

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

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

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

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 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 est constituée de 3 anticlinaux du Jurassique supérieur orientés nord-est sud-ouest, les crêtes 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.

## Libellé de la masse d'eau V2 : Calcaires jurassiques BV de la Jougna et Orbe (district Rhin)

- 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 Voiron n'est parcourue par aucun écoulement aérien (contrairement à la majorité des synclinaux créacés 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 Jougne 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)**

Épaisseur de la zone non saturée :

Perméabilité de la zone non saturée :

grande (50&gt;e&gt;20 m)

Très perméable : K &gt; 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 Jougnena	Pérenne drainant

#### Commentaires :

La rivière de la Jougnena 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 rapportage 2010	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 Jougnena à la station de la Ferrière (code U2040520) est de 41 L/s.km<sup>2</sup>. Comparé au 22L/s.km<sup>2</sup> 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 Jougnena est certainement sous-estimé.  
Les étiages de la Jougnena 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 Jougnena), 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 Jougnena, 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 stratégiques délimitées

Zones stratégiques restant à délimiter

Commentaires :

Fort enjeu pour l'AEP ;

des traçages récents ont montré que le BV souterrain de la Jo

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 :

<b>Territoires artificialisés</b>	<b>2.1 %</b>	<b>Territoires agricoles à faible impact potentiel</b>	<b>11 %</b>
Zones urbaines	2.1	Prairies	10.5
Zones industrielles	0	<b>Territoires à faible anthropisation</b>	<b>73 %</b>
Infrastructures et transports	0	Forêts et milieux semi-naturels	73.1
<b>Territoires agricoles à fort impact potentiel</b>	<b>14 %</b>	Zones humides	0
Vignes	0	Surfaces en eau	0
Vergers	0		
Terres arables et cultures diverses	14.3		

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 2010 répartis par usage (données Redevances Agence de l'Eau RMC)**

Usage	Volume prélevé (m3)	Nombre de pts	% vol
Prélèvements AEP	216500	3	100.0%
<b>Total</b>	<b>216 500</b>		

**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**

La pression des rejets urbains et de la décharge sur la qualité de la masse d'eau sont importantes.

## 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) :	<b>non</b>
Tendance évolution Pressions de prélèvements :	RNAOE QUANTITE 2021
	<b>non</b>

**10. ETAT DES MILIEUX****10.1. EVALUATION ETAT QUANTITATIF révisé 2013**

Etat quantitatif :   
Niveau de confiance de l'évaluation :   
Commentaires :

**10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE révisé 2013**

Etat chimique :   
Niveau de confiance de l'évaluation :   
Commentaires :

Sur la période 2006-2011, seulement 3 points avec des données qualité, tous en bon état

Si état quantitatif médiocre, raisons :

Si état chimique médiocre, raisons :

Si impact ESU ou écosystèmes, type d'impact :

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 sur la période 1998-2008

### 10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

La masse d'eau est suivie qualitativement.