

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
FRDG222	Pérites permienes et calcaires cambriens du Lodévois

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

Code BDLISA	Libellé BDLISA	Code SYNTHESE RMC
651AA00	Calcaires cambriens du Lodévois	227
651AB00	Pérites permienes du Lodévois	558D
718BH12	Alluvions de l'Orb dans le secteur Lamalou	336B

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
189	185	4

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire

Limites géographiques de la masse d'eau

La masse d'eau se localise dans le Lodévois qui se situe au centre du département de l'Hérault, au carrefour entre les garrigues nord-montpelliéraines à l'Est, les grands Causses au Nord, la montagne Noire à l'Ouest et la plaine de l'Hérault au Sud. Ce secteur est localisé dans le bassin de la Lergue.

La masse d'eau est limitée:

- au Nord par la bordure du plateau du Causse du Larzac,
- à l'Ouest par la bordure du massif granitique du Mendic, immédiatement à l'Ouest du Bousquet d'Orb,
- au Sud, de l'Ouest vers l'Est, par la bordure du plateau jurassique de Carlenças, la bordure du plateau basaltique de Taussac et la bordure du massif triasique et jurassique de Liausson,
- à l'Est par le relief de la faille de Rabieux, de la cluse de la Lergue à l'Ouest de la côte d'Arboras.

qualité : bonne
source : technique

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
34	189

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 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**Structure:**

La masse d'eau se développe sur un secteur correspondant à la bordure Sud de la ride de Lodève et au bassin permien qui s'étend au Sud de cette structure.

La ride de Lodève est une structure monoclinale pentée de 10 à 20 ° vers le Sud, représentant un demi-graben effondré de plus de 3000m, le long de la faille des Aires. Sa bordure Nord est soulignée par un système dense de fractures normales, postérieures au dépôt des couches permienes (mais antérieur au Trias).

Litho-stratigraphie:

La masse d'eau se compose de deux entités:

- les calcaires cambriens du Lodévois (entité 227): principalement composés de dolomies et de schistes carbonatés sur une puissance de 800 m environ.
- les pélites permienes du Lodévois (entité 558D): constitués de sédiments laguno-détritiques très fins, transgressifs les uns par rapport aux autres, laissant apparaître des horizons conglomératiques à la base de la série (Autunien), puis des horizons gréseux, schisteux et pélitiques (jusqu'au Saxonien) sur une puissance pouvant atteindre 2000 m environ.

Dans la partie la plus septentrionale du périmètre de la masse d'eau, affleurent les formations schisto-gréseuses anté-cambriennes et cambriennes constituant le substratum.

Contre la limite Sud d'affleurement de ce socle, apparaissent en concordance les formations carbonatées du Cambrien (entité 227) selon une bande orientée Est-Ouest de 10 km de long et 3 km de large, entre Saint Jean de la Blaquière et Lodève.

Plus au Sud encore affleurent les formations permienes (558D) qui recouvrent l'entité 227 avec un pendage de 10 à 15° vers le Sud et s'étend sur le reste du périmètre de la masse d'eau. L'épaisseur de cette entité augmente vers le Sud où elle recouvre un substratum stéphanien (Carbonifère supérieur).

Les formations permienes peuvent localement être recouvertes par des dépôts basaltiques (chaîne de l'Escandorgue).

A noter la présence d'alluvions récentes de l'Orb (entité 336B) reposant sur les pélites permienes,

Hydrogéologie:

Le réservoir cambrien est potentiellement karstifié, ce qui entraîne bien entendu une hétérogénéité du magasin qui se traduit par de fortes variations de perméabilité. Il s'agit du principal réservoir du bassin lodévois.

Le conglomérat de base de l'Autunien est en relation directe avec les formations carbonatées cambriennes. Ces deux formations forment un ensemble carbonaté qui peut être considéré comme un aquifère unique, captif sous les formations moins perméables de l'Autunien et du Saxonien. Le conglomérat joue le rôle de drain de l'immense réservoir cambrien. Il présente une perméabilité d'interstice.

Les formations schisto-gréseuses et argilo-pélitiques du Permien sont généralement imperméables, à l'exception de quelques niveaux gréseux du Saxonien. Elles peuvent être affectées par des fissures et fractures, offrant localement de bonnes perméabilités. Ces secteurs aquifères renferment des réserves exploitables plus ou moins en relation avec l'aquifère des terrains primaires sous-jacents. Les possibilités de prélèvement sont ainsi très faibles dans ces formations permienes et rendues possibles uniquement dans les zones d'altération ou de fracturation.

Les cailloutis grossiers des alluvions récentes de l'Orb peuvent constituer un horizon aquifère intéressant, et offrent des débits d'exploitation très variables (de quelques dizaines à 100 m³/h).

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 est représentée par le contact de la série schisto-gréseuse imperméable de l'infra-Cambrien avec les formations triasiques constituant la base des Causses de la terminaison méridionale du Larzac. La limite est étanche.

Les limites Est et Sud constituées par le faisceau de la faille de Rabieux, sont probablement semi-perméables à imperméables.

La limite Ouest, constituée des granites du Mendic, est imperméable.

Qualité : bonne

source : technique

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

La recharge est assurée de deux façons :

- par les eaux d'infiltration météoriques sur les affleurements en bordure septentrionale du bassin (conglomérat de base permien et assises carbonatées cambriennes)
- par les eaux sous-jacentes en pression du socle profond anté-cambrien à la faveur des failles satellites adjacentes (apports d'eaux minéralisées, chaudes, chargées en gaz carbonique).

Aire d'alimentation:

L'alimentation du réservoir cambrien est essentiellement assurée par les infiltrations d'eau météoriques sur les affleurements situés au Nord-Est de Lodève, dont la superficie est évaluée à 12 km².

Exutoire:

Les principaux exutoires naturels sont des sources:

- de fissures issues du réservoir aquifère karstique captif carbonaté cambrien, émergeant en surface sur les terrains permienes, à la faveur de la fracturation.
- des sources situées dans les petites vallées méridiennes, entre la Lergue et St-Jean-de-la-Blaquière, qui restituent une partie des eaux infiltrées. Le débit global d'ensemble serait compris entre 40 et 60 l/s.
- des anciennes sources situées en bordure ou au voisinage de la Lergue (source de Nérac, de Vals, sources Robinson et St-Fulcran), mais qui n'existent plus depuis la mise en exploitation du gisement uranifère du Lodévois.

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)

Aquifère libre au niveau des affleurements (partie Nord) et captif dans sa grande majorité (forages artésiens jaillissants) sous couverture permienne.

qualité : bonne

source : technique

Type d'écoulement prépondérant : karstique

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

L'écoulement de la nappe contenue dans les dolomies du Cambrien et le conglomérat de base Autunien se fait globalement du Nord vers le Sud, à partir de la zone d'affleurement de l'aquifère, selon des axes de drainage correspondants aux paléovallées. Dans la partie occidentale la direction de l'écoulement est modifiée du fait des apports ascendants de la faille d'Olmet et des accidents satellites.

Pour l'Autunien (hors conglomérat de base), les écoulements souterrains y sont a priori fortement régis par les accidents transversaux (Est-Ouest), qui peuvent jouer un rôle de barrage tout en favorisant le transfert des eaux en profondeur. Ceci est à l'inverse de l'aquifère cambrien pour lequel la nappe présente une continuité hydraulique.

qualité: bonne

source: technique

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

Les forages captant les formations cambriennes fournissent des débits d'exploitation variant entre 40 et 60m³/h.

Les forages captant les formations permienes fournissent des débits d'exploitation variant entre 6 et 20m³/h.

Pour l'Autunien : T = 10-4 m²/s

Pour le Cambrien karstifié : forte hétérogénéité avec une productivité ponctuellement élevée.

Les caractéristiques hydrodynamiques sont variables selon qu'elles sont issues des formations carbonatées (karst) ou shcisteuses. Les formations carbonatées sont dominantes.

Bilan:

558D: apport disponible pour infiltration: 89 Mm³/an, infiltration: 1 Mm³/an

coefficient de ruissellement: 99%

sortie par prélèvement: 0.5 Mm³/an

qualité: bonne.

Source: technique.

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

La vulnérabilité est élevée vis-à-vis d'un environnement à risque: zones urbanisées (Lodève, Le Bousquet-d'Orb, La Tour-sur-Orb), zones industrielles, zones agricoles le long de la vallée de la Lergue, et anciennes exploitations d'uranium de Lodève.

A l'affleurement, l'absence de sol, entraîne une forte perméabilité et une forte vulnérabilité (présence de cavités karstiques). Ceci est valable surtout lorsque le Cambrien est présent à l'affleurement.

La couverture autunienne est peu perméable.

La couverture saxonnienne est imperméable, si ce n'est très localement au niveau de zones fracturées.

Qualité: bonne

Source: technique

***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
FRDR10680	ruisseau le vernoubrel	Temporaire drainant
FRDR10748	ruisseau la soulondres	Pérenne drainant
FRDR10834	ruisseau la marguerite	Temporaire drainant
FRDR11796	ruisseau le graveson	Pérenne drainant
FRDR156a	L'Orb de l'aval du barrage à la confluence avec la Mare	Pérenne drainant
FRDR166	La Lergue du Roubieu à la confluence avec l'Hérault et l'aval du Salagou	Pérenne drainant
FRDR168	La Lergue de sa source au Roubieu	Pérenne drainant

Commentaires :

Les cours d'eau sont généralement des drains d'une partie des aquifères. La Lergue draine le Cambrien.

Le chevelu très dense du réseau hydrographique de surface traduit la perméabilité médiocre des formations schisteuses et gréseuses du Permien qui recouvrent les formations carbonatées cambriennes.

qualité: bonne

source: technique

qualité info cours d'eau :

Source :

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

Code ME plan d'eau	Libellé ME plan d'eau	Qualification Relation
FRDL119	lac du Salagou	Nulle ou négligeable

Commentaires :

Aucun plan d'eau n'est en relation avec la masse d'eau.

Le plan d'eau artificiel du Salagou ne reçoit que les eaux du bassin versant du Salagou pour l'irrigation de la plaine de la Lergue. Il n'est pas en relation avec la masse d'eau.

qualité: bonne

source: technique

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'existe pas de masse d'eau côtière ni de transition en relation avec la masse d'eau souterraine.

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 :

ID DIREN	ID SPN	Libellé	Référentiel	Qualification relation
34CG340046	non précisé	Ripisylve de l'Aubaygue	ZH Hérault	Potentiellement significative
34CG340051	non précisé	Ripisylve de l'Orb à hauteur de Véreilles	ZH Hérault	Potentiellement significative
34CG340053	non précisé	Ripisylve de la Lergue	ZH Hérault	Potentiellement significative

Commentaires :

qualité info ZP/ZH : Source :

2.2.6 Liste des principaux exutoires :**2.3 ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES**

Aquifère bien connu sur la partie centrale, du fait de l'exploitation des mines uranifères de la COGEMA, mais il demeure une inconnue majeure : la continuité aval (vers le Sud) de la masse d'eau.

3. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU**Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:**

L'intérêt écologique réside principalement dans le soutien au débits des rivières.

Qualité : Bonne
Source : expertise

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Les pérites aquifères ainsi que les formations de l'Autunien constituent une ressource d'intérêt majeur local pour l'alimentation en eau potable du Lodévois. Mais cette ressource est toutefois limitée en productivité. Egalement, la présence d'arsenic et de radium naturels ne permettent plus l'exploitation de cette ressource. L'intérêt pour l'activité géothermique est à souligner en raison des débits de production de l'ordre de 50 m³/h à mois de 250 mètres de profondeur pour une température supérieure à 50 °C (secteur du Puech).

Qualité : bonne
Source : expertise

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION**4.1. Réglementation spécifique existante :**

Pas de zone de réglementation en vigueur.

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

SAGE:
SAGE Hérault (SAGE06017): en gestion des ressources en eau sur le bassin versant de l'Hérault auquel la masse d'eau appartient en grande partie.
SAGE Orb-Libron (SAGE06035): en gestion de l'ensemble du bassin versant de l'Orb et du Libron recoupant la masse d'eau dans sa partie occidentale.

Contrats de milieu:
Orb et Libron (Élaboration): en lien direct avec la masse d'eau
Hérault (Achévé): en lien direct avec la masse d'eau

Espaces naturels sensibles:
Domaine départemental de Montbarri (34-42)
Lac du salagou (34-14)
Lieurede (34-140)
Toucou (34-83)

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

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

MARCHAL J.P., GOYENECHÉ O., CHERADAME J.M., LASNE E., VOLLE N. - 1997 - Potentiel du développement du gisement géothermique du Lodévois. - Rapport BRGM R 39405.

VUILLEMINOT P., GUERIN R - 1995 - Hydrogéologie du Bassin de Lodève (Hérault, France). Relations avec les minéralisations uranifères - Bulletin Hydrogéologie du BRGM, n°3, 1995, pp.19-29.

VUILLEMINOT P., TOULHOUAT P. - 1992 - Evolution chimique des eaux de la partie occidentale du Bassin de Lodève (Hérault, France). Relations avec les minéralisations uranifères - Bulletin Hydrogéologie du BRGM, n°3, 1992, pp.173-186.

TEISSIER J.L. - 1988 - Les eaux chaudes du Bassin de Lodève - Rapport BRGM 88 SGN 1001 LRO

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

BOURGEOIS M., MAUTORD DE J. - 1974 - C.E.A. - Bassin de Lodève (Hérault) - Etude hydrogéologique et géothermique - Rapport n°4 - Rapport BRGM 74 SGN 065 LRO.

DEMBELE Harouna. - 1972 - Contribution à l'étude des formations aquifères de la feuille de Lodève - Thèse de 3ème cycle USTL Montpellier.

MEDIONI R., MAUTORD DE J., L'HOMER A. - 1972 - Etude lithostratigraphique et structurale du Cambrien de Lodève (Hérault) - 2 - Rapport de synthèse - - Rapport BRGM 72 SGN 329 GEO

MEDIONI R., MAUTORD DE J. - 1971 - Etude lithostratigraphique et structurale du Cambrien de Lodève - 1 - Etude, test préliminaire - - Rapport BRGM 71 SGN 385 GEO.

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	3 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel	2 %
Zones urbaines	2,44	Prairies	1,98
Zones industrielles	0,39	Territoires à faible anthropisation	66 %
Infrastructures et transports	0,14	Forêts et milieux semi-naturels	61,86
Territoires agricoles à fort impact potentiel	29 %	Zones humides	0
Vignes	15,08	Surfaces en eau	3,87
Vergers	0,16		
Terres arables et cultures diverses	14,08		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

Les reliefs périphériques du bassin de Lodève sont en majorité boisés.

Les reliefs internes sont eux couverts d'une végétation de type garrigue ou pas couverts du tout : zones de ruffes et zones de tables volcaniques (périphérie du lac).

Les fonds de vallons sont cultivés en vigne, de même que les versants doux.

Le fond de vallée de la Lergue est étroit et plutôt pauvre (quelques vignes).

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	7	168168	36,8%	29001	6,3%
Prélèvements agricoles	1	15333	3,4%	15333	3,4%
Prélèvements autres	1	274000	59,9%	274000	59,9%
Total		457 501		318 334	

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	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 CHIMIQUEEtat chimique : Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

7 points disposant de données qualité sur la période considérée, tous en bon état chimique.

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**

Eaux globalement bicarbonatées calciques, localement sulfatées.

Dans la partie libre, les eaux récemment infiltrées sont bicarbonatées calciques.

Dans la zone captive, la minéralisation est élevée : comprise entre 2 et 5 g/l et pouvant atteindre 50 g/l.

Les températures peuvent être élevées, atteignant 60°C à l'ouest du Puech. Il existe un gradient géothermique très élevé (50 à 60 ° C à 250 mètres de profondeur).

Les éléments dominants sont Ca, Na, SO4 et Cl (lessivage de minéraux évaporitiques).

qualité : bonne

source : expertise

Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Présence potentielle de FER (existence de nombreux gîtes et indices métallifères de pyrite, chalcopyrite).

Présence localement d'URANIUM dans les couches de l'Autunien et d'ARSENIC dans les pélites du Saxonien (existence de filons d'hydroxydes de fer riches en arsenic).

Présence potentielle de BARYUM (existence de nombreux gîtes barytiques d'âge permien avec de faibles quantité de sulfures, chalcopyrite, pyrite et un peu de FLUORINE) et de CUIVRE (occurrences stratiformes dans l'Autunien ou présence dans les argillites rouges du Saxonien). Dans la région de Cabrières, plusieurs filons de quartz sont minéralisés en cuivre (avec accessoirement un peu d'ANTIMOINE et d'ARGENT).

Présence potentielle de SULFATES et de CHLORURES (lessivage de niveaux évaporitiques).

qualité : bonne

source : expertise

Liste des captages abandonnés à la date du 18 septembre 2018**10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES**

Etudes localement très poussées (COGEMA), mais connaissance globale plutôt faible. Il s'agit pour les calcaires cambriens d'un aquifère thermal méconnu.