particulier au droit des zones de resserrement de la vallée. Au contraire, elle bénéficie d'apports d'eau issus de la Durance en amont des principaux bassins alluviaux (Sénas, Saint-Andiol, Chateaurenard).

En raison des nombreuses extractions de graviers dans le lit de la Durance, en particulier dans les années 60-70, on a constaté une baisse du niveau piézométrique dans de nombreux secteurs. Le niveau statique a été stabilisé sous l'effet de seuils hydrauliques, aménagés afin d'éviter les phénomènes d'érosion induits et maintenir la ligne d'eau. Par ailleurs, plusieurs « centres » de réinjection d'eaux de surface vers la nappe alluviale ont été mis en oeuvre (EDF). Il s'agit de réalimenter la nappe en aval de Mallemort afin de compenser l'abaissement du niveau piézométrique lié à l'aménagement de Serre-Ponçon et les dérivations des eaux de la Durance vers Salon et St-Chamas (hydro-électricité). L'efficacité de ces réinjections est réduite en raison de phénomènes de colmatage importants.

Dans le couloir de Graveson-Maillane, l'écoulement s'effectue globalement vers le Rhône (sud-ouest). La nappe se met en charge sous les limons de surface au sud-ouest du tracé Eyrargues-Maillane-Graveson. Un réseau de drainage important (Vigueirat-Bagnolet) assèche cette zone où la surface piézométrique est très proche du sol. Le toit de la nappe est situé à quelques mètres de profondeur par rapport au sol. Parfois, la nappe devient affleurante et peut donner naissance à des laurons (sources de débordement).

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

Les alluvions récentes sont constituées par des sédiments de nature grossière qui présentent une bonne perméabilité, de l'ordre de 10-2 m/s. Les recouvrements argileux sont peu perméables et conduisent à une mise en charge de la nappe.

Le gradient hydraulique moyen est de l'ordre de 2 à 4 pour mille environ. Il est d'environ 2 pour mille en partie aval (Saint-Andiol et Chateaurenard).

Les paramètres hydrodynamiques de la nappe de la basse Durance sont les suivants (selon synthèse BRGM) : épaisseur mouillée variant entre 10 et 30 mètres, porosité comprise entre 10 et 15%, vitesse d'écoulement de l'ordre de 10 à 20 m/j.

Notons que le rôle des apports d'eaux issues de la Durance (environ 75 %) est à noter du point de vue qualitatif, puisque ces eaux (de bonne qualité) contribuent à maintenir des teneurs en nitrates à un niveau modéré au sein de la nappe alluviale, malgré une agriculture intensive.

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

La nappe étant peu profonde (environ 3m), l'épaisseur de la zone non saturée est généralement faible. De plus, l'absence ou la faible épaisseur de couverture limoneuse protectrice dans certaines zones, rend la ressource vulnérable aux pollutions accidentelles.

Compte-tenu de la forte perméabilité des alluvions et la faible profondeur de la nappe, les eaux souterraines sont fortement vulnérables aux éventuelles pollutions de surface (pressions agricoles notamment, urbanisation,...), excepté localement sous couverture limoneuse.

La vulnérabilité est donc forte vis-à-vis des pollutions de surface et localement modérée sous recouvrement limoneux.

***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
FRDR2032	La Durance du canal EDF au vallon de la Campane	Pérenne drainant
FRDR244	La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône	Pérenne drainant
FRDR245b	Le Coulon de Apt à la confluence avec la Durance et l'Imergue	Pérenne drainant
FRDR246a	La Durance du vallon de la Campane à l'amont de Mallemort	Pérenne drainant
FRDR246b	La Durance de l'aval de Mallemort au Coulon	Pérenne drainant
FRDR247	L'Aigue Brun	
FRDR248	L'Èze	Pérenne drainant

Commentaires :

Bossy (1966) propose une description fine et détaillée des relations entre la Durance et sa nappe alluviale :

- + De Jouques à Cadenet, en rive droite, les relations sont faibles avec des sens d'écoulement parallèles à la rivière. En rive gauche, par contre, la nappe ne reçoit pratiquement jamais d'alimentation de la rivière. Les alimentations latérales sont telles que pratiquement sur toute sa longueur, la nappe se déverse dans la rivière.
- + Entre la Roque-d'Anthéron et Orgon, les relations sont dans le sens d'une alimentation de la Durance par sa nappe alluviale en rive gauche comme en rive droite.
- + Entre Cheval Blanc et Novès, on observe clairement une alimentation de la Durance par sa nappe en rive droite (suralimentation des calcaires du Luberon). En rive gauche, on aurait plutôt une alimentation de la plaine alluviale par le cours d'eau.
- + De Novès à la confluence avec le Rhône, on observe plutôt une alimentation des plaines alluviales de Graveson-Maillane au Sud et d'Avignon au Nord par la Durance.

La carte piézométrique pour "Utilisation des eaux souterraines comme source froide des pompes à chaleur", éditée par le BRGM et EDF en 1982, confirme ces relations entre la nappe alluviale et la Durance.

qualité info cours d'eau : Source :

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

Commentaires :

Cette masse d'eau est caractérisée par la présence de nombreuses gravières en arrêt d'exploitation ou en activité. Les plans d'eau associés forment une mosaïque étendue (communes de Sénas, de Caumont sur Durance, de Cavaillon, de Mallemort,...). Parmi les plus importants en surface, citons la gravière de Plantin; ce plan d'eau de 51.9 ha est situé au nord de Peyrolles-en-Provence. On peut donc supposer des relations classiques pour les gravières non colmatées, avec une alimentation du plan d'eau à l'amont hydraulique et un drainage vers l'aval. Mentionnons aussi la retenue de Mirabeau. Cette retenue de 58.5 ha est située au nord de Peyrolles-en-Provence et repose sur des terrains alluvionnaires qui sont en relation directe avec ce réservoir. Pour finir, citons aussi des aménagements réalisés par EDF pour compléter le dispositif de retenues hydro électriques :

- + Barrage de Mallemort.
- + Barrage de Bompas.

Ces ouvrages ont probablement des impacts sur la nappe alluviale dans leur proximité immédiate.

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
FR9301589	LA DURANCE	SIC 2011	Avérée forte
FR9312003	La Durance	ZPS rapportage 2010	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
13150140	930020222	La basse Durance des iscles des Capelans	ZNIEFF1	Avérée forte
13150141	930012393	La basse Durance, des rochers Rouges au pont de Mirabeau	ZNIEFF1	Avérée forte
13150142	930020486	La basse Durance, du pont de Pertuis au pont de Cadenet	ZNIEFF1	Avérée forte
13150143	930012396	La basse Durance des iscles de Cheval-Blanc	ZNIEFF1	Avérée forte
13150144	930020453	La basse Durance, des iscles des Grands Campas aux iscles de la Font du Pin	ZNIEFF1	Potentiellement significative
13150147	930020223	La basse Durance, des Alouettes à la confluence avec le Rhône	ZNIEFF1	Avérée forte
13150148	930020224	La basse Durance, à la confluence avec l'Anguillon	ZNIEFF1	Avérée forte
13150149	930020225	La basse Durance, du barrage de Bonpas à la petite Castelette	ZNIEFF1	Avérée forte
13150162	930012397	La basse Durance, des iscles du Temple aux iscles du Loup	ZNIEFF1	Avérée forte
84100138	930012366	L' Aigue Brun	ZNIEFF1	Avérée forte
84123130	930020477	La basse Durance, des Rochers Rouges au pont de Mirabeau	ZNIEFF1	Avérée forte
84123131	930020478	La basse Durance, du pont de Pertuis au pont de Cadenet	ZNIEFF1	Avérée forte
84123132	930020479	La basse Durance, des Iscles des Grands Campas aux Iscles de la Font du Pin	ZNIEFF1	Avérée forte
84123133	930020480	La basse Durance des Iscles de Cheval-Blanc	ZNIEFF1	Avérée forte
84123134	930020481	La basse Durance, des Iscles du Temple aux Iscles du Loup	ZNIEFF1	Avérée forte
84123135	930020328	La basse Durance, du barrage de Bonpas à la Petite Castelette	ZNIEFF1	Avérée forte
84123136	930020329	La basse Durance, à la confluence avec l'Anguillon	ZNIEFF1	Avérée forte
84123137	930012386	La basse Durance, des Alouettes à la confluence avec le Rhône	ZNIEFF1	Avérée forte
84123139	930012395	La basse Durance, de la Roque Hauturière au barrage de Mallemort	ZNIEFF1	Avérée forte

Commentaires :

La zone protégée correspond au lit majeur du fleuve de la Durance et dépend fortement de la nappe alluviale de la Durance. La qualité des eaux de la nappe et le niveau piézométriques sont d'une importance majeure pour la conservation de la zone humide. Ce corridor alluvial est une zone humide de première importance au niveau régional ; elle est à ce titre bien évidemment identifiée dans l'inventaire départemental. 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**

Le niveau des connaissances de l'aquifère est globalement bon. Il a notamment fait l'objet d'une thèse au début des années 1990, d'études de vulnérabilité vis-à-vis des captages AEP de la vallée (pour le SMAVD en 1997) et pour le projet TGV Méditerranée (en 1991). La nappe alluviale de la Durance fait l'objet d'un suivi quantitatif (piézomètres équipés d'enregistreurs automatiques). Un diagnostic de la gestion quantitative de la ressource en eau (région PACA) a été réalisé en 2008 pour la DIREN et l'Agence de l'eau RMC. Un bilan hydrogéologique y a notamment été établi (éléments de bilan communs aux alluvions de la moyenne et de la basse Durance). Une étude d'incidence des prélèvements d'eau à usage agricole a également été réalisé pour la Chambre d'Agriculture en 2005.

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 exceptionnel. 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. Fréquentée par plus de 260 espèces d'oiseaux, la vallée de la Durance est certainement l'un des sites de France où la diversité avifaunistique est la plus grande. La plupart des espèces françaises (à l'exception de celles inféodées aux rivages marins ou aux étages montagnards) peut y être rencontrée. La Durance est régulièrement fréquentée par plus de 60 espèces d'intérêt communautaire, ce qui en fait un site d'importance majeure au sein du réseau NATURA 2000. D'un point de vue qualitatif, le rôle des apports d'eau de la Durance est à noter, puisque ces eaux (de bonne qualité) contribuent à maintenir des teneurs en nitrates à un niveau modéré au sein de la nappe alluviale, malgré une agriculture intensive. Toutefois, des impacts par les nitrates et les hydrocarbures ont été signalés. 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 exceptionnel.

Elle représente l'une des masses d'eau les plus contributives de la région PACA en termes de prélèvements. Selon l'Agence de l'eau RM&C (2008), les prélèvements connus sur la nappe de la Basse Durance se sont élevés à environ 40 millions de m³/an, dont 16 millions de m³/an pour le champ captant AEP de la Seignone (ville d'Avignon). Dans le secteur de Gaveson-Maillane, les volumes prélevés sont estimés à environ 3,7 millions de m³ pour l'AEP et 17,7 millions de m³ pour l'AEI. Selon l'Agence de l'Eau, les prélèvements AEP dans cette masse d'eau ont cumulé environ 41 Mm³/an pour l'année 2010.

Selon le SOURCE PACA, la masse d'eau est classée comme ressource patrimoniale et comme ressource stratégique pour l'AEP. La réserve renouvelable est estimée à 110 Mm³/an et les réserves seraient de l'ordre de 150 Mm³.

Du point de vue quantitatif, le bilan est équilibré malgré les nombreux prélèvements, grâce aux irrigations gravitaires. Toutefois, il y a un risque de baisse du niveau piézométrique dans certains secteurs (Chateauréard, Saint-Andiol notamment) en raison d'une augmentation des forages domestiques et agricoles.

L'intérêt économique de cette masse d'eau est également important pour la production d'hydroélectricité, compte-tenu des débits dérivés par les prises d'eau sur la Durance.

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

4.1. Réglementation spécifique existante :

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

Contrat de rivière Val de Durance
 Contrat de rivière Calavon, Coulomp
 Parc régional des Alpilles
 Parc régional du Lubéron
 SAGE Calavon, Coulomp

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

Certains termes du bilan n'ont pas été évalués, notamment les apports issus des formations aquifères encaissantes et latérales, ainsi que les exutoires naturels de la nappe.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

- Salquère 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 - 2011 - Etude de diagnostic et prospective sur les ressources et les besoins en eau du territoire du Parc Naturel Régional des Alpilles - Rapport d'étude pour le compte du PNR, 173 p. + annexes.
- 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.
- 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. -
- 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.
- DIREN PACA - 1993 - Cartographie piézométrique de la nappe de la Basse Durance - Période de janvier à février 1992. -
- Deschanel L. - 1992 - Etat quantitatif et qualitatif des ressources en eau souterraine des aquifères de Crau et de basse Durance - Rapport DIREN.
- Monjuvet G., Masse J.P., Ballesio R., Alabouvette B., Masse P.J., Blavoux B., Dupias G., Granier J., Philip J. - 1991 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Avignon - Document BRGM, 90 p.
- Lacroix M. - 1991 - Impact de l'irrigation sur un aquifère alluvial - Dynamique du système de Basse Durance - Thèse, Université de Franche-Comté.
- BRGM - 1991 - TGV Méditerranée : étude hydrogéologique bibliographique du secteur de la vallée de la Durance entre les communes d'Avignon et de Mallemort - Ref. BRGM/RR-32901-FR.
- Burgeap - 1987 - Etude de la vulnérabilité des captages AEP de la vallée de la Durance en cas de pollution accidentelle - Etude réalisée pour le SMAVD.
- 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.
- Clauzon G. - 1979 - Le canyon messinien de la Durance (Provence, France) : une preuve paléogéographique du bassin profond de dessiccation. -
- Catzigras, F., Colomb E., Damiani L., Durand J.P., Durozoy G., Féraud J., Gervais J., Masse J.P., Rouire J., Rousset C., Triat J.M., Truc G. - 1977 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Chateauréard - Document BRGM, 25 p.
- 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., Rouire J., Rousset C. - 1970 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Pertuis - Document BRGM, 17 p.
- 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.
- RUBY ingénieurs conseils - 1967 - Etude des ressources en eau entre Mirabeau et La Roque d'Anthéron - Rapport d'étude.
- BRGM - 1966 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Cavaillon - Document BRGM, 13 p.
- Bossy G. - 1965 - Documents sur la nappe alluviale de la Basse Durance et de la Crau. 1953-1962 - Institut de Géologie CERGA, Université de Montpellier II, Faculté des Sciences, en association avec l'Université d'Aix Marseille. 53 p.
- Gouvernet C. - 1959 - Aménagement hydroélectrique de la Durance ses répercussions sur le régime des circulations souterraines alluviales et sur l'équilibre de la nappe aquifère - Rapport BRGM DG957.

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 :

ressource largement sollicité et d'enjeu régional

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	11 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel	0.8 %
Zones urbaines	6.9	Prairies	0.8
Zones industrielles	3.2	Territoires à faible anthropisation	11 %
Infrastructures et transports	0.8	Forêts et milieux semi-naturels	9.4
Territoires agricoles à fort impact potentiel	77 %	Zones humides	0
Vignes	0.9	Surfaces en eau	1.6
Vergers	24.3		
Terres arables et cultures diverses	52		

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	34095500	27	79.4%
Prélèvements agricoles	7113700	313	16.6%
Prélèvements autres	4900	10	0.0%
Prélèvements carrières	287600	5	0.7%
Prélèvements industriels	1466400	24	3.4%
Total	42 968 100		

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
Agriculture - Azote	Moyen ou localisé	<input type="checkbox"/>	Présence de cultures de fruits et maraîchages non prises en compte par la méthode NOPOLU	
Agriculture - Pesticides	Moyen ou localisé	<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 :		RNAOE QUALITE 2021
Délai renouvellement - datations et bilan données existantes 2013 (années) :	5-8	non
Tendance évolution Pressions de prélèvements :		RNAOE QUANTITE 2021
		non

10. ETAT DES MILIEUX

10.1. EVALUATION ETAT QUANTITATIF révisé 2013

Etat quantitatif :

Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE révisé 2013

Etat chimique :

Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Sur la période 2006-2011 :

- 25 points avec des données nitrates, tous en bon état et seulement 3 présentant des indices de dégradation
- une dizaine de points avec des données pesticides, tous en bon état

A noter :

- une contamination localisée par du lindane en 2009 sur 09667X0026/P - PUIITS DES PALUDS localisé au niveau du bassin de Noves - origine ?
- une contamination localisée en 2011 par des HAP sur 09675X0070/P - LES ISCLES (point DCE)

Si état quantitatif médiocre, raisons :

Si état chimique médiocre, raisons :

Si impact ESU ou écosystèmes, type d'impact :

Paramètres à l'origine de l'état chimique médiocre

Commentaires sur les caractéristiques hydrochimiques générales

Eau de type bicarbonatée calcique parfois magnésienne et généralement dure

Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Liste des captages abandonnés sur la période 1998-2008

10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES