

Date impression fiche : 12/12/2014

1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Correspond à tout ou partie de(s) ME V1 suivante(s):

Code ME V1	Libellé ME souterraines V1
FRDG410	Formations plissées Haute vallée de l'Orb

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

Code SYNTHÈSE	Code BDLISA	Libellé ENTITE
336B	750BH12	Alluvions de l'Orb dans le secteur Lamalou
558A3A	693AE01	Schistes du bassin versant de l'Orb
558A3B	693AE02	Calcaires et dolomies primaires du massif de Nore
558A3C	693AE03	Bassin houiller de Graissessac dans le bassin versant de l'Orb
558A3D	693AE04	Granite d'Avène - Mendic

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
212.02	212.02	0

Type de masse d'eau souterraine : Domaine complexe de montagne

Limites géographiques de la masse d'eau

L'entité 558A3 se situe dans la partie nord-occidentale du département de l'Hérault. Elle s'étend sur les Monts de Saint Gervais, le Massif de Mendic, les Monts de Mélagues et est bordée à l'ouest par la Montagne de l'Espinouse.

La limite Ouest et Nord-Ouest suit quasiment la limite administrative (limite de département) du Mas Neuf à 3 km de Ceilhes et Rocozels à Ginestet en passant par le Col Notre Dame, Col Saint Pierre, Col de la Bergère, Col de la Lavagne, Mélagues, le Col de Layrac, le Col de Coustel.

Cette limite suit ensuite la bordure des massifs de l'Espinouse et du Caroux en passant par Castanet le Haut, St Gervais sur Mare, Colombières sur Orb jusqu'à St Martin de l'Arçon.

La limite Sud est globalement la plaine de l'Orb de St Martin de l'Arçon à Lamalou les Bains.

La limite Est va du Sud vers le Nord de Lamalou les Bains à l'Horte, Boussagues, le Bousquet d'Orb. Elle longe ensuite la vallée du Gravezon puis la bordure du Causse de Joncels à Ceilhes et Rocozels en suivant le contact entre les dolomies et calcaires dolomitiques de l'Hettangien (base du Jurassique) avec les calcaires, dolomies, grès et argiles du Rhétien (Trias supérieur).

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
12	22.56
34	189.92

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 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 SATUREE

2.1.1.1 Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

Située dans la partie nord-occidentale du département de l'Hérault, l'unité 558A3 est un domaine très varié avec des formations de socle (granites, gneiss) mais aussi des schistes, des micaschistes, des formations du Carbonifère et des calcaires et dolomies du Cambrien. Les principaux réservoirs se trouvent dans les formations calcaires et dolomitiques du Paléozoïque (558A3B).

Quatre entités lithologiques se différencient:

- 558A3A : Schistes de la Haute-Vallée de l'Orb.

Situés dans la partie méridionale de la masse d'eau, ce secteur est coincé entre la Vallée de l'Orb au Sud, le bassin houiller de Graissessac au Nord, et le fossé de Bédarioux. Ce secteur présente des formations schisto-gréseuses peu perméables. De petits réservoirs se développent dans la frange d'altération superficielle. Les fractures affectant les filons de quartz jouent le rôle de drains préférentiels.

- 558A3B : Calcaires et dolomies du Cambrien inférieur (900m d'épaisseur).

Ces formations sont présentes dans les unités d'Avène-Mendic, de Mélagues, et de Saint Gervais, dans la partie septentrionale de la masse d'eau, au dessus du bassin houiller de Graissessac.

Les calcaires et dolomies s'étirent en bandes étroites et parallèles selon un axe NE-SW. Chaque bande constitue un système karstique bien individualisé dans lesquels se développent des circulations semi-superficielles dans l'épikarst, et semi-profondes à profondes dans le karst.

Des émergences apparaissent à la faveur de cluses, montrant des sources donnant entre 20 et 200 l/s.

-558A3C : Bassin houiller de Graissessac (jusqu'à 1100m d'épaisseur)

Situé au milieu de la masse d'eau, ce bassin est un synclinarium d'axe E-W constitué de séries schisto-gréseuses du Stéphien (Carbonifère supérieur) très peu perméable, à l'origine de sources à très faible débit en étiage. Seule la frange d'altération superficielle peut présenter une certaine perméabilité et constituer un petit réservoir.

-558A3D : Granite d'Avène - Mendic

Au sud d'Avène, cette entité se présente comme un corps allongé selon une direction NE-SW. Il est composé de formations cristallines et métamorphiques dans lesquelles se développent de petits réservoirs peu perméables (dans la zone altérée de surface).

A noter par ailleurs la présence d'alluvions récentes de l'Orb (entité 336B) reposant sur les granites de Mendic et son auréole schisto-gréseuse.

Qualité : bonne
source : technique

Lithologie dominante de la masse d'eau

Calcaires dolomitiques

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

La limite Ouest, est perméable pour les zones aquifères de même que la limite Est où les formations géologiques de cette masse d'eau s'ennoient sous les formations secondaires.

La limite Sud d'origine tectonique est imperméable de même que la limite Sud-Ouest (contact avec les granites de l'Espinouse et du Caroux).

Il n'y aurait donc pas ou très peu d'échanges avec les entités voisines.

Qualité : bonne
source : expertise

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

L'alimentation des aquifères calcaro-dolomitiques se fait par les pluies sur les affleurements et par les pertes à partir des ruisseaux qui drainent les zones d'affleurement schisteux.

Ainsi, l'aire d'alimentation de ces aquifères dépasse largement leur surface d'affleurement.

Les exutoires majeurs sont Fontcaude à St Geniès de Varenal et les nombreuses sources du secteur d'Avène les Bains (dont la principale, la Source des Douzes se trouve sous le plan d'eau du lac d'Avène).

Il faut noter la présence de deux sources thermo-minérales, celle d'Avène les Bains et celle de Lamalou les Bains.

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)

Les aquifères s'installent dans une porosité d'interstice importante dans les zones superficielles très altérées et fissurées des formations granito-gneissiques, et dans une porosité d'interstice, de fissures et fractures dans les formations calcaires et dolomitiques où il y a karstification. Les perméabilités sont faibles à médiocres.

Les nappes sont en général libres sauf localement lorsque les schistes recouvrent les calcaires au niveau de plis ou en limite Est de la masse d'eau sous couverture triasique.

Dans les granites du Mendic les écoulements se font en milieu fissuré.

qualité : bonne
source : technique

Type d'écoulement prépondérant : karstique

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

Elle est guidée par la présence des sources et le drainage par les rivières.

Ainsi, dans l'aquifère qui s'étend de St Geniès de Varenal à Avène, les écoulements se font vers le Nord-Est et vers le Sud-Ouest, avec une crête piézométrique dans le secteur de la Daguette.

Dans les entités 558A3A et 558A3D les écoulements s'effectuent suivant les pentes.

qualité : bonne
source : expertise

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

Ces paramètres varient beaucoup d'un point à un autre en raison de la nature karstique des aquifères principaux. La transmissivité équivalente ($T > 5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$) peut être très élevée en raison de l'intense karstification, ce qui permet l'obtention de débits importants ($> 200 \text{ m}^3/\text{h}$) dans certains forages notamment dans le secteur d'Avène.

Fourchette des débits d'exploitation des ouvrages, par secteur:

-558A3A: 0 à 5 m³/h
-558A3B: 0 à 100 m³/h
-558A3C: 0 à 2 m³/h
-558A3D: 0 à 5 m³/h

qualité : bonne
source : technique

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Compte tenu de l'importance du relief et de l'intense karstification, la zone non-saturée peut dépasser 100 mètres d'épaisseur dans le secteur 558A3B.

Ces aquifères sont très vulnérables à partir des affleurements et les pertes des ruisseaux. Les couvertures schisteuses ou triasiques assurent localement une protection vis-à-vis des pollutions superficielles.

Il existe une vulnérabilité à la sécheresse étant donnée la dépendance de la recharge vis-à-vis des infiltrations météoriques. Pour les réservoirs peu importants de surface, il existe une vulnérabilité élevée vis à vis des pollutions en raison de la faible profondeur de la ressource en eau. Mais l'environnement est généralement rural, peu habité et donc peu agressif.

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 :

Perméabilité de la zone non saturée :

très grande (e>50m)

Forte

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
FRDR156a	L'Orb de l'aval du barrage à la confluence avec la Mare	Pérenne drainant
FRDR156b	La Mare	Pérenne drainant
FRDR157	L'Orb de sa source à la retenue d'Avène	Pérenne drainant

Commentaires :

Les rivières sont drains de la masse d'eau. Les ruisseaux sont, eux, perdants (notamment dans les zones de schistes).

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
FRDL117	réservoir d'avène	Potentiellement significative

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 :**

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

ID DIREN	ID SPN	Libellé	Référentiel	Qualification relation
34CG340098	non précisé	Gorges de l'Orb en amont du Bousquet-d'Orb	ZH Hérault	Potentiellement significative
34CG340128	non précisé	Ripisylve de l'Orb à Hérépian	ZH Hérault	Potentiellement significative

Commentaires :

Peu de zones humides naturelles à l'exception du secteur d'Avène les Bains.
Quelques zones humides rapportées : la queue de retenue du barrage d'Avène et certains points du secteur des anciennes exploitations de charbon (Graissesac).

qualité info ZP/ZH : Source :

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

La nature karstique des formations aquifères et la complexité de la structure géologique ne permettent pas une bonne connaissance du milieu.

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 débit des rivières et dans les restitutions en suintement sur certaines zones boisées.

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Ressource d'intérêt local pour l'alimentation en eau potable.

Intérêt pour la desserte d'une zone de montagne autrefois minière et qui reste assez peuplée.

Très fort intérêt pour la desserte de la zone Faugères - Laurens éloignée de toute ressource de qualité.

Intérêt local pour le thermalisme (Lamalou, Avène), produits cosmétiques Fabre (Avène) et l'unité d'embouteillage d'eau de source à Vernière.

Le barrage d'Avène dans la haute vallée de l'Orb est utilisé pour la production d'électricité et sert aussi de stockage d'eau pour l'irrigation. Cette retenue sert aussi de soutien d'étiage de l'Orb et d'écrêteur de crues.

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

4.1. Réglementation spécifique existante :

pas de réglementation spécifique

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

Parc naturel régional du Haut-Languedoc

SAGE Orb - Libron (SAGE06035) (en cours d'élaboration): en gestion de l'ensemble du bassin versant de l'Orb et du Libron dont les formations plissées Haute vallée de l'Orb font parties.

Contrats de rivière:

Orb et Libron (en cours) en lien direct avec la masse d'eau;

Orb et Jaur (achevé) en lien direct avec la masse d'eau;

Orb (2ième contrat: achevé) en lien direct avec la masse d'eau;

Espaces Naturels Sensibles (périmètres des propriétés acquises):

Lou Brugas (34-149);

Les Bains (34-55);

Site départemental de la Croix de Mounis (34-59);

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

BERARD P. - 1986 - Base de données des eaux thermo-minérales du Languedoc Roussillon. - Rapport BRGM R-36890 4S93

BERARD P. - 1986 - Eaux thermales et thermominérales en Languedoc Roussillon. - Rapport BRGM 86SGN473LRO

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

CASSAFIERES C. - 1970 - Contribution à l'étude hydrogéologique des formations karstiques du versant sud de la Montagne Noire. - Thèse 3ème cycle Montpellier.

CASSAFIERES C. - 1969 - Contribution à l'étude hydrogéologique de la haute vallée du Jaur. - DEA. Montpellier.

RICOLVI M. - 1966 - Etude hydrogéologique des sources thermominérales d'Avène. - Thèse 3ème cycle Montpellier.

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 stratégiques délimitées

Zones stratégiques restant à délimiter

Commentaires :

Masse d'eau à enjeu Eau Potable pour le secteur de la haute vallée de l'orb (source de Fontcaude).

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	3.3 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel	2.2 %
Zones urbaines	<input type="text" value="3.3"/>	Prairies	<input type="text" value="2.2"/>
Zones industrielles	<input type="text" value="0"/>	Territoires à faible anthropisation	87 %
Infrastructures et transports	<input type="text" value="0"/>	Forêts et milieux semi-naturels	<input type="text" value="86.2"/>
Territoires agricoles à fort impact potentiel	7.7 %	Zones humides	<input type="text" value="0"/>
Vignes	<input type="text" value="0"/>	Surfaces en eau	<input type="text" value="0.6"/>
Vergers	<input type="text" value="0"/>		
Terres arables et cultures diverses	<input type="text" value="7.7"/>		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

Très faible occupation agricole (moins de 5 %). Les seuls espaces agricoles se situent en amont vers Roqueredonde. Il y a quelques hectares de maraîchage vers Truscas.

qualité : bonne
source : expertise

8.2 VOLUMES PRELEVES EN 2010 répartis par usage (données Redevances Agence de l'Eau RMC)

Usage	Volume prélevé (m3)	Nombre de pts	% vol
Prélèvements AEP	1971400	15	70.7%
Prélèvements industriels	818500	2	29.3%
Total	2 789 900		

8.3 TYPES DE PRESSIONS IDENTIFIEES

Type(s) de pression identifiée	Impact sur l'état des eaux souterraines	Origine RNAOE	Commentaires	Polluants à l'origine du RNAOE 2021
Prélèvements	Faible	<input type="checkbox"/>		

8.4 ETAT DE CONNAISSANCE SUR LES PRESSIONS

Bonne connaissance.

9. SYNTHESE EVALUATION RISQUE DE NON ATTEINTE DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX (RNAOE) 2021

Tendance évolution Pressions de pollution :	RNAOE QUALITE 2021
Délai renouvellement - datations et bilan données existantes 2013 (années) :	non
Tendance évolution Pressions de prélèvements :	RNAOE QUANTITE 2021
	non

10. ETAT DES MILIEUX

10.1. EVALUATION ETAT QUANTITATIF révisé 2013

Etat quantitatif : Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Si état quantitatif médiocre, raisons :

Si impact ESU ou écosystèmes, type d'impact :

10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE révisé 2013

Etat chimique : Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Sur la période 2006-2011, 12 points avec des données qualité, tous en bon état.

Si état chimique médiocre, raisons :

Paramètres à l'origine de l'état chimique médiocre

Commentaires sur les caractéristiques hydrochimiques générales

Ces eaux sont bicarbonatées calciques.
Comme partout dans le karst, des problèmes de turbidité peuvent apparaître.
Les eaux possèdent un fort pouvoir de dissolution (agressivité élevée et pH faible) dans les formations granitiques

Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Liste des captages abandonnés sur la période 1998-2008

10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

Cet état est médiocre compte tenu du faible nombre de points de contrôle.