

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
FRDG204	Calcaires et marnes des Alpilles
FRDG213	Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance
FRDG521	Domaine marno-calcaires Provence est - BV Durance

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

Code BDLISA	Libellé BDLISA	Code SYNTHESE RMC
561AB00	Formations crétacées et tertiaires du bassin du Calavon	PAC04B
561AB01	Molasse miocène des bassins d'Apt et de l'Encrême	PAC04B1
561AD00	Formations variées à dominante tertiaire de la basse et moyenne vallée de la Durance	PAC04D
565AL01	Massifs calcaires crétacés des Costes	PAC06L1
716DA07	Alluvions récentes du Calavon	PAC02J1

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
1509	1200	309

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire

Limites géographiques de la masse d'eau

Cette masse regroupe des zones géographiquement disjointes,
 - La plus importante correspond à la vallée du Lubéron depuis Maubec à l'Ouest jusqu'à la ligne de partage des eaux entre le bassin versant du Calavon et le bassin versant de la Durance, à l'Est (secteur de Reillane). Cette zone est limitée au Nord par les Plateaux du Vaucluse et la Montagne de Lure, au Sud, par les Monts du Luberon.
 - Une autre zone correspond à des terrains situés en rive droite (plaine de Pertuis) et en rive gauche de la Durance, sur sa partie basse, entre la cluse de Mirabeau et la commune de Châteaurenard. Cette zone inclut donc aussi des terrains situés directement au Nord des reliefs des Alpilles.
 - La zone la plus réduite correspond à la plaine située directement au Sud du massif de la Vautubière et aux plaines qui ceignent le Mont Major.

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
04	104
13	462
83	57
84	886

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 captif

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

Cette masses d'eau correspond à des terrains de nature lithologique variée, souvent peu perméables. Ces terrains correspondent majoritairement aux terrains tertiaires qui viennent en recouvrement des séries carbonatées du Secondaire. Il s'agit d'une série très hétérogène composée de terrains de perméabilité très variable : calcaires marneux, argiles, conglomérats, molasses, sables, marnes avec des intercalations de couches plus perméables. Dans la vallée du Calavon, les affleurements sont plus sableux. Cette série détermine ainsi un aquifère multicouches.

A la base, principalement en limite nord de la masse d'eau, les marnes gargasiennes et les marnes et grès verts/bleus de l'Albien forment une série dont l'épaisseur atteint 400 m. Ces terrains reposent directement sur les calcaires urgoniens. Les grès bariolés de l'Albien se retrouvent depuis St Pantaléon jusqu'à Chateaufort-Val-St-Donnat.

Les séries de l'Eocène affleurent majoritairement au sud de la Vautubière (argiles et argilites) et autour du Mont Major (ensemble argilo-sableux avec des sables bleutés et des lentilles d'argiles rouges micacées). On trouve aussi des formations éocènes qui affleurent principalement à l'ouest dans le secteur de Plan d'Orgon, à Mallemort et au sud du synclinal couché du Petit Luberon entre Mérindole et Cheval-Blanc. Il s'agit alors de marnes et sables avec intercalations de bancs calcaires, d'une épaisseur de 60 m environ.

Les sédiments laguno-lacustres oligocènes sont très épais, ils constituent un vaste bassin qui s'étend depuis Apt jusqu'à la Durance, de Pertuis à Peyruis. Il s'agit d'une série laguno-lacustre formée par une alternance de marnes sableuses et de calcaires. On peut distinguer le Stampien (calcaires de Reillanne et marnes de Viens, des calcaires de Vachères, ...) du Sannoisien (argiles, marnes et gypses)

Les formations du Miocène se présentent sous la forme d'un « mille-feuilles » calcaire marno-sableux et « molassique » et de sables plus ou moins argileux et indurés, et sont constituées par différents étages :

- Tortonien : complexe continental puis marin ou lacustre composé de brèches, de limons, de niveaux argilo-sableux et caillouteux.
- Helvétien : il s'agit des « Safres du Comtat » : lentilles de sables ou de grès au sein de marnes sableuses. Les formations helvétiques sont très épaisses (250 m dans le synclinal d'Ansouis) et présentent des horizons sableux non indurés ou des barres de calcarénites).
- Burdigalien : molasses calcareuses et gréseuses et marnes sableuses en structures lenticulaires. L'épaisseur varie de 10 à plus de 100 m.

Lithologie dominante de la masse d'eau

Molasse

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

Les échanges avec les calcaires urgoniens de la Montagne de Lure (FRDG130) et de la Montagne du Lubéron (FRDG133) sont supposés très réduits. On suppose très localement de possibles échanges par drainage ascendante entre ces formations carbonatées et la masse d'eau. En effet, dans les secteurs au Nord et au Sud de la Montagne du Luberon, cet aquifère repose sur les calcaires urgoniens (FRDG226) par l'intermédiaire du Gargasien qui assure l'absence de continuité hydraulique si ce n'est ponctuellement dans le secteur du Bois des meuniers, lorsque les calcaires oligocènes reposent directement en discordance sur les calcaires urgoniens.

Il est probable que les séries aquifères de la masse d'eau soient drainées par les alluvions de la Durance (FRDG359) ou par les alluvions de la plaine des Sorgues et par le bassin de Carpentras à l'ouest.

La masse d'eau a pour limites Sud les séries carbonatées du bassin d'Aix (FRDG210) et les cailloutis de la Crau (FRDG104). Les relations hydrauliques avec ces masses d'eau sont peu renseignées et doivent être considérées comme inconnues.

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS**2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires**

Au sein des formations tertiaires, on peut distinguer plusieurs niveaux potentiellement aquifères, de type poreux et/ou fissuré. Les intercalations calcaires, molassiques ou détritiques, des séries à dominantes marneuses du Tertiaire (Oligocène continental, Miocène marin ou continental) sont peu perméables et n'alimentent que des sources de faible débit.

Les formations géologiques les plus intéressantes du point de vue aquifère sont présentées ci-dessous :

(1) Aquifères du Miocène : les lentilles conglomérats, de grès ou de sables de l'Helvétien sont le siège de circulations non négligeables et renferment des nappes atteintes par de nombreux puits. Il en va de même pour les molasses et poudingues du Burdigalien. L'aquifère Miocène repose en concordance sur les formations oligocènes. L'aquifère Miocène repose en concordance sur les formations oligocènes dans le Sud Luberon et le secteur de la Trévaresse, ou directement sur les calcaires néocomiens et même jurassiques entre St-Paul-lès-Durance et le massif du Concors.

(2) Aquifères de l'Oligocène : les niveaux calcaires ou limono-sableux possèdent une perméabilité de fissures ou d'interstice parfois non-négligeable. Quelques sources et forages captent l'eau présente au sein de ces calcaires, mais leurs débits restent néanmoins assez faibles (de l'ordre de 5 à 10 m³/j). Les calcaires de Vachères, épais de 100 m environ, constituent un réservoir intéressant. Les aquifères oligocènes reposent le plus souvent dans cette zone sur les formations crétacées ou éocènes. L'aquifère se développe à la faveur de variation verticale de perméabilité au sein des formations oligocènes avec des niveaux marneux peu perméables qui l'isolent des calcaires crétacés sous-jacents. Localement, des échanges entre ces calcaires et la nappe oligocène peuvent toutefois se produire à la faveur de contacts plus perméables.

Dans le secteur de Pertuis et des crêtes de la Trévaresse (de Venelles à St Cannat), les réservoirs les plus développés sont constitués par les calcaires de la Trévaresse et des sables de Figon (Oligocène terminal). C'est ainsi qu'au Sud de Puyricard, région de plateau, une nappe circule soit dans les alluvions de couverture, soit dans les calcaires, alimentée surtout par les irrigations, au Nord de Puyricard, c'est dans la partie altérée des limons et cailloutis du Miocène terminal (également recouverts le plus souvent d'alluvions) que circule une nappe dont le système d'alimentation est le même. La recharge des nappes se fait principalement par infiltration des eaux météoriques sur les surfaces affleurantes des unités aquifères. Localement, des échanges entre séries aquifères peuvent se faire par drainage, notamment dans les grandes unités synclinales qui peuvent rendre captives certaines nappes sous couverture imperméable.

La Durance et le Calavon constituent le principal exutoire, directement ou indirectement via une multitude de sources de petit débit qui viennent alimenter les affluents de ces rivières, leur nappe d'accompagnement et les eaux souterraines de ces aquifères.

Notons que ces séries aquifères se concentrent soit dans la plaine du Calavon, soit dans le Sud Luberon (pays d'Aigues) et dans une moindre mesure dans la zone de Jouques - Peyrolles-en-Provence. Les secteurs isolés près des Alpilles et de la Montagne de Vautubière sont réputés peu aquifères.

Il existe de nombreuses petites sources issues des terrains Miocènes ou oligocènes qui présentent un intérêt quantitatif et qualitatif limité. La plupart des villages situés sur ces terrains disposaient de captages provenant d'aquifères locaux oligo-miocènes. Ces captages ne sont actuellement plus utilisés pour l'AEP des villages mais plutôt pour des usages d'agrément (alimentation de fontaines, arrosage...).

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

Si existence de recharge artificielle, commentaires

néant

qualité : bonne,
source : technique, expertise**2.1.2.2 Etat(s) hydraulique(s) et type(s) d'écoulement(s)**Écoulements dans milieux poreux et/ou fissurés.
Les nappes peuvent être libres ou captives.

Type d'écoulement prépondérant : poreux

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulementS'agissant d'un aquifère multicouche, la piézométrie est très variable dans l'espace. Globalement, les écoulements sont dirigés vers les vallées (Calavon pour la zone nord et Durance pour la zone sud).
Localement, l'artésianisme peut être jaillissant.**2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert**Les aquifères miocènes présentent une perméabilité moyenne de ces formations généralement faible, de l'ordre de 10⁻⁶ m/s, la majorité des débits obtenus par forages sont inférieurs à 5 m³/h (entre 5 et 12 m³/h dans le synclinal de Cucuron). A la faveur d'un contact avec des niveaux moins perméables, les formations miocènes peuvent donner naissance à des sources, dont les débits peuvent atteindre quelques m³/h à l'étiage. Les seuls débits intéressants ont été mesurés au droit de la Déboulrière (débit > 40 m³/h) dans une zone où les calcaires hauteriviens sont sub-affleurants. Ceci souligne l'influence de l'aquifère Néocomien sous-jacent sur l'alimentation de la nappe miocène lorsque l'épaisseur de la couverture de terrains tertiaires est faible.

Les aquifères oligocènes, présentent des perméabilités faibles et variables, caractéristiques des milieux fissurés.

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Vulnérabilité plus ou moins importante selon que les niveaux aquifères affleurent ou sont couverts par des horizons argileux.

***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
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
FRDR245a	Le Coulon de sa source à Apt et la Doa	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	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR248	L'Èze	Pérenne drainant

Commentaires :

Dans le bassin du Calavon, en étiage, il semble que seule la nappe des alluvions récentes du Coulon, en amont de la Bégude, et les sources qui forment les exutoires des aquifères oligocènes et miocènes, dont les plus importantes se trouvent dans les gorges de Céreste, conditionnent le débit (qui peut s'abaisser à des valeurs très basses, voire nulles). En effet, même si les sources ne fournissent que de faible débit unitaire, leur addition participent de manière significative au débit de base des cours d'eau superficiels. L'étude récente sur les volumes prélevables du Calavon a ainsi permis de montrer qu'entre les Gorges d'Oppedette et la Bégude, les formations calcaires de l'Oligocène fournissent son débit à la rivière

soit par des sources visibles, soit par des venues sous alluviales. Le débit apporté varie entre 150 et 400 l/s. Cependant, une zone de pertes a été identifiée depuis le Bois des Meuniers jusqu'au Pont Julien. Au-delà, et jusqu'à la confluence avec la Durance, la rivière est alimentée par les encaissants (alimentation confirmée par la piézométrie de référence). Dans le bassin versant de la Durance, on observe de la même manière une contribution directe ou indirecte des séries aquifères de la masse d'eau aux cours d'eau superficiels : la Durance et l'Eze.

qualité info cours d'eau : Source :

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

Commentaires :

Aucun plan d'eau n'est recensé par la BD Carthage et la BD CARMEN. Citons toutefois le bassin de St Christophe en rive gauche de la Durance après Pertuis, qui sert de bassin de décantation des eaux de la Durance. Il est envasé par des limons et doit faire l'objet de curages réguliers. On peut supposer des relations faibles avec les calcaires néocomiens sous-jacents.

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
FR9301583	Ocres de Roussillon et de Gignac - Marnes de Perreal	ZSC	Potentiellement significative
FR9301587	Le Calavon et l'Enchrême	ZSC	Avérée forte
FR9301594	Les Alpilles	ZSC	Potentiellement significative
FR9312003	La Durance	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
04100198	930012361	Le Calavon et sa confluence avec l'Enchrême	ZNIEFF1	Avérée forte
84128145	930020482	Le Calavon, de Viens à la Bégude	ZNIEFF1	Avérée forte

Commentaires :

La zone protégée du Calavon et de l'Enchrême correspond peu ou prou au lit majeur de ces cours d'eau et dépend fortement de leur nappe alluviale. La qualité des eaux de la nappe et le niveau piézométrique sont d'une importance majeure pour la conservation des zones humides. Notons que le bon fonctionnement dépend aussi des multiples exutoires de faible débit qui drainent les séries aquifères tertiaires encaissantes. Le site protégé Durance est associé au lit du cours d'eau et entretient donc d'étroites relations avec la nappe alluviale. Les relations entre la masse d'eau et la ZPS sont indirectes. Les unités aquifères (principalement Miocènes et Oligocènes) de la masse d'eau ont généralement comme exutoire principal la nappe alluviale de la Durance (venues sous-alluviales). Notons la présence de quelques cours d'eau temporaires qui ont pour destination la Durance dans la plaine de Pertuis. Ils participent ainsi au bon état écologique de la Durance et de sa nappe alluviale. Les interactions entre la masse d'eau et les Rochers et combes des monts de Vaucluse sont très localisées. La zone NATURA 2000 est bordière de la combe de Lioux (3 km²). Cette combe, caractérisée par une accumulation de terrains Eocènes à Oligocène, présente de nombreuses petites résurgences, susceptibles de participer aux hydro systèmes superficiels. Les ocres du Roussillon correspondent à un des très rares sites silicicoles de Provence occidentale dominé par les ocres mais présentant également des substrats marneux ou gypso-marneux. La contribution des eaux souterraines se fait via les exutoires des quelques niveaux aquifères des séries oligocènes principalement (faibles débits, en particulier à l'étiage). On observe les mêmes phénomènes sur le Lez dans la plaine de Pertuis qui draine les séries oligo-miocènes et qui a été référencé comme zone humide remarquable dans l'inventaire départemental. Cette richesse est attestée par de nombreuses zones d'intérêt écologique, correspondant en totalité ou partiellement 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
Le Grand Couturas	84140	VAUGINES	09678X0108/HY		20			

2.3 ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

L'état des connaissances sur les caractéristiques intrinsèques de cette masse d'eau est trop général et partiellement lacunaire.

Sa grande étendue et la variété des séries géologiques qui la composent, induisent une difficulté à appréhender dans le détail les comportements hydrogéologiques. On dispose ainsi dans la littérature soit d'études synthétiques très générales sans réelle cartographie des potentiels aquifères, soit d'études de détail trop localisées au niveau des différentes émergences.

Nous recommandons donc la réalisation d'une synthèse approfondie des potentiels aquifères avec un recensement exhaustif des unités aquifères avec leurs caractéristiques (sources, impluviums, données de piézométrie, relations aux encaissants,...).

Il apparaît en effet que les unités aquifères de cette masse d'eau présentent des interactions fortes avec les hydro systèmes superficiels et qu'il serait utile de mieux les connaître, aussi bien pour la connaissance hydrogéologique de ces milieux que pour la gestion des cours d'eau.

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 rapports avec les hydro systèmes superficiels sont complexes et variés :

- + Cette masse d'eau participe directement ou indirectement au soutien d'étiage des cours d'eau du bassin versant du Coulon en particulier (mais aussi du Lez et de façon plus marginal, de la Durance).
- + Cette masse d'eau participe indirectement et de façon diffuse aussi au bon état écologique de plusieurs écosystèmes remarquables : la Durance , le Calavon et l'Enchrême, les rochers et combes des monts de Vaucluse, les ocre de Roussillon et de Gignac et les marnes de Perréal.

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Au regard des prélèvements actuels, l'intérêt économique de cette masse d'eau est faible. Les prélèvements sont de l'ordre de 3,7 millions de m³/an (source : Agence de l'Eau RM&C, 2010). Pourtant, le potentiel d'exploitation est fort avec une réserve renouvelable estimée à environ 100 Mm³/an. Selon les données du SOURCE, cette masse d'eau pourrait ainsi constituer une ressource locale importante. Ses réserves ont en effet été estimées autour de 600 Mm³ et la réserve renouvelable annuelle serait de l'ordre de 100 Mm³. Cependant, cette masse d'eau correspond à des nappes localisées, de faible productivité, d'où un usage principal dédié essentiellement à l'AEP ou l'irrigation des particuliers.

Notons que la masse d'eau alimente déjà une cinquantaine de forages AEP. L'exploitation de cette masse d'eau est de manière générale bien régulière depuis des années, entre 5 et 6 Mm³/an, l'AEP représentant 80 % et l'irrigation environ 20%. La région connaît de gros problème d'eau , toute la région du bassin-versant du Cavalon est satisfaite grâce à l'importation d'eau provenant de la nappe de la Durance.

L'intérêt économique de cette masses d'eau reste donc à être confirmé par une étude globale qui permettrait d'actualiser les estimations des réserves et du volume renouvelable annuel.

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

4.1. Réglementation spécifique existante :

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

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

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

- délimitation des aquifères les plus intéressants et approfondissement des connaissances de ces derniers par la mise en place de suivi notamment
- mise en place d'une réglementation ou des outils de gestion visant à limiter les nuisances causées par la surexploitation

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

Salquèbre 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.

BERGA SUD - 2011 - Contextes géologiques et hydrogéologiques. Bassin du Calavon - Rapport d'étude, 24 p.

CEREG INGENIERIE - 2011 - Etude de détermination des volumes prélevables sur bassin versant du Calavon - Rapport de phase 1 et 2 : caractérisation du bassin versant et quantification des ressources. 68 p.

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 A45326.

Ayme.Y., Silvestre J.P. - 1997 - Parc naturel du Lubéron – Programme de suivi du Calavon – Sous-programme « Eaux souterraines » - Résultats du suivi 1993-1995 - Rapport BRGM n° RN-01989-FR.

Gravost M. - 1990 - Ville de Forcalquier, Alimentation en eau potable, Etude des ressources potentielles, diagnostic préliminaire - Rapport BRGM RR-31033-FR.

Burgeap - 1990 - Caractérisation des écoulements souterrains sur le secteur Apt-Gargas-Roussillon. -

Chastagner P. - 1985 - Etude hydrogéologique et structurale du bassin de Cabrières d'Avignon - Thèse pour le Conseil Général du Vaucluse et le Syndicat Durance-Ventoux

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.

Chastagner P. - 1984 - Les nappes aquifères du Crétacé et du Miocène au Sud du Mont Lubéron – Piézométrie – Influence des structures géologiques. -

BRGM - 1979 - Alimentation d'Aubenas-les-Alpes (04), possibilités de recherche par forage - Rapport BRGM n° R 79.34n.

Glantzboeckel C., Durozoy G., Paloc H., Plat R. - 1970 - Etude des ressources hydrologiques et hydrogéologiques du sud-est de la France - Monts du Vaucluse et bassin du Coulon - Rapport BRGM 70SGN157PRC, 64 p. + cartes.

Gouvernet C., Rouire J., Rousset C. - 1970 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Pertuis - Document BRGM, 17 p.

Dominici R. - 1968 - Hydrogéologie du bassin du Coulon (Vaucluse - Basses -Alpes) - Rapport BRGM n°68 SGN 199 HYD.

Dorkel A., Grégoire J.Y. - 1966 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Reillanne - Document BRGM, 13 p.

BRGM - 1966 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Cavaillon - Document BRGM, 13 p.

Mennessier G., Modret D. - 1965 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Tavernes - Document BRGM, 13 p.

Durozoy G., Gouvernet Cl. - 1964 - Etude hydrogéologique sommaire de la région de Lourmarin (Vaucluse) - Rapport BRGM n° 64 SGN 126 PAC.

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	5 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel	1,2 %
Zones urbaines	4,78	Prairies	1,16
Zones industrielles	0,19	Territoires à faible anthropisation	36 %
Infrastructures et transports	0,03	Forêts et milieux semi-naturels	36,27
Territoires agricoles à fort impact potentiel	58 %	Zones humides	0
Vignes	14,7	Surfaces en eau	0,05
Vergers	2,85		
Terres arables et cultures diverses	39,97		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

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

il existe 3 vignobles d'appellation d'origine contrôlée sur la masse d'eau :

- les côtes du Lubéron, sur les versants nord et sud du Lubéron
- les côtes du Ventoux, au nord et nord-ouest d'Apt
- les coteaux Pierrevert, à l'est, seulement 300 ha

L'occupation des sols est principalement constituée de prairies et de cultures céréalières, l'activité humaine est très modeste.

Qualité de l'information :

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	23	1582999	66,2%	1352332	56,6%
Prélèvements agricoles	34	348997	14,6%	348997	14,6%
Prélèvements autres	2	1000	0,0%	1000	0,0%
Prélèvements industriels	11	457667	19,1%	457667	19,1%
Total		2 390 663		2 159 996	

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	Faible		<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. SYNTHESE EVALUATION RISQUE DE NON ATTEINTE DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX (RNAOE) 2021**Tendance évolution Pressions de pollution : **Stabilité**Réactivité ME : **Peu réactive**

RNAOE QUALITE 2021

nonTendance 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 :

10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUEEtat chimique : Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Sur la période considérée, une trentaine de points avec des données qualité quasi tous en bon état
A noter : des contaminations localisées par les nitrates sur le forage MERLE à Caseneuve (captage prioritaire) des contaminations localisées par les pesticides sur Gordes et Alleins.

Si état quantitatif médiocre, raisons :

Si état chimique médiocre, raisons :

Paramètres à l'origine de l'état chimique médiocre

Commentaires sur les caractéristiques hydrochimiques générales

L'eau est de type bicarbonatée calcique localement sulfatée.

qualité : bonne,
source : technique, expertise

Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Contamination potentielle par les SULFATES d'origine naturelle, du fait de la présence de gypse au sein des formations oligocènes.

Liste des captages abandonnés à la date du 18 septembre 2018

Code siseaux	Code BSS	Nom	INSEE	Commune	Motif abandon	Année abandon
013000196	09942X0152/F	FORAGE LA BARLATIERE	13003	ALLEINS	Pesticides	2015

10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

Malgré l'absence de suivi, la multiplication des prélèvements dans cette masse d'eau a mené à une relative bonne connaissance de l'état de la ressource. Si des pollutions se sont avérées, nous manquons d'informations sur les valeurs précises des taux des différents composants. 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.