

Code de la masse d'eau V2 : **FRDG332**

Etat des connaissances 2014

Libellé de la masse d'eau V2 : **Cailloutis pliocènes de la Forêt de Chaux et formations miocènes sous couverture du confluent Saône-Doubs**

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
FRDG332	Cailloutis pliocènes de la Forêt de Chaux et formations miocènes sous couverture du confluent Saône-Doubs

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

Code SYNTHESE	Code BDLISA	Libellé ENTITE
103A	509AA00	Cailloutis pliocènes de la Forêt de Chaux
BOU76F	505AF00	Cailloutis de la forêt de Chaux du Pliocène moyen au sud de la Loue

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
857.69	249.31	608.38

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire

Limites géographiques de la masse d'eau

La masse d'eau s'étend, au nord et à l'ouest, jusqu'à la vallée du Doubs entre Osselle (25) et Neublans-Abergement (39). Le faisceau de Quingey - extrémité occidentale de la bordure du Jura, limite la masse d'eau à l'est. Au sud, la masse d'eau s'étend jusqu'à l'extrémité nord de la Bresse et la vallée de la Brenne.

La limite méridionale de la masse d'eau située sous couverture n'est pas connue avec précision.

Qualité de l'information :
qualité : moyenne
source : technique et expertise

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
25	21.43
39	780.14
71	56.12

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 libre

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)
☐	☐	☐	☒

***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

Le magasin aquifère est constitué par des cailloutis d'origine alpine déposés par un ancien fleuve, « l'Aar-Doubs », provenant des Alpes et se déversant en amont d'un lac bressan provoquant ainsi leur accumulation.

On peut distinguer 2 parties distinctes ; d'une part au nord de la Loue où les cailloutis sont affleurants et occupés par la forêt de Chaux formant un plateau,

Libellé de la masse d'eau V2 : Cailloutis pliocènes de la Forêt de Chaux et formations miocènes sous couverture du confluent Saône-Doubs

et d'autre part au sud de la Loue où les cailloutis sont sous couverture.

Ces cailloutis sont composés de matériaux grossiers de nature calcaire et siliceuse ou cristalline (matériaux alpins) avec une matrice à sables plus ou moins fins et pouvant être argileuse. Dans les zones moins altérées, on peut noter une présence de débris organiques et de lignite.

La granulométrie d'ensemble de la formation montre du sable fin mêlé à des éléments au moins centimétriques, avec l'absence quasi totale du sable moyen et grossier et de graviers fins.

Dans les zones altérées, seuls subsistent les éléments très siliceux (à l'est de Plumont, d'après la thèse de Vincent GAELLE).

Dans les zones profondes, les éléments calcaires sont de plus en plus nombreux vers la profondeur, pour atteindre jusqu'à 40 % des galets.

Les formations miocènes sont constituées essentiellement de marnes au sein desquelles on peut retrouver des lentilles sableuses d'extension réduite mais restent très mal connues.

Le mur des cailloutis n'est pas atteint par les fonds de vallées et la puissance totale des cailloutis de Chaux reste mal connue.

Le sondage d'Oussières (05553X0008/S1) a recoupé les cailloutis depuis la surface (hormis en tête 2,60 m de colluvions de flanc de coteau) jusqu'au fond à 71 m sous la surface sans atteindre leur base. Vers le sud-ouest et vers l'ouest, ces cailloutis passent progressivement à des sables qui finissent par s'effiloche dans les « Marnes de Bresse ».

En 2005, trois forages de reconnaissances ont été réalisés aux alentours de Belmont, d'Eclans et au nord de Chatelay. Des épaisseurs de 30 m de cailloutis (voire 65 m pour Chatelay) ont été observées sans atteindre le substratum. De plus, les cailloutis au droit de ces forages sont surmontés par une couche métrique d'argile jaune.

Des lentilles sableuses parfois importantes et des bancs d'argiles et de marnes peuvent s'intercaler au sein des cailloutis. Ces bancs argileux ou marneux sont d'ordre métrique et peuvent être retrouvés sur plusieurs niveaux.

Dans cette masse de cailloutis, on observe un niveau de marnes que les forages ont recoupé entre les cotes NGF 190 et 200 m, soit, au forage d'Oussières (05553X0009/S2) entre 37,90 et 42,20 m de profondeur ; sous la vallée de la Loue, ce niveau atteint 10 m d'épaisseur et son toit est à environ 10 m sous la surface. L'extension de ce niveau marneux est réduite et n'est pas connue précisément.

qualité : bonne

source : technique et expertise

Lithologie dominante de la masse d'eau

Alluvions caillouteuses (galets, graviers, sables)

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

Les limites géologiques, latérales et substratum, de cette masse d'eau sont les suivantes (Nom - relation avec la masse d'eau) :

- Limite nord et nord-ouest : Alluvions du Doubs (FRDG306) - Déconnectée et Calcaires jurassiques entre Ognon et Doubs (FRDG150) - Non connue
- Limite est : au nord-est, Calcaires jurassiques BV Loue, Lison, Cusancin et RG Doubs depuis Isle sur le Doubs (FRDG154) - Non connue et au sud-est, Domaine triasique et liasique du Vignoble jurassien (FRDG516)
- Limite ouest et sud-ouest : Domaine marneux de la Bresse, Val de Saône et formation du Saint-Côme (FRDG505) - Déconnectée

Toit de la formation aquifère concernée : Alluvions de la Basse Vallée de la Loue entre Quingey et la confluence avec le Doubs (FRDG378) - Alimentation possible depuis la vallée de la Loue.

Substratum de la formation aquifère concernée (pour les 2/3 sud) : Domaine marneux de la Bresse, Val de Saône et formation du Saint-Côme (FRDG505) - Déconnectée

qualité : bonne

source : technique et expertise

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

L'alimentation de la nappe des cailloutis de la forêt de Chaux se fait par l'intermédiaire de l'infiltration des pluies (précipitations moyennes annuelles de l'ordre de 950 mm et une pluie efficace annuelle estimée à 250 mm) directement dans la partie nord de la masse d'eau où les terrains pliocènes sont à l'affleurement et indirectement sur le reste.

Le cours d'eau de la Cuisance peut lui aussi alimenter les cailloutis localement.

L'alimentation par le massif jurassien, à l'est, est possible.

Exutoires : quelques sources répertoriées dans le volet 2.2 (à Eclans, Falletans et Fraisans) et les cours d'eau de la Clauge et des Doulonnes.

qualité : moyenne

source : technique

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

Si existence de recharge artificielle, commentaires

Libellé de la masse d'eau V2 : Cailloutis pliocènes de la Forêt de Chaux et formations miocènes sous couverture du confluent Saône-Doubs

Néant

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

Aquifère poreux et en grande majorité libre. Il peut être par endroits captif dans la vallée de la Loue et localement sous des intercalations d'argiles et marnes.

qualité : moyenne
source : technique

Type d'écoulement prépondérant : poreux

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

De manière globale, la nappe des cailloutis s'écoule d'est en ouest avec un gradient de 1,5 à 2 pour mille en basses eaux et 2,2 à 5 pour mille en hautes eaux.

Le battement de la nappe des cailloutis est de 1 m, au niveau de l'ouvrage (BSS 05553X0009/S2) situé à Oussières (39). Le battement de la nappe est de 0,90 m au niveau d'un autre ouvrage (BSS 05288X0053/F3) situé à Chatelay (39).

qualité : bonne
source : technique

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

Les caractéristiques hydrodynamiques peuvent différer spatialement.

- Transmissivité : 1,6.10⁻² m²/s (peut être parfois plus faible de l'ordre de 10⁻⁵ m²/s)
- Perméabilité : 4.10⁻⁴ m/s
- Puissance de l'aquifère atteint 50 m.
- Profondeur d'eau : de quelques mètres à plus de 20 m.
- Productivité moyenne : 0,55 m³/h/m

qualité : bonne
source : technique

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Dans le secteur nord de la masse d'eau ;

Couverture : recouvrement par une épaisse couche d'argile jaunâtre (localement peut atteindre 10 m, comme à Bans, 39)

Zone non saturée : graviers, galets et sables, perméables.

Vulnérabilité : faible à l'échelle de la masse d'eau vis-à-vis d'une pollution superficielle au vu de l'épaisseur des formations de couverture et de l'occupation du sol quasi exclusivement forestière

Dans le secteur sud de la masse d'eau ;

Couverture : formation des marnes et argiles « d'Oussières » d'épaisseur métrique

Zone non saturée : graviers, galets et sables, perméables.

Vulnérabilité : faible à moyenne à l'échelle de la masse d'eau vis-à-vis d'une pollution superficielle

qualité : bonne
source : technique et 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 :

moyenne (20>e>5 m)

Perméable : K>10⁻⁶ 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**

Libellé de la masse d'eau V2 : Cailloutis pliocènes de la Forêt de Chaux et formations miocènes sous couverture du confluent Saône-Doubs**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
FRDR10297	ruisseau de la réverotte	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR10696	ruisseau de la tanche	Pérenne drainant
FRDR10768	bief le profond	Pérenne drainant
FRDR10985	les doulonnes	Pérenne drainant
FRDR11306	ruisseau de l'étang	Pérenne drainant
FRDR11360	ruisseau de faletans	Pérenne drainant
FRDR1808	Le Doubs du Barrage de Crissey à la confluence avec la Saône	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR621	La Clauge	Pérenne drainant

Commentaires :qualité info cours d'eau : Source : **2.2.2 Caractérisation des échanges Masses d'eau Plan d'eau et masse d'eau souterraine :****Commentaires :**

Néant

Dans la partie méridionale, on note la présence de nombreux étangs en surface mais de faible importance et n'ayant aucune relation avec les cailloutis.

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 :**

Néant

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 :****Commentaires :**

L'étendue de la masse d'eau est faiblement concernée par des Zones Protégées et des zones humides.

qualité info ZP/ZH : Source : **2.2.6 Liste des principaux exutoires :****2.3 ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES**

L'état des connaissances sur la masse d'eau reste faible (peu d'études hydrogéologiques réalisées)

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

La masse d'eau est peu concernée par un intérêt écologique important et les milieux aquatiques n'interfèrent que faiblement dans les relations avec la masse d'eau.

qualité : bonne
source : technique et expertise

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Cette masse d'eau ne suscite pas encore un intérêt économique conséquent, relatif au manque de données disponibles sur cette masse d'eau.

Libellé de la masse d'eau V2 : Cailloutis pliocènes de la Forêt de Chaux et formations miocènes sous couverture du confluent Saône-Doubs

Peu de prélèvements AEP, utilisation agricole (irrigation) modérée et utilisation industrielle quasi néante.

qualité : bonne

source : technique et expertise

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

Du point de vue réglementaire, la masse d'eau n'est pas concernée par des zones de répartition, ni par un parc national et ni par un zonage de la Directive Nitrates.

qualité : bonne

source : technique

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

- Contrat de milieu : Loue (signé en cours d'exécution)
- Aucun modèle hydrogéologique existant :
- Réserve Biologique : Réserve Biologique Intégrale de Chaux (1998) et Réserve Biologique Dirigée de la vallée de la Clauge (1998)

qualité : bonne

source : technique

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

Les paramètres suivants restent à affiner :

- Bilan hydrogéologique sur l'ensemble de la masse d'eau (inventaires des émergences, potentiel de la ressource avec les cours d'eau, ...)
- Connaissances de la géométrie des formations aquifères, notamment la limite méridionale.
- Quantification des ressources en eau
- Relation avec les masses d'eau voisines (alimentation et exutoire)

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

CPGF HORIZON - 2012 - Etude des ressources stratégiques ; Doubs, Basse Loue et Cailloutis de la Forêt de Chaux -

CPGF HORIZON - 2007 - Prospection géophysique de la forêt de Chaux -

GAELLE V. - Université de Franche-Comté - 2006 - Etude de la variabilité spatiale et temporelle de la respiration de sols forestiers hydromorphes à ennoyage temporaire -

SCIENCES ENVIRONNEMENT, DIREN, PRECIFORMAGES - 2006 - Réalisation de pompages d'essais sur le forage n°1 de la Forêt de Chaux au Chatelay -

JAUFFRET D., SCHOMBURGK S., POINTET T., LONGET A., RUPPERT N., GIRAUD F. - 2002 - Etude de nappes aquifères au voisinage du Doubs navigable et de ses dérivations entre la limite est du département du Doubs et la confluence avec la Saône -

DIREN - Stéphanie BLANDIN - 1998 - Hydrogéologie de la vallée de la Loue - Inventaire des puits agricoles et des forages abandonnés -

BRGM - JAUFFRET D. - 1998 - Abandon définitif et rebouchage des piézomètres de la société Solvay dans les alluvions de la Loue (département du Jura) - réf BRGM R40452

GUDEFIN H., - 1978 - Eléments d'Hydrogéologie profonde dans la partie Nord de la Bresse -

COLLIN J.J., TOUBIN J. - 1969 - Connaissance de l'hydrogéologie de la plaine Saône-Doubs (Côte d'Or, Jura, Saône-et-Loire). Rapport de synthèse deuxième partie : hydrogéologie -

COLLIN J.J., TOUBIN J. - 1968 - Connaissance de l'hydrogéologie de la plaine Saône-Doubs (Côte d'Or, Jura, Saône-et-Loire) Rapport de synthèse première partie : GEOLOGIE -

COLLIN J.J. et LIENHARDT M.J. - 1967 - Etude hydrogéologique du sondage d'Oussières (Jura) -

Cabinet d'études Ruby – EDF-ERH Alpes du Nord - 1966 - Aménagement de la chute de Vorges, étude de la nappe alluviale de la Loue, note, rapport récapitulatif des études effectuées de 1962 à 1966 -

BRGM - - Cartes géologiques 1/50 000 de Dole (n°528) - Quingey (n° 529) - Pierre de Bresse (n°554) - Poligny (n°555) - Salins les Bains (n°556) -

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 :

Ressource patrimoniale pour l'AEP

Libellé de la masse d'eau V2 : Cailloutis pliocènes de la Forêt de Chaux et formations miocènes sous couverture du confluent Saône-Doubs

Identification de zones stratégiques pour l'AEP future

Libellé zone stratégique	Type zone	Zone d'étude	Autres ME limitrophes concernées par la zone
PPE SIEA du Val d'Amour	Zone d'Intérêt Actuel	Doubs Loue	
PPE Arc-et-Senans	Zone d'Intérêt Actuel	Doubs Loue	
Zone n°04 - Forêt de Chaux	Zone d'Intérêt Futur	Doubs Loue	

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	4.7 %
Zones urbaines	3	Prairies	4.7
Zones industrielles	0	Territoires à faible anthropisation	84 %
Infrastructures et transports	0	Forêts et milieux semi-naturels	83.7
Territoires agricoles à fort impact potentiel	8.5 %	Zones humides	0
Vignes	0	Surfaces en eau	0
Vergers	0		
Terres arables et cultures diverses	8.5		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

Forêts
qualité : bonne; moyenne; approximative
source : technique; 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	348200	6	91.5%
Prélèvements agricoles	32200	1	8.5%
Total	380 400		

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			

8.4 ETAT DE CONNAISSANCE SUR LES PRESSIONS

Occupation du sol presque exclusivement forestière : Forêt de Chaux

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, 5 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

Eau bicarbonatée calcique et magnésienne douce

qualité : bonne

source : technique

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