

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
FRDG206	Calcaires jurassiques pli oriental de Montpellier et extension sous couverture

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

Code BDLISA	Libellé BDLISA	Code SYNTHESE RMC
681AA06	Calcaires jurassiques du Pli Est de Montpellier	143F

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
167	16	151

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire

Limites géographiques de la masse d'eau

Cette masse d'eau est située dans le département de l'Hérault, entre la plaine littorale au Sud et l'avant-pli de Montpellier au Nord.

Sa partie affleurante s'étend entre la ville de Montpellier à l'Ouest et la commune de St Brès à l'Est, sur une partie du territoire des communes de Vendargues, Le Crès, Castelnaud-le-Lez, St Brès, Baillargues et Montpellier. Ces affleurements constituent une bande d'environ 10 km de long, pour 1 km de large.

Les formations aquifères s'ennoient vers le Sud sous les formations mio-pliocènes de la plaine de Montpellier - Mauguio, avec une extension sous couverture mal connue.

Au Nord la masse d'eau est limitée par les garrigues montpellieraines et le bassin tertiaire de Castries (Montpellier à Saint Brès).

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
34	167

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 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 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 s'étend au sein d'un chevauchement vers le Nord orienté Est-Ouest, des calcaires jurassiques sur un substratum constitué de formations marneuses du Crétacé inférieur. Les calcaires sont très karstifiés et constituent un réservoir important.

La structure est extrêmement complexe. Les formations qui constituent le réservoir (Dogger et Jurassique supérieur) s'enfoncent vers le Sud à la faveur de

flexures ou de failles sous des formations tertiaires et quaternaires (masse d'eau FRDG102). Sous couverture, la structure n'est connue que par extrapolation géologique et forage.
Le front de chevauchement au Nord est quant à lui très redressé.

La partie affleurante, très perméable avec des ouvrages à forte productivité, permet de distinguer deux écaillés qui ont un comportement hydraulique individualisé et distinct:
- l'une, la plus étendue, est constituée de calcaires du Kimméridgien (Jurassique Supérieur) très sains et peu calcifiés, présentant des surfaces lapiazées dans les horizons correspondant au Rauracien.
- l'autre, dont l'affleurement est localisé sur la commune de Castelnaud-le-Lez, est constituée de calcaires du Jurassique moyen (Bajocien à Bathonien) affleurent de part et d'autre du Lez à la traversée de Castelnaud.

Au sein de la couverture des calcaires, les sables astiens et les molasses tertiaires constituent également des aquifères.

qualité : bonne.
Source : technique.

Lithologie dominante de la masse d'eau Calcaires

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

- La limite Nord se matérialise par le contact entre les calcaires du Jurassique supérieur, avec le bassin de Castries (556B) comblé de formations tertiaires et les formations du Crétacé inférieur du compartiment oriental du système du Lez (142B). Il s'agit soit d'une limite étanche soit d'une limite d'alimentation, mais l'existence d'échanges entre l'avant pli de Montpellier et les calcaires de la structure plissée n'est pas démontrée.

- A l'Est, la limite est semi-étanche avec les calcaires valanginiens de Saint-Sériès - Saturargues (556B5).

- Au Sud, la limite est perméable avec un ennoiment des calcaires jurassiques sous couverture tertiaire du bassin de la plaine de Mauguio. Cette limite permet un écoulement de la masse d'eau vers le Sud.

- A l'Ouest, la limite est étanche avec les formations oligocènes affleurant au Nord de Montpellier.

Qualité : bonne
source : technique

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

Recharge:

La recharge se fait essentiellement par la pluviométrie sur les affleurements (10 km²).
Le réseau hydrographique (Lez, Salaison, Cadoule, Bérange) semble contribuer à la recharge de l'aquifère.
Une alimentation est possible mais faible a priori, par les calcaires valanginiens au Nord.

Exutoire:

Les calcaires alimentent localement, en bordure d'affleurement, les nappes superficielles:
- cailloutis villafranchiens de Mauguio (FRDG102), de Vendargues à Saint Brès.
- sables astiens de Castelnaud-le-Lez au Crès.

En période d'étiage:

Au-delà de la limite de captivité, il y aurait une drainage, vraisemblablement lente, des calcaires vers la couverture astienne et villafranchienne.
Dans la partie orientale de la masse d'eau le Salaison peut drainer l'aquifère.
A l'Ouest, l'aquifère pourrait être drainé par le Lez, avec cependant une alimentation de la partie aval de l'aquifère sous couverture.

qualité : bonne
source : technique

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

Si existence de recharge artificielle, commentaires

pas de recharge artificielle.

qualité : bonne
source : expertise

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

L'écoulement est karstique et libre, sur la zone d'affleurement et captif sous couverture vers le Sud.

Les calcaires sous couverture sont aquifères (débit de 45 m³/h), mais avec des conditions aux limites de mauvaise réalimentation, indiquant un réservoir très compartimenté.

qualité : bonne
source : technique

Type d'écoulement prépondérant : karstique

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

L'écoulement général s'effectue du Nord vers le Sud, depuis les zones d'affleurement du pli de Montpellier jusqu'aux limites des étangs littoraux où les calcaires s'envoient à grande profondeur.
Cependant dans la première écaille orientale, le gradient est orienté vers le Salaison, qui draine l'aquifère, alors que la seconde écaille est en liaison avec le Lez

La pente moyenne est d'environ 0,5 à 1 %.
Les niveaux de la nappe varient de 25 à 30 m NGF dans le secteur de Castelnaud.

qualité : bonne
source : expertise

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

Les transmissivités "équivalentes" sont très dépendantes du degré de karstification et varient dans une gamme très étendue de $>10^{-2}$ m²/s à $<10^{-5}$ m²/s. Dans la partie captive centrale, la valeur obtenue sur le forage d'Antigone est proche de 10⁻³ m²/s. Les vitesses de propagation sont très variables, compte tenu de la nature karstique des magasins.

Caractéristique par secteur:

	Prof. Eau (m)	T(m ² /s)	Prod. Q (m ³ /h)
Le Crés (Kimméridgien-Portlandien)	5 à 20	2.10 ⁻⁴ à 2.10 ⁻³	120
Aube rouge (Bajocien)	2 à 10	5.10 ⁻³ à 10 ⁻²	100
Vendargues (Jurassique)	2 à 10	1.4.10 ⁻²	150
Castelnaud-le-Lez	2 à 30	3.9 à 2.6.10 ⁻²	400

qualité : bonne
source : technique

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Globalement la vulnérabilité est importante à cause de l'urbanisation presque totale de la zone d'alimentation et la présence de zones industrielles avec des risques de pollution notamment au voisinage des écoulements de surface.

Dans la partie affleurante, absence de sol et donc très forte vulnérabilité.

Dans la zone sous couverture, recouvrement imperméable important et faible vulnérabilité (marnes du Pliocène inférieur) sous Montpellier, et sous la plaine de Mauguio.

En bordure Sud des affleurements, les calcaires s'envoient sous des sables astiens et des molasses calcaro-gréseuses tertiaires aquifères (de Castelnaud-le-Lez à Saint Brès).

Les formations miocènes peuvent constituer le réservoir relais entre la surface et la masse d'eau, comme c'est le cas au niveau des anciens captages des Châtaigniers à Saint Aunès-Vendargues.

qualité : bonne
source : technique

***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 :

moyenne (20>e>5 m)

Perméabilité de la zone non saturée :

Perméable : K>10⁻⁶ m/s

qualité de l'information sur la ZNS :

bonne

source :

expertise

***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
FRDR138	Le Bérange	Temporaire perdant
FRDR140	La Cadoule	Temporaire perdant
FRDR141	Le Salaison	Temporaire perdant
FRDR142	Le Lez à l'aval de Castelnaud	Pérenne perdant

Commentaires :

Cette masse d'eau est traversée par le Lez à l'Ouest et ensuite par le Salaison, la Cadoule et le Bérange. Le débit de ces cours d'eau est très variable et pratiquement nul en été, hormis le Lez qui bénéficie d'une réalimentation par le canal du Bas-Rhône en période de basses eaux. Les cours d'eau alimentent la masse d'eau mais de manière modeste. Le débit réservé moyen de la source du Lez est de 160 l/s. Cette restitution est moyenne sur l'année et l'on note de grandes variations journalières ce qui est préjudiciable pour le milieu (espèce Chabot du Lez).

Les cours d'eau suivants intersectent la zone d'affleurement de la masse d'eau sur un court tronçon (moins de 1 km). Pour le Lez, c'est au droit du Bois de l'Ecole d'Agriculture : versant orienté Nord aboutissant à la plaine de Lavalette (ENGREF). Il y a là, un point singulier du lit avec un ancien moulin et avec en face la "falaise" supportant le quartier des Coutarels à Castelnau-le-Lez. Pour le Salaison, le franchissement a lieu au droit du Crès, là encore avec une assez forte entaille. La Cadoule intersecte au droit des reliefs (collines) placés à l'Est immédiat de Vendargues (relations entre l'aquifère karstique et la Cadoule démontrées par pompage). Le Bérange intersecte entre Baillargues et St Brès (Moulin du Contrôle, Moulin Blanc).

Qualité :bonne
source : expertise

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 majeur n'est en relation avec la masse d'eau. Ceci étant il est à noter l'existence d'un plan d'eau de fond de carrière au Crès, Il est aujourd'hui revalorisé en base de loisirs. Il a mis du temps à se remplir puis s'est stabilisé et actuellement ne fluctue pratiquement pas.

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 :

pas de masse d'eau côtière ou de transition.

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
FR9101410	Étangs palavasiens	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
34CG340064	non précisé	Ripisylve du Lez	ZH Hérault	Avérée forte
34CG340068	non précisé	Ripisylve du Salaison	ZH Hérault	Potentiellement significative
34CG340230	non précisé	Plan d'eau du Crès	ZH Hérault	Avérée forte

Commentaires :

La roche renfermant la masse d'eau est une roche dure donc conduisant à des reliefs et non des bas fonds : les franchissements par les cours d'eau sont brefs et en entaille. De ce fait il y a généralement, en amont immédiat, des "plaines" mais celles-ci ne sont pas marécageuses (effet de drainage suite à approfondissement naturel ou artificiel des lits).

qualité info ZP/ZH : Source :

2.2.6 Liste des principaux exutoires :

2.3 ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

Peu d'études sur le comportement hydrogéologique global de cette masse d'eau complexe. Le Nord est connu à partir des forages AEP (Vendargues, Le Crès, Saint Brès, Castelnau Le Lez). La partie centrale est connue ponctuellement par les forages géothermiques (Antigone, Bagatelle).

Les incertitudes concernent:

- l'extension des formations calcaires et leurs caractéristiques hydrogéologiques,
- les relations hydrauliques profondes possibles entre les zones situées à l'Ouest et à l'Est du Pli oriental de Montpellier, malgré leur continuité structurale indéniable,
- les relations hydrauliques profondes possibles entre la zone située au Nord du chevauchement (unité 556B et 142B) pouvant, peut être, participer à la recharge de l'aquifère jurassique, soit par des circulations sous le front de chevauchement, soit par les failles transverses pouvant jouer le rôle de drains,
- le drainage possible mais vraisemblablement lent, dans les sables astiens de couverture vers le Sud, en période d'étiage. Cependant, la drainance se

fait de bas en haut au profit de la couverture astienne et villafranchienne dans la partie méridionale de l'unité, au delà de la limite de captivité.
- le volume des apports aux aquifères par le réseau hydrographique superficiel (Lez et Salaison) qui semble contribuer essentiellement à la recharge de l'aquifère.

3. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU

Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:

Intérêt moyen

qualité : bonne

source : expertise

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Ressource d'intérêt économique majeur local, en particulier pour l'alimentation en eau potable du secteur Est de Montpellier.
L'urbanisation constitue une contrainte majeure pour la protection de cette ressource.

qualité : bonne

source : expertise

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

4.1. Réglementation spécifique existante :

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

SAGE Lez, Mosson, Etangs Palavasiens (SAGE06018) a pour objectif la gestion des milieux aquatiques et ressources en eaux de leur bassin qui recoupent les calcaires jurassiques du pli oriental de Montpellier et son extension sous couverture.

Espace Naturel Sensible (périmètre des propriétés acquises):

- Bois de saint antoine (34-1001)

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

Protection de la ressource dans les zones urbaines, notamment en ce qui concerne les différents cours d'eau qui se perdent localement, notamment Salaison et Cadoule.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

BRGM - 2011 - Synthèse hydrogéologique du Languedoc Roussillon – Bassin Rhône Méditerranée - BRGM/RP-60305-FR

MARCHAL JP. BLAISE M. - 2004 - Actualisation de la synthèse hydrogéologique de la région Languedoc Roussillon - Rapport BRGM/RP-53020-FR

SOMMERIA L. - 1988 - Etude hydrogéologique du secteur Castelnau - le Crès - Vendargues dans le cadre de la réalimentation du Salaison -

MARCHAL J.P. - 1985 - Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc Roussillon. Qualité Quantité. - Rapport BRGM/85 SGR 349 LRO

ORENGO R. PAPPALARDO A. - 1983 - Etude des ressources en eau souterraine du secteur Castelnau le Lez - Vendargues -

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		68 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel		0 %
Zones urbaines	<input type="text" value="60,18"/>		Prairies	<input type="text" value="0"/>	
Zones industrielles	<input type="text" value="7,78"/>		Territoires à faible anthropisation		
Infrastructures et transports	<input type="text" value="0"/>				16 %
Territoires agricoles à fort impact potentiel		16 %	Forêts et milieux semi-naturels	<input type="text" value="16,23"/>	
Vignes	<input type="text" value="6,09"/>		Zones humides	<input type="text" value="0"/>	
Vergers	<input type="text" value="0"/>		Surfaces en eau	<input type="text" value="0"/>	
Terres arables et cultures diverses	<input type="text" value="9,72"/>				

Commentaires sur l'occupation générale des sols

L'occupation agricole relative à l'emprise de la masse d'eau est très modeste :

- d'une part parce que ces zones d'affleurement, zones hautes, n'étaient pas propices à une bonne agriculture (même viticulture) : on y trouve souvent des boisements ou de la Garrigue.
- d'autre part parce que ces zones non inondables et non "classées" sont en large part devenues urbaines : habitat et zones industrielles.

Dans les zones présentant des sols évolués, il y a de la vigne (qui elle aussi a tendance à disparaître au profit de l'urbain).

qualité : bonne
source : 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	3	2672333	98,9%	2672333	98,9%
Prélèvements industriels	2	30833	1,1%	30833	1,1%
Total		2 703 166		2 703 166	

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	Moyen ou localisé		<input type="checkbox"/>	
Prélèvements AEP	Moyen ou localisé		<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**

RNAOE QUALITE 2021

Réactivité ME : **Peu 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 :

10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE

Etat chimique : Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

ME majoritairement sous couverture (plus de 90% de la superficie totale de la ME) donc à priori protégée et globalement en bon état. Très peu de points avec des données qualité (3 au total mais aucun dans la partie profonde). On note ainsi des indices de dégradation localisés, depuis les zones d'affleurements au Nord. Ressource menacée pour l'AEP en raison de l'urbanisation presque totale de la zone d'alimentation et de la présence de zones industrielles.

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

Les eaux de la nappe des calcaires du Jurassique sont de type bicarbonaté calcique et de dureté élevée.

qualité : bonne.
source : expertise.

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