

Code de la masse d'eau : FRDG405

Etat des connaissances 2021

Libellé de la masse d'eau : Calcaires et marnes chaînon Plantaurel - Pech de Foix - Synclinal Rennes-les-bains BV Aude

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
FRDG405	Calcaires et marnes chaînon Plantaurel - Pech de Foix - Synclinal Rennes-les-bains BV Aude

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

Code BDLISA	Libellé BDLISA	Code SYNTHÈSE RMC
681AK01	Calcaires et grès du Crétacé supérieur et du Paléocène du synclinal de Rennes les Bains	568H1
681AK02	Calcaires et grès du Crétacé supérieur de Saint Louis et Parahou	568H2
681AK03	Calcaires et grès du Crétacé supérieur et du Paléocène du synclinal de Couiza	568H3

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
331	331	0

Type de masse d'eau souterraine :

Limites géographiques de la masse d'eau

Cette masse d'eau se situe au Sud du département de l'Aude, entre les Corbières au Nord Ouest, le massif du Mouthoumet au Nord, les Fenouillèdes au Sud et le Pays de Sault au Sud Ouest.

La limite Nord est globalement constituée par une ligne allant de Alet-les-Bains à Mouthoumet.
La limite Est correspond à une ligne reliant Mouthoumet, La Mourette et Montgaillard et Padern.
La limite Sud correspond au Front Nord Pyrénéen (ligne Puivert, Nébias, St-Just-et-la-Bézu, Cucugnan et Padern).
La limite Ouest est délimitée par une ligne reliant Puivert, Serres, la Tuilerie, Alet-les-Bains.

Ce secteur est vallonné avec une altitude qui varie entre 220 m à 1230 m (Pic de Bugarach).

Département(s)

N°	Superficie concernée (km ²)
11	331

District gestionnaire :

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 :

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 CARACTÉRISTIQUES 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

Cette masse d'eau appartient à la zone sous-pyrénéenne caractérisée par des séries terrigènes du Crétacé supérieur et par des formations paléocènes. Les séries paléocènes (Danien et Montien) représentées par des grès, des argiles et des conglomérats, voire des calcaires lacustres s'avèrent très peu

perméables et ne recèlent pratiquement aucune ressource en eau, ils n'affleurent que très localement dans le secteur compris entre Granès et Rennes-le-Château.

Les formations du Crétacé supérieur constituent l'essentiel des affleurements de la région. Ces formations présentent une perméabilité élevée et un fort coefficient de tarissement.

Le Crétacé inférieur (marnes et calcaires récifaux puis dépôts gréseux fluviatiles) n'est pratiquement pas représenté. Le passage du Crétacé au Tertiaire est marqué par des calcaires lacustres (synclinal de Rennes) et par des marnes rutilantes entrecoupées par de petits bancs gréseux.

Les séries sous-jacentes (conglomérats et argiles salifères du Trias et calcaires et dolomies du Lias, Jurassique moyen et supérieur) n'affleurent que dans les fortes dépressions (cœur de l'anticlinal de la Fontaine Salée) ou à la limite avec les terrains paléozoïques au Nord.

Il existe un réseau profond, à faible coefficient de tarissement et à zone d'alimentation éloignée, responsable d'eaux anormalement chaudes. Ce réseau est susceptible de s'étendre aux calcaires dévoniens plus profonds sous 140 m de marnes et grès du Crétacé supérieur et plus de 1000 m de flyschs du Carbonifère qui isolent totalement le réservoir dévonien par rapport à la surface.

La bordure méridionale de la masse d'eau est soulignée par la faille chevauchante de Galamus-Bugarach, qui constitue un relais du chevauchement frontal Nord-pyrénéen mettant en contact la zone nord-pyrénéenne avec la zone sous-pyrénéenne.

Ces unités sont discordantes sur le socle paléozoïque du massif du Mouthoumet, avec parfois la présence d'une semelle triasique.

Il faut noter l'existence d'une intense fracturation liée à l'orogénèse pyrénéenne.

Le secteur est organisé en une série de synclinaux et d'anticlinaux de formations mésozoïques, orientés Ouest-Est et se succédant du Nord au Sud :

* entité 568H3 : Calcaires et grès du Crétacé supérieur et du Paléocène du synclinal de Couiza. Les ressources en eau souterraine sont limitées. Les sources s'avèrent relativement nombreuses, mais les débits restent faibles (moins de 1 l/s en étiage sauf conditions exceptionnelles). Les grès d'Alet contiennent des fissures qui permettent de véhiculer de l'eau.

* entité 568H2 : Calcaires et grès du Crétacé supérieur de Saint Louis et Parahou dont les ressources en eau souterraine sont limitées.

* entité 568H1 : Calcaires et grès du Crétacé supérieur et du Paléocène du synclinal de Rennes les Bains qui peut se subdiviser en trois sous-systèmes :

1/ Système anticlinal de Cardou-Puivert (entre le synclinal de Rennes les Bains au Sud et le synclinal de Couiza-Arques au Nord) :

Dans les grès d'Alet, reposant sur les marnes du Santonien, des circulations d'eau souterraine se produisent dans les fissures ouvertes. Les sources sont nombreuses, mais les débits d'étiage sont inférieurs à 1 l/s.

2/ Système du synclinal de Rennes les Bains, Sougraigne, Fourtou:

Les calcaires et les grès de base du Crétacé constituent un niveau imperméable dont le mur est constitué par les argiles du Trias dans l'anticlinal de la Fontaine salée au Sud et par les schistes carbonifères du synclinal de Cardou au Nord. La source des Tourtes située à proximité de la Sals constitue l'exutoire d'une partie des calcaires du synclinal de Rennes-Les-Bains. La source de la Sals ou Fontaine Salée draine les affleurements calcaires du Crétacé supérieur au Sud Est et à l'Est de la dépression triasique de Sougraigne (anticlinal de Fontaine Salée). Les calcaires karstifiés du Crétacé constituent le réservoir récepteur des eaux thermales. Dans le secteur de Rennes les grès d'Alet permettent l'existence de quelques sources de faibles débits.

3/ Système du synclinal de Bugarach-Soulatgé:

De Bugarach à Cucugnan, on retrouve les mêmes formations marno-grésocalcaires du Crétacé supérieur, qui se développent dans un vaste synclinal, dont le flanc Nord correspond à la couverture du massif de Mouthoumet. Les sources de Soulatgé, la Doux et le Gourg de l'Antre apparaissent sur le contact entre les calcaires coniaciens et les marnes sénoniennes et présentent des débits importants et réguliers. Le système de Gourg de l'Antre - la Doux est composé de deux réseaux karstiques actifs : un réseau superficiel développé horizontalement, à perméabilité élevée et fort coefficient de tarissement et limité au Crétacé supérieur et un réseau plus profond responsable des apports d'eau anormalement chaude, à faible coefficient de tarissement et avec une zone d'alimentation éloignée s'étendant probablement au Dévonien.

Qualité : bonne

source : technique

Lithologie dominante de la masse d'eau

Calcaire gréseux

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

Le découpage inhérent aux accidents tectoniques et aux structures synclinales entraîne l'existence de plusieurs petites unités hydrogéologiques. Les limites sont globalement étanches, sans existence de relation hydraulique avec les masses d'eau limitrophes:

- au Sud, les calcaires, grès et marnes crétacées et éocènes sont au contact avec les calcaires du Crétacé inférieur et du Jurassique supérieur des Corbières (145A2). Il s'agit d'une limite de type étanche (faille nord pyrénéenne).
- au Nord Est le contact avec le massif du Mouthoumet (557B) est aussi de type étanche, avec localement une limite d'alimentation de l'aquifère 568H par l'entité 557B1 (les calcaires du Dévonien étant en charge et pouvant alimenter l'entité 568H).
- au Nord-Ouest et au Sud-Ouest, les formations constituant cette entité 568H passent sous couverture éocène (entité 561B). Des échanges sont possibles, mais probablement peu importants.
- avec le bassin de Quillan (entité 145A4), il s'agit aussi d'une limite étanche.

En ce qui concerne les synclinaux de Rennes-les-Bains et Soulatgé, les calcaires karstifiés du Crétacé constituent le réservoir récepteur des eaux thermales.

Qualité : bonne

Code de la masse d'eau : FRDG405

Etat des connaissances 2021

Libellé de la masse d'eau : Calcaires et marnes chaînon Plantaurel - Pech de Foix - Synclinal Rennes-les-bains BV Aude

source : technique

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

La recharge s'effectue par la pluviométrie essentiellement et ponctuellement par les pertes des ruisseaux (pertes de la Riassesse par exemple). Pour certains systèmes une composante d'alimentation par les calcaires de l'aquifère dévonien sous-jacent existe (système de Rennes les Bains).

qualité : moyenne
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)

Nappe libre

qualité : bonne
source : technique

Type d'écoulement prépondérant : mixte

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

Les écoulements se font globalement d'Est en l'Ouest (ce qui correspond au sens du pendage), sauf pour Soulatgé (de l'ouest vers l'est).

Qualité : approximative
source : expertise

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

Circulations principalement karstiques dans les calcaire et dans les fissures des grés.

qualité : approximative
source : expertise

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Le karst est affleurant, ce qui entraine une vulnérabilité élevée.

qualité : approximative
source : expertise

***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 :

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
FRDR181	L'Orbieu de sa source au ruisseau du Buet	Pérenne drainant
FRDR197	L'Aude de la Sals au Fresquel	Pérenne drainant

FRDR200	La Sals	Pérenne drainant
FRDR201	L'Aude de l'Aiguette à la Sals	Pérenne drainant
FRDR213	Le Verdoble	Temporaire drainant
FRDR221	L'Agly de sa source à la Boulzane	Pérenne drainant

Commentaires :

La masse d'eau souterraine est drainée par les cours d'eau (Aude, Sals Aval, Verdoble amont, Agly amont). Ces cours d'eau sont pérennes sauf le Verdoble qui est temporaire.

qualité info cours d'eau : Source :

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

Pas de plan d'eau (si ce n'est le mini plan d'eau touristique d'Arques dans un horizon de marnes rouges à faciès de pélites), ainsi que le petit plan d'eau collinaire agricole de Bugarach.

Les plans d'eau de la haute vallée de l'Aude effectuent des lâchers qui affectent localement la masse d'eau.

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 en relation avec la masse d'eau.

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
FR9101458	Vallée du Torgan	ZSC	Potentiellement significative
FR9101489	Vallée de l'Orbieu	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
11CG110012	non précisé	Ripisylve de Brézilhau	ZH Aude	Potentiellement significative
11CG110118	non précisé	Ripisylve du Sillon de l'Aude 6	ZH Aude	Averée forte

Commentaires :

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
SOURCES BUVETTE ET DU ROCHER (SOURCE REMEDI)	11008	ALET-LES-BAINS	10772X0003/111111		97		L'Aude de la Sals au Fresquel	
SOURCE CANTIE - RIVE GAUCHE RUISEAU DE RIALSESSE	11015	ARQUES	10773X0008/CANTI	15		100	ruisseau la rialsesse	
SOURCE DE L'AGLY	11065	CAMPS-SUR-L'AGLY	10777X0019/AGLY		30		100 L'Agly de sa source à la Boulzane	
SOURCE DE BOUILLA	11065	CAMPS-SUR-L'AGLY	10778X0020/BOUILL		2		sans information	
SOURCE DE BAILESATS	11112	CUBIERES-SUR-CINOBLE	10778X0022/BAILL		1,5		sans information	
SOURCE DE LA TOUR - LES BOUSSIGUES	11155	FOURTOU	10778X0008/TOUR		10		sans information	
SOURCES DU COL D AUDUY	11155	FOURTOU	10778X0028/AUDUY		1		sans information	
SOURCE DE LAS DOUX OU LA DOUX	11384	SOULATGE	10778X0005/LADOUX	40	100		Le Verdoble	
FONT DE SOULATGE	11384	SOULATGE	10778X0015/S		40		sans information	
SOURCE DES ROCS	11384	SOULATGE	10778X0024/ROCS		2		sans information	

2.3 ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

Les connaissances sur la masse d'eau sont moyennes

Qualité : moyenne
Source : expertise

3. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU

Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:

Intérêt pour le maintien de petits écoulements sur le cours aval des rivières.

qualité : bonne
source : expertise

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Ressource d'intérêt majeur local pour l'alimentation en eau potable..
Intérêt local pour le thermalisme à Rennes-les-bains et Campagne-les-bains .

qualité : bonne
source : expertise

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

4.1. Réglementation spécifique existante :

Pas de réglementation spécifique.

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

SAGE Haute Vallée de l'Aude (relation indirecte avec la masse d'eau)

Espaces naturels sensibles:

11-103 Butte d'Albières
11-84 Pic du Bugarach
11-85 Serre de Bec
11-95 Prairies de Véraza
11-108 Plateau de Rennes-le-Château
11-61 Massif du Roc des Sagnes et de Peyreperouse
11-83 Col du Linas
11-88 Fontaine salée de Sougraigne
11-92 Rennes-les-Bains
11-99 Pech de la Paille

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

- BRGM - 2011 - Synthèse hydrogéologique du Languedoc Roussillon - Bassin Rhône Méditerranée - BRGM/RP-60305-FR
- YVROUX M. - 2009 - Rouffiac des corbières. Réalisation d'un forage de recherche d'eau. Rapport de fin de travaux - Rapport CG11
- DORFLINGER N., LADOUCHE B. - 2006 - Rapport de la phase 2 du projet Corbières. Rapport final - BRGM RP-54708-FR
- MARCHAL JP. BLAISE M. - 2004 - Actualisation de la synthèse hydrogéologique de la région Languedoc Roussillon - Rapport BRGM/RP-53020-FR
- DORFLINGER N., SCHOEN R., GIROUX H. - 2001 - Etats de connaissances hydrogéologiques des Corbières Orientales - BRGM RP-51103-FR
- YVROUX M. - 1988 - Forage de Cucugnan. Note de fin de travaux - Rapport CG11
- MARCHAL J.P. - 1985 - Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc Roussillon. Qualité Quantité. - Rapport BRGM/85 SGR 349 LRO
- KUHFUSS A. - 1981 - Géologie et hydrogéologie des Corbières méridionales, Région de Bugarach, Rouffiac des Corbières - Thèse de 3ème cycle, Toulouse.
- FAILLAT J.P. - 1972 - Contribution à l'étude des circulations souterraines dans les formations carbonatées du haut-bassin de l'Agly - Mémoire de thèse

7. EXISTENCE DE ZONES PROTEGEES AEPExistence 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	0,4 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel	5,6 %
Zones urbaines	<input type="text" value="0,43"/>	Prairies	<input type="text" value="5,56"/>
Zones industrielles	<input type="text" value="0"/>	Territoires à faible anthropisation	78 %
Infrastructures et transports	<input type="text" value="0"/>	Forêts et milieux semi-naturels	<input type="text" value="78,21"/>
Territoires agricoles à fort impact potentiel	16 %	Zones humides	<input type="text" value="0"/>
Vignes	<input type="text" value="1,29"/>	Surfaces en eau	<input type="text" value="0"/>
Vergers	<input type="text" value="0"/>		
Terres arables et cultures diverses	<input type="text" value="14,51"/>		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

L'occupation du sol est à 60 % boisée.
 Sur les 40 % restant, la partie agricole se répartie en trois secteur :
 - à l'ouest, en rive gauche de l'Aude : vigne et cultures céréalières,
 - au centre, entre Aude et Verdoble (Bugarach, Camps, Cubières..) : un peu de céréales et surtout élevage semi extensif : pâturages (8000 ha environ) mais aussi prés de fauche, (500 ha),
 - à l'Est : bassin du Verdoble Amont : vigne.

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	22	906502	80,9%	674668	60,2%
Prélèvements industriels	3	213666	19,1%	116333	10,4%
Total		1 120 168		791 001	

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

Prélèvements

Faible

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 : Non définie

non

Tendance évolution Pressions de prélèvements : Stabilité

RNAOE QUANTITE 2021

non

10. ETAT DES MILIEUX**10.1. EVALUATION ETAT QUANTITATIF**

Etat quantitatif :

Bon

Niveau de confiance de l'évaluation :

Elevé

Commentaires :

10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE

Etat chimique :

Bon

Niveau de confiance de l'évaluation :

Moyen

Commentaires :

Une vingtaine de 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 à faciès bicarbonaté calcique.

Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Pour certaines sources, des températures élevées peuvent être enregistrées avec de fortes teneurs en CO₂ et en Mg²⁺ résultant de venues d'eau chaude à partir des calcaires dévoniens sous-jacents ou de structures complexes.

Pour d'autres sources, de fortes teneurs en SULFATES peuvent être enregistrées du fait de la présence d'argiles salifères du Trias dans la zone d'alimentation.

Liste des captages abandonnés à la date du 18 septembre 2018

Code de la masse d'eau : **FRDG405**

Etat des connaissances 2021

Libellé de la masse d'eau : **Calcaires et marnes chaînon Plantaurel - Pech de Foix - Synclinal Rennes-les-bains BV
Aude**

10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

Moyenne malgré des études ponctuelles.