

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
FRDG415	Calcaires jurassiques BV de la Jougna et Orbe (district Rhin)

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

Code BDLISA	Libellé BDLISA	Code SYNTHESE RMC
515AA00	Formations crétacées et miocènes des synclinaux du Haut-Jura et du Haut-Doubs	94Z
515AK00	Calcaires jurassiques secteur de Jougne-Mont de l'Herba	94J

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
53	53	0

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire

Limites géographiques de la masse d'eau

Cette masse d'eau est constituée d'une petite partie du Jura Plissé des Grands Monts. Ce sont, à l'Est de Pontarlier, les reliefs présents au Sud du plateau des Fourgs, en bordure du territoire Suisse : successivement en direction de la frontière le crêt du Vourbey, le Mont de l'Herba, et le versant français (nord) de la Montagne de la Piagrette, avec intercalés le val de la Combe du Voiron et les gorges de la Jougna.

Qualité : bonne
source : technique

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
25	53

District gestionnaire : Rhône et côtiers méditerranéens (bassin Rhône-Méditerranée-Corse)

Trans-Frontières : Etat membre : Autre état : SuisseTrans-districts : Surface dans le district (km2) : Surface hors district (km2) : District : Rhin

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 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

Cette masse d'eau est constituée de 3 anticlinaux du Jurassique supérieur orientés nord-est sud-ouest, les crêts de Vourbey, de l'Herba et de la Piagrette, et des deux synclinaux crétacés de la Combe du Voiron et d'Entre les Fourgs.

Mis à part le Mont de l'Herba, prolongement est du Mont d'Or décalé par la faille de Pontarlier, qui est constitué d'une vaste voute subhorizontale, ces plissements ont une amplitude faible (distance entre les axes des plis inférieure à 1500 m).

Les circulations souterraines de l'eau se font dans un aquifère multicouche de plus de 1000 m d'épaisseur, où se succèdent :

- les marno-calcaires du Crétacé, présents uniquement dans les synclinaux.

- la puissante série du Jurassique supérieur (presque 700 m d'épaisseur).
- et les calcaires du Jurassique moyen qui ne sont visibles à l'affleurement qu'au niveau des sources de la Jougna.

La Combe du Voirnon n'est parcourue par aucun écoulement aérien (contrairement à la majorité des synclinaux crétacés de la Haute Chaine).

La faille de Pontarlier, qui délimite à l'ouest cet ensemble calcaire semble guider les écoulements. Les principaux exutoires dans la vallée de la Jougna sont les sources de Bonne-eau (captée), et la source des Boucreaux.

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

Cette masse d'eau est enclavée entre les calcaires du Jurassique chaîne du Jura - Doubs et Dessoubre (FRDG153) et la frontière Suisse. Il s'agit du prolongement, à l'est de la faille syntectonique de Pontarlier, du pli sommital du Jura (le Mont d'Or) qui est drainé en direction de l'Orbe (bassin du Rhin).

Qualité : bonne
source : expertise

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

Pluies et pertes rechargent la masse d'eau. La pluie efficace mesurée à Jougna est de 1107 mm/an.
Les sources de la Jougna sont les principaux exutoires de la masse d'eau (débit moyen de la Jougna : 1800 L/s - 57 millions de mètres cubes par an)

Qualité : bonne
source : expertise

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

Si existence de recharge artificielle, commentaires

La masse d'eau n'est pas concernée par une recharge artificielle.

Qualité : bonne
source : expertise

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

Les écoulements sont de type karstique donc très hétérogènes et complexes. Les vitesses apparentes de circulation de l'eau dans le sous-sol mesurées par traçage sont comprises entre 39 et 60 m/h.

Qualité : bonne
source : expertise

Type d'écoulement prépondérant : karstique

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

Sens d'écoulement vers la Suisse de direction sud-est.

Qualité : moyenne
source : expertise

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Les calcaires jurassiques sont non saturés, sur une épaisseur de plusieurs dizaines de mètres (au moins 38 m au niveau de la Baume des Pré Malvin sur la commune de Jougna). En raison de l'absence de recouvrement de l'aquifère calcaire, celui-ci est très vulnérable aux activités de surface.

Qualité : moyenne
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 :

grande (50 > e > 20 m)

Très perméable : K > 10-3 m/s

qualité de l'information sur la ZNS :

moyenne

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
FRDR639	La Jougna	Pérenne drainant

Commentaires :

La rivière de la Jougna et ses affluents sont les seuls écoulements présents en superficie de cet ensemble calcaire.

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

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 :

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
FR4312001	Massif du Mont-d'Or, du Noirmont et du Risol	ZPS	Potentiellement significative

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

Commentaires :

qualité info ZP/ZH : Source :

2.2.6 Liste des principaux exutoires :

2.3 ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

Cette masse d'eau est moyennement connue, et n'est que faiblement exploitée.

Le débit spécifique de la Jougna à la station de la Ferrière (code U2040520) est de 41 L/s.km². Comparé au 22L/s.km² du Doubs entre les stations de Mouthe et de Labergement Sainte-Marie (codes U2002010 et U2012010 [la superficie du bassin associé à la station de Mouthe étant discutable]), il apparaît que le bassin de la Jougna est certainement sous-estimé.

Les étiages de la Jougna étant moins marqués que ceux du Doubs, une partie de son alimentation pourrait se faire par drainance via un système karstique profond (peut être dans le Jurassique moyen d'où émerge la source de la Jougna), avec un rôle drainant de la faille de Pontarlier.

3. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU

Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:

Intérêt écologique limité à la Jougna, ce cours d'eau étant un affluent de l'Orbe dont les débits sont bien plus importants.

Qualité : moyenne
source : expertise

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Fort intérêt économique local pour les captages en AEP, le tourisme, la pêche et la pisciculture.
Il est projeté de mobiliser cette ressource pour l'enneigement artificiel des pistes de la station de Métabief.

Qualité : Bonne
source : expertise

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

4.1. Réglementation spécifique existante :

Le bassin de la Jougnena est dans les limites de la zone sensible à l'eutrophisation de Franche Comté.

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

Absence

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

Acquisition d'informations sur la délimitation du bassin versant hydrogéologique.

Elaboration d'un bilan hydrologique pour valider l'extension du bassin des sources de la Jougnena, et préciser ses relations avec les grands systèmes karstiques du secteur : sources de l'Orbe, sources du Mont d'Or (un traçage réalisé en 1998 a montré une restitution double sur la Jougnena et à Fontaine Ronde). La comparaison des débits mesurés à la station hydrologique de La Ferrière U2040520 avec la pluie efficace montre que ce cours d'eau est alimenté par un bassin bien plus étendu que la masse d'eau qui lui est associée. Un drainage du massif du Mont d'Or par la faille de Pontarlier en direction de ce cours d'eau pourrait expliquer la faiblesse des écoulements dans la partie amont du Doubs (secteur en déficit quantitatif).

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

JEANBLANC SCHNEIDER - 1981 - Etude géologique et hydrogéologique du Risoux - Mont d'Or - Thèse

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 :

L'étude de délimitation des zones de sauvegarde a conclu à une absence de zone de sauvegarde sur cette ME.

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	2,5 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel	11 %
Zones urbaines	<input type="text" value="2,51"/>	Prairies	<input type="text" value="10,99"/>
Zones industrielles	<input type="text" value="0"/>	Territoires à faible anthropisation	73 %
Infrastructures et transports	<input type="text" value="0"/>	Forêts et milieux semi-naturels	<input type="text" value="73,43"/>
Territoires agricoles à fort impact potentiel	13 %	Zones humides	<input type="text" value="0"/>
Vignes	<input type="text" value="0"/>	Surfaces en eau	<input type="text" value="0"/>
Vergers	<input type="text" value="0"/>		
Terres arables et cultures diverses	<input type="text" value="13,07"/>		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

Forêts 50%
Pâturage 50% exclusivement à des fins d'élevage

qualité : approximative
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	196000	100,0%	0	0,0%
Total		196 000		0	

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 CHIMIQUE

Etat chimique :

Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Seulement 3 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

L'eau est de type bicarbonatée calcique.
La turbidité naturelle de ces eaux est très marquée et rend la qualité de l'eau médiocre.

qualité : moyenne
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

La masse d'eau est suivie qualitativement.