

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
FRDG124	Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier, extension sous couverture et formations tertiaires Montbazin-Gigean

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

Code BDLISA	Libellé BDLISA	Code SYNTHÈSE RMC
681AA01	Calcaires jurassiques du secteur de Plaissan	143A
681AA02	Calcaires jurassiques du bassin de Villeveyrac	143B

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
271	60	211

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire

Limites géographiques de la masse d'eau

Cette masse d'eau correspond à la partie la plus occidentale du pli de Montpellier. Elle se situe pratiquement au centre du département de l'Hérault, à l'Ouest de l'agglomération de Montpellier, au Nord de la ville de Sète et à l'Est de la vallée de l'Hérault.

On distingue géographiquement:

- au Nord: le Causse d'Aumélas
- au Sud: le Montagne de la Moure

Elle se compose de l'entité 143A au Nord et l'entité 143B au Sud.

L'entité 143A correspond à la partie la plus occidentale du Massif de la Moure et à la plus grande partie du Causse d'Aumélas. Elle s'étend sur un secteur limité à l'Est par une ligne menant de la Taillade au Nord (entre St Paul et Valmalle et Gignac) et à la Montagne de la Moure au Sud Est. Vers l'Ouest, cette entité se développe à l'affleurement jusqu'à St Pargoire. La zone d'affleurement de cette entité s'étend essentiellement sur les communes d'Aumélas, St Pargoire et Plaissan.

L'entité 143B correspond à un secteur limité au Nord Est par la Montagne de la Moure, au Sud Est par une ligne joignant le Puech Madame à la Combe Rouge (au Nord de la commune de Loupian), au Nord par une ligne joignant le centre du village de St Pargoire aux Caves St Julien sur la commune de Montbazin.

Vers l'Ouest, la limite des deux entités est mal définie et totalement incertaine puisque les calcaires jurassiques représentant ces entités plongent sous couverture de formations plus récentes. La limite d'affleurement des calcaires constituant la masse d'eau, s'étend du Sud au Nord entre la Combe Rouge (commune de Loupian) et la Taillade, en passant par Villeveyrac, St Pargoire, Saintron sur la commune d'Aumélas, Plaissan, Vendémian, et Mas Arnaud.

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

Existence de Zone(s) Protégée(s)



Département(s)

N°	Superficie concernée (km ²)
34	271

***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

Structure:

La masse d'eau FRDG159 s'insère dans une structure correspondant à celle du pli de Montpellier qui est allongée selon un axe Nord-Est Sud-Ouest et qui s'étend au-delà des limites de la masse d'eau.

Le secteur est marqué par l'orogénèse pyrénéenne qui, à la fin de l'Eocène, a engendré le chevauchement du pli de Montpellier par glissement de terrains sédimentaires sur les formations plastiques argileuses et salifères du Trias. Il en résulte un contact anormal entre des formations du Jurassique et de l'Eocène dans la limite Nord. Des effets secondaires issus de phases orogéniques anté et post éocènes ont été surimposés à la tectonique éocène.

A l'Oligocène des distensions ont entraîné la formation du bassin de Montbazin-Gigean Etang de Thau, d'une part et l'effondrement de la plaine côtière en direction du bassin méditerranéen, d'autre part.

Du Crétacé inférieur au Crétacé terminal une période d'émersion a permis la formation et/ou le dépôt de bauxite que l'on retrouve principalement dans le secteur de Villeveyrac.

Zone sous couverture:

A l'Ouest des secteurs d'affleurement, ces calcaires s'enfoncent sous des dépôts plus récents généralement moins perméables que sont les formations du Crétacé supérieur (bassin de Villeveyrac), et les dépôts éocènes et miocènes dans la partie septentrionale de la masse d'eau à partir de Saint Pargoire. L'épaisseur des formations de couverture croît très rapidement et dépasse plusieurs centaines de mètres au niveau du cours actuel du fleuve Hérault. Cette couverture montre une épaisseur de 300 à 400m au niveau du village de Villeveyrac.

Au niveau du bassin bauxitique de Villeveyrac de nombreux forages de reconnaissance montrent que le toit des calcaires jurassiques forment un synclinal dont l'axe est orienté Nord-Est Sud-Ouest. Ainsi dans la partie méridionale de la masse d'eau sous couverture, la transgression marine miocène dissimule une remontée très probable des calcaires jurassiques au Sud de Mèze.

Lithologie - stratigraphie:

Le substratum correspond aux marnes du Lias supérieur qui peuvent constituer un écran imperméable.

-Entité 143A: les formations affleurantes sont représentées par des calcaires massifs du Jurassique supérieur (série du Dogger et du Malm). Ces calcaires s'enfoncent vers la vallée de l'Hérault sous des dépôts tertiaires allant de l'Eocène au Miocène. L'épaisseur de ces formations croît très rapidement et dépasse plusieurs centaines de mètres au niveau du cours actuel du fleuve Hérault.

-Entité 143B: Cette entité est représentée par des formations du Jurassique supérieur essentiellement calcaires, voire des dolomies et des calcaires marneux de l'Oxfordien. Des calcaires et dolomies du Kimméridgien supérieur affleurent sur toute la bordure du synclinal de Villeveyrac et constituent le mur karstifié des bauxites du Crétacé supérieur, qui ont été largement exploitées dans ce bassin.

Hydrogéologie:

Durant le Crétacé une phase d'émersion a permis une importante karstification des calcaires du Jurassique.

-Entité 143A: cette entité constitue un aquifère karstique pratiquement inexploité ne présentant pas de sorties naturelles et permanentes. Sous couverture l'aquifère karstique en charge semblerait alimenter les formations tertiaires.

-Entité 143B: en profondeur la fissuration et la karstification sont très variables. Dans sa zone d'affleurement, cette entité est inexploitée. Les prélèvements importants se font dans la partie sous couverture avec les forages de la Castillonne à Montagnac, de Pézenas et le forage d'irrigation de Villeveyrac. Sous couverture l'aquifère karstique des calcaires du Jurassique a une charge hydrostatique importante et vient alimenter les dépôts bauxitiques.

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

Il n'y a pas d'échange entre l'entité 143A et 143B.

- au Nord: il s'agit d'une limite de captivité sous les formations tertiaires. Il y a écoulement vers le Nord et Nord Ouest et la masse d'eau semble partiellement alimenter les calcaires jurassiques affleurant au niveau de la source du Pesquier à St Bauzille de la Sylve.

- au Nord Est :c'est le front du pli de Montpellier. Il s'agit d'une limite étanche.

- à l'Est: limite avec les entités 143C . Il n'y a pas d'échange, donc limite étanche.

- à l'Ouest et au Sud : il s'agit d'une limite de captivité sous les formations du Crétacé supérieur et du Tertiaire (Oligocène et Miocène).

Qualité : bonne

Source : technique

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

Recharge:

la recharge de l'aquifère karstique des calcaires jurassiques se fait par infiltration des eaux de pluies sur les zones d'affleurement. Pour l'entité 143A, la pluie efficace a été évaluée à 10 Mm3/an en moyenne.

Exutoire:

143A: aucune sortie d'eau pérenne n'est connue. Vers le Sud, l'Ouest et le Nord Ouest, les calcaires plongent sous les formations tertiaires. A la limite d'ennoyage, il n'existe pas de sortie d'eau pérenne. La source du Pesquier à St Bauzille de la Sylve est alimentée en partie par les calcaires lutétiens (Eocène) mais aussi et peut être par les calcaires jurassiques sous couverture qui affleurent très localement au milieu de formations éocènes.

143B: aucune sortie d'eau pérenne n'est connue sur cette entité. Il existe une série de sources au Sud Est du village de Villeveyrac, qui émerge au contact des calcaires jurassiques avec les formations crétacés et tertiaires. Cependant, même en période de crue, ces sorties sont réduites en nombre, en débit et en durée annuelle d'écoulement. On peut citer la source de Veyrac au Sud Est du village de Villeveyrac.

Qualité : bonne

Source : technique

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

Si existence de recharge artificielle, commentaires

Il n'existe pas de recharge artificielle de la nappe.

qualité : bonne

source : expertise

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

Les écoulements sont de type karstique, libre sur les zones d'affleurement et captif sous couverture des formations récentes du Crétacé et du Tertiaire. Plusieurs cas d'artésianisme ont été observés sur des forages profonds offrant des débits importants et dont l'eau d'exhaure présente des températures élevées (26°C, 37°C).

Qualité : bonne

Source : technique

Type d'écoulement prépondérant : karstique

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

Les écoulements se font globalement du Nord vers le Sud.

Sur l'entité 143A les écoulements peuvent se faire vers le Nord Ouest au-delà de la crête piézométrique passant par le Grand Puech (349m) qui est le point culminant du Causse d'Aumelas.

Qualité : bonne

Source : technique

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

Un ancien forage pétrolier (commune de Pézenans) qui capte les calcaires sur 39 m à 694 m de profondeur, est artésien et offre un débit pouvant dépasser 100m3/h sans pompage. Sur ce site la capacité de production peut atteindre 300 à 400m3/h.

Le forage artésien géothermique la Castillonne offre un débit spécifique de 5m3/h/m et un débit de 200m3/h sans pompage. Ce même forage a permis d'estimer une vitesse de circulation à 1 km/an.

Bilan:

143A: Infiltration : 35 Mm3/an. Pluie efficace 10 Mm3/an

143B: infiltration : 18,6 Mm3/an, pluie efficace : 4 Mm3/an. Prélèvement : environ : 2 Mm3/an, voire moins. Le bilan est donc largement positif.

Qualité : bonne

Source : technique

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

La vulnérabilité de la ressource est fonction de la situation géographique et de la présence ou de l'absence de protection superficielle. Ainsi les secteurs d'affleurement sont vulnérables mais l'environnement est très peu agressif dans ces secteurs (causses).

qualité : approximative

source : expertise

***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 :

Commentaires :

Il n'y a pas de cours d'eau permanent qui traverse la masse d'eau. Sur le Causse d'Aumelas et la Montagne de la Moure, les écoulements de surface sont pratiquement inexistant, témoignant d'un degré important de fissuration des calcaires dans lesquels la pluie s'infiltré très rapidement.

qualité info cours d'eau : Source :

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

Commentaires :

Il n'y a pas de masse d'eau plan d'eau qui traverse la zone d'affleurement des calcaires jurassiques.

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 :

Il n'y a pas de masse d'eau côtière ni de transition qui jouxte la zone d'affleurement des calcaires jurassiques et aucune relation n'a encore été mise en évidence entre les calcaires sous couvertures et l'étang de Thau.

qualité info ECT : Source :

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

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

Commentaires :

L'inventaire départemental des zones humides recense les Mares du Causse d'Aumelas (34CG340165) comme des zones humides. L'abandon des pratiques agropastorales et l'absence d'entretien des mares entraînent d'une part leur comblement par envasement et d'autre part la colonisation par les ligneux (fermeture du milieu).

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
	34341	VILLEVEYRAC	10161X0234/SCE4				ruisseau de la calade	
	34341	VILLEVEYRAC	10161X0237/MAURIE				ruisseau de la calade	
	34341	VILLEVEYRAC	10161X0235/SCE3				ruisseau de la calade	
	34341	VILLEVEYRAC	10161X0236/SCE2				ruisseau de la calade	
	34341	VILLEVEYRAC	10161X0238/VEYRAC				ruisseau de la calade	
	34341	VILLEVEYRAC	10161X0239/ROUNEL				ruisseau de la calade	
	34341	VILLEVEYRAC	10161X0230/SCE1				ruisseau de la calade	
	34341	VILLEVEYRAC	10161X0231/SCE7				ruisseau de la calade	
	34341	VILLEVEYRAC	10161X0232/SCE6				ruisseau de la calade	
	34341	VILLEVEYRAC	10161X0233/SCE5				ruisseau de la calade	

2.3 ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

Aquifère complexe compte tenu de l'hétérogénéité liée à sa nature karstique, mais bien connu grâce notamment à des études générales (carte

piézométrique régionale) des expériences de traçages et les forages d'explorations pétrolières et de bauxite dans la zone sous couverture .

3. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU

Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:

Pas d'intérêt écologique majeur.

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Globalement il y a peu de besoins dans les secteurs d'affleurement. Par contre, en aval, cette ressource présente un grand intérêt, mais peut s'avérer profonde, eu égard à l'approfondissement rapide du toit des calcaires jurassiques.

143A: Ressource d'intérêt économique pour l'alimentation en eau potable du SI de la Moyenne Vallée de l'Hérault et de quelques particuliers.

143B: Ressource d'intérêt économique pour l'irrigation, pour la piscine de Pézenas, pour la géothermie (forage la Castillonne) et pour les mines de bauxites (SODICAPEI).

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

4.1. Réglementation spécifique existante :

Il n'y a pas de réglementation spécifique sur le périmètre de la zone affleurante des calcaires jurassiques. En revanche sur la zone de couverture on recense:

Zone vulnérable:

Sables astiens de Valras-Agde: Arrêté interdépartemental n°2010/01/2499 du 9 août 2010

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

Le SAGE Hérault (SAGE06017) est en gestion des ressources en eau du bassin versant de l'Hérault dont la masse d'eau FRDG159 fait partie.

Le SAGE Thau (SAGE06031) doit répondre aux problématiques d'alimentation en eau potable sur un territoire dont la ressource des calcaires jurassiques fait partie.

Contrat de milieu:

Etang de Thau (achevé): en lien indirect avec la masse d'eau.

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

- ANTEA - 2014 - Identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP - Aquifère des calcaires jurassiques du pli ouest de Montpellier et Gardiole - Rapport de phase 1 -
- ANTEA - 2014 - Identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP - Aquifère des calcaires jurassiques du pli ouest de Montpellier et Gardiole - Rapport de phase 2 -
- BRGM - 2011 - Synthèse hydrogéologique du Languedoc Roussillon – Bassin Rhône Méditerranée - BRGM/RP-60305-FR
- VIGOUROUX Ph., MARCHAL JP., LE STRAT P., TEISSIER G. - 2008 - Calcaires jurassiques. Pli ouest de Montpellier et Massif de la Gardiole. - Rapport BRGM/RP-56503-FR
- MARCHAL JP. BLAISE M. - 2004 - Actualisation de la synthèse hydrogéologique de la région Languedoc Roussillon - Rapport BRGM/RP-53020-FR 53020-FR
- ROUX L., GREVELLEC J. - 1999 - Essai par pompage dans deux cavités du Causse d'Aumelas - Rapport CG 34
- BERARD P. - 1995 - Le bassin de Thau (Hérault). Synthèse des connaissances géologiques et hydrogéologiques - Rapport BRGM R38538
- CERGA - 1993 - Etude hydrogéologique en vue de la reconnaissance par forage des calcaires jurassiques de la région de Villeveyrac - Rapport CERGA
- MARCHAL JP., CARLIER Ph., OUDIN V - 1990 - Modélisation de l'aquifère karstique de l'Etang de Thau. Actualisation des données hydrogéologiques. Recalage du modèle. Simulations complémentaires. - Rapport BRGM 90 R 30712 LRO 4S 90.
- AURIOL J., CARLIER Ph., MARCHAL JP. - 1988 - Modélisation de l'aquifère karstique de l'Etang de Thau. - Rapport BRGM 88SGN 459LRO
- TEISSIER JL. - 1987 - Forage géothermique de la Castillonne. Rapport de fin de travaux. - Rapport BRGM 87SGN062LRO
- MARCHAL JP - 1986 - Ressources en eau souterraine des systèmes aquifères calcaires jurassiques de l'Etang de Thau. - Rapport BRGM 86SGN684LRO
- MARCHAL J.P. - 1985 - Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc Roussillon. Qualité Quantité. - Rapport BRGM/85 SGR 349 LRO
- DROGUE C. - 1985 - Reconnaissance préliminaire des possibilités hydrogéothermiques de l'aquifère jurassique dans la région de Plaissan. - Rapport USTL
- SUCHON C. - 1973 - Hydrogéologie du Jurassique supérieur du bassin de Villeveyrac. - Thèse 3ème cycle Université de Montpellier

LEDOUX E., De MARSILY G., SIMONET M. - - Etude sur modèle mathématique des écoulements souterrains du bassin de Villeveyrac. - Rapport Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris LHM/R73/19

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 :

Secteur à enjeu Eau Potable, surtout source de Cauvy et d'Issanka. Pas d'enjeux eau Potable sur le secteur de Monbazin, l'eau est saumâtre.

Identification de zones stratégiques pour l'AEP future

Libellé zone stratégique	Type zone	Zone d'étude	Autres ME limitrophes concernées par la zone
Saint Mamert	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Pli W de Montpellier	
Villeveyrac zone 1	Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement	Pli W de Montpellier	
Villeveyrac zone 2	Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement	Pli W de Montpellier	

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	0,3 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel	0 %
Zones urbaines	0,25	Prairies	0
Zones industrielles	0	Territoires à faible anthropisation	94 %
Infrastructures et transports	0	Forêts et milieux semi-naturels	93,93
Territoires agricoles à fort impact potentiel	5,8 %	Zones humides	0
Vignes	3,14	Surfaces en eau	0
Vergers	0		
Terres arables et cultures diverses	2,68		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

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	1	434333	42,0%	434333	42,0%
Prélèvements agricoles	1	599333	58,0%	599333	58,0%
Total		1 033 666		1 033 666	

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

Si état quantitatif médiocre, raisons :

10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE

Etat chimique :

Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Seulement 2 captages disposant de données qualité sur la période considérée, tous 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