

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
FRDG133	Calcaires montagne du Lubéron

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

Code BDLISA	Libellé BDLISA	Code SYNTHESE RMC
565AF03	Calcaires urgoniens massif du Luberon et du bassin du Coulon-Calavon	PAC06F3

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
203	203	0

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire

Limites géographiques de la masse d'eau

Le Lubéron est une chaîne allongée d'Est en Ouest sur environ 50 kilomètres, isolée au milieu de plaines ou plateau d'altitude modeste (entre 400 et 500 m). Le Lubéron domine ainsi la vallée du Coulon au Nord, et la moyenne et basse Durance au Sud, de Manosque à Cavaillon.

Il est coupé en son milieu par l'étroite, profonde et tortueuse combe de Lourmarin, qui sépare le petit Lubéron à l'Ouest du grand Lubéron à l'Est :

- Le petit Lubéron culmine à 727 m d'altitude et a un caractère austère, accidenté de hautes falaises et de combes profondes.

- Le grand Lubéron, situé à l'Est, culmine à 1 124 m d'altitude, il possède des formes massives arrondies et une ligne de crêtes ondulée. Il est plus montagnard que le petit Lubéron et il comprend plusieurs étages : étage de type méditerranéen, étage plus élevé de type collinéen et enfin un dernier niveau de type montagnard.

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
04	6
84	197

District gestionnaire : Rhône et côtiers méditerranéens (bassin Rhône-Méditerranée-Corse)

Trans-Frontières : Etat membre : Autre état : Trans-districts : Surface dans le district (km2) : Surface hors district (km2) : District :

Caractéristiques principales de la masse d'eau souterraine : Libre seul

Caractéristiques secondaires de la masse d'eau souterraine

Karst	Frange litorale avec risque d'intrusion saline	Regroupement d'entités disjointes	Existence de Zone(s) Protégée(s)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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**

La masse d'eau correspond à une partie du Panneau dit de couverture Nord-Provençal. Ce Panneau composé de formations carbonatées bédouliennes, de faciès Urganien, délimité au Nord par le Mont Ventoux et la Montagne de Lure, et au Sud par la montagne du Lubéron (anticlinal E-O), est bordé par plusieurs accidents. Des décrochements le délimitent à l'Est (accident Durancien) et à l'Ouest (faille de Nîmes). Au Sud, les chevauchements relèvent de

la tectonique pyrénéenne, tandis qu'au Nord et à l'Est, ils sont liés à l'orogénèse alpine. Cette structure repose sur une couche marneuse imperméable (Valanginien), et sur des structures plus complexes marno-calcaires. En son centre, la structure est recouverte par les formations géologiques constituant le bassin du Coulon-Calavon, succession de marnes gargasiennes, de sables cénomaniens, et d'ensembles marno-calcaires du Miocène.

Les formations géologiques constituant les calcaires du Crétacé Inférieur de la Montagne de Luberon sont, de la plus ancienne à la plus récente :

- Valanginien marneux : l'étage peut atteindre jusqu'à 250 m d'épaisseur dans le Luberon où dominent des calcaires marneux jaunâtres et bien lités, voire des marnes jaunes bleuâtres.

- Hauterivien calcaire : jusqu'à 600 m d'épaisseur dans le Luberon, la base de la série est à dominance calcaire, la partie moyenne plutôt marno-calcaire, et la partie supérieure plutôt formée de calcaires en gros bancs compacts.

- Barrémien calcaire : cet étage est sujet à des variations d'épaisseurs importantes (au moins 300 m à la montagne de Lure), et connaît des variations latérales de faciès : constitué en grande partie de calcaires à patine blanche ou très claire, il peut prendre un caractère de calcaire argileux à ammonites et calcaires à silex, notamment au niveau des plateaux de Vaucluse.

- Aptien inférieur (Bédoulien) à faciès Urgonien : il s'agit d'une formation de calcaires blancs en gros bancs, finement bioclastiques, et riches en silex clairs.

La structure générale est caractérisée par de grands accidents tectoniques structurants tels la grande faille de la Fontaine-de-Vaucluse limitant à l'Ouest les Monts du Vaucluse. Une série de failles inverses Est-Ouest, chevauchantes vers le Sud, marquent le déversement Sud de l'anticlinal du Luberon.

Plus précisément, on estime l'émergence de la chaîne à 20 millions d'années au moment de la surrection des Pyrénées. Cette chaîne est divisée en deux systèmes par la profonde combe de Lourmarin (paléo-vallée de l'Aigue brun antérieure à la surrection du Luberon) que constitue l'Aigue Brun.

- Le petit Luberon : pli anticlinal déversé vers le Sud. Le flanc Nord est relativement calme et constitué par le Barrémien à faciès Urgonien. Sur le flanc Sud, le Barrémien n'apparaît qu'à l'Ouest de Méridol. A l'Ouest, le petit Luberon se termine périclinalement, mais des fractures favorisent l'abaissement de l'axe du pli sous le miocène du Vaucluse ainsi que sous les alluvions de la plaine des Sorgues.

- Le grand Luberon : entre la combe du Lourmarin et Peypin-d'Aigues, il s'agit de la zone la plus élevée. On a toujours une structure anticlinale d'orientation générale Est/Ouest. Le flanc Nord, assez calme, est souvent masqué par les dépôts tertiaires. Le flanc Sud est au contraire déversé et chevauchant sur le bassin oligo-miocène du pays d'Aigues. L'extrémité orientale du grand Luberon (à l'Est de Montfuron) s'ennoie sous l'Oligocène du bassin de Manosque.

Lithologie dominante de la masse d'eau Calcaires

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

Le Luberon est un massif calcaire soumis à la karstification et entouré de terrains tertiaires généralement considérés comme peu perméables à imperméables (FRDG521 et FRDG213). Il sépare le bassin miocène de Cucuron au Sud du large synclinal du Calavon au Nord. Il finit à l'Est avec les affleurements crétacés, vers Montfuron tandis qu'à l'Ouest il se termine brusquement au dessus de la plaine de Cavaillon. A l'Est, la limite de la masse d'eau sous couverture oligocène est mal connue (limité par la faille Durance - Lorgue ?).

Les terrains tertiaires au Sud, réputés globalement peu perméables en grand, ceinturent le massif karstique. Ils semblent isoler ce dernier et le limiter dans l'espace. Ils déterminent un pseudo niveau de base. De nombreuses sources de débordement ont été recensées en pied de massif au niveau du contact Crétacé-Tertiaire ce qui met en évidence le rôle de couverture peu perméable de ces formations et la captivité plus ou moins forte des calcaires sous-jacents. De plus, la source du grand Couturas et les différents forages de cette zone (Grand Couturas, Petit Couturas, Gravière Bergier...), indiquent que la nappe est libre au niveau des affleurements calcaires de la Déboulière mais qu'elle devient captive en aval (artésianisme jaillissant sur plusieurs forages de la zone).

Une étude récente a souligné le fait qu'il pourrait y avoir une part non négligeable de drainance des eaux du karst vers la nappe miocène.

De même, notons que dans sa partie la plus occidentale, la masse d'eau est en contact avec les alluvions de la basse Durance (FRDG359) et que l'on suppose qu'il y a apport de la nappe des calcaires urgoniens vers la nappe alluviale.

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

L'aquifère est constitué pour l'essentiel des couches carbonatées du Crétacé Inférieur (Hauterivien, Barrémien, Bédoulien) dont la puissance totale peut atteindre 1500 m. Il est limité à sa base par le Valanginien marneux.

L'aquifère calcaire du Crétacé Inférieur présenterait une karstification faible dans la Montagne du Luberon. Notons que les faciès les plus aquifères, ceux de l'Urgonien, sont globalement limités au flanc Nord de la Montagne et au sommet de la série (essentiellement en zone non saturée). Au regard des observations géologiques et spéléologiques, les couches marneuses ne sont cependant pas suffisantes par rapport à la fracturation pour constituer des couches réellement imperméables.

La recharge de la masse d'eau se fait principalement par infiltration des eaux météoriques sur les surfaces affleurantes de calcaires crétacés (soit la quasi totalité de la Montagne du Luberon). Notons que la recharge peut se faire aussi indirectement par l'intermédiaire de pertes dans les ruisseaux ou rivières temporaires sur les reliefs.

La recharge se fait aussi par une infiltration localisée du Calavon dans le secteur dit du Bois des Meniers (entre Apt et St Martin de Castillon). Les pertes estimées sont de l'ordre de 150 l/s. Dans ce secteur, les calcaires urgoniens sont en contact discordant mais direct avec les calcaires oligocènes qui forment le lit du Calavon.

Le rôle des talwegs et vallons secs n'est pas à négliger. Ils jouent le rôle de collecteurs et permettent une infiltration massive au niveau de ces fonds de

vallon.

Sur le flanc Sud, les principaux exutoires correspondent à des émergences plus ou moins importantes (sources de Vaugines, de Cucuron, de Cabrière d'Aigues...). Il s'agit de sources de débordement au contact entre les calcaires fissurés et les formations semi-perméables oligo-miocènes. Des essais effectués sur le site du Grand Couturas ont été fait avec un prélèvement global de 430 m³/h sans porter atteinte à la pérennité de l'aquifère.

Sur le flanc Nord, il n'y a que des sources temporaires ou de petites sources liées à de l'épikarst ou à des éboulis de pente. L'exutoire de ce flanc Nord pourrait se trouver au niveau où la nappe de la Durance est au contact des calcaires.

On suppose également qu'une part importante de cette masse d'eau participe à l'alimentation des calcaires sous couverture du synclinal d'Apt (FRDG226).

Liste des principales sources identifiées :

Les sources majeures du massif du Luberon jaillissent sur le versant Sud. La position de la couverture tertiaire, qu'elle soit chevauchée ou chevauchante, détermine à l'Est de Mérindole, le niveau de base des écoulements, ce qui implique l'existence d'une zone noyée en arrière de ces émergences. Parmi les 27 émergences reconnues, seuls 4 exutoires sont importants quantitativement :

- Source des Borrys. La source est située sur le versant Sud du Luberon, sur la commune de Mérindol. Elle correspond à l'écoulement d'eaux infiltrées dans les calcaires du petit Luberon restituées à la source à raison de 13 à 200 l/s. Le ruisseau formé se jette au bout de quelques kilomètres dans la Durance.
- Source du Mirail (commune de la Motte-d'Aygues). Les eaux sont issues d'une part de l'Hauterivien supérieur du Grand Luberon, et en quasi-totalité des terrains plus marneux du Crétacé Inférieur. La source se déverse dans l'Eze en amont de la Tour d'Aigue avec un débit qui varie entre 15 et 300 l/s.
- Source des Hermitants (commune de Peypin-d'Aygues). La source (débits compris entre 6 et 100 l/s) est située sur le versant Sud du Luberon. Le ruisseau formé se jette au bout de quelques kilomètres dans l'Eze à Grambois.
- Grand Couturas. L'eau provient des calcaires du Grand Luberon, en passant sous le synclinal de Cucuron. Le débit moyen d'émergence était de l'ordre de 20 l/s. Depuis la mise en exploitation des forage sur le même site, le débit de la source n'est plus permanent.

Sur le flanc Nord, les sources sont quasi-inexistantes. En position occidentale du massif se trouvent les seuls exutoires importants avec les sources suivantes :

- La source du Boulon, ne connaît que de rares écoulements (quelques jours par an), mais le débit peut atteindre 50 l/s (commune de Robion).
- La source de Robion semble être permanente mais avec un débit très faible à moyen (0 à 15 l/s).

Ces sources semblent fonctionner comme des trop pleins de réseaux actifs plus profonds qui ne disposent pas d'exutoire connu (sauf peut-être la Fontaine de Vaucluse).

Le massif du Luberon, quant à lui, ne participerait que très peu, à l'alimentation de la Fontaine-de-Vaucluse par son versant Nord, à l'inverse des massifs du Ventoux ou de la Montagne de Lure par leurs versants Sud. Au moins deux arguments plaident en faveur de cette assertion : (i) un bilan hydrologique à peu près équilibré à l'échelle du massif (et encore, celui-ci ne tient pas compte de fuites probables dans les alluvions de la Durance), (ii) une minéralisation de l'eau plus élevée dans le Luberon que dans les Monts du Vaucluse et un faciès légèrement différent (influence des évaporites de l'oligocène). A noter cependant que le niveau de l'eau à l'étiage (autour de la cote +100 m) est sensiblement en dessous du fond de la vallée de la Durance, et à une cote similaire à celle du niveau noyé le plus bas dans le Trou Souffleur (dans le drain principal qui mène à la Fontaine-de-Vaucluse).

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

Si existence de recharge artificielle, commentaires

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

Il s'agit d'un aquifère de type karstique. Les indices de karstification sont peu fréquents, avec une ouverture réduite des réseaux karstiques.

La nappe principale est libre. La nappe principale est libre, partout où les calcaires affleurent. Sous couverture, au Nord comme au Sud, elle est captive, voir artésienne.

Le gradient hydraulique présente des différences a priori très importantes (de 1 à 30 %), avec une valeur de 15 % au pied du Luberon (approximative). Ceci témoigne du caractère compartimenté du réseau karstique.

Type d'écoulement prépondérant : karstique

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

Il est difficile de caractériser la piézométrie d'un système karstique.

Cependant, les principaux exutoires des systèmes karstiques sont connus (sources) et il semblerait que le drainage de la masse d'eau se fasse selon une direction Nord-Sud. L'absence de traçages ne permet cependant pas de confirmer cette hypothèse.

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

Les mesures sont rares et donnent des paramètres variables, comme attendu dans un milieu aussi hétérogène que le milieu karstique :

- perméabilité : 5.10⁻⁵ à 5.10⁻⁶ m/s
- transmissivité : 10⁻³ à 5.10⁻⁵ m²/s
- coefficient d'emmagasinement : 5 à 25 %

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Le système karstique bien développé de la masse d'eau entraîne une forte vulnérabilité de l'aquifère en absence de couverture imperméable. De plus, la superficie importante de l'impluvium entraîne un risque accru de pollution, que ce soit agricole, industriel, ou urbain.

L'activité agricole comme industrielle est cependant très peu développée sur l'impluvium.

***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 :

très grande (e>50m)

qualité de l'information sur la ZNS :

moyenne

source :

technique

***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
FRDR247	L'Aigue Brun	Pérenne drainant

Commentaires :

L'Aigue Brun qui traverse la combe de Lourmarin et se jette en Durance à l'aval au lieu dit 'Puyvert'. Au vu de la configuration géomorphologique, il représente un exutoire pour les séries carbonatées du Crétacé. Notons cependant que l'on observe des pertes à l'étiage dans la partie la plus amont des Gorges.

qualité info cours d'eau :

bonne

Source :

technique

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 :

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
FR9301585	Massif du Luberon	ZSC	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
84100138	930012366	L' Aigue Brun	ZNIEFF1	Avérée forte

Commentaires :

Les plateaux urgoniens sont caractérisés par une grande richesse en termes d'écosystèmes. On y trouve un nombre important de zones protégées.

Les zones humides correspondent aux zones d'exutoires de la nappe karstique : combe de Lourmarin, combe d'Envaut (pointe occidentale des reliefs). A ce titre, la nappe participe à certains écosystèmes protégés par les zones NATURA 2000 du Petit Luberon et du massif du Luberon.

Cette richesse est attestée par une zone d'intérêt écologique, correspondant en totalité ou partiellement à des zones humides (84100138)

qualité info ZP/ZH :

moyenne

Source :

technique

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
Les Borrys	84074	MERINDOL	09677X0055/HY	13		200		
Source de Mirail	84084	LA MOTTE-D'AIGUES	09686X0019/F	15		300		
Source des Hermitants	84084	PEYPIN-D'AIGUES	09686X0022/HY	6		100		
Source du Boulon	84099	ROBION				50		

2.3 ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

L'état des connaissances est lacunaire.

Le système karstique a été peu exploré et est décrit selon des avis d'experts. Les sens de circulation et les bassins d'alimentation des principales sources doivent être considérés comme inconnus.

Les relations avec les masses d'eau voisines sont hypothétiques et mériteraient d'être explorées.

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 mineur.

Il se limite principalement à la Combe de Lourmarin et à la suralimentation de l'Aigue Brun dans ce secteur. Les autres exutoires sont masqués et le retour vers les hydro systèmes superficiels est faible.

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Au regard des prélèvements actuels, l'intérêt économique de cette masse d'eau est faible. Cet avis doit être nuancé. Bien que sous exploitée actuellement (environ 0,1 millions de m³/an prélevés pour l'alimentation en eau potable), cette masse d'eau pourrait constituer une ressource locale importante. Ses réserves ont en effet été estimées autour de 25 Mm³ et la réserve renouvelable annuelle serait de l'ordre de 30 Mm³/an.

Notons toutefois que cette ressource est difficile à mobiliser par forages. L'ensemble de la partie affleurante des calcaires crétacés du Lubéron est réputé produire des débits assez médiocres. En revanche, au Sud du massif, où ils plongent sous la couverture tertiaire, les débits dépassent localement 40 m³/h. Dans ce secteur, la nappe crétacée offre un intérêt considérable d'autant plus que l'on suppose la présence du Crétacé assez loin sous le Tertiaire. Son intérêt est d'autant plus grand que la couverture superficielle ne présente pas d'aquifères de qualité et qu'elle ne peut subvenir aux besoins d'une collectivité. En outre, il devient difficile d'exploiter les eaux de la nappe de la Durance. La ressource des calcaires du Sud du Lubéron pourrait s'inscrire ainsi dans le cadre d'une étude de diversification de la ressource en eau potable.

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION**4.1. Réglementation spécifique existante :****4.2. Outil et modèle de gestion existant :**

Parc régional du Lubéron
SAGE Calavon, Coulomp

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

La connaissance de cette masse d'eau est très imparfaite, notamment ce qui concerne les sens d'écoulement et les exutoires. Il est probable qu'une partie de ces eaux coule vers le nord, une autre vers le Sud (comme le prouvent les captages de Lourmarin) ou encore vers l'Ouest (sources de Robion). La géométrie de ces calcaires sous la couverture tertiaire du Sud Lubéron doit mieux être reconnue (géophysique et / ou reconnaissance par forage) pour pouvoir dresser une carte isobathe du toit de ces calcaires. Cette ressource doit être considérée comme stratégique pour l'alimentation en eau potable de cette zone.

Un travail important devrait être mené sur les circulations d'eau souterraine, depuis l'impluvium jusqu'aux exutoires du système (sources périphériques, Fontaine de Vaucluse, autres ?). L'amélioration des connaissances sur la bordure occidentale de la masse d'eau est également très importante pour préciser les limites et les exutoires de la masse d'eau. Une piézométrie fine de la zone périphérique et des expériences de traçage depuis différentes zones du massif pourraient être très utiles à la connaissance du système karstique général.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

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 Raisonnable 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 - Rapport d'études 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. -
- Blavoux B. - 2006 - Aquifères et eaux souterraines en France. Tome 2 : Aquifère karstique de Vaucluse - BRGM Editions, Ouvrage Collectif sous la Direction de J.C. Roux, p. 719-729.
- Gilli E., Audra P. - 2004 - Les lithophages pliocènes de la Fontaine-de-Vaucluse (Vaucluse, France). Un argument pour une phase messinienne dans la genèse du plus grand karst noyé de France - C. R. Geoscience 336 (2004), pp. 1481-1489.
- Collectif - 2003 - Etudes Vauclusiennes : Origine et histoire de l'eau dans les hydrosystèmes en Vaucluse et en région méditerranéenne - Bulletin de l'association des Etudes Vauclusiennes n° 70 – juillet-décembre 2003, ISSN 0153-9221.
- Blavoux B., Mudry J., Puig JM. - 1993 - Bilan, fonctionnement et protection du système karstique de la Fontaine de Vaucluse - Rapport Laboratoire d'Hydrogéologie de la faculté des sciences d'Avignon.
- Couturaud A. - 1993 - Hydrogéologie de la partie occidentale du système karstique de Vaucluse - Thèse – Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse.
- Truc G. - 1991 - Eau en Vaucluse : origine, fonctionnement, potentiel et qualité des réservoirs aquifères - Document réalisé pour le compte du Conseil Général de Vaucluse.
- Puig J.M. - 1990 - L'impluvium de la Fontaine de Vaucluse, morphologie, géologie et hydrologie - in "Les cavernes d'Albion, hydrologie et spéléologie des territoires alimentant en eau la Fontaine de Vaucluse", Tome 1, p 13-33.
- Puig J.M. - 1987 - Le système karstique de la Fontaine de Vaucluse - Thèse – Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse. Publié in Doc BRGM n° 180, 1990.
- 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 - Thèse, Université Claude Bernard Lyon 1.
- Julian M., Nicod J. - 1984 - Paléokarst et paléo-géomorphologie néogènes des Alpes Occidentales et régions adjacentes. -
- Maire R., Nicod J. - 1984 - Aperçu sur l'hydrogéologie karstique des Alpes Occidentales - Systèmes karstiques et régimes des sources. -
- Sylvestre J.P. - 1977 - Etude hydrogéologique de la montagne du Lubéron (Vaucluse), contribution à la connaissance de l'Aquifère de la fontaine de Vaucluse - Thèse Université de Provence. 259 p.
- 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.
- Masse J.P. - 1969 - Contribution à l'étude de l'Urgonien (Barrémien - Bédoulien) des monts du Vaucluse et du Lubéron - Rapport BRGM 69SGL124HYD, 42 p. + annexes.
- BRGM - 1966 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Cavaillon - Document BRGM, 13 p.
- Dorkel A., Grégoire J.Y. - 1966 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Reillanne - Document BRGM, 13 p.

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	0,2 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel	0,2 %
Zones urbaines	0,16	Prairies	0,17
Zones industrielles	0	Territoires à faible anthropisation	99 %
Infrastructures et transports	0	Forêts et milieux semi-naturels	98,98
Territoires agricoles à fort impact potentiel	0,7 %	Zones humides	0
Vignes	0,13	Surfaces en eau	0
Vergers	0		
Terres arables et cultures diverses	0,56		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

Sur l'ensemble de la masse d'eau il n'existe pas d'agriculture notable (quasiment pas de pêche, mais présence de sylviculture, d'élevage et de chasse).

A noter que l'on se trouve dans la forêt domaniale du Lubéron à l'ouest, le manteau forestier est épais et continu, excepté sur les crêtes où la forêt disparaît au profit d'un système de prairies pastorales.

- Forêt de feuillus et résineux (45 %)
- Genévriers (18 %)
- Prairies, landes, broussailles, maquis et garrigues

Qualité de l'information :

qualité : moyenne

source : technique, expertise

8.2 VOLUMES PRELEVES EN 2013-2015 répartis par usage (données Redevances Agence de l'Eau RMC)**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. SYNTHÈSE EVALUATION RISQUE DE NON ATTEINTE DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX (RNAOE) 2021

Tendance évolution Pressions de pollution :	Stabilité	RNAOE QUALITE 2021
Réactivité ME :	Réactive	non
Tendance 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 :

Si état quantitatif médiocre, raisons :

10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE

Etat chimique :

Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Seulement 1 point (point RCS) disposant de données qualité sur la période considérée, en bon état chimique.

Si état chimique médiocre, raisons :

Paramètres à l'origine de l'état chimique médiocre

Commentaires sur les caractéristiques hydrochimiques générales

Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Liste des captages abandonnés à la date du 18 septembre 2018

10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

Il existe un manque de données. On peut néanmoins supposer que cette nappe est relativement bien préservée du fait des pressions quasi nulle qui se sont exercées jusqu'à aujourd'hui.