

**Zone d'intérêt :** Future

**Type ressource :** Karst profond

**Localisation**

**Contexte géographique**

Cette ressource karstique s'étend à quelques kilomètres au Sud-Est de Belfort (entre Fontenelle au Nord et Charmois au Sud). Elle correspond à un aquifère captif profond contenu dans les calcaires fracturés et karstifiés du Malm (Jurassique supérieur). Ces formations sont recouvertes de sédiments d'âge tertiaire (150 m au minimum) essentiellement imperméables qui leur procurent une bonne protection face à tout risque de pollution de surface. Cette ressource n'a pas d'exutoires autres que les quelques forages profonds d'exploration anciens (Grandvillars en 1965, Froidefontaine en 1966).



**UGE Alimentée(s)**

CA de l'agglomération Belfortaine

**UGE potentielle(s)**

CA de l'agglomération Belfortaine

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

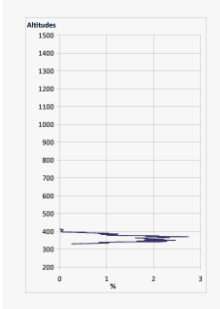
Surface : 8 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Moyen

Longueur maxi : 5,4 km

Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 0 km<sup>2</sup>

Karst sous couverture : 8 km<sup>2</sup>

Non karstique : km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface :

Variabilité de la conductivité :  $\mu\text{S/cm}$

Appréciation du développement du réseau :

Tracage vitesse maximum : m/h

Tracage vitesse minimum : m/h

Seuls 2 forages (Grandvillars et Froidefontaine) ont fait l'objet d'une prospection d'eau dans la zone délimitée.

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

Seul le forage de Grandvillars a fait l'objet d'une analyse le 05.07.1968  
 pH=7.22 ; conductivité à 20°C = 480  $\mu\text{S/cm}$  ; dureté tot. = 27° ; HCO<sub>3</sub> = 339 mg/l ; SO<sub>4</sub> = 13 mg/l ; Cl = 6 mg/l ; NO<sub>3</sub> = 0 mg/l ; Ca = 80 mg/l ; Mg = 17 mg/l ; Na = 12 mg/l ; K = 2 mg/l ; Fe tot. = 0.72 mg/l ; NH<sub>4</sub> = 0 mg/l ; NO<sub>2</sub> = 0 mg/l  
 Le forage COUR3 de Courtemaîche (CH) dans le Dogger est salé (cond. À 20°C = 10000  $\mu\text{S/cm}$ )  
 Le forage de St-Dizier l'Evêque dans le Dogger est salé (cond. À 20°C = 3000  $\mu\text{S/cm}$ )  
 Le forage de Bermont (1999) dans le Malm : cond.= 520  $\mu\text{S/cm}$  ; fer total = 0.1 mg/l ; Mn = 0.08 mg/l ; NH<sub>4</sub><0.02 mg/l

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm - Dogger Lithologie : Calcaires, marnes et m Epaisseur : 500 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Lias Lithologie : Marnes Epaisseur : 180 m

Nappe : Captive

### Description de la formation aquifère

Les forages de Bermont (20 et 75 m), de Grandvillars (275 m), de Froidefontaine (310 m) et de Miécourt (565 m) captent les eaux du Malm. Les forages de Grandvillars, Froidefontaine et Miécourt sont artésiens. Le forage de Grandvillars a fait l'objet de pompages d'essai (143 et 43 m<sup>3</sup>/h). Les débits critiques à Miécourt et à Bermont ne dépassent pas 18 m<sup>3</sup>/h.

Les forages de St-Dizier et Courtemaîche captent les eaux du Dogger et sont artésiens. Les débits critiques sont respectivement de 29 et 50 m<sup>3</sup>/h

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>		Bassin hydrologique :
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour	Nom station :
Estimation d'un débit d'étiage :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour	Code station :
Débit prélevé pour l'AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour	Module : m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : m <sup>3</sup> /s
			Proportion Surface RK / Surface BV rivière :

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )				
Pourcentage				

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre				

## Exutoires

Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de source des Beaumettes couvre une surface de 18.6 km². Située à quelques kilomètres au Nord-Ouest de Montbéliard, entre la vallée de la Lizaine à l'Est et la vallée du Rupt à l'Ouest, cette ressource s'étend de la commune d'Allondans au Sud (Doubs) à la commune de Byans au Nord (Haute-Saône).

Un exutoire karstique majeur est issu de cette ressource :

-la source des Beaumettes est localisée à quelques centaines de mètres au Sud du village d'Issans, en rive gauche du Rupt. Ce point d'eau, de type jurassien, constitue la ressource en eau unique du Syndicat des Eaux de la Vallée du Rupt qui regroupe 10 communes. Le trop-plein de la source, ainsi qu'une autre source karstique importante non captée située à proximité (Grande Fontaine) se jettent dans le Rupt environ 150 m en aval, avant de se déverser dans l'Allan à Bart.

Du point de vue géologique, Issans se situe en bordure méridionale d'un plateau calcaire, limité à l'Est et à l'Ouest par des vallées peu profondes.

Du point de vue hydrogéologique, ce plateau est constitué par les calcaires karstifiés du Malm qui sont le siège d'un aquifère dit « supérieur ». D'importantes déformations tectoniques sub-méridiennes affectent ces roches et découpent le plateau en compartiments décalés verticalement



**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

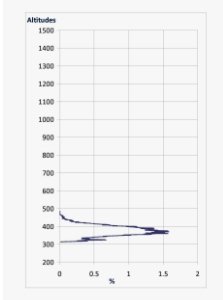
Surface : 19 km²

Fiabilité : Excellent

Longueur maxi : 5,3 km

Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 19 km²

Karst sous couverture : 0 km²

Non karstique : km²

Pluie efficace moyenne : 545 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Faible

Variabilité de la conductivité : 32 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Peu

Tracage vitesse maximum : 156 m/h

Tracage vitesse minimum : 14 m/h

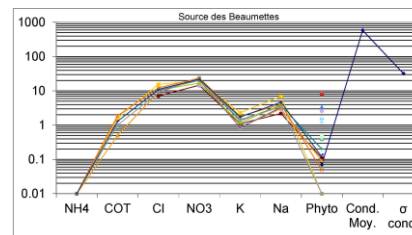
L'inventaire spéléo recense env. 0.2 objet / km². De nombreuses vallées sèches sont observables, mais peu de dolines. Réseau karstique exploré = 4.5 m/km²

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Population sur EK = 27770. Nombreuses analyses de pesticides élevées

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm:Oxf. Sup.+Kimm Lithologie : Calcaires du Rauracie Epaisseur : 250 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien marneux Lithologie : Marnes de l'Oxf. Inf. et Epaisseur : 100 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Aquifère à forte fracturation méridienne (fossé rhénan). Les marno-calcaires de l'Argovien à la base de l'aquifère ne forment pas nécessairement l'aquiclude (circulation d'eaux souterraines possible)

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Allan
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	0,328 m <sup>3</sup> /s    28339 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station :
Estimation d'un débit d'étiage :	0,026 m <sup>3</sup> /s    2246,4 m <sup>3</sup> /jour	Code station :
Débit prélevé pour l'AEP :	0,014 m <sup>3</sup> /s    1209,6 m <sup>3</sup> /jour	Module : m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,012 m <sup>3</sup> /s    1036,8 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )				
Pourcentage				

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre				

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
BEAUMETTES	Source	Capté	Issans	25	SIE DE LA VALLEE DU RUPT	Jurassien	94	293	1017

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la source de Lougres couvre une surface de 46.6 km². Située à quelques kilomètres à l'Ouest de Montbéliard, en rive droite du Doubs, cette ressource s'étend de la commune de Lougres au Sud (Doubs) à la commune de Saulnot au Nord (Haute-Saône).

Un exutoire karstique majeur est issu de cette ressource :

-la source non captée de Lougres, localisée à environ 1 km au Nord du village de Lougres. Ce point d'eau de type vauclusien forme le ruisseau de Lougres et se jette dans le Doubs, 3 km en aval, sur la commune de Colombier-Fontaine.

Du point de vue hydrogéologique, cet exutoire est issu d'un aquifère contenu dans les calcaires karstifiés du Dogger (aquifère dit « inférieur »). D'importantes déformations tectoniques affectent ces roches : la source apparaît au profit d'une fracturation Nord-Nord-Ouest / Sud-Sud-Est.

La partie Nord de la ressource (communes de Saulnot, Chavanne, Villers-sur-Saulnot et Le Vernoy) correspond, en fait, au bassin versant de la perte de la Baume (superficie = 17 km²), située à environ 2 km au Nord-Ouest du village d'Arcey et en relation directe avec la source de Lougres (temps de transfert d'une dizaine de jours).



**UGE Alimentée(s)**

CA DU PAYS DE MONTBELIARD  
CA de l'agglomération Belfortaine

**UGE potentielle(s)**

CA DU PAYS DE MONTBELIARD  
CA de l'agglomération Belfortaine

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

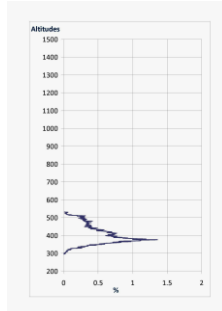
Surface : 47 km²

Fiabilité : Excellent

Longueur maxi : 12,7 km

Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 30 km²

Karst sous couverture : km²

Non karstique : 17 km²

Pluie efficace moyenne : 595 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Moyen

Variabilité de la conductivité : 31 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Très

Tracage vitesse maximum : 150 m/h

Tracage vitesse minimum : 8 m/h

L'inventaire spéléo recense env. 0.3 objet / km². Nombreuses dolines et quelques vallées sèches. Réseau karstique exploré = 144 m/km² (dont le gouffre de Pourpeville de 10000 m de développement)

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité médiocre (présence de phytosanitaires)

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Dogger Lithologie : Calcaires et calcaire m Epaisseur : 200 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Lias Lithologie : Marnes Epaisseur : 30 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Aquifère donnant lieu principalement à des exutoires de type vauclusien

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	0,887 m <sup>3</sup> /s    76637 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station :	Le Doubs à Esnans (Beaumerousse)
Estimation d'un débit d'étiage :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Code station :	U2502010
Débit prélevé pour l'AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Module :	100 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 :	17 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	VCN3 :	11 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	2,50%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	18,33	9,87	15,04	3,76
Pourcentage	39,00%	21,00%	32,00%	8,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	8	7	6	2

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Source de Lougres	Source	Non capté	Lougres	25		Vauclusien			2226

Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la Fontaine du Crible couvre une surface de 12.8 km². Située à une quinzaine de kilomètres à l'Ouest de Montbéliard, en rive droite du Doubs, cette ressource s'étend de la commune de Mancenans au Sud (Doubs) à la commune de Courchaton au Nord (Haute-Saône).

Un exutoire karstique majeur est issu de cette ressource :

-la source de la Fontaine du Crible est localisée à environ 2 km au Nord-Ouest de l'Isle-sur-le-Doubs et à une centaine de mètres au Nord du hameau de « l'Abbaye des Trois Rois ». Ce point d'eau, de type vauclusien, constitue la ressource en eau unique du Syndicat des Eaux de l'Abbaye des Trois Rois qui regroupe 8 communes. Le trop-plein de la source, ainsi qu'une source secondaire émergeant à quelques dizaines de mètres de la source du Crible, forment le ruisseau de l'Abbaye des Trois Rois qui se jette dans le Doubs à Appenans.

Du point de vue géologique, le plateau qui s'étend entre Courchaton et l'Isle-sur-le-Doubs correspond à l'extrémité du flanc Nord d'un large plissement synclinal axé sur la vallée du Doubs.

Du point de vue hydrogéologique, ce plateau est constitué par les calcaires karstifiés du Dogger qui sont le siège d'un aquifère dit « inférieur ». D'importantes déformations tectoniques affectent ces roches et découpent le plateau en compartiments décalés verticalement : la source apparaît au profit d'une fracturation Nord-Nord-Ouest / Sud-Sud-Est.



**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

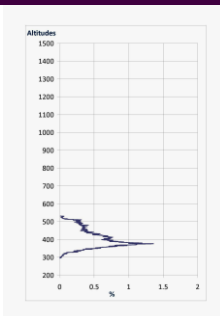
Surface : 12,8 km²

Fiabilité : Excellent

Longueur maxi : 6,5 km

Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 12,8 km²

Karst sous couverture : km²

Non karstique : km²

Pluie efficace moyenne : 595 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Moyen

Variabilité de la conductivité : 31 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Très

Tracage vitesse maximum : 150 m/h

Tracage vitesse minimum : 8 m/h

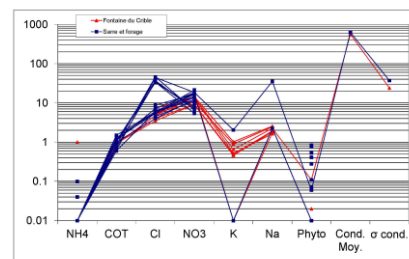
L'inventaire spéléo recense env. 0.3 objet / km². Nombreuses dolines et quelques vallées sèches. Réseau karstique exploré = 144 m/km² (dont le gouffre de Pourpeville de 10000 m de développement)

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité médiocre (présence de phytosanitaires)

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Dogger Lithologie : Calcaires et calcaire m Epaisseur : 200 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Lias Lithologie : Marnes Epaisseur : 30 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Aquifère donnant lieu principalement à des exutoires de type vauclusien

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	0,200 m <sup>3</sup> /s 17280 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station :	Le Doubs à Esnans (Beaumerousse)
Estimation d'un débit d'étiage :	0,006 m <sup>3</sup> /s 518,40 m <sup>3</sup> /jour	Code station :	U2502010
Débit prélevé pour l'AEP :	0,004 m <sup>3</sup> /s 324 m <sup>3</sup> /jour	Module :	100 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 :	17 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,002 m <sup>3</sup> /s 194,4 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 :	11 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	2,50%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	50			
Pourcentage	390,63%			

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre				

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
FONTAINE DU CRIBLE	Source	Capté	Mancenans	25	SIE DE L'ABBAYE DES TROIS ROIS	Vauclusien	22	189	721



Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la source du Val et du Trou de la Doux couvre une surface de 17.7 km². Entièrement comprise dans le Territoire de Belfort, elle est située à une dizaine de kilomètres à l'Est de Montbéliard et à une vingtaine de kilomètres au Sud-Est de Belfort. Elle s'étend de la commune de Delle au Nord jusqu'à la commune de Croix au Sud.

Deux exutoires karstiques majeurs sont issus de cette ressource :

- la source du Val à Saint-Dizier-l'Évêque, donnant naissance au ruisseau de la Batte. Cette source est exploitée pour l'alimentation en eau potable du village (qui fait parti de la CCST) ;
- le trou de la Doux, point d'eau non capté, sur la commune de Delle. Cette source vaclusienne se jette dans le ruisseau de la Batte qui, lui-même, se déverse dans l'Allaine à Delle.

Ces deux sources émergent au profit d'accidents tectoniques méridiens qui affectent les calcaires aquifères du Rauracien du Jurassique supérieur (Malm).



**UGE Alimentée(s)**

CC du Sud Territoire

**UGE potentielle(s)**

CC du Sud Territoire

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

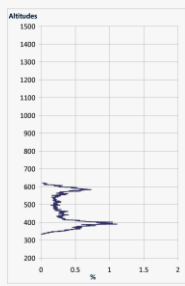
Surface : 18 km²

Fiabilité : Excellent

Longueur maxi : 7,5 km

Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 18 km²

Karst sous couverture : km²

Non karstique : km²

Pluie efficace moyenne : 620 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Moyen

Variabilité de la conductivité : 29 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Peu

Tracage vitesse maximum : 89 m/h

Tracage vitesse minimum : 19 m/h

On dénombre 0.4 objet/km² sur le site Infoterre. Quelques dolines et vallées sèches recensées. Réseau karstique exploré = 0.6 m/km²

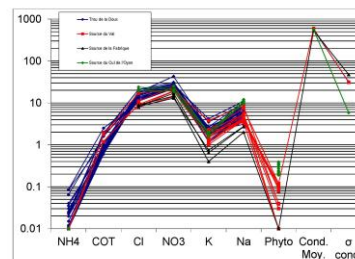
**Classification de Mangin**

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité médiocre (taux de nitrates élevé et présence de phytosanitaires)

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : Calcaires et marno-cal Epaisseur : 190 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien marneux Lithologie : Marnes et argiles Epaisseur : 50 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Les exutoires de cet EK sont principalement issus du Rauracien et de type vaclusien

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Allan
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	0,354 m <sup>3</sup> /s    30586 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station :	L'Allan à Fesches-l- Châtel
Estimation d'un débit d'étiage :	0,037 m <sup>3</sup> /s    3196,8 m <sup>3</sup> /jour	Code station :	U2334010
Débit prélevé pour l'AEP :	0,001 m <sup>3</sup> /s    112,32 m <sup>3</sup> /jour	Module :	11,2 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 :	1,1 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,036 m <sup>3</sup> /s    3110,4 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 :	0,67 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	9,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	7,02	2,16	7,38	1,44
Pourcentage	39,00%	12,00%	41,00%	8,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	4	0	2	1

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
SOURCE DU VAL	Source	Capté	Saint-Dizier-l'Évêque	90	CC du Sud Territoire	Vauclusien	9		469
Trou de la Doux	Source	Non capté	Delle	90		Vauclusien	125	540	731

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure des sources Gourdeval et Sarre couvre une surface de 45 km<sup>2</sup>. Elle s'étend en rive droite de la vallée du Doubs sur un vaste glacis calcaire qui monte au nord jusqu'aux villages de Fallon et Bournois. À l'ouest entre les villages d'Uzelle et Viéthorey, elle comprend un plateau calcaire compartimenté par des failles nord-sud. La limite nord correspond à une limite de drainage superficiel des eaux vers le nord sur les marnes du lias. La limite ouest est définie grâce à des traçages. À l'Est la limite est définie par des traçages et des arguments topographiques. Ce système karstique possède 2 exutoires : la source de Gourdeval qui est la plus importante et la source de Sarre qui est une émergence secondaire, captée pour l'alimentation en eau potable du village de Soye. La source de Gourdeval émerge à l'aval d'une vallée sèche orientée NNO-SSE, dans une vasque vaclusienne située au pied du coteau ouest de la vallée. La source de Sarre émerge d'une petite barre rocheuse à la limite sud du glacis calcaire

**UGE Alimentée(s)**

BAUME LES DAMES  
SIE DE CLERVAL

**UGE potentielle(s)**

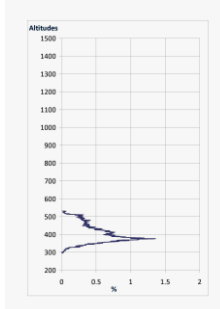
BAUME LES DAMES  
SIE DE CLERVAL

**Géographie morphologie**Surface : 45 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Moyen

Longueur maxi : 13 km

Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude****Bassin d'alimentation**Karst découvert : 44 km<sup>2</sup>Karst sous couverture : km<sup>2</sup>Non karstique : 1 km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 595 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Moyen

Variabilité de la conductivité : 38 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Très

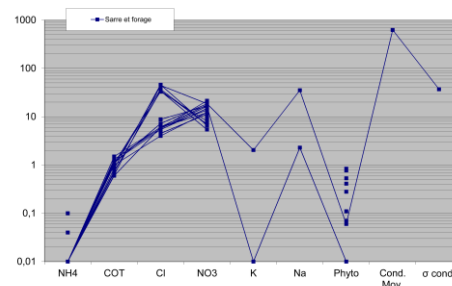
Tracage vitesse maximum : 150 m/h

Tracage vitesse minimum : 8 m/h

Existence de plusieurs pertes actives au contact lias/dogger. Des cavités sont répertoriées dans le bassin d'alimentation : gouffre de Pourpeville, La Baume. De nombreuses dolines sont présentes.

**Classification de Mangin****Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité moyenne (présence de phytosanitaires)

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Dogger Lithologie : Calcaires et calcaire m Epaisseur : 200 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Toarcien Lithologie : Marnes Epaisseur : 100 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

La source de Gourdeval est l'exutoire principale, c'est une source vauclusienne située environ 100 m au-dessus du niveau imperméable des marnes du toarcien. L'épaisseur de l'aquifère diminue vers le nord et la surface de la zone noyée, dans les limites du bassin d'alimentation, est évaluée à 19 km<sup>2</sup>.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée : 10,00 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique : 0,830 m <sup>3</sup> /s 71712 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station : Le Doubs à Esnans (Beaumerousse)
Estimation d'un débit d'étiage : 0,021 m <sup>3</sup> /s 1814,4 m <sup>3</sup> /jour	Code station : U2502010
Débit prélevé pour l'AEP : 0,002 m <sup>3</sup> /s 138,24 m <sup>3</sup> /jour	Module : 100 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 17 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible : 0,019 m <sup>3</sup> /s 1641,6 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 11 m <sup>3</sup> /s
	Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 2,50%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	23	8,4	12,9	0,7
Pourcentage	51,11%	18,67%	28,67%	1,56%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	3	0	2	1

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
FORAGE	Forage	Capté	Soye	25	SOYE				693
Gourdeval	Source	Non capté	Soye	25		Vauclusien	70		693
SARRE	Source	Capté	Soye	25	SOYE	Vauclusien			693

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la source de la Doue et du forage Jean Burnin couvre une surface de 18.6 km². Située à une dizaine de kilomètres au Sud-Est de Montbéliard, les trois-quarts de sa superficie sont situés sur le territoire suisse (Canton du Jura). Elle s'étend de la commune de Fahy (Suisse) au Nord jusqu'aux communes de Grandfontaine et Rocourt au Sud (Suisse). Sur territoire français, seules les communes d'Abbévillers (secteur Nord-Ouest) et de Croix (à l'extrémité Nord) sont concernées par cette ressource.

Deux exutoires karstiques majeurs sont issus de cette ressource :

-la source de la Doue, exurgence jurassienne non captée, localisée à environ 2.5 km au Sud d'Abbévillers, se jetant dans le ruisseau du Gland à Glay. Ce point d'eau, typiquement karstique, émerge au profit d'un accident tectonique méridien qui affecte les calcaires aquifères du Rauracien du Jurassique supérieur (Malm);

-le forage Jean Burnin, situé à 1.5 km au Sud d'Abbévillers. Il constitue un des points d'eau destiné à l'alimentation en eau potable du Syndicat des Eaux d'Abbévillers. Profond d'une centaine de mètres, il capte les eaux souterraines contenues dans l'aquifère du Jurassique moyen (Dogger).



**UGE Alimentée(s)**

SIE D'ABBEVILLERS

**UGE potentielle(s)**

SIE D'ABBEVILLERS

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

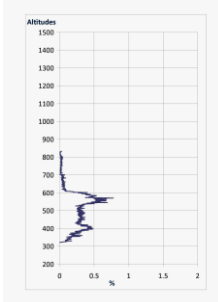
Surface : 19 km²

Fiabilité : Moyen

Longueur maxi : 7 km

Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 19 km²

Karst sous couverture : km²

Non karstique : km²

Pluie efficace moyenne : 720 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Elevé

Variabilité de la conductivité : 35 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Très

Tracage vitesse maximum : 156 m/h

Tracage vitesse minimum : 11 m/h

L'inventaire spéléo recense env. 0.7 objet / km2. Présence de nombreuses dolines et vallées sèches.

Réseau karstique exploré = 68 m/km2

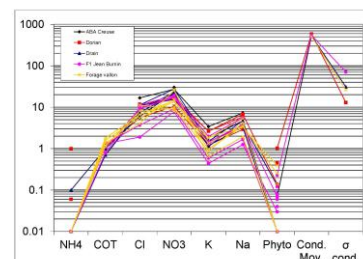
**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité médiocre (présence de nitrates et phytosanitaires surtout)

Population sur EK = 19103

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm calcaire Lithologie : Calcaires massifs et m Epaisseur : 250 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien marneux Lithologie : Marnes et marno-calca Epaisseur : 100 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Localement, les marno-calcaires du Séquanien moy. (marnes à Astartes) peuvent conditionner la formation d'exutoires (Creuse, Drain)

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Gland
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	0,434 m <sup>3</sup> /s 37498 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station :	Le Gland à Meslières
Estimation d'un débit d'étiage :	0,042 m <sup>3</sup> /s 3628,8 m <sup>3</sup> /jour	Code station :	U2225410
Débit prélevé pour l'AEP :	0,003 m <sup>3</sup> /s 259,20 m <sup>3</sup> /jour	Module :	1,03 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 :	0,1 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,039 m <sup>3</sup> /s 3369,6 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 :	0,06 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	214,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	4,56	3,61	10,07	0,76
Pourcentage	24,00%	19,00%	53,00%	4,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	0	0	8	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
F1 JEAN BURNIN	Forage	Capté	Abbévillers	25	SIE D'ABBEVILLERS				209
La Doue (grotte des Fées)	Source	Non capté	Abbévillers	25		Jurassien	110	1150	1123

Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure des sources Laronesse, Creuse et forage du Vallon couvre une surface de 12 km<sup>2</sup>. Elle s'étend sur les communes de Blamont, Villars-les-Blamont et Pierrefontaine-lès-Blamont.

**Géographie morphologie**Surface : 11 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Moyen

Longueur maxi : 5 km

Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude****Bassin d'alimentation**Karst découvert : 6 km<sup>2</sup>Karst sous couverture : 5 km<sup>2</sup>Non karstique : km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 800 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Elevé

Variabilité de la conductivité : 26 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Très

Tracage vitesse maximum : 135 m/h

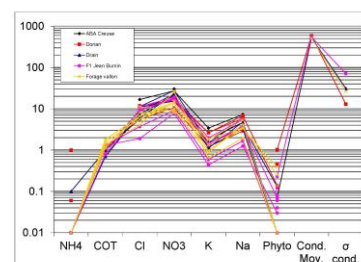
Tracage vitesse minimum : 11 m/h

L'inventaire spéléo recense la présence de nombreuses dolines et vallées sèches.

**Classification de Mangin****Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité médiocre (présence de nitrates et phytosanitaires surtout)

Population sur EK = 1950

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm calcaire Lithologie : Calcaires massifs et m Epaisseur : 250 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien marneux Lithologie : Marnes et marno-calca Epaisseur : 100 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Localement, les marno-calcaires du Séquanien moy. (marnes à Astartes) peuvent conditionner la formation d'exutoires (Creuse)

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Gland
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	0,279 m <sup>3</sup> /s 24106 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station :	Le Gland à Meslières
Estimation d'un débit d'étiage :	0,019 m <sup>3</sup> /s 1667,5 m <sup>3</sup> /jour	Code station :	U2225410
Débit prélevé pour l'AEP :	0,005 m <sup>3</sup> /s 449,97 m <sup>3</sup> /jour	Module :	1,03 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 :	0,1 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,014 m <sup>3</sup> /s 1209,6 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 :	0,06 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	214,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	5,6	2,1	2,3	1
Pourcentage	50,91%	19,09%	20,91%	9,09%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	3	2	2	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
ABANDONNE CREUSE	Source	Abandonné	Blamont	25	SIE D'ABBEVILLERS	Jurassien	7,5	133	179
FORAGE DU VALLON	Forage	Capté	Blamont	25	SIE D'ABBEVILLERS	Jurassien			450
Laronesse	Source	Non capté	Blamont	25		Vauclusien	0	150	268



Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la source de la Ronde Fontaine couvre une surface de 16.9 km<sup>2</sup>. Située à environ 8 km à l'Est de Pont-de-Roide, la quasi totalité de sa superficie (92 %) est sise sur le territoire suisse (Canton du Jura). Elle s'étend de la frontière entre les communes de Villars-lès-Blamont (France) et Damvant (Suisse) à l'Ouest jusqu'à la commune de Rocourt à l'Est (Suisse). Sur territoire français, seules les communes de Montjoie-le-Château et Vaufrey sont concernées par cette ressource.

Un exutoire karstique majeur est issu de cette ressource : la source de la Ronde Fontaine, exsurgence vaclusienne non captée, localisée à environ 400 m à l'Est de Montjoie-le-Château et qui se déverse directement dans le Doubs. Ce point d'eau, typiquement karstique, émerge vraisemblablement au profit d'un accident tectonique qui affecte les calcaires aquifères du Jurassique moyen (Dogger).



**UGE Alimentée(s)**

SAINT HIPPOLYTE

**UGE potentielle(s)**

SAINT HIPPOLYTE

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

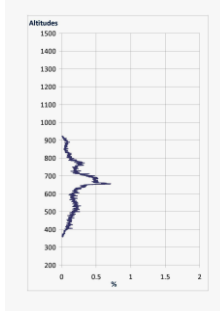
Surface : 17 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Excellent

Longueur maxi : 4 km

Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 17 km<sup>2</sup>

Karst sous couverture : km<sup>2</sup>

Non karstique : 0 km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 845 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Moyen

Variabilité de la conductivité : 53 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Moyen

Tracage vitesse maximum : 123 m/h

Tracage vitesse minimum : 5 m/h

L'inventaire spéléo recense env. 0.9 objet / km<sup>2</sup>. Localement on peut observer de nombreuses dolines. Quelques vallées sèches repérées. Réseau karstique exploré = 49 m/km<sup>2</sup> (y compris la grotte de Réclère en Suisse)

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité moyen

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Dogger-Malm Lithologie : Calcaires et marno-cal Epaisseur : 470 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Lias Lithologie : marnes Epaisseur : 30 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Aquifère multi-couche dans lequel l'Oxfordien marneux peut conditionner l'apparition d'exutoires. Il peut également être court-circuité par des accidents tectoniques pour faire communiquer Malm et Dogger

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée : 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique : 0,456 m <sup>3</sup> /s 39398 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station :
Estimation d'un débit d'étiage : 0,028 m <sup>3</sup> /s 2419,2 m <sup>3</sup> /jour	Code station :
Débit prélevé pour l'AEP : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Module : m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : m <sup>3</sup> /s
Débit disponible : 0,028 m <sup>3</sup> /s 2419,2 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : m <sup>3</sup> /s
	Proportion Surface RK / Surface BV rivière :

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	7,14	2,21	7,31	0,34
Pourcentage	42,00%	13,00%	43,00%	2,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	0	0	7	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Ronde Fontaine	Source	Non capté	Montjoie-le-Château	25		Vauclusien	100		1272

Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure des sources Œil de Bœuf et Oeuches couvre une surface de 4.1 km<sup>2</sup>. Située entre Pont-de-Roide et Saint-Hippolyte, en rive droite du Doubs, elle s'étend principalement sur la commune de Montécheroux.

Deux exutoires karstiques majeurs sont issus de cette petite ressource :

-la source Œil de Bœuf, localisée à environ 2 km au Sud-Ouest du village de Montécheroux. Ce point d'eau participe à l'alimentation en eau potable de la commune de Noirefontaine ;

-la source des Oeuches, située à 300 m au Nord du village de Liebvillers. Cette source alimente en eau potable le Syndicat des Eaux du Lomont.

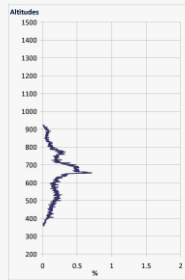
Du point de vue hydrogéologique, ces deux exutoires sont issus d'aquifères karstiques de petite taille et délimités par des accidents tectoniques : une fracturation pseudo méridienne pour les limites latérales et un chevauchement pour la limite amont.

**Géographie morphologie****Bassin d'alimentation**Surface : 4 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Excellent

Longueur maxi : 3 km

Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**Karst découvert : 4 km<sup>2</sup>Karst sous couverture : km<sup>2</sup>Non karstique : 0 km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 845 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Moyen

Variabilité de la conductivité : 53 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Moyen

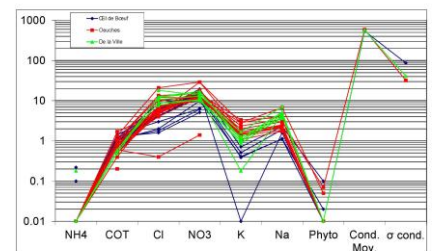
Tracage vitesse maximum : 123 m/h

Tracage vitesse minimum : 5 m/h

L'inventaire spéléo recense env. 0.9 objet / km<sup>2</sup>. Localement on peut observer de nombreuses dolines. Quelques vallées sèches repérées. Réseau karstique exploré = 49 m/km<sup>2</sup> (y compris la grotte de Réclère en Suisse)

**Classification de Mangin****Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité moyen

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Dogger-Malm Lithologie : Calcaires et marno-cal Epaisseur : 470 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Lias Lithologie : marnes Epaisseur : 30 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Aquifère multi-couche dans lequel l'Oxfordien marneux peut conditionner l'apparition d'exutoires. Il peut également être court-circuité par des accidents tectoniques pour faire communiquer Malm et Dogger

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	0,107 m <sup>3</sup> /s 9244,8 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station :
Estimation d'un débit d'étiage :	0,004 m <sup>3</sup> /s 388,8 m <sup>3</sup> /jour	Code station :
Débit prélevé pour l'AEP :	0,003 m <sup>3</sup> /s 259,20 m <sup>3</sup> /jour	Module : m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,001 m <sup>3</sup> /s 86,400 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	1,4	1,48	0,92	0,2
Pourcentage	35,00%	37,00%	23,00%	5,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	2	0	0	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
OEIL DE BOEUF	Source	Capté	Noirefontaine	25	NOIREFONTAINE	Jurassien	7,2	15	133
OEUCHES	Source	Capté	Liebvillers	25	SIE DU LOMONT	Jurassien	9	34	284

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la Source du Château de la Roche couvre une surface de 6 km<sup>2</sup> sur le plateau de Chamosol, dominant la vallée du Doubs, au Nord de Saint-Hippolyte. L'exutoire de ce système est la source Château de la Roche, qui se jette dans le Doubs quelque centaine de mètres plus bas. La source émerge au contact des calcaires du Jurassique supérieur aquifères sur les marnes oxfordiennes.



**UGE Alimentée(s)**

SAINT HIPPOLYTE  
SIE DU LOMONT

**UGE potentielle(s)**

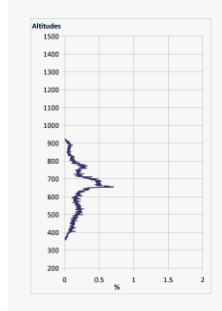
SAINT HIPPOLYTE  
SIE DU LOMONT

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

Surface : 6 km<sup>2</sup>  
Fiabilité : Médiocre  
Longueur maxi : 3,9 km  
Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 4,8 km<sup>2</sup>  
Karst sous couverture : 0,4 km<sup>2</sup>  
Non karstique : 0,8 km<sup>2</sup>  
Pluie efficace moyenne : 856 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Moyen  
Variabilité de la conductivité :  $\mu\text{S/cm}$   
Appréciation du développement du réseau : Moyen  
Tracage vitesse maximum : m/h  
Tracage vitesse minimum : m/h

Localement on peut observer de nombreuses dolines. Quelques vallées sèches repérées.

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité moyen

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage :	
	Lithologie :	
	Epaisseur :	m
<b>Aquifère</b>	Etage :	Rauracien-Argovien
	Lithologie :	Calcaires et marno-cal
	Epaisseur :	100 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage :	Oxfordien marneux
	Lithologie :	Marnes et calcaire mar
	Epaisseur :	60 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Aquifère formé des calcaires rauraciens et argoviens épais d'une centaine de mètres.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>		
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	0,163 m <sup>3</sup> /s	14066 m <sup>3</sup> /jour	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour	
Estimation d'un débit d'étiage :	0,007 m <sup>3</sup> /s	599,62 m <sup>3</sup> /jour	
Débit prélevé pour l'AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour	
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour	
Débit disponible :	0,007 m <sup>3</sup> /s	599,62 m <sup>3</sup> /jour	

Bassin hydrologique : Doubs

### Station de jaugeage aval

Nom station :

Code station :

Module : m<sup>3</sup>/s

QMNA5 : m<sup>3</sup>/s

VCN3 : m<sup>3</sup>/s

Proportion Surface RK / Surface BV rivière :

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	2,3	1,9	1,7	0,1
Pourcentage	38,33%	31,67%	28,33%	1,67%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	1	1	1	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Chateau de la Roche ou Serpent Blanc	Source	Non capté	Chamesol	25		Jurassien	25		201

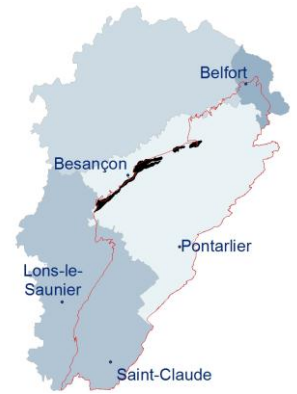
**Zone d'intérêt :** Actuelle

**Type ressource :** Karst profond

**Localisation**

## Contexte géographique

Cette ressource karstique s'étend sur la vallée du Doubs principalement à l'amont de Besançon. Cette ressource est située dans les calcaires du Bajocien et du Bathonien et s'étend sur près de 93km<sup>2</sup>. Les forages implantés sur cette ressource permettent notamment d'alimenter en partie de la ville de Besançon et le SIE de Clerval.



### UGE Alimentée(s)

BESANCON

### UGE potentielle(s)

BESANCON

## Géographie morphologie

## Bassin d'alimentation

Surface : 93 km<sup>2</sup>  
 Fiabilité : Médiocre  
 Longueur maxi : 45 km  
 Système : binaire

### Surface en fonction de l'altitude

Karst découvert : 66 km<sup>2</sup>  
 Karst sous couverture : 27 km<sup>2</sup>  
 Non karstique : km<sup>2</sup>  
 Pluie efficace moyenne : 710 mm

## Indices de karstification

Appréciation des formes de surface : Faible

Variabilité de la conductivité : 52 µS/cm

Appréciation du développement du réseau :

Tracage vitesse maximum : 181 m/h

Tracage vitesse minimum : 8 m/h

Les données de traçages proviennent des travaux de M. Charmoille . Les variations de vitesses de circulation sont très importantes (Chailuz/Thise).

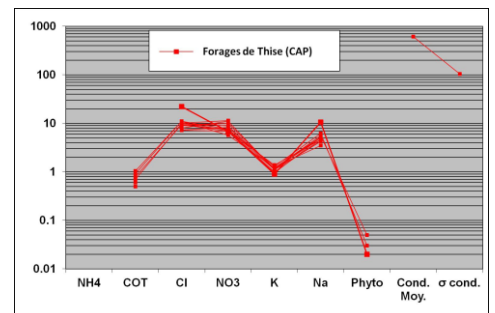
## Classification de Mangin

## Chimie

### Points noirs du bassin et population présente

Les vitesses de migration dans ces aquifères peuvent être très lentes. Il est donc important de connaître au plus vite le fonctionnement précis de ces aquifères pour la mise en place d'une protection efficace. Des pollutions très localisées pourraient migrer dans ces aquifères profonds et les rendre inexploitable dans le futur avant même des les avoir exploités.

### Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Dogger Lithologie : Calcaires massifs Epaisseur : 250 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Lias Lithologie : Marnes micassées Epaisseur : 200 m

Nappe : Captive

### Description de la formation aquifère

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>				Bassin hydrologique :
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour			<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour			Nom station :
Estimation d'un débit d'étiage :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour			Code station :
Débit prélevé pour l'AEP :	0,018 m <sup>3</sup> /s	1555,2 m <sup>3</sup> /jour			Module : m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour			QMNA5 : m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour			VCN3 : m <sup>3</sup> /s
					Proportion Surface RK / Surface BV rivière :

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )				
Pourcentage				

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre				

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
CHAMPS D'AVENEY	Forage	Capté	Branne	25	SIE DE CLERVAL				1010
FORAGE F2	Forage	Capté	Novillars	25	BESANCON				1948
FORAGE F3	Forage	Capté	Novillars	25	BESANCON				1948
FORAGE N°2	Forage	Capté	Branne	25	SIE DE CLERVAL				
FORAGES THISE	Forage	Capté	Thise	25	BESANCON				1443
PUITS DE NOVILLARS	Forage	Capté	Novillars	25	SIE de la Région de Roche				1876



Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

## Contexte géographique

La ressource karstique majeure des sources Noire et Alloz couvre une surface de 76 km<sup>2</sup>. Elle s'étend en rive gauche de la vallée du Cusancin sur l'extrémité Nord-Est du plateau de Valdahon. La limite Nord correspond à la vallée du Cusancin. La limite Ouest est définie sur une faille qui la sépare des systèmes karstiques des sources de Fonteny et du Bois de Buchelon situées toutes deux dans la vallée du Cusancin. À l'Est et au Sud il s'agit de limites de partage des eaux avec les bassins versant du ruisseau de Voitre qui se perd à proximité de Chazot et du ruisseau de l'Audeux qui se perd à proximité de la Grâce-Dieu. Ce système karstique possède 2 exutoires : la source Noire qui est la plus importante (débits d'étiage > 500 m<sup>3</sup>/h) et la source d'Alloz qui est un trop-plein du système, sec pendant les étiages. Les sources sont localisées dans les calcaires du Bajocien, les marnes sous-jacentes du Lias sont à l'affleurement dans la vallée. La ressource est formée de 2 plateaux : au nord celui de Vaudrivillers \_ Randevillers d'altitude moyenne 500 m, et au sud celui de Vellerot-lès-Vercel d'altitude moyenne 700 m. Entre les 2 on observe une succession de vallons et de monts orientés Est-Ouest (vallée de Landresse, mont du Grand Bois). La morphologie karstique est très présente avec de nombreuses dolines ainsi que des cavités et des gouffres. De nombreuses sources de faible débit existent dans le bassin d'alimentation et émergent des reliefs qui dominent le plateau. Certaines sont captées pour l'alimentation en eau potable des villages.



## UGE Alimentée(s)

BAUME LES DAMES  
SIE DE CLERVAL

## UGE potentielle(s)

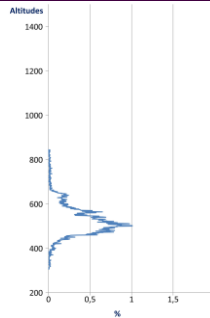
BAUME LES DAMES  
SIE DE CLERVAL

## Géographie morphologie

## Bassin d'alimentation

Surface : 74,85 km<sup>2</sup>  
Fiabilité : Excellent  
Longueur maxi : 13 km  
Système : binaire

Surface en  
fonction de  
l'altitude



Karst découvert : 49,85 km<sup>2</sup>  
Karst sous couverture : 25 km<sup>2</sup>  
Non karstique : 0 km<sup>2</sup>  
Pluie efficace moyenne : 730 mm

## Indices de karstification

Appréciation des formes de surface : Elevé

Variabilité de la conductivité :  $\mu\text{S/cm}$ 

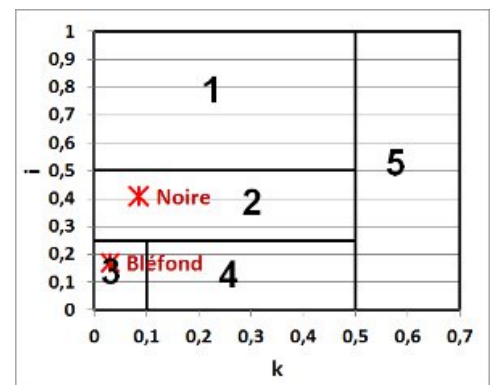
Appréciation du développement du réseau : Très

Tracage vitesse maximum : 274 m/h

Tracage vitesse minimum : 10 m/h

Le drainage est très développé et caractérisé par des vitesses de circulation élevées. La morphologie karstique du bassin est bien marquée avec de nombreuses dolines et pertes actives. La classification de Mangin indique que la source Noire présente un retard dans l'alimentation et que l'aquifère possède une faible capacité de stockage.

## Classification de Mangin



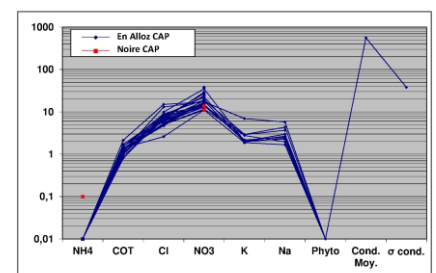
## Chimie

## Points noirs du bassin et population présente

Aucune données de chimie n'est disponible.

La population sur le bassin est de 5 400 habitants, la densité de population est faible (23 hab/km<sup>2</sup>).

## Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Oxfordien inférieure Lithologie : Marnes Epaisseur : 50 m
<b>Aquifère</b>	Etage : Bajocien Lithologie : Calcaires à entroques Epaisseur : 200 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Aalenien et toarciens Lithologie : marnes Epaisseur : 100 m

Nappe : Mixte

### Description de la formation aquifère

Les circulations se font dans le Dogger. Le plateau est parcouru par de nombreuses failles nord-sud qui compartimentent l'aquifère. Ces failles ne sont pas étanches vis-à-vis des écoulements souterrains car de nombreux traçages montrent que les eaux passent d'un compartiment géologique à l'autre. Les calcaires marneux de l'argovien sont présents sur le plateau en couverture du Dogger et forment des reliefs orientés Est-Ouest. De nombreuses sources de faible débit, dont certaines sont captées pour l'AEP émergent au contact avec les marnes bleues de l'oxfordien. Ces écoulements se perdent au contact avec le toit du Dogger (calcaires du callovien).

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	0,00	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Cusancin
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	1,760	m <sup>3</sup> /s	152064	m <sup>3</sup> /jour
Débit moyen mesuré aux exutoire :		m <sup>3</sup> /s		m <sup>3</sup> /jour
Estimation d'un débit d'étiage :	0,163	m <sup>3</sup> /s	14083	m <sup>3</sup> /jour
Débit prélevé pour l'AEP :	0,000	m <sup>3</sup> /s		m <sup>3</sup> /jour
Débit prélevé hors AEP :		m <sup>3</sup> /s		m <sup>3</sup> /jour
Débit disponible :	0,163	m <sup>3</sup> /s	14083	m <sup>3</sup> /jour
			<b>Station de jaugeage aval</b>	
			Nom station :	LE CUSANCIN à BAUME-LES-DAMES
			Code station :	U2425260
			Module :	7,4 m <sup>3</sup> /s
			QMNA5 :	0,61 m <sup>3</sup> /s
			VCN3 :	0,35 m <sup>3</sup> /s
			Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	71,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	30,78	13,3	28,59	2,18
Pourcentage	41,12%	17,77%	38,20%	2,91%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	6	0	10	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Alloz	Source	Non capté	Cusance	25		Jurassien	0		4875
Noire	Source	Non capté	Cusance	25		Jurassien	587		4875

Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure du plateau de Chamesey couvre une surface de 24 km<sup>2</sup>. Elle s'étend entre la vallée du Dessoubre au Sud de Bretonvillers et la commune de Belleherbe au Nord.

Ce système compte plusieurs exutoires :

- La source du Val ;
- La source de Blagnière ;
- La source Combe Laurent ;
- La source de Molinot ;
- La source de Froidefontaine, la plus importante avec un débit avoisinant les 220 m<sup>3</sup>/h.

Les quatre premières sources émergent des calcaires du jurassique supérieur, au contact marne-calcaire. La source de Froidefontaine émerge des calcaires Bajociens.



**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

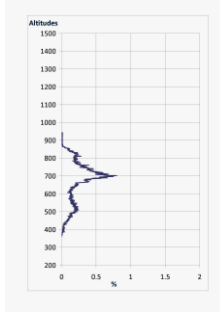
Surface : 24 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Excellent

Longueur maxi : 7,2 km

Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 21,8 km<sup>2</sup>

Karst sous couverture : 2,2 km<sup>2</sup>

Non karstique : km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 895 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Elevé

Variabilité de la conductivité : 41 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Très

Tracage vitesse maximum : 213 m/h

Tracage vitesse minimum : 10 m/h

L'inventaire spéléo recense de nombreuses dolines vallées sèches. Présence de reculées.

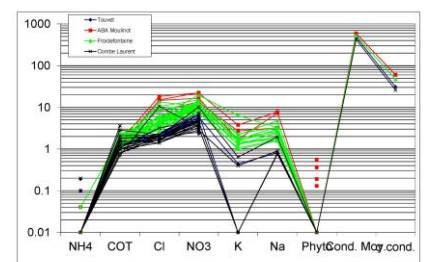
**Classification de Mangin**

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité médiocre sur la source Molinot

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Dogger - Malm Lithologie : Calcaires et marno-cal Epaisseur : 470 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Lias Lithologie : Marnes Epaisseur : 30 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Aquifère multi-couche dans lequel l'Oxfordien marneux peut conditionner l'apparition d'exutoires (Moulinot). Il peut également être court-circuité par des accidents tectoniques pour faire communiquer Malm et Dogger.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée : 440,00 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Dessoubre
Débit moyen calculé bilan hydrologique : 0,700 m <sup>3</sup> /s 60480 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station : Le Dessoubre à Saint-Hippolyte
Estimation d'un débit d'étiage : 0,083 m <sup>3</sup> /s 7171,2 m <sup>3</sup> /jour	Code station : U2215020
Débit prélevé pour l'AEP : 0,027 m <sup>3</sup> /s 2301,7 m <sup>3</sup> /jour	Module : 13,6 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 1,3 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible : 0,056 m <sup>3</sup> /s 4838,4 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 0,69 m <sup>3</sup> /s
	Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 16,60%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	8,6	6,6	7,5	1,3
Pourcentage	35,83%	27,50%	31,25%	5,42%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	2	1	4	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
ABANDON BLAGNIERE	Source	Abandonné	Bretonvillers	25	ABANDON LONGEVILLE LES RUSSEY	Jurassien	8,64	20	52
ABANDON MOULINOT	Source	Abandonné	Vaucluse	25	SIE D'EAU POTABLE DE FROIDEFONTAI	Jurassien	14		
ABANDON VAL	Source	Abandonné	Bretonvillers	25	ABANDON BRETONVILLERS	Jurassien			880
COMBE LAURENT	Source	Capté	Rosureux	25	ROSUREUX	Jurassien	18		128
FROIDEFONTAINE	Source	Capté	Vaucluse	25	SIE D'EAU POTABLE DE FROIDEFONTAI	Jurassien	270	580	1501

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la source du Bief de Brand couvre une surface de 108 km². Située entre Dessoubre aval et Doubs, cette vaste ressource s'étend de la commune de Charquemont au Nord à Saint-Hippolyte au Sud et comprend une bonne partie du plateau de Maïche.

Deux exutoires karstiques majeurs sont issus de cette ressource :

-la source non captée du Bief de Brand, localisée à environ 3 km au Sud de saint-Hippolyte et 5 km au Nord-Ouest de Maïche. Un ouvrage permet de détourner les eaux de cette source afin d'alimenter une pisciculture. Mais en grande majorité, cette source de type jurassien se jette dans le Dessoubre ;

-la source Blanchetterre, située à moins d'un kilomètre au Sud de Saint-Hippolyte. Le bassin d'alimentation de ce point d'eau, participant à l'alimentation en eau potable de la commune de Saint-Hippolyte, est situé de manière marginale, en bordure Nord du bassin d'alimentation du Bief de Brand.

Du point de vue hydrogéologique, la source du Bief de Brand apparaît dans les niveaux karstifiés des calcaires du Dogger, sièges d'un aquifère karstique dit « inférieur ». Cependant, la complexité géologique et structurale du secteur fait intervenir également les roches karstifiées du Malm, constituant un aquifère dit « supérieur ». Les communications hydrauliques entre les 2 se font par le biais d'accident tectoniques mettant en contact les 2 horizons aquifères, permettant ainsi de « by-passer » les marnes imperméables de l'Oxfordien.



**UGE Alimentée(s)**

SIVU DE L'EAU DU PLATEAU MAICHOIS

**UGE potentielle(s)**

SIVU DE L'EAU DU PLATEAU MAICHOIS

**Géographie morphologique**

**Bassin d'alimentation**

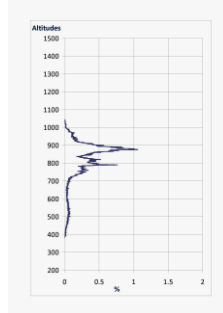
Surface : 108 km²

Fiabilité : Moyen

Longueur maxi : 15 km

Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 91 km²

Karst sous couverture : 8 km²

Non karstique : 9 km²

Pluie efficace moyenne : 985 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Elevé

Variabilité de la conductivité : 34 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Moyen

Tracage vitesse maximum : 84 m/h

Tracage vitesse minimum : 11 m/h

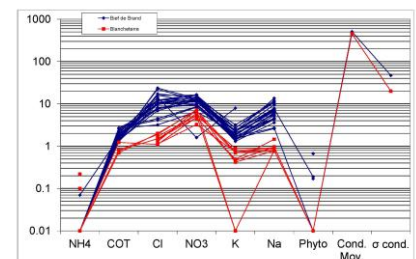
L'inventaire spéléo recense env. 0.5 objet / km². Nombreuses dolines et vallées sèches. Quelques reculées. Réseau karstique exploré = 21 m/km²

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité médiocre (présence de phytosanitaires et COT > 2)

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Dogger - Malm Lithologie : Calcaires et marno-cal Epaisseur : 500 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Lias Lithologie : Marnes Epaisseur : 30 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Aquifère multi-couche dans lequel l'Oxfordien marneux peut localement conditionner l'apparition d'exutoires. Il peut également être court-circuité par des accidents tectoniques pour faire communiquer Malm et Dogger.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée : 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Dessoubre
Débit moyen calculé bilan hydrologique : 3,373 m <sup>3</sup> /s 291427 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station : Le Dessoubre à Saint-Hippolyte
Estimation d'un débit d'étiage : 0,102 m <sup>3</sup> /s 8812,8 m <sup>3</sup> /jour	Code station : U2215020
Débit prélevé pour l'AEP : 0,001 m <sup>3</sup> /s 86,400 m <sup>3</sup> /jour	Module : 13,6 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 1,3 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible : 0,101 m <sup>3</sup> /s 8726,4 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 0,39 m <sup>3</sup> /s
	Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 32,70%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	31,32	58,32	11,88	6,48
Pourcentage	29,00%	54,00%	11,00%	6,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	33	7	11	1

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Bief de Brand	Source	Non capté	Saint-Hippolyte	25		Jurassien	360		8283
BLANCHETERRE	Source	Capté	Saint-Hippolyte	25	SAINT HIPPOLYTE	Fissuré	7,5	25	67

Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure des sources de Blanchefontaine et de la Forge couvre une surface de 17.6 km². Située à quelques kilomètres à l'est de Maîche et au Nord de Damprichard, en rive gauche du Doubs, elle s'étend principalement sur les communes de Goumois, Fessevillers, Ferrières-le-Lac et Belfays.

Deux exutoires sont issus de cette ressource :

-la source de Blanchefontaine, localisée à environ 2 km à l'Est et en aval du village de Fessevillers. Ce point d'eau karstique majeur représente, actuellement, la ressource d'alimentation en eau potable unique du SIVU du Plateau maîchois ;

-la source de la Forge, située à 1 km au Nord du village de Goumois. Cette source, également classée en point d'eau karstique majeur, mais moins importante que la source de Blanchefontaine, participe à l'alimentation en eau potable de la commune de Goumois.

Du point de vue hydrogéologique, ces deux exutoires sont issus d'aquifères karstiques contenus dans les calcaires du Malm. Cependant, la complexité géologique et structurale du secteur fait intervenir également, pour la source de Blanchefontaine, les roches karstifiées du Dogger (secteurs de Cernier d'Embret et des Seignes).



**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

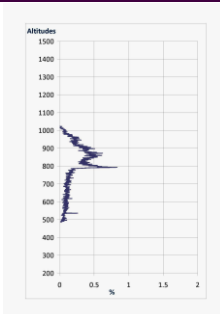
Surface : 18 km²

Fiabilité : Moyen

Longueur maxi : 7 km

Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 16 km²

Karst sous couverture : 0,6 km²

Non karstique : 1,4 km²

Pluie efficace moyenne : 995 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Moyen

Variabilité de la conductivité : 34 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Très

Tracage vitesse maximum : 35 m/h

Tracage vitesse minimum : 4 m/h

L'inventaire spéléo recense env. 0.7 objet / km². Quelques dolines et vallées sèches recensées. Réseau karstique exploré = 70 m/km²

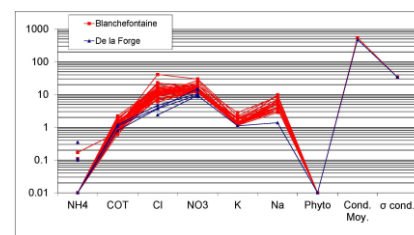
**Classification de Mangin**

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité médiocre (présence de nitrates)

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm - (Dogger) Lithologie : Calcaires et marno-cal Epaisseur : 250 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien inf. Lithologie : Marnes et argiles Epaisseur : 50 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

L'aquifère principal est représenté par les calcaires du Malm. Par le jeu de la tectonique, les calcaires du Dogger interviennent également dans le bassin d'alimentation de la source de la Blanchefontaine

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée : 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique : 0,570 m <sup>3</sup> /s 49248 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station :
Estimation d'un débit d'étiage : 0,045 m <sup>3</sup> /s 3888,0 m <sup>3</sup> /jour	Code station :
Débit prélevé pour l'AEP : 0,035 m <sup>3</sup> /s 3024,0 m <sup>3</sup> /jour	Module : m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : m <sup>3</sup> /s
Débit disponible : 0,010 m <sup>3</sup> /s 864 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : m <sup>3</sup> /s
	Proportion Surface RK / Surface BV rivière :

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	7,56	7,56	2,5	0,38
Pourcentage	42,00%	42,00%	13,89%	2,11%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	2	1	4	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
BLANCHEFONTAINE	Source	Capté	Goumois	25	SIVU DE L ' EAU DU PLATEAU MAICHOI	Vauclusien	140	362	1420
DE LA FORGE	Source	Capté	Goumois	25	GOUMOIS	Jurassien	21		224



Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure des sources d'Arcier et de Bergeret couvre une surface de 113 km<sup>2</sup>. Elle s'étend sur le plateau de Saône - Nancray qui domine la rive gauche du Doubs à l'amont de Besançon. Une vaste surface de 26 km<sup>2</sup> située à l'Ouest est constituée par les marais de Saône qui sont drainée par des pertes.

L'exutoire principal de ce système est la source d'Arcier qui émerge d'une cavité. La source de Bergeret fonctionne en trop-plein du système karstique. La source d'Arcier est captée par la ville de Besançon, elle est utilisée depuis l'époque romaine.

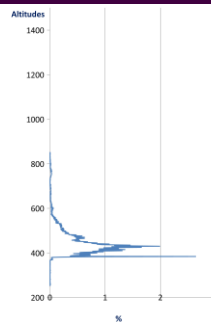
Les sources émergent sur le front de chevauchement du faisceau bisontin qui sépare le plateau de Saône - Nancray de la vallée du Doubs. Les 2 émergences sont localisées dans les calcaires Séquanien coincés sous les calcaires du Dogger qui forment le faisceau bisontin. Le bassin d'alimentation est constitué principalement des calcaires du Malm qui affleurent sur tout le plateau de Saône - Nancray, ainsi que des calcaires du Dogger localisés sur le pourtour de la ressource.

**Géographie morphologie****Bassin d'alimentation**Surface : 112,89 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Excellent

Longueur maxi : 23 km

Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**Karst découvert : 95,89 km<sup>2</sup>Karst sous couverture : 17 km<sup>2</sup>Non karstique : km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 710 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Elevé

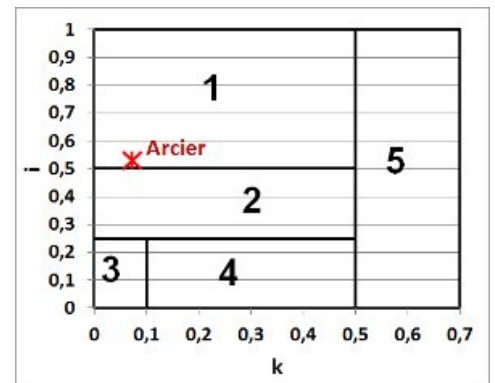
Variabilité de la conductivité : 41 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Très

Tracage vitesse maximum : 310 m/h

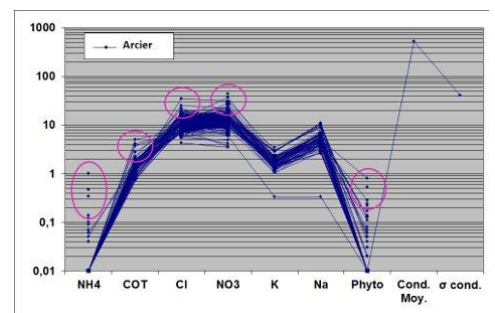
Tracage vitesse minimum : 11 m/h

Le réseau karstique est très développé suivant des axes de drainage bien individualisés. Le système est complexe avec la présence de sous-systèmes. L'aquifère supérieur du Malm est drainé par un réseau karstique qui alimente le réseau plus profond du Dogger. Le Dogger alimente latéralement le Malm de la vallée du Doubs en traversant le faisceau bisontin.

**Classification de Mangin****Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

Les indices de pression polluante d'origine anthropique sont nombreux, la qualité des eaux vis-à-vis de ces paramètres est médiocre.

La population vivant sur la ressource est très importante.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm et Dogger Lithologie : Calcaires compacts Epaisseur : 300 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : lias Lithologie : marnes micacées Epaisseur : 200 m

Nappe : Mixte

### Description de la formation aquifère

Superposition des 2 aquifères des calcaires du Malm et du Dogger qui communiquent l'un avec l'autre. L'écran imperméable des marnes oxfordiennes est contourné probablement à la faveur des failles du faisceau de Mamirolle pour permettre aux eaux du Malm de descendre dans le Dogger.

Une zone noyée est présente dans l'aquifère inférieur du Dogger sur toute la surface du plateau de Saône.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée : 330,00 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique : 2,544 m <sup>3</sup> /s 219802 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station : LE DOUBS à BESANCON
Estimation d'un débit d'étiage : 0,020 m <sup>3</sup> /s 1728 m <sup>3</sup> /jour	Code station : U2512010
Débit prélevé pour l'AEP : 0,145 m <sup>3</sup> /s 12528 m <sup>3</sup> /jour	Module : 97,9 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 14 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible : 0,000 m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 10 m <sup>3</sup> /s
	Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 3,70%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	54,04	11,31	40,49	7,05
Pourcentage	47,87%	10,02%	35,87%	6,25%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	25	3	7	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
ARCIER	Source	Capté	Vaire-Arcier	25	BESANCON	Jurassien	300	4320	7650
Bergeret	Source	Non capté	Vaire-Arcier	25		Jurassien	7	2052	7650

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure correspond à l'ensemble karstique du plateau de Montron-le-Château. Il est limité à l'ouest par la vallée de la Loue et la crête de Fontain\_Pugey qui domine la vallée du Doubs; à l'Est par les buttes de Rurey\_Montrond-le-Château\_Tarcenay; et au nord par le relief qui domine la vaste dépression du marais de Saône. L'exutoire de ce système est la source du Bief, source de débordement qui donne naissance à un ruisseau affluent direct de la Loue.

**UGE Alimentée(s)**

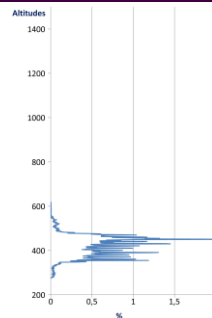
BESANCON

**UGE potentielle(s)**

BESANCON

**Géographie morphologie****Bassin d'alimentation**

Surface : 81 km<sup>2</sup>  
 Fiabilité : Médiocre  
 Longueur maxi : 16 km  
 Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**

Karst découvert : 80,75 km<sup>2</sup>  
 Karst sous couverture : 0,25 km<sup>2</sup>  
 Non karstique : km<sup>2</sup>  
 Pluie efficace moyenne : 715 mm

**Indices de karstification****Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Elevé

Variabilité de la conductivité :  $\mu\text{S/cm}$ 

Appréciation du développement du réseau : Très

Tracage vitesse maximum : 181 m/h

Tracage vitesse minimum : 42 m/h

La morphologie karstique se traduit par la présence de lapiez très étendus dans les zones de forêts et la présence de perte sur les marges de l'ensemble karstique. Les vitesses de circulation souterraine sont rapides.

**Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

Aucune donnée de chimie.

La population dans l'ensemble karstique est de 3 431 hab, et la densité de 42 hab/km<sup>2</sup>.**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Bajocien Lithologie : Calcaires oolithiques Epaisseur : 200 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Aalénien et Toarcien Lithologie : Marnes Epaisseur : 100 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

L'aquifère est constitué des calcaires du Bajocien

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée : 0,00 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Loue
Débit moyen calculé bilan hydrologique : 1,740 m <sup>3</sup> /s 150336 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station : LA LOUE à CHENECEY-BUILLON
Estimation d'un débit d'étiage : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Code station : U2624010
Débit prélevé pour l'AEP : 0,000 m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Module : 46,5 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 6,5 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 4,4 m <sup>3</sup> /s
	Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 6,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	42,6	13,1	22	3,3
Pourcentage	52,59%	16,17%	27,16%	4,07%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	11	4	12	3

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Du Bief	Source	Non capté	Chenecey-Buillon	25		Jurassien			
Source des Forges	Source	Non capté	Chenecey-Buillon	25		Jurassien			

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure des sources du Maine et Ecoutot couvre une surface de 278 km<sup>2</sup>. C'est la ressource majeure la plus vaste. Elle s'étend en rive droite de la vallée de la Loue sur l'ample plateau calcaire de Valdahon qui s'étire sur 30 km entre Malbrans à l'Ouest et Vercel à l'Est. La limite nord correspond à l'accident structural du faisceau de Mamirolle. À l'Est et au Nord-Est les nombreux traçages réalisés dessinent une limite de partage des eaux souterraines avec les bassins du Cusancin (au Nord) et du Dessoubre (à l'Est). La Loue forme une limite physique au Sud dans la partie occidentale, puis plus à l'Est sur le plateau, la limite est définie par les traçages entre bassin d'alimentation des sources du Bief et de la Truite d'Or à Lods et du Maine et Ecoutot. Au Sud-Est, un compartiment géologique est rattaché au bassin d'alimentation du Maine-Ecoutot à cause des résultats de traçages. Il est limité à l'Ouest par le prolongement de la faille de Pontarlier, et à l'Est par le plongement des couches géologiques (terminaison des anticlinaux de la ferme de Grange Marlier et de celui de la ferme des Roches). Ce système karstique possède 2 exutoires : la source du Maine qui est la plus importante et la source de L'Ecoutot qui est une émergence secondaire qui fonctionne en trop-plein du système. La source du Maine émerge à quelques mètres de la Loue, dans une vasque vaclusienne située au pied du coteau de la vallée. La source de L'Ecoutot émerge dans une cavité karstique au pied d'une petite barre rocheuse, à proximité immédiate de la Loue. Le trou de la Brème situé au débouché de la vallée de la Brème sur la vallée de la Loue est un « regard » sur le réseau karstique, il a la particularité de fonctionner en perte aux périodes de basses eaux et en trop-plein du système en période de hautes eaux.

**UGE Alimentée(s)**

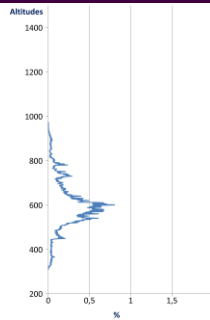
BESANCON  
SIE de la Haute-Loue

**UGE potentielle(s)**

BESANCON  
SIE de la Haute-Loue

**Géographie morphologie****Bassin d'alimentation**

Surface : 277,29 km<sup>2</sup>  
Fiabilité : Excellent  
Longueur maxi : 30 km  
Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**

Karst découvert : 270,286 km<sup>2</sup>  
Karst sous couverture : 7 km<sup>2</sup>  
Non karstique : km<sup>2</sup>  
Pluie efficace moyenne : 880 mm

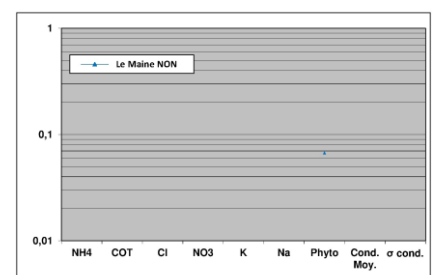
**Indices de karstification****Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Elevé  
Variabilité de la conductivité :  $\mu\text{S/cm}$   
Appréciation du développement du réseau : Très  
Tracage vitesse maximum : 395 m/h  
Tracage vitesse minimum : 50 m/h

Le modelé karstique est très présent sur le plateau de Valdahon avec de nombreuses dolines et vallées sèches, gouffres et cavités. Les vitesses de circulation souterraine sont en générale proches de 100 m/h et sont caractéristiques d'un réseau souterrain bien drainé et bien connecté.

**Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

Aucune analyse disponible pour les 2 sources du Maine et Ecoutot. La population présente dans le bassin versant est de 14 375 habitants pour une densité de 47 hab./km<sup>2</sup>. La ville de Valdahon est la principale zone urbanisée avec 4 777 habitants. Le bassin est traversé par d'importantes voies de communication : N57 (Besançon\_Pontarlier), D461 (Besançon\_Morteau), D20 (Valdahon\_Vercel).

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm_Bathonien Lithologie : Calcaires massifs Epaisseur : 500 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Aalénien_Toarcien Lithologie : Marnes Epaisseur : 100 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

le plateau de Valdahon est formé par les calcaires du Malm qui drainent les eaux d'infiltrations vers les calcaires sous-jacents du Dogger d'où émergent les sources du Maine et Ecoutot. Une zone noyée dans le dogger est présente sur la presque totalité du bassin d'alimentation, soit environ 220 km<sup>2</sup> sur une épaisseur moyenne d'environ 100 m.

## Hydrologie

<p>Volume estimé réserve zone noyée : 220,00 10<sup>6</sup>m<sup>3</sup></p> <p>Débit moyen calculé bilan hydrologique : 8,500 m<sup>3</sup>/s 734400 m<sup>3</sup>/jour</p> <p>Débit moyen mesuré aux exutoire : m<sup>3</sup>/s m<sup>3</sup>/jour</p> <p>Estimation d'un débit d'étiage : 0,350 m<sup>3</sup>/s 30240 m<sup>3</sup>/jour</p> <p>Débit prélevé pour l'AEP : 0,000 m<sup>3</sup>/s m<sup>3</sup>/jour</p> <p>Débit prélevé hors AEP : m<sup>3</sup>/s m<sup>3</sup>/jour</p> <p>Débit disponible : 0,350 m<sup>3</sup>/s 30240 m<sup>3</sup>/jour</p>	<p>Bassin hydrologique : Loue</p> <p><b>Station de jaugeage aval</b></p> <p>Nom station : LA LOUE à CHENECEY-BUILLON</p> <p>Code station : U2624010</p> <p>Module : 46,6 m<sup>3</sup>/s</p> <p>QMNA5 : 6,5 m<sup>3</sup>/s</p> <p>VCN3 : 4,4 m<sup>3</sup>/s</p> <p>Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 22,55%</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	120,26	68,359	77,562	11,105
Pourcentage	43,37%	24,65%	27,97%	4,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	43	9	17	5

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
EN ALLOZ	Source	Capté	Épenoy	25	EPENOY	Fissuré	5		207
L'Ecoutot	Source	Non capté	Scey-Maisières	25		Jurassien	108		2E+04
Maine	Source	Non capté	Scey-Maisières	25		Vauclusien	1150		2E+04
Plaisir Fontaine	Source	Non capté	Bonnevaux-le-Prieuré	25		Jurassien	108		978

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure des sources du Dessoubre et du Bief Ayroux couvre une surface de 123 km<sup>2</sup>. Située entre la vallée du Doubs à l'Est et la vallée de la Réverotte à l'Ouest, cette vaste ressource s'étend sur le plateau en amont du Cirque de Consolation jusqu'en limite des communes des Fins (au Sud) et de Gilley (au Sud-Ouest).

Plusieurs exutoires karstiques majeurs sont issus de cette ressource : - les 4 sources qui donnent naissance à la rivière du Dessoubre dans le Cirque de Consolation (Dessoubre, Lançot, Taboureau et Noire). Ces sources, toutes localisées sur la commune de Consolation-Maisonnettes, ne sont pas exploitées pour l'alimentation en eau potable ; - le Bief Ayroux, exutoire pérenne du réseau de Maurepos (grotte Sainte-Catherine), apparaît à environ 2 km en aval des sources du Dessoubre et en rive gauche de la rivière. Du point de vue hydrogéologique, ces exutoires sourdent au pied des falaises constituées des calcaires karstifiés du Malm, sièges d'un aquifère karstique dit « supérieur ». Une autre source karstique majeure rejoint le Dessoubre en aval de Laval-le-Prieuré à environ 4 km des sources du Dessoubre : la source des 3 Pucelles. Cet exutoire naît dans les calcaires du Dogger et est issu d'un aquifère dit « inférieur ». Son bassin d'alimentation est complexe, mal connu et, vraisemblablement, interconnecté localement au bassin des sources du Dessoubre (secteur du Bélieu).

**UGE Alimentée(s)**

SIE DU HAUT PLATEAU DU RUSSEY

**UGE potentielle(s)**

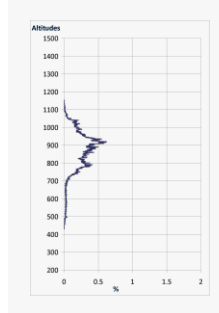
SIE DU HAUT PLATEAU DU RUSSEY

**Géographie morphologie**Surface : 123 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Moyen

Longueur maxi : 20 km

Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude****Bassin d'alimentation**Karst découvert : 111 km<sup>2</sup>Karst sous couverture : 6 km<sup>2</sup>Non karstique : 6 km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 945 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Elevé

Variabilité de la conductivité : 41 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Très

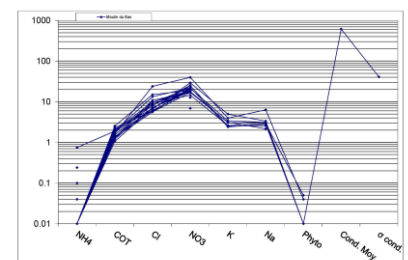
Tracage vitesse maximum : 81 m/h

Tracage vitesse minimum : 11 m/h

L'inventaire spéléo recense env. 0.6 objet / km<sup>2</sup>. Nombreuses dolines et vallées sèches. Cirque de Consolation. Réseau karstique exploré = 63 m/km<sup>2</sup>

**Classification de Mangin****Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité médiocre (nitrates et Na/K < 1), mais les sources du Dessoubre et des 3 Pucelles n'ont pas fait l'objet d'analyses

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Dogger - Malm Lithologie : Calcaires et marno-cal Epaisseur : 500 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Lias Lithologie : Marnes Epaisseur : 30 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Aquifère multi-couche dans lequel les horizons marneux du Malm (Oxfordien inf et Séquanien inf.) conditionnent l'apparition d'exutoires (sources du Dessoubre, du Taboureau, du Lançot et Noire). Ils peuvent également être court-circuités par des accidents tectoniques pour faire communiquer Malm et Dogger (source des 3 Pucelles).

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Dessoubre
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	3,686 m <sup>3</sup> /s    318470 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station : Le Dessoubre à Rosureux
Estimation d'un débit d'étiage :	0,135 m <sup>3</sup> /s    11664 m <sup>3</sup> /jour	Code station : U2215015
Débit prélevé pour l'AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Module : 3,3 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,135 m <sup>3</sup> /s    11664 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 0,5 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 61,10%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	35,67	59,04	24,6	3,69
Pourcentage	29,00%	48,00%	20,00%	3,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	19	3	12	2

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Bief Ayroux	Source	Non capté	Laval-le-Prieuré	25		Jurassien	100		1277
Dessoubre	Source	Non capté	Consolation-Maisonnettes	25		Jurassien	140		3724
Lançot	Source	Non capté	Consolation-Maisonnettes	25		Jurassien	90		3192
Noire	Source	Non capté	Consolation-Maisonnettes	25		Jurassien	100		2660
Taboureau	Source	Non capté	Consolation-Maisonnettes	25		Jurassien			2660



Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

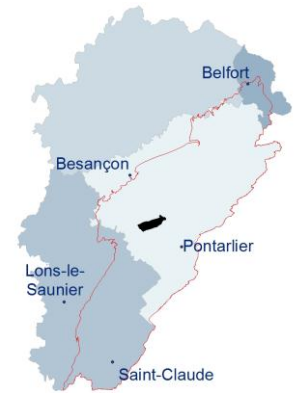
La ressource karstique majeure des sources de Bief Poutot et Grande Baume couvre une surface de 43,5 km<sup>2</sup>. Elle s'étend sur la partie Sud-Est du plateau d'Amancey. Elle correspond à une gouttière topographique large de 3,5 km qui longe l'accident structural du faisceau salinois. La limite Ouest est située à proximité de Déservillers. C'est une limite souterraine de partage des eaux avec le réseau karstique du Verneau dans la vallée du Lison, mise en évidence par des traçages. A l'Est la limite est matérialisée par la Loue au niveau de la commune de Lods.

Ce système karstique possède 2 exutoires : la source de Bief Poutot qui est la plus importante et la source de Grande Baume qui est une émergence secondaire, toutes 2 situées en rive gauche de la Loue. La source de Bief Poutot sourde des éboulis de pied de pente sous le versant abrupte de la vallée. La source de Grande Baume est localisée à l'aval d'un vallon latéral, il s'agit d'un petit drain karstique situé en pied de versant. Des trop-pleins sont actifs à l'amont du vallon en périodes de crues et alimentent le ruisseau de la Grande Baume.

La source de Bief Poutot émerge au sein des calcaires du Kimméridgien (J8) au contact des dépôts alluviaux de La Loue. Le mode d'émergence est masqué par les éboulis, mais sa position structurale militerait pour une émergence de type vaclusien.

La source de Grande Baume émerge à la faveur du contact des calcaires du Séquanien sup. sur les marnes du Séquanien moyen (J7b), il s'agit d'une source de type jurassien.

Remarque : On observe le même système de drainage souterrain en rive droite de La Loue, le plateau de Rantechaux – Athoie situé en contre-bas du faisceau salinois est drainé vers les sources de Grand Bief et Truite d'Or situées en face des sources de Bief Poutot et Grande Baume.

**UGE Alimentée(s)**

SIE de la Haute-Loue

**UGE potentielle(s)**

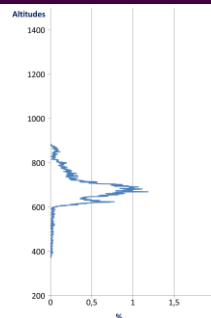
SIE de la Haute-Loue

**Géographie morphologie****Bassin d'alimentation**Surface : 43,46 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Excellent

Longueur maxi : 15 km

Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**Karst découvert : 40,26 km<sup>2</sup>Karst sous couverture : km<sup>2</sup>Non karstique : 3,2 km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 1030 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Moyen

Variabilité de la conductivité : μS/cm

Appréciation du développement du réseau : Très

Tracage vitesse maximum : 322 m/h

Tracage vitesse minimum : 16 m/h

le réseau de drainage souterrain est très développé et possède une réserve en zone noyée. Le drainage se fait parallèlement à la structure orientée WSW\_ENE vers les sources de Bief Poutot et Grande Baume.

**Classification de Mangin****Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

Aucune mesure de qualité n'est disponible sur cette ressource. Les points de pollution sont principalement les rejets des réseaux d'assainissement des 4 villages présents dans le bassin d'alimentation pour une population de 930 habitants.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage :	
	Lithologie :	
	Epaisseur :	m
<b>Aquifère</b>	Etage :	Séquanien
	Lithologie :	Calcaires compacts
	Epaisseur :	200 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage :	Oxfordien
	Lithologie :	Marnes bleues
	Epaisseur :	25 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

L'aquifère du Malm est très karstifié, il forme une structure synclinale qui est chevauchée par les calcaires Dogger du faisceau salinois. Cette configuration permet la mise en communication par des failles de circulations entre le Dogger et le Malm. La structure synclinale s'enfonce sous le plateau de Levier sur une distance de plusieurs kilomètres (voir coupe équilibrée), aussi la zone noyée se prolonge au sud du bassin d'alimentation des sources. La valeur donnée ci-dessus pour le volume de la réserve dans la zone noyée se limite à la surface de la ressource, elle est potentiellement beaucoup plus importante.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10,00	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>			Bassin hydrologique : Loue
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	1,530	m <sup>3</sup> /s	132192	m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire :		m <sup>3</sup> /s		m <sup>3</sup> /jour	Nom station : LA LOUE à VUILLAFANS
Estimation d'un débit d'étiage :	0,140	m <sup>3</sup> /s	12096	m <sup>3</sup> /jour	Code station : U2604030
Débit prélevé pour l'AEP :	0,000	m <sup>3</sup> /s		m <sup>3</sup> /jour	Module : 21 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	0,000	m <sup>3</sup> /s		m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 4,1 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,140	m <sup>3</sup> /s	12096	m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 3 m <sup>3</sup> /s
					Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 7,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	13,83	12,58	15,83	1,22
Pourcentage	31,82%	28,95%	36,42%	2,81%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	3	4	5	1

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Bief Poutot	Source	Non capté	Lods	25		Jurassien	324		2118
Grande Baume	Source	Non capté	Lods	25		Jurassien	180		2989

Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la source de la Tuffière correspond à un secteur restreint compris entre le plateau d'Amancey au nord et le plateau d'Evillers au sud. Elle forme une marche topographique occupé par des pré-bois et d'une surface de 6 km<sup>2</sup>.

L'exutoire de ce système est la source de la Tuffière, qui donne naissance au ruisseau du même nom qui se jette dans la Loue environ un kilomètre plus bas. Elle émerge au pied du faisceau Salinois, sur le contact chevauchant Jurassique-Crétacé.

Une vaste cuvette occupe la partie nord-est du bassin versant, elle est drainée par une perte qui communique avec la source.

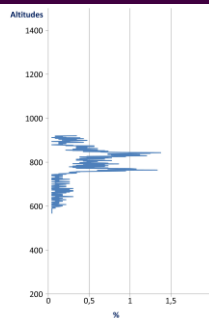


**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

Surface : 6 km<sup>2</sup>  
 Fiabilité : Excellent  
 Longueur maxi : 5,3 km  
 Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 6 km<sup>2</sup>  
 Karst sous couverture : km<sup>2</sup>  
 Non karstique : km<sup>2</sup>  
 Pluie efficace moyenne : 1040 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Moyen  
 Variabilité de la conductivité : 32 µS/cm  
 Appréciation du développement du réseau : Moyen  
 Tracage vitesse maximum : m/h  
 Tracage vitesse minimum : 30 m/h

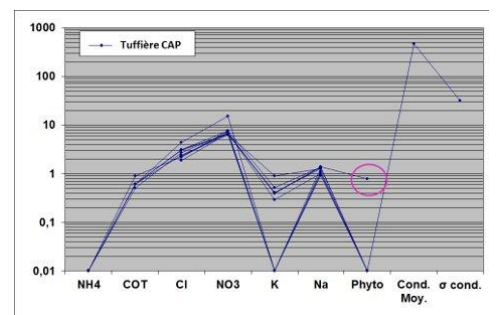
Une vaste cuvette occupe la partie nord-est du bassin versant, elle est drainée par une perte qui communique avec la source. Les zones de bois sont localisées sur des lapiez. Les formes de surface sont karstiques, mais le réseau souterrain est moyennement développé.

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Très faible pression anthropique sur la qualité des eaux. Une analyse avec un dépassement de la norme de potabilité en phytosanitaire (glyphosate et AMPA) le 09/07/2008.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : bajocien Lithologie : calcaires à entroques Epaisseur : 100 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Aalénien_toarcien Lithologie : marnes Epaisseur : 100 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

L'aquifère est constitué par les calcaires du Dogger qui forme une gouttière synclinale drainée vers la source de la Tuffière. Ils correspondent à un compartiment peu déformé qui fait partie du faisceau salinois.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée : 0,00 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Loue
Débit moyen calculé bilan hydrologique : 0,200 m <sup>3</sup> /s 17280 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station : LA LOUE à VUILLAFANS
Estimation d'un débit d'étiage : 0,006 m <sup>3</sup> /s 479,52 m <sup>3</sup> /jour	Code station : U2604030
Débit prélevé pour l'AEP : 0,038 m <sup>3</sup> /s 3277,2 m <sup>3</sup> /jour	Module : 21 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 4,1 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible : 0,000 m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 3 m <sup>3</sup> /s
	Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 1,20%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	4,4	0,6	1	0
Pourcentage	73,33%	10,00%	16,67%	0,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	0	0	0	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
LA TUFFIERE	Source	Capté	Lods	25	SIE de la Haute-Loue	Jurassien	20		384

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure du plateau de Gilley – les Combes couvre une surface de 69.4 km<sup>2</sup>. Située au Sud-Ouest de Morteau, elle est traversée, dans sa partie Sud, par le Doubs entre Ville-du-Pont et Remonot (défilés d'Entre Roches et du Coin de la Roche). Cette ressource s'étend principalement sur le plateau des communes de Gilley et des Combes, en rive gauche du Doubs et est limitée : au Nord, par la ressource karstique majeure des sources du Dessoubre ; à l'Ouest, par le bassin d'alimentation de la source du Pontet dans la vallée de la Loue ; au Sud, par le bassin d'alimentation de la source de la Loue.

Plusieurs exutoires karstiques majeurs sont issus de cette ressource : - grotte ou source de la Colombière, exutoire de type vaclusien temporaire, situé en rive gauche du Doubs, sous le hameau du même nom à Remonot ; - source du Pont du Diable, exutoire de type vaclusien temporaire, localisé en rive gauche du Doubs et à environ 1.5 km en aval de Remonot. Ce réseau karstique noyé a été exploré par plongée jusqu'à une cote de - 86 m.

Un autre exutoire karstique est remarquable dans cette ressource : la grotte du Trésor, en rive gauche du Doubs. Egalement de type vaclusien et temporaire, elle apparaît à la sortie du défilé d'Entre Roches à environ 2 km en amont de Remonot.

Du point de vue hydrogéologique, ces exutoires sourdent des calcaires karstifiés des niveaux supérieurs du Malm (Kimméridgien et Portlandien). Ces formations carbonatées sont le siège d'un aquifère karstique dit « supérieur » dont l'aquiclude est représenté par les marnes de l'Oxfordien : la zone noyée de l'aquifère doit, vraisemblablement, être conséquente sous le plateau de Gilley – les Combes.

**UGE Alimentée(s)**

MONTBENOIT  
SIE DU PLATEAU DES COMBES

**UGE potentielle(s)**

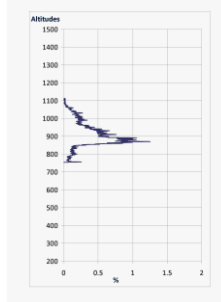
MONTBENOIT  
SIE DU PLATEAU DES COMBES

**Géographie morphologie****Bassin d'alimentation**Surface : 70 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Moyen

Longueur maxi : 14 km

Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**Karst découvert : 67 km<sup>2</sup>Karst sous couverture : 3 km<sup>2</sup>Non karstique : km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 995 mm

**Indices de karstification****Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Moyen

Variabilité de la conductivité :  $\mu\text{S/cm}$ 

Appréciation du développement du réseau : Très

Tracage vitesse maximum : 13 m/h

Tracage vitesse minimum : 6 m/h

L'inventaire spéléo recense env. 0.7 objet / km<sup>2</sup>. Beaucoup de dolines sont présentes sur l'EK, mais peu de vallées sèches recensées. Réseau karstique exploré = 60 m/km<sup>2</sup>. Peu d'essais de traçage ont été réalisés sur cet EK

**Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

Pas d'analyses sur les PE majeurs (PE non captés)

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : Calcaires et marno-cal Epaisseur : 270 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien marneux Lithologie : Marnes et marno-calca Epaisseur : 100 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Aquifère présentant une zone noyée importante et dont les exutoires sont principalement vaclusiens et temporaires

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	2,209 m <sup>3</sup> /s    190858 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station :
Estimation d'un débit d'étiage :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Code station :
Débit prélevé pour l'AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Module : m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	22,4	40,6	4,2	2,8
Pourcentage	32,00%	58,00%	6,00%	4,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	7	3	5	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
La Colombière	Source	Non capté	Les Combes	25		Vauclusien			5403
Pont du Diable	Source	Non capté	Les Combes	25		Vauclusien	0		5403

Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la source du Moulin Bournez et du puits Cinquin couvre une surface de 7 km². Située entre Morteau à l'Ouest et Villers-le-Lac à l'Est, elle s'étend sur le Mont Gaudichot au Sud de Montlebon et sur le Bois du Geay à l'Est de Morteau.

Deux exutoires karstiques majeurs sont issus de cette ressource :

-la source du Moulin Bournez, en rive droite du Doubs, est située à environ 2 km à l'Est de Morteau. Cet exutoire, de type vauclusien, est exploité et participe à l'alimentation en eau potable du Syndicat des Eaux du Haut Plateau du Russey. Son débit peut parfois être à sec ;

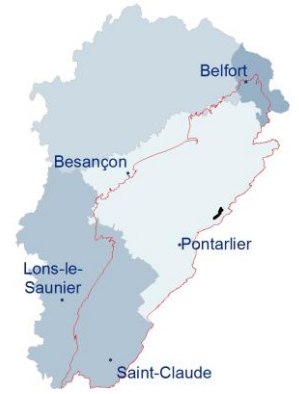
-le puits Cinquin, en rive gauche du Doubs, est localisé à environ 200 m au Nord-Est de la source du Moulin Bournez. Ce forage, d'une profondeur de 32 m, est également exploité par le Syndicat des Eaux du Haut Plateau du Russey.

Du point de vue hydrogéologique, ces exutoires sont issus des calcaires karstifiés des niveaux supérieurs du Malm (Kimméridgien et Portlandien). Ces formations carbonatées sont le siège d'un aquifère karstique dit « supérieur » dont l'aquiclude est représenté par les marnes de l'Oxfordien. Structuralement, la ressource est composée de 2 bassins d'alimentation séparés par le Doubs :

-le flanc Nord-Ouest de l'anticlinal de Derrière le Mont ;

-la terminaison périclinale d'une ramification de l'anticlinal à l'Est du Barboux et de la Chenalotte.

Ces deux bassins sont également caractérisés par des connexions hydrauliques souterraines (comme en attestent les essais de traçage réalisés dans le secteur).



**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

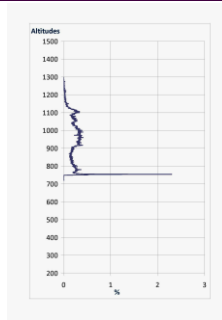
Surface : 7 km²

Fiabilité : Moyen

Longueur maxi : 7 km

Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 7 km²

Karst sous couverture : 0 km²

Non karstique : 0 km²

Pluie efficace moyenne : 1005 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Faible

Variabilité de la conductivité : 30 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Peu

Tracage vitesse maximum : 53 m/h

Tracage vitesse minimum : 15 m/h

L'inventaire spéléo recense env. 0.3 objet / km². Localement les dolines sont nombreuses. Quelques vallées sèches. Réseau karstique exploré = 5 m/km²

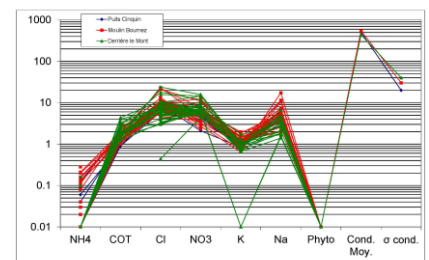
**Classification de Mangin**

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité moyen (COT élevé à Derrière le Mont)

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : Calcaires et marno-cal Epaisseur : 250 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien marneux Lithologie : Marnes et marno-calca Epaisseur : 100 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Aquifère constitué principalement par les calcaires du Malm. Cependant, les affleurements des calcaires du Dogger peuvent participer à l'alimentation de cet aquifère

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	0,223 m <sup>3</sup> /s    19267 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station :	Le Doubs à Fournet-Blancheroche (La Rasse)
Estimation d'un débit d'étiage :	0,028 m <sup>3</sup> /s    2419,2 m <sup>3</sup> /jour	Code station :	U2112010
Débit prélevé pour l'AEP :	0,029 m <sup>3</sup> /s    2505,6 m <sup>3</sup> /jour	Module :	19,4 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 :	2,8 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	VCN3 :	1,6 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	11,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	5,18	1,47	0,35	0
Pourcentage	74,00%	21,00%	5,00%	0,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	0	0	0	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
PUITS CINQUIN	Forage	Capté	Les Fins	25	SIE DU HAUT PLATEAU DU RUSSEY				785
SOURCE MOULIN BOURNEZ	Source	Capté	Montlebon	25	SIE DU HAUT PLATEAU DU RUSSEY	Vauclusien	0		560



Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la source de Derrière le Mont couvre une surface de 12,8 km<sup>2</sup> et possède un débit d'étiage voisin de 60 m<sup>3</sup>/h. Elle est localisée dans le massif qui domine au Sud le val de Morteau. Elle s'étend sur le petit plateau du Gardot dans une zone frontalière avec la Suisse (vallée de la Brévine). Cet ensemble a une forme allongée suivant la structure du massif d'orientation SW-NE. Sa limite Sud-Ouest correspond au col de la ferme du Châteleu, sa limite Nord-Est coïncide avec la terminaison du massif au lieu-dit la Pierre à Feu.

Ce système karstique possède 1 seul exutoire : la source de Derrière le Mont. Elle est située au pied d'une ligne de falaise dans une zone d'éboulis.

La source de Derrière le Mont émerge à la limite des calcaires du Rauracien et des marnes de l'Argovien. Il s'agit d'une émergence de type jurassien.

Aucun traçage, ni aucune mesure de débit ne permet de définir avec précision le bassin d'alimentation de la source. Il est délimité à partir de critères structuraux et topographiques, mais la limite Sud-Est le long de la frontière Suisse n'est pas suffisamment connue. 2 à 3 traçages seraient nécessaires à sa détermination.



**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

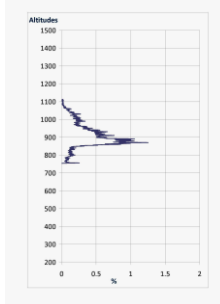
Surface : 12,8 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Moyen

Longueur maxi : 9 km

Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 12,8 km<sup>2</sup>

Karst sous couverture : 0 km<sup>2</sup>

Non karstique : 0 km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 1005 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Faible

Variabilité de la conductivité : 204 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Moyen

Tracage vitesse maximum : m/h

Tracage vitesse minimum : m/h

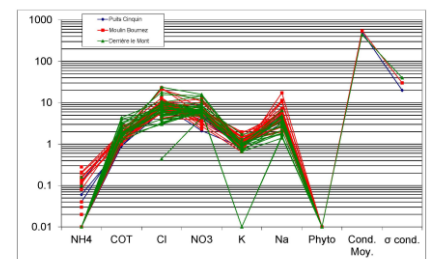
**Classification de Mangin**

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Indice de qualité moyen (COT élevé à Derrière le Mont)

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : Calcaires et marno-cal Epaisseur : 250 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien marneux Lithologie : Marnes et marno-calca Epaisseur : 100 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Aquifère constitué par les calcaires du Séquanien et Kimméridgien.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	0,414 m <sup>3</sup> /s    35770 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station :	Le Doubs à Fournet-Blancheroche (La Rasse)
Estimation d'un débit d'étiage :	0,015 m <sup>3</sup> /s    1296 m <sup>3</sup> /jour	Code station :	U2112010
Débit prélevé pour l'AEP :	0,017 m <sup>3</sup> /s    1468,8 m <sup>3</sup> /jour	Module :	19,4 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 :	2,8 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,000 m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	VCN3 :	1,6 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	11,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	7,424	3,328	2,048	0
Pourcentage	58,00%	26,00%	16,00%	0,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	0	0	0	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
DERRIERE LE MONT	Source	Capté	Montlebon	25	MONTLEBON	Vauclusien	58	700	1483

**Zone d'intérêt :** Actuelle

**Type ressource :** Système karstique

**Localisation**

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la Furieuse couvre une surface de 9 km<sup>2</sup>. Elle s'étend de la commune de Thésy au Nord jusqu'au hameau de Bas de Vie Neuve, commune de Pont-d'Héry au Sud. L'exutoire de ce système est la source de la Furieuse, donnant naissance à la rivière éponyme qui traverse la ville de Salins-les-Bains. La source émerge au profit d'une faille qui met en contact les calcaires du Jurassique inférieur, aquifères, et les marnes du Lias.



**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

Surface : 9 km<sup>2</sup>  
 Fiabilité : Moyen  
 Longueur maxi : 6 km  
 Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**

Karst découvert : 9 km<sup>2</sup>  
 Karst sous couverture : 0 km<sup>2</sup>  
 Non karstique : km<sup>2</sup>  
 Pluie efficace moyenne : 900 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Elevé  
 Variabilité de la conductivité : 33 µS/cm  
 Appréciation du développement du réseau : Moyen  
 Tracage vitesse maximum : 70 m/h  
 Tracage vitesse minimum : 27 m/h

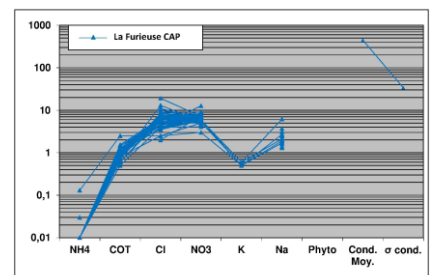
La morphologie est liée aux phénomènes de karstification : dolines, pertes, gouffres. Les réseaux sont cependant moyennement développés en raison des faibles distances parcourues par les circulations souterraines (< 3 km), les sources du secteur présentent des débits modestes.

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

L'incidence des activités humaines sur la qualité de l'eau est modérée, on remarque juste un impact faible des activités agricoles avec un taux de nitrates pouvant atteindre 20 mg/l.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Bajocien Lithologie : Calcaires massifs Epaisseur : 200 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Lias Lithologie : Marnes Epaisseur : 100 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

L'aquifère est constitué par les calcaires du Dogger qui sont présents sur l'ensemble du plateau.  
La structure géologique ne permet pas le développement d'une zone noyée.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	0,00	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>			Bassin hydrologique : Furieuse
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	0,257	m <sup>3</sup> /s	22188	m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire :		m <sup>3</sup> /s		m <sup>3</sup> /jour	Nom station : LA FURIEUSE à SALINS-LES-BAINS
Estimation d'un débit d'étiage :	0,055	m <sup>3</sup> /s	4752	m <sup>3</sup> /jour	Code station : U2635010
Débit prélevé pour l'AEP :	0,014	m <sup>3</sup> /s	1209,6	m <sup>3</sup> /jour	Module : 1,57 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :		m <sup>3</sup> /s		m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 0,11 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,041	m <sup>3</sup> /s	3542,4	m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 0,059 m <sup>3</sup> /s
					Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 54,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	5,5	0,8	2,5	0,2
Pourcentage	61,11%	8,89%	27,78%	2,22%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	0	0	1	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
LA FURIEUSE	Source	Capté	Pont-d'Héry	39	SALINS LES BAINS	Jurassien	200		1202

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la source de Baume Archée couvre une surface de 130 km². Elle s'étend sur le plateau de Levier-Frasne entre la vallée de la Loue (Gorges de Noaille) au nord et le village de Cuvier au Sud-Ouest. L'exutoire unique de ce système est la source de la Baume-Archée qui émerge des éboulis en rive gauche de la Loue quelques centaines de mètres à l'aval de l'usine électrique des gorges. La source est située en contre-bas d'une vaste cavité sèche, la grotte de la Baume-Archée.

La source émerge sur le front de chevauchement du faisceau salinois sur le plateau d'Ornans, au sein d'une écaille de jurassique moyen (bathonien) située à la base du chevauchement. Le bassin d'alimentation est constitué des calcaires du Malm qui affleurent sur tout le plateau de Levier-Frasne.



**UGE Alimentée(s)**

SIE de la Haute-Loue  
SIE du Plateau d'Amancey

**UGE potentielle(s)**

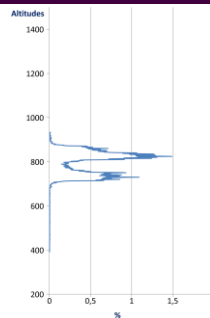
SIE de la Haute-Loue  
SIE du Plateau d'Amancey

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

Surface : 129,6 km²  
Fiabilité : Excellent  
Longueur maxi : 30 km  
Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 129,6 km²  
Karst sous couverture : km²  
Non karstique : km²  
Pluie efficace moyenne : 1080 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Elevé  
Variabilité de la conductivité : µS/cm  
Appréciation du développement du réseau : Très  
Tracage vitesse maximum : 200 m/h  
Tracage vitesse minimum : 30 m/h

Les formes karstiques typiques sont très présentes sur le plateau : dolines, pertes actives, gouffres. La Baume Archée est en relation avec un large réseau spéléologique dont l'entrée est située quelques centaines de mètres à l'amont de l'émergence. La source des Pontets située sur l'autre rive de la Loue émerge dans les mêmes conditions.

**Chimie**

Points noirs du bassin et population présente

Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Bathonien Lithologie : Calcaires massifs Epaisseur : 250 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Lias Lithologie : Marnes Epaisseur : 100 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Les circulations se font dans les calcaires du Malm qui forme la totalité du plateau. Le passage vers l'aquifère inférieur du Dogger (Bathonien) se fait au niveau de la zone de plissements et de fractures du faisceau salinois.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Loue
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	4,900 m <sup>3</sup> /s    423360 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station : LA LOUE à VUILLAFANS
Estimation d'un débit d'étiage :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Code station : U2604030
Débit prélevé pour l'AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Module : 21 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 4,1 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 3 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 31,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	49	55,3	21,8	3,5
Pourcentage	37,81%	42,67%	16,82%	2,70%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	11	3	6	3

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Baume Archée	Source	Non capté	Mouthier-Haute-Pierre	25		Jurassien			1E+04

Zone d'intérêt : Actuelle

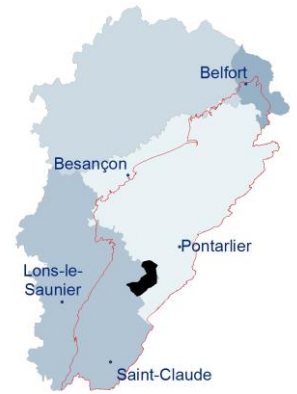
Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La source de l'Ain et la source de la Papeterie se situent à l'Est de Champagnole, respectivement sur les communes de Conte et de Sirod. L'ensemble Ain-Papeterie est étudié depuis plusieurs années et à la suite de nombreux traçages, il a été mis en évidence, que la source de l'Ain et la source de la Papeterie étaient les exutoires d'un même ensemble drainant le plateau de Nozeroy. La source de l'Ain est le trop-plein du système.

Les différents calculs du bilan hydrologique (SRAE, BE Caille) donnent une surface estimée de bassin d'alimentation entre 130 km<sup>2</sup> et 190 km<sup>2</sup> alors que la surface dessinée à partir des données de traçage est de 110 km<sup>2</sup>. Pour expliquer cette différence, l'hypothèse principale est une alimentation par le Nord-Est masquée par les formations superficielles fluvio-glaciaires, à la limite des versants du Lison, du Drugeon et de la Loue. L'hypothèse la plus probable est une alimentation par des circulations sous-glaciaire, par le biais d'une ancienne vallée du Doubs occupée aujourd'hui par le Drugeon et les marais de Frasne. D'après les études de débits menées sur le Drugeon, il est possible qu'une partie du secteur de Frasne-Bonnevaux alimente le bassin versant de l'Ain-Papeterie. C'est pourquoi, dans le cadre de cette étude, les limites connues dessinées dans les études antérieures ont été modifiées sur ce secteur pour intégrer la zone de tourbière. Cette hypothèse devra être validée par des traçages, entre-autre depuis l'étang de l'Entonnoir (Bouverans) avec des conditions de sécheresse favorables à l'infiltration directe des eaux vers le milieu souterrain. Le bassin d'alimentation ainsi dessiné a une surface de 121 km<sup>2</sup>.

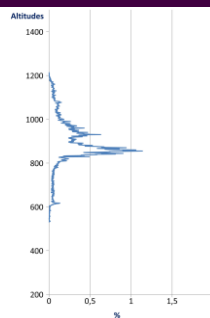
**Géographie morphologie****Bassin d'alimentation**Surface : 122 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Excellent

Longueur maxi : 19 km

Système : binaire

Surface en fonction de l'altitude

Karst découvert : 80 km<sup>2</sup>Karst sous couverture : 42 km<sup>2</sup>Non karstique : km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 1195 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Moyen

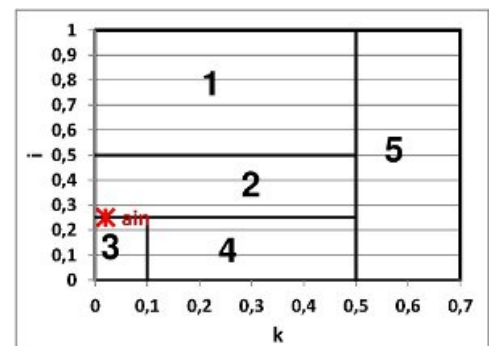
Variabilité de la conductivité : 38 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Très

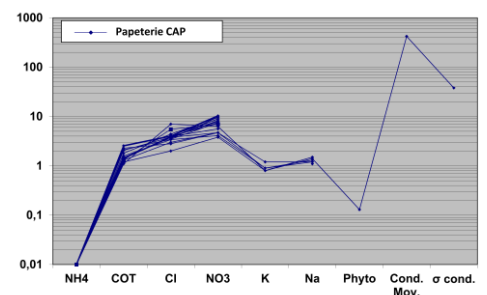
Tracage vitesse maximum : 317 m/h

Tracage vitesse minimum : 28 m/h

La morphologie karstique est très présente sur le plateau même si des placages de moraines glaciaires le recouvrent assez largement. De nombreuses pertes sont en relation avec les sources de l'Ain et de la Papeterie. Les dolines, lapiez et vallées sèches marquent également le paysage. Les réseaux spéléologiques sont nombreux, avec en particulier la source de l'Ain qui fonctionne en trop-plein du système et qui peut s'assécher permettant ainsi l'accès à environ 1km de galeries. D'après la classification de Mangin, le système de drainage de la source de l'Ain est très développé et la zone noyée est peu importante.

**Classification de Mangin****Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

La qualité des eaux de la Papeterie est bonne.

La population présente dans l'EK est de 670 habitants pour une densité de 5,5 hab/km<sup>2</sup>.**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : Calcaires massifs Epaisseur : 250 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien Lithologie : Marnes Epaisseur : 40 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

L'aquifère est constitué de toute la série calcaire du Malm, les sources de l'Ain et de la Papeterie émergent au toit du Malm (Portlandien) et sont de type vaclusiennes. La zone noyée est donc importante et se prolonge à l'ouest en-dessous du synclinal crétacé de la région de Nozeroy.

## Hydrologie

<p>Volume estimé réserve zone noyée : 405,00 10<sup>6</sup>m<sup>3</sup></p> <p>Débit moyen calculé bilan hydrologique : 4,623 m<sup>3</sup>/s 399427 m<sup>3</sup>/jour</p> <p>Débit moyen mesuré aux exutoire : m<sup>3</sup>/s m<sup>3</sup>/jour</p> <p>Estimation d'un débit d'étiage : 0,278 m<sup>3</sup>/s 24000 m<sup>3</sup>/jour</p> <p>Débit prélevé pour l'AEP : 0,058 m<sup>3</sup>/s 5000 m<sup>3</sup>/jour</p> <p>Débit prélevé hors AEP : m<sup>3</sup>/s m<sup>3</sup>/jour</p> <p>Débit disponible : 0,220 m<sup>3</sup>/s 19008 m<sup>3</sup>/jour</p>	<p>Bassin hydrologique :</p> <p><b>Station de jaugeage aval</b></p> <p>Nom station : L'AIN à BOURG-DE-SIROD</p> <p>Code station : V2012010</p> <p>Module : 9,65 m<sup>3</sup>/s</p> <p>QMNA5 : 1,5 m<sup>3</sup>/s</p> <p>VCN3 : 0,91 m<sup>3</sup>/s</p> <p>Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 82,00%</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	63	51	6	2
Pourcentage	51,64%	41,80%	4,92%	1,64%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	4	1	0	1

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Ain	Source	Non capté	Conte	39		Vauclusien	0	34704	1E+04
LA PAPETERIE	Source	Capté	Sirod	39	SIE de la Source de la Papeterie	Vauclusien	1000	2520	1E+04



Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Karst profond

Localisation

**Contexte géographique**

Cette ressource karstique majeure s'étend dans la structure synclinale entre Les Pontets et Oye-et-Pallet. Elle correspond au val du lac Saint Point et du lac de Remoray qui est drainé par le Doubs. Le Doubs rejoint la plaine de Pontarlier par la cluse de la "Cluse et Mijoux". La superficie de cette ressource est de l'ordre de 81 km².



**UGE Alimentée(s)**

CC du LARMONT

**UGE potentielle(s)**

CC du LARMONT

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

Surface : 81 km²  
 Fiabilité :  
 Longueur maxi : 23,6 km  
 Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**

Karst découvert : km²  
 Karst sous couverture : 81 km²  
 Non karstique : km²  
 Pluie efficace moyenne : 1200 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface :  
 Variabilité de la conductivité : µS/cm  
 Appréciation du développement du réseau :  
 Tracage vitesse maximum : m/h  
 Tracage vitesse minimum : m/h

**Chimie**

Points noirs du bassin et population présente

Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique

## Hydrogéologie

### Aquiclude supérieur

Etage : Crétacé  
Lithologie : Marno-calcaires  
Epaisseur : 50 m

Nappe : Captive

### Description de la formation aquifère

Les aquifères visés et seulement accessibles par forages sont ceux contenus dans les calcaires du Crétacé et surtout du jurassique sup.. Aucun forage n'est référencé sur cette ressource

### Aquifère

Etage : Malm  
Lithologie : Calcaires  
Epaisseur : 450 m

### Aquiclude inférieur

Etage : Oxfordien  
Lithologie : Marnes  
Epaisseur : 150 m

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour
Estimation d'un débit d'étiage :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour
Débit prélevé pour l'AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour
Débit disponible :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour

Bassin hydrologique :

### Station de jaugeage aval

Nom station :

Code station :

Module : m<sup>3</sup>/s

QMNA5 : m<sup>3</sup>/s

VCN3 : m<sup>3</sup>/s

Proportion Surface RK / Surface BV rivière :

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )				
Pourcentage				

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre				

## Exutoires

Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

Cette ressource karstique majeure est limitée à l'est par la faille de Pontarlier et suit la limite du lac de Saint-Point de direction Nord-Est/Sud-Est. Cette ressource majeure s'étend sur 30,8km². Ces sources en partie captées ont été retenues pour leur proximité avec la ville de Pontarlier.



**UGE Alimentée(s)**

CC du LARMONT

**UGE potentielle(s)**

CC du LARMONT

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

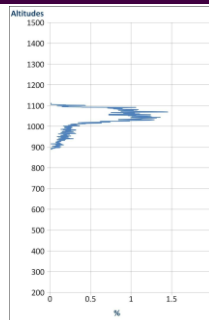
Surface : 30,865 km²

Fiabilité : Moyen

Longueur maxi : 10 km

Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 22,8 km²

Karst sous couverture : 8 km²

Non karstique : km²

Pluie efficace moyenne : 1200 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Elevé

Variabilité de la conductivité : 29,5 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Très

Tracage vitesse maximum : 100 m/h

Tracage vitesse minimum : 13 m/h

On dénombre une dizaine de traçages réalisés sur cette ressource karstique majeure. Les vitesses de ces traçages varient entre 13m/h et 100m/h (avec seulement 2 traçages correctement renseignés).

**Classification de Mangin**

**Chimie**

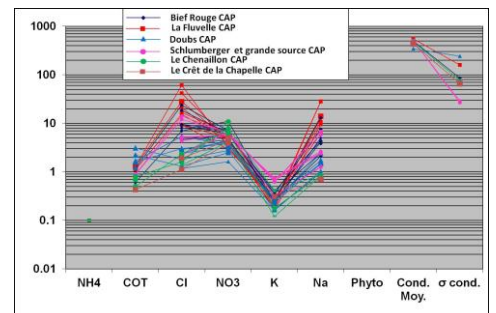
**Points noirs du bassin et population présente**

La forte proportion de forêts et de prairies (52,3 et 3,8%) apporte une faible pression polluante sur l'aquifère. Les mesures de protection devront permettre la préservation et la bonne gestion de ces espaces.

Les cultures recouvrent plus de 40% du territoire, les pratiques agricoles devront être respectueuses de la ressource.

Les zones urbaines sont implantées sur 2% de la ressource karstique. Une vigilance particulière devra être mise en place sur ces zones.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Crétacé Lithologie : Calcaires Epaisseur : 200 m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : calcaires massifs Epaisseur : 450 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien Lithologie : Marne et marno-calcair Epaisseur : 200 m

Nappe : Mixte

### Description de la formation aquifère

Les émergences principales sont localisées dans les calcaires karstifiés du Kimméridgien en bordure du Lac Saint-Point.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	7,910 m <sup>3</sup> /s    683424 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station :	LE DOUBS à OYE-ETPALLET
Estimation d'un débit d'étiage :	0,424 m <sup>3</sup> /s    36634 m <sup>3</sup> /jour	Code station :	U2012020
Débit prélevé pour l'AEP :	0,026 m <sup>3</sup> /s    2246,4 m <sup>3</sup> /jour	Module :	6,62 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 :	1,2 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,000 m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	VCN3 :	0,86 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	85,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	17,07	1,09	12,605	0,1
Pourcentage	55,31%	3,53%	40,84%	0,32%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	3	1		1

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Bleue	Source	Non capté	Malbuisson	25		Vauclusien			1292
GRANDE SOURCE	Source	Capté	Malbuisson	25	MALBUISSON	Jurassien	300	333	413
ROUTE DU FORT	Source	Capté	Malbuisson	25	MALBUISSON	Jurassien	7,2		103
SCHLUMBERGER	Source	Capté	Malbuisson	25	MALBUISSON	Jurassien	300	333	413

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la source du Martin couvre une surface de 22.3 km<sup>2</sup>. Située entre l'aval du lac Saint-Point à l'Ouest, la frontière suisse à l'Est et la Cluse-et-Mijoux au Nord, elle s'étend principalement sur la commune des Fourgs.

Une source karstique majeure est issue de cette ressource :

-la source Martin, située à environ 2 km au Sud du château de Joux et 3 km au Nord-Ouest des Fourgs. Cet exutoire, de type jurassien, est actuellement abandonné mais alimentait, il y a une dizaine d'années, la commune de Pontarlier à 6 km au Nord.



**UGE Alimentée(s)**

CC du LARMONT

**UGE potentielle(s)**

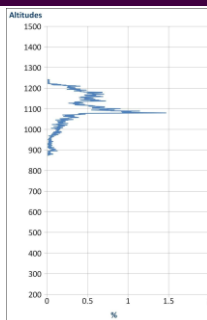
CC du LARMONT

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

Surface : 23 km<sup>2</sup>  
 Fiabilité : Moyen  
 Longueur maxi : 6,9 km  
 Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 21,5 km<sup>2</sup>  
 Karst sous couverture : 1,5 km<sup>2</sup>  
 Non karstique : km<sup>2</sup>  
 Pluie efficace moyenne : 1120 mm

**Indices de karstification**

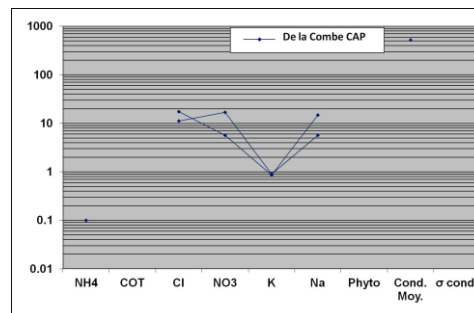
**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Moyen  
 Variabilité de la conductivité : μS/cm  
 Appréciation du développement du réseau : Moyen  
 Tracage vitesse maximum : m/h  
 Tracage vitesse minimum : m/h

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage :	
	Lithologie :	
	Epaisseur :	m
<b>Aquifère</b>	Etage :	Malm
	Lithologie :	calcaires massifs
	Epaisseur :	250 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage :	oxfordien
	Lithologie :	Marnes et marno-calca
	Epaisseur :	200 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Cet exutoire est issu des calcaires karstifiés du Malm. Ces formations carbonatées sont le siège d'un aquifère karstique dit « supérieur » dont l'aquiclude est représenté par les faciès essentiellement marneux de l'Argovien. Structuralement, le bassin d'alimentation de cette source forme une gouttière synclinale dont le flanc Ouest vient « buter » sur le décrochement de Pontarlier.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>			Bassin hydrologique :	Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	0,817 m <sup>3</sup> /s	70589 m <sup>3</sup> /jour		<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour		Nom station :	LE DOUBS à LA CLUSE-ET-MIJOUX
Estimation d'un débit d'étiage :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour		Code station :	U2022010
Débit prélevé pour l'AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour		Module :	7,78 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour		QMNA5 :	1,1 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour		VCN3 :	0,62 m <sup>3</sup> /s
				Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	7,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	8,51	6,67	6,9	0,92
Pourcentage	37,00%	29,00%	30,00%	4,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	2	0	4	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Martin	Source	Abandonné	La Cluse-et-Mijoux	25		Jurassien			2941

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Karst profond

Localisation

**Contexte géographique**

Cette ressource karstique majeure s'étend dans la structure synclinale du val de Mouthe - les Hopitaux Neufs. La superficie de cette ressource est de l'ordre de 50 km<sup>2</sup>. Elle est bordée au sud par le massif du Mont d'Or et au nord par le massif qui court du Touillon à Sarrageois. Le val est drainé par le Doubs à l'Ouest et par le Bief Rouge à l'Est. Le val de Mouthe - Les Hopitaux Neuf communique avec le val de Saint Point par le cluse du Fourperet creusée par le Doubs.

**UGE Alimentée(s)**

CC du LARMONT

**UGE potentielle(s)**

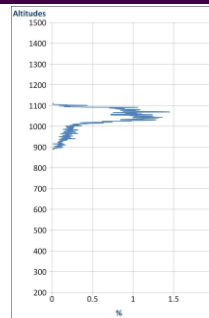
CC du LARMONT

**Géographie morphologie****Bassin d'alimentation**Surface : 50 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Moyen

Longueur maxi : 17,2 km

Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**Karst découvert : 0 km<sup>2</sup>Karst sous couverture : 50 km<sup>2</sup>Non karstique : km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 1200 mm

**Indices de karstification****Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface :

Variabilité de la conductivité :  $\mu\text{S/cm}$ 

Appréciation du développement du réseau : Très

Tracage vitesse maximum : m/h

Tracage vitesse minimum : m/h

Nous ne pouvons pas observer d'indices de karstification directement sur cette ressource profonde. Les massifs calcaires qui l'encadrent sont très karstifiés (source du Doubs, sources de la Creuse et du tunnel du Mont d'Or, sources bleue et Schlumberger). Ces différents exutoires communiquent car le perçage du tunnel et la mise à jour de plusieurs cavités en eau ont occasionné des modifications du régime des sources de La Creuse, Fontaine Ronde, Bleue et Schlumberger. On peut donc en déduire que des drains karstiques sont très probablement présents dans les calcaires du Malm.

**Chimie****Points noirs du bassin et population présente****Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Crétacé Lithologie : Marno-calcaires Epaisseur : 50 m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : calcaires massifs Epaisseur : 450 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien Lithologie : Marne et marno-calcaire Epaisseur : 150 m

Nappe : Captive

### Description de la formation aquifère

Les aquifères visés et seulement accessibles par forages sont ceux contenus dans le remplissage Miocène (hors karst) et dans les calcaires du Crétacé et surtout du jurassique sup. dont l'épaisseur est voisine de 400 m. Ces ressources "captives" présentent un grand intérêt pour le futur.

Un forage situé sur la commune de Métabief, le forage Viscernois, a permis de tester l'aquifère situé dans le remplissage d'âge Miocène. Un débit critique modeste de 10m<sup>3</sup>/h a été mesuré. Il a traversé les calcaires du crétacé jusqu'au Valanginien qui ne sont pas productifs.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour
Estimation d'un débit d'étiage :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour
Débit prélevé pour l'AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour
Débit disponible :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour

Bassin hydrologique : Doubs

### Station de jaugeage aval

Nom station : LE DOUBS à OYE-ETPALLET

Code station : U2012020

Module : 6,62 m<sup>3</sup>/s

QMNA5 : 1,2 m<sup>3</sup>/s

VCN3 : 0,86 m<sup>3</sup>/s

Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 85,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )				
Pourcentage				

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre				

## Exutoires



Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

Cette ressource karstique majeure est limitée à l'est par la faille de Pontarlier. Au sud, une partie du massif du Risoux participe à l'alimentation de cette ressource majeure qui s'étend sur 52,2km<sup>2</sup>. Les ressources principales (Source C du Tunnel et source de la Creuse) sont localisées dans les calcaires du Malm. Des formations du Crétacé se trouvent dans le synclinal de val de Rochejan-Métabief. Une communication existe entre les roches du Crétacé et celles du Jurassique supérieur comme le montre des traçages réalisés sur cette ressource karstique majeure.



**UGE Alimentée(s)**

SIE DE JOUX

**UGE potentielle(s)**

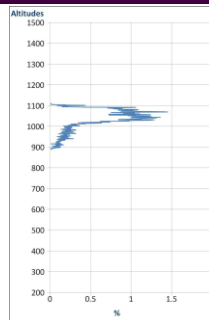
SIE DE JOUX

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

Surface : 52,2 km<sup>2</sup>  
 Fiabilité : Moyen  
 Longueur maxi : 12,5 km  
 Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 29,2 km<sup>2</sup>  
 Karst sous couverture : 23 km<sup>2</sup>  
 Non karstique : km<sup>2</sup>  
 Pluie efficace moyenne : 1200 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Elevé  
 Variabilité de la conductivité : 29,5 µS/cm  
 Appréciation du développement du réseau : Très  
 Tracage vitesse maximum : 20 m/h  
 Tracage vitesse minimum : 2 m/h

On dénombre 8 traçages réalisés sur cette ressource karstique majeure. Les vitesses de ces traçages varient entre 1,5m/h et 20m/h.

**Chimie**

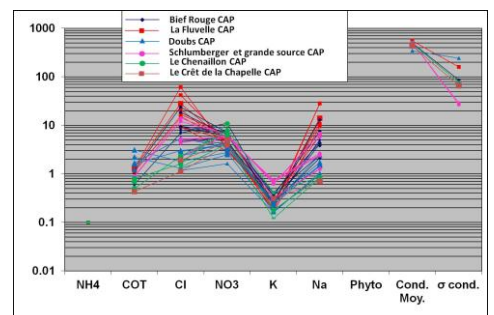
**Points noirs du bassin et population présente**

La forte proportion de forêts et de prairies (51,3 et 17,8%) apporte une faible pression polluante sur l'aquifère. Les mesures de protection devront permettre la préservation et la bonne gestion de ces espaces.

Les cultures recouvrent plus d'un quart du territoire, les pratiques agricoles devront être respectueuses de la ressource.

Les zones urbaines sont implantées sur 3,5% de la ressource karstique. Une vigilance particulière devra être mise en place sur ces zones.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Crétacé Lithologie : Calcaires Epaisseur : 200 m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : calcaires massifs Epaisseur : 450 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien Lithologie : Marne et marno-calcair Epaisseur : 200 m

Nappe : Mixte

### Description de la formation aquifère

Les deux ressources principales (Source C du Tunnel et les sources du Bief Rouge) sont localisées dans les calcaires karstifiés du kimméridgien. Les forages implantés sur cette ressource au niveau du Massif du Risoux recoupent aussi les calcaires karstifiés du kimméridgien.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	7,910 m <sup>3</sup> /s    683424 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station :	LE DOUBS à OYE-ETPALLET
Estimation d'un débit d'étiage :	0,424 m <sup>3</sup> /s    36634 m <sup>3</sup> /jour	Code station :	U2012020
Débit prélevé pour l'AEP :	0,026 m <sup>3</sup> /s    2246,4 m <sup>3</sup> /jour	Module :	6,62 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 :	1,2 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,000 m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	VCN3 :	0,86 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	85,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	26,8	9,4	14,2	1,8
Pourcentage	51,34%	18,01%	27,20%	3,45%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	3	1		

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
BIEF ROUGE - SOURCE DES GERANIUM	Source	Capté	Métabief	25	METABIEF	Jurassien	50		194
Combe F1	Forage	Non capté	Longevilles-Mont-d'Or	25					
CRET DE LA CHAPELLE - HOPITAUX-NE de la creuse	Forage	Capté	Métabief	25	METABIEF				213
FORAGE DU MONT D'OR	Forage	Capté	Longevilles-Mont-d'Or	25	METABIEF	Jurassien			
Source C Tunnel du Mont d'Or	Source	Non capté	Longevilles-Mont-d'Or	25			100		1653

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

Contexte géographique

La ressource karstique majeure, située à Loulle, s'étend sur une surface de 32,4km<sup>2</sup>. Les exutoires principaux qui ont été identifiés sont le Bief de la Reculée et la source de Balerne. Cette ressource située au sud de Champagnole a des limites topographiques bien définies au nord, elles correspondent à une partie du plateau qui domine la Combe d'Ain, entaillé par de multiples reculées. Ces sources non captées ont été retenues pour leur proximité avec la ville de Champagnole et du Syndicat des Eaux du Centre-Est.



UGE Alimentée(s)

SIE du centre-est Jura

UGE potentielle(s)

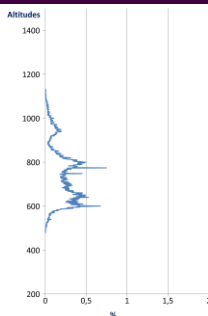
SIE du centre-est Jura

Géographie morphologie

Bassin d'alimentation

Surface : 32,4 km<sup>2</sup>  
 Fiabilité : Moyen  
 Longueur maxi : 10 km  
 Système : unaire

Surface en fonction de l'altitude



Karst découvert : 32,4 km<sup>2</sup>  
 Karst sous couverture : 0 km<sup>2</sup>  
 Non karstique : 0 km<sup>2</sup>  
 Pluie efficace moyenne : 1210 mm

Indices de karstification

Classification de Mangin

Appréciation des formes de surface : Elevé  
 Variabilité de la conductivité : 43 µS/cm  
 Appréciation du développement du réseau : Moyen  
 Tracage vitesse maximum : 70 m/h  
 Tracage vitesse minimum : 10 m/h

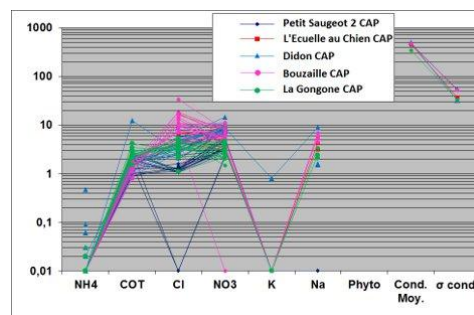
Les vitesses de circulations mesurées lors de 2 différents traçages sont comprises entre 10 et 70 m/h. Une perte a été identifiée et cartographiée au niveau du Lac. Un traçage a été réalisé en 1980, au niveau de cette perte et ressort sur les différents exutoires principaux après une centaine d'heures.

Chimie

Points noirs du bassin et population présente

La forte proportion de forêts et de prairies (64 et 13%) apporte une faible pression polluante sur l'aquifère. Les mesures de protection devront permettre la préservation et la bonne gestion de ces espaces. Les cultures recouvrent plus de 21% du territoire, les pratiques agricoles devront être respectueuses de la ressource. Les zones urbaines sont implantées sur 1% de la ressource karstique. Une vigilance particulière devra être mise en place sur ces zones.

Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : Calcaires massifs Epaisseur : 400 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien sup. Lithologie : Marno-calcaires Epaisseur : 200 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Les calcaires du Malm sont karstifiés par plusieurs réseaux souterrains contigus de faible extension (< 10 km).  
Les sources issues de cet aquifère sont typiquement des sources de déversement, la zone noyée est très réduite.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	0,00	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>			
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	8,740	m <sup>3</sup> /s	755136	m <sup>3</sup> /jour	
Débit moyen mesuré aux exutoire :		m <sup>3</sup> /s		m <sup>3</sup> /jour	
Estimation d'un débit d'étiage :	0,110	m <sup>3</sup> /s	9504	m <sup>3</sup> /jour	
Débit prélevé pour l'AEP :	0,002	m <sup>3</sup> /s	172,80	m <sup>3</sup> /jour	
Débit prélevé hors AEP :		m <sup>3</sup> /s		m <sup>3</sup> /jour	
Débit disponible :	0,108	m <sup>3</sup> /s	9331,2	m <sup>3</sup> /jour	

Bassin hydrologique :

### Station de jaugeage aval

Nom station : L'AIN à CERNON [VOUGLANS]

Code station : V2322010

Module : 40,7 m<sup>3</sup>/s

QMNA5 : 3,7 m<sup>3</sup>/s

VCN3 : 1,6 m<sup>3</sup>/s

Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 20,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	20,8	4,3	7	0,3
Pourcentage	64,20%	13,27%	21,60%	0,93%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
			1	

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Balerne	Source	Non capté	Monnet-la-Ville	39		Jurassien			
Bief de la Reclée	Source	Non capté	Ney	39		Jurassien			

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

Cette ressource karstique majeure a une forme allongée de direction Nord-Est/Sud-Ouest. L'altitude moyenne est de 1050m. L'exutoire principal est la source de la Saine qui émerge des calcaires karstifiés du Kimméridgien. Cette source non captée a été retenue pour sa proximité avec le Syndicat des Eaux du Centre Est, la ville de Champagnole et le Syndicat des Eaux de la source du Doubs. Le manque de connaissances sur les limites du bassin d'alimentation ne permet pas de réaliser l'étude de vulnérabilité.

**UGE Alimentée(s)**

SIE DE LA SOURCE DU DOUBS  
SIE du centre-est Jura

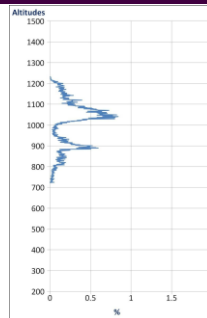
**UGE potentielle(s)**

SIE DE LA SOURCE DU DOUBS  
SIE du centre-est Jura

**Géographie morphologie****Bassin d'alimentation**

Surface : 47 km<sup>2</sup>  
Fiabilité : Médiocre  
Longueur maxi : 19 km  
Système : unaire

**Surface en  
fonction de  
l'altitude**



Karst découvert : 47 km<sup>2</sup>  
Karst sous couverture : 0 km<sup>2</sup>  
Non karstique : 0 km<sup>2</sup>  
Pluie efficace moyenne : 1250 mm

**Indices de karstification****Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Moyen

Variabilité de la conductivité :  $\mu\text{S/cm}$ 

Appréciation du développement du réseau : Moyen

Tracage vitesse maximum : m/h

Tracage vitesse minimum : m/h

Il n'existe pas de traçage pertinent sur cet ensemble karstique.

**Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

Compte tenu de la connaissance actuelle des limites de la ressource. La protection passe avant tout par l'acquisition des connaissances sur cette ressource.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage :	
	Lithologie :	
	Epaisseur :	m
<b>Aquifère</b>	Etage :	Malm
	Lithologie :	calcaires massifs
	Epaisseur :	300 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage :	Oxfordien
	Lithologie :	Marnes et marno-calca
	Epaisseur :	200 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>			Bassin hydrologique : Saine
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	1,860 m <sup>3</sup> /s	160704 m <sup>3</sup> /jour		<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour		Nom station : LA SAINÉ à SYAM
Estimation d'un débit d'étiage :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour		Code station : V2030410
Débit prélevé pour l'AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour		Module : m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour		QMNA5 : m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour		VCN3 : 0,27 m <sup>3</sup> /s
				Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 24,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )				
Pourcentage				

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre				

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Saine	Source	Non capté	Foncine-le-Haut	39		Jurassien			2511

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

Cette ressource karstique majeure s'étend sur le massif du Risoux, à l'extrémité Nord du Parc naturel régional du Haut-Jura.  
Elle a pour exutoire karstique majeur la source du Doubs, située à 1.5 km à l'Est de Mouthé et exploitée de manière secondaire par le SIE de la source du Doubs et par Mouthé.



**UGE Alimentée(s)**

CC du LARMONT  
SIE de la Source de la Papeterie

**UGE potentielle(s)**

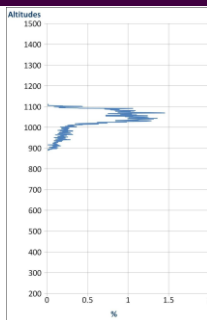
CC du LARMONT  
SIE de la Source de la Papeterie

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

Surface : 68 km<sup>2</sup>  
Fiabilité : Moyen  
Longueur maxi : 33 km  
Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 68 km<sup>2</sup>  
Karst sous couverture : km<sup>2</sup>  
Non karstique : km<sup>2</sup>  
Pluie efficace moyenne : 1200 mm

**Indices de karstification**

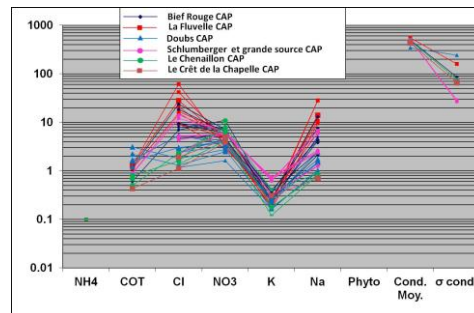
**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Elevé  
Variabilité de la conductivité : 29,5 µS/cm  
Appréciation du développement du réseau : Très  
Tracage vitesse maximum : m/h  
Tracage vitesse minimum : 9 m/h

**Chimie**

Points noirs du bassin et population présente

Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Crétacé Lithologie : Calcaires Epaisseur : 200 m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : calcaires massifs Epaisseur : 450 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien Lithologie : Marne et marno-calcair Epaisseur : 200 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Du point de vue hydrogéologique, cette source est issue d'un aquifère libre contenu dans des calcaires fracturés et karstifiés et dont le bassin d'alimentation est localisé sur le flanc Nord-Ouest d'un vaste bombement anticlinal.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Doubs
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	2,588 m <sup>3</sup> /s    223603 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station :	LE DOUBS à OYE-ETPALLET
Estimation d'un débit d'étiage :	0,240 m <sup>3</sup> /s    20736 m <sup>3</sup> /jour	Code station :	U2012020
Débit prélevé pour l'AEP :	0,069 m <sup>3</sup> /s    5961,6 m <sup>3</sup> /jour	Module :	6,62 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 :	1,2 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,171 m <sup>3</sup> /s    14774 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 :	0,86 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	85,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	56,44	10,88	0,68	0
Pourcentage	83,00%	16,00%	1,00%	0,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	2	0	0	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
DOUBS	Source	Capté	Mouthe	25	SIE DE LA SOURCE DU DOUBS	Jurassien	864	6480	6407



Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

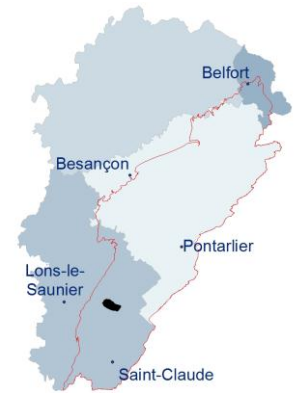
Localisation

**Contexte géographique**

Cette ressource karstique majeure est limitée à l'ouest par le lac de Châlain et à l'est par le Lac d'Illay et le Lac de Narlay. Cette ressource s'étend sur près de 28,4 km<sup>2</sup>. Les principales émergences concernant cette ressource sont la source de Fontenu et la source du Moulin.

Ces sources non captées ont été retenues pour leur proximité du Syndicat du Lac d'Illay.

Cette ressource est exposée aux pressions polluantes urbaines avec les villages qui recouvrent 2% de la surface de la ressource (Fontenu, Saffloz et Le Frasnois)

**UGE Alimentée(s)**

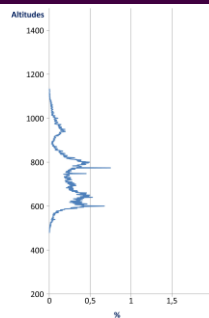
SIE du Lac d'Illay

**UGE potentielle(s)**

SIE du Lac d'Illay

**Géographie morphologie****Bassin d'alimentation**

Surface : 28,4 km<sup>2</sup>  
 Fiabilité : Excellent  
 Longueur maxi : 9 km  
 Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**

Karst découvert : 25,8 km<sup>2</sup>  
 Karst sous couverture : 2,6 km<sup>2</sup>  
 Non karstique : 0 km<sup>2</sup>  
 Pluie efficace moyenne : 1210 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Elevé

Variabilité de la conductivité : 43 µS/cm

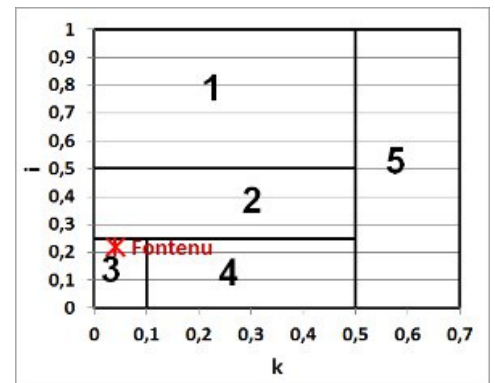
Appréciation du développement du réseau : Moyen

Tracage vitesse maximum : 250 m/h

Tracage vitesse minimum : 7 m/h

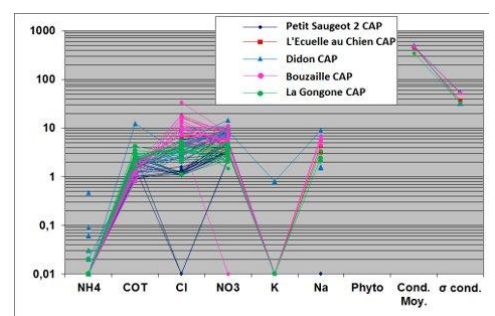
La morphologie karstique est présente par de nombreuses pertes, des lapiez étendus dans les zones de forêt, l'érosion typique du plateau par des reculées et le grand nombre de sources qui émergent du plateau.

Pour la source de Fontenu qui alimente le lac de Châlain, la classification de Mangin indique l'existence d'un réseau de drainage très développé et peu de réserve en zone noyée.

**Classification de Mangin****Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

Sur 88,7% du secteur d'étude, la pression polluante est considérée comme très faible à faible. C'est le couvert forestier et la présence de prairies qui limitent fortement la pression polluante sur cette ressource karstique majeure.

Les pressions polluantes élevées sont localisées au niveau des villages de Fontenu, Franois et Saffloz.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : Calcaires massifs Epaisseur : 400 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien sup. Lithologie : Marno-calcaires Epaisseur : 200 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Les calcaires du Malm sont karstifiés par plusieurs réseaux souterrains contigus de faible extension (< 10 km).  
Les sources issues de cet aquifère sont typiquement des sources de déversement, la zone noyée est très réduite.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée : 0,00 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :
Débit moyen calculé bilan hydrologique : 8,740 m <sup>3</sup> /s 755136 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station : L'AIN à CERNON [VOUGLANS]
Estimation d'un débit d'étiage : 0,110 m <sup>3</sup> /s 9504 m <sup>3</sup> /jour	Code station : V2322010
Débit prélevé pour l'AEP : 0,002 m <sup>3</sup> /s 172,80 m <sup>3</sup> /jour	Module : 40,7 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 3,7 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible : 0,108 m <sup>3</sup> /s 9331,2 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 1,6 m <sup>3</sup> /s
	Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 20,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	21,1	4,1	2,7	0,5
Pourcentage	74,30%	14,44%	9,51%	1,76%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre				

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
du Moulin	Source	Non capté	Fontenu	39		Jurassien			3618
Fontenu	Source	Non capté	Fontenu	39		Jurassien	43	740	

Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

Cette ressource karstique majeure appartient à l'ensemble "Plateau de Hautecourt\_Meussia\_Lect". Elle est délimitée au Nord et à l'Est par le Drouvenant, à l'Ouest par les lacs de Clairvaux-les-Lacs et au Sud par le partage des eaux avec la source de Soucia. L'altitude moyenne se situe entre 500 et 600m.



**UGE Alimentée(s)**

SIE du petit lac de Clairvaux-les-Lacs

**UGE potentielle(s)**

SIE du petit lac de Clairvaux-les-Lacs

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

Surface : 14 km<sup>2</sup>  
 Fiabilité : Excellent  
 Longueur maxi : 5,75 km  
 Système : unaire

**Surface en fonction de l'altitude**

Karst découvert : 8,7 km<sup>2</sup>  
 Karst sous couverture : 5,3 km<sup>2</sup>  
 Non karstique : km<sup>2</sup>  
 Pluie efficace moyenne : 1150 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Moyen  
 Variabilité de la conductivité : 16 µS/cm  
 Appréciation du développement du réseau : Moyen  
 Tracage vitesse maximum : 240 m/h  
 Tracage vitesse minimum : 180 m/h

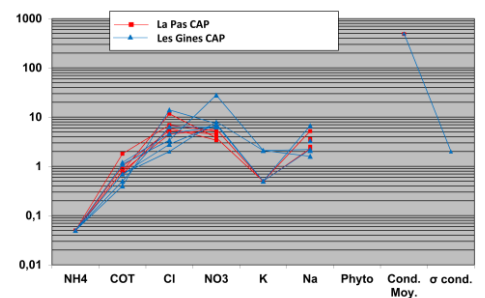
Même si le nombre de traçages est important, très peu sont renseignés en terme de vitesse de transit.

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

La commune d'Hautecourt est entièrement comprise dans la ressource karstique ainsi qu'une partie de la commune de Clairvaux-les-Lacs, soit environ une population de 200 habitants. L'entreprise Lucite, utilisant des produits très toxiques se situe à l'amont immédiat des sources. La route d'accès, empreintée par des camions est parfois risquée en hivers.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : SéquanienPortlandien Lithologie : Calcaires massifs Epaisseur : 400 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Argovien-Rauracien Lithologie : Marno-calcaires Epaisseur : 240 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Les sources émergent au contact du niveau marno-calcaire argovien. Le plateau présente une structure monoclinale à faible pendage vers l'Ouest.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée : 0,00 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Ain
Débit moyen calculé bilan hydrologique : 0,511 m <sup>3</sup> /s 44110 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station : L'AIN à PONT D'AIN
Estimation d'un débit d'étiage : 0,018 m <sup>3</sup> /s 1571,6 m <sup>3</sup> /jour	Code station : V2712010
Débit prélevé pour l'AEP : 0,006 m <sup>3</sup> /s 517,19 m <sup>3</sup> /jour	Module : 103 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 16 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible : 0,006 m <sup>3</sup> /s 518,40 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 8,6 m <sup>3</sup> /s
	Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 4,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	11,2	1,6	0,7	0,5
Pourcentage	80,00%	11,43%	5,00%	3,57%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	1	0	0	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
COLONIE ST-OUEN	Source	Capté	Clairvaux-les-Lacs	39	Colonie de Saint Ouen	Jurassien			592
Fontaine Piley	Source	Non capté	Soucia	39		Jurassien	50	1450	1102
LE PAS	Source	Capté	Clairvaux-les-Lacs	39	CLAIRVAUX LES LACS	Jurassien	10,5		297
LES GINES	Source	Capté	Clairvaux-les-Lacs	39	CLAIRVAUX LES LACS	Jurassien	5		162

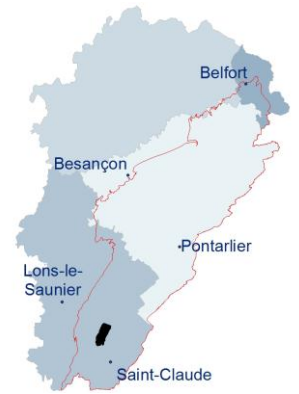
Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la source de la Gongone couvre une surface de 45 km<sup>2</sup> au sein de l'ensemble karstique « Plateau de Loule-Saint Maurice-Etival ». Elle s'étend de la commune de la Frasnée au Nord à la commune des Crozets au sud. L'exutoire de ce système est la source de la Gongone qui alimente la rivière « le Drouvenant ».



**UGE Alimentée(s)**

CLAIRVAUX LES LACS  
SIE du petit lac de Clairvaux-les-Lacs

**UGE potentielle(s)**

CLAIRVAUX LES LACS  
SIE du petit lac de Clairvaux-les-Lacs

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

Surface : 45 km<sup>2</sup>  
 Fiabilité : Moyen  
 Longueur maxi : 31 km  
 Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**

Karst découvert : 35 km<sup>2</sup>  
 Karst sous couverture : 10 km<sup>2</sup>  
 Non karstique : km<sup>2</sup>  
 Pluie efficace moyenne : 1260 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Elevé  
 Variabilité de la conductivité : 33 µS/cm  
 Appréciation du développement du réseau : Moyen  
 Tracage vitesse maximum : 49 m/h  
 Tracage vitesse minimum : 34 m/h

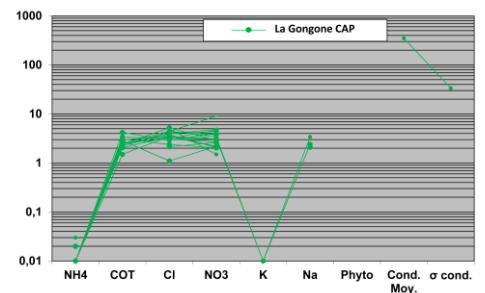
La morphologie karstique est présente par de nombreuses pertes, des lapiez étendus dans les zones de forêt, l'érosion typique du plateau par des reculées et le grand nombre de sources qui émergent du plateau.

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Les eaux ne présentent pas de contaminations d'origine anthropique. La polulation sur la ressource est d'environ 810 habitants pour une densité de 18 hab./km<sup>2</sup>.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : Calcaires massifs Epaisseur : 400 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien sup. Lithologie : Marno-calcaires Epaisseur : 200 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Les calcaires du Malm sont karstifiés par plusieurs réseaux souterrains contigus de faible extension (< 10 km).  
Les sources issues de cet aquifère sont typiquement des sources de déversement, la zone noyée est très réduite.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée : 0,00 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :
Débit moyen calculé bilan hydrologique : 1,798 m <sup>3</sup> /s 155347 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station : L'AIN à CERNON [VOUGLANS]
Estimation d'un débit d'étiage : 0,055 m <sup>3</sup> /s 4752 m <sup>3</sup> /jour	Code station : V2322010
Débit prélevé pour l'AEP : 0,000 m <sup>3</sup> /s 39,744 m <sup>3</sup> /jour	Module : 40,7 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 3,7 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible : 0,002 m <sup>3</sup> /s 160,27 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 1,6 m <sup>3</sup> /s
	Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 20,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	39,8	4,3	0	0,9
Pourcentage	88,44%	9,56%	0,00%	2,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	4	0	1	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
LA GONGONE	Source	Capté	La Frasnée	39	LA FRASNEE	Jurassien	200		3656

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

L'émergence principale de cette ressource karstique majeure est la source de l'Enragé dont le bassin d'alimentation s'étend sur le plateau du Grandvaux (155km²).

Cette source non captée actuellement a été retenue pour sa proximité avec Saint-Claude et le Syndicat du Grandvaux. Cette source est située sur le site d'une ancienne usine.



**UGE Alimentée(s)**

SAINT CLAUDE  
SIE du Grandvaux

**UGE potentielle(s)**

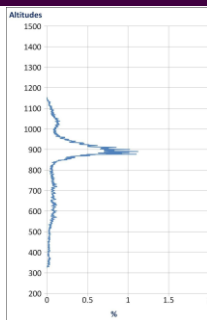
SAINT CLAUDE  
SIE du Grandvaux

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

Surface : 158 km²  
Fiabilité : Excellent  
Longueur maxi : 34 km  
Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 114 km²  
Karst sous couverture : 44 km²  
Non karstique : km²  
Pluie efficace moyenne : 1300 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Moyen  
Variabilité de la conductivité : 80 µS/cm  
Appréciation du développement du réseau : Moyen  
Tracage vitesse maximum : 120 m/h  
Tracage vitesse minimum : 36 m/h

Nombre de cavités/km² (données BSS) = 0,20

**Chimie**

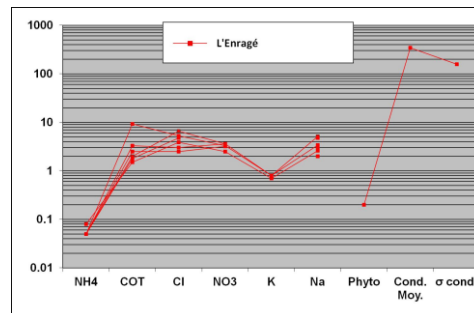
**Points noirs du bassin et population présente**

Sur 95% du secteur d'étude, la pression polluante est considérée comme très faible. C'est essentiellement le couvert forestier qui limite fortement la pression polluante sur cette ressource karstique majeure.

Les pressions polluantes très élevées sont localisées au niveau de la zone industrielle implantée entre Saint-Lupicin et Lavans-Lès-Saint-Claude. Les pressions polluantes élevées sont localisées au niveau des différents villages du plateau du Lizon (Saint-Lupicin, Cuttura, Lavans-Lès-Saint-Claude). Ces deux catégories de pressions polluantes représentent 1% de la surface de la ressource karstique majeure.

De plus, nombreuses Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) sont implantées sur la ressource. On les retrouve essentiellement au niveau de la zone industrielle implantée entre Saint-Lupicin et Lavans-Lès-Saint-Claude.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

### Aquiclude supérieur

Etage : Crétacé  
Lithologie : Calcaires  
Epaisseur : 250 m

Nappe :

### Description de la formation aquifère

L'aquifère est localisé dans les calcaires du Malm. Les calcaires du Crétacé qui recouvrent en partie les calcaires du Malm communiquent directement avec ceux-ci. L'exutoire principal est la source de l'Enragé qui émerge au contact de marnes imperméables oxfordiennes. D'autres exutoires sont connus comme la résurgence de Brive qui est vaclusienne.. Des circulations rapides ont été mises en évidence par traçage.

### Aquifère

Etage : Malm  
Lithologie : Calcaires massifs  
Epaisseur : 400 m

### Aquiclude inférieur

Etage : Oxfordien  
Lithologie : Marnes et marno-calca  
Epaisseur : 180 m

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	7,790 m <sup>3</sup> /s	673056 m <sup>3</sup> /jour
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour
Estimation d'un débit d'étiage :	0,120 m <sup>3</sup> /s	10368 m <sup>3</sup> /jour
Débit prélevé pour l'AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour
Débit disponible :	0,000 m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /jour

Bassin hydrologique : Bienne

### Station de jaugeage aval

Nom station : LA BIENNE à JEURRE

Code station : V2444020

Module : 29,2 m<sup>3</sup>/s

QMNA5 : 3 m<sup>3</sup>/s

VCN3 : 1,3 m<sup>3</sup>/s

Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 29,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	150,1	6,3	0,5	1,1
Pourcentage	95,00%	3,99%	0,32%	0,70%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	42	1		3

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Enragé	Source	Non capté	Chassal	39		Vauclusien	432		2E+04



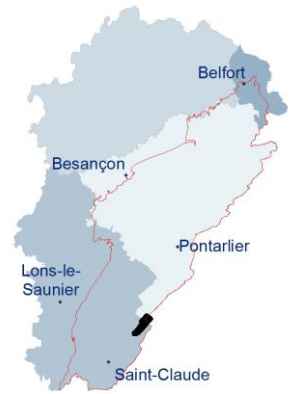
Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

La ressource karstique majeure de la source de l'Arce se situe entre Morez au Sud-Ouest, Chapelle-des-Bois au Nord et Bois d'Amont à l'Est. Elle couvre une surface de 48 km<sup>2</sup>, dont la majeure partie se situe dans la forêt du Risoux. Une partie de la ressource se situe sur territoire suisse. L'exutoire de ce système est la source de l'Arce, émergence des calcaires du jurassique supérieur. Elle alimente directement la Bienne à l'Amont de la ville de Morez.

**UGE Alimentée(s)**

SIE du Lac de Bellefontaine  
SIE du plateau des Rousses

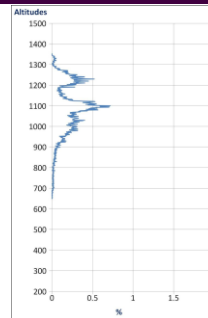
**UGE potentielle(s)**

SIE du Lac de Bellefontaine  
SIE du plateau des Rousses

**Géographie morphologie****Bassin d'alimentation**

Surface : 48 km<sup>2</sup>  
Fiabilité : Moyen  
Longueur maxi : 15 km  
Système : binaire

**Surface en  
fonction de  
l'altitude**



Karst découvert : 40 km<sup>2</sup>  
Karst sous couverture : 8 km<sup>2</sup>  
Non karstique : 0 km<sup>2</sup>  
Pluie efficace moyenne : 1350 mm

**Indices de karstification****Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Moyen  
Variabilité de la conductivité : 65,5 µS/cm  
Appréciation du développement du réseau : Moyen  
Tracage vitesse maximum : 232 m/h  
Tracage vitesse minimum : 232 m/h

Nombre de cavités (données BSS) = 0,2/km<sup>2</sup>. Le modelé karstique est très présent dans la forêt du Risoux avec de grande surface de lapiés.

**Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

Cette ressource majeure compte plusieurs zones de pertes, points à fort risque de pollution. La population sur la ressource est faible, seulement quelques habitations de Chapelle-des-Bois, de ces hameaux et de Morez se situent en limite.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : calcaire massif Epaisseur : 375 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien Lithologie : Marnes et marno-calca Epaisseur : 250 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

L'aquifère est formé des calcaires massifs du Séquanien, kimméridgien et Portlandien. Les marnes de l'oxfordien qui forment la base de l'aquifère sont présentes dans la vallée de al Bienne à l'amont de la cluse de Morez.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée : 0,00 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Bienne
Débit moyen calculé bilan hydrologique : 2,055 m <sup>3</sup> /s 177552 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	Nom station : LA BIENNE à TANCUA
Estimation d'un débit d'étiage : 0,056 m <sup>3</sup> /s 4799,5 m <sup>3</sup> /jour	Code station : V2414020
Débit prélevé pour l'AEP : 0,012 m <sup>3</sup> /s 999,99 m <sup>3</sup> /jour	Module : 7,09 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP : m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 0,62 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible : 0,044 m <sup>3</sup> /s 3801,6 m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 0,29 m <sup>3</sup> /s
	Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 82,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	43,6	4,2	0,1	0,1
Pourcentage	90,83%	8,75%	0,21%	0,21%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	2	0	0	0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
L'ARCE	Source	Capté	Morez	39	MOREZ	Jurassien	200		3373

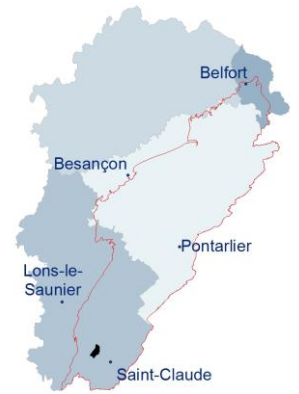
Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

Cette ressource karstique majeure est située au nord de Villards d'Héria (39). Le bassin d'alimentation de cette ressource karstique majeure est de près de 13km<sup>2</sup>. L'exutoire principal capté par la commune de Villards d'Héria est la source du Pont des Arches.  
 Cette ressource a été retenue pour sa proximité avec le Syndicat des Eaux de Vouglans.



**UGE Alimentée(s)**

SIE de la région de Vouglans

**UGE potentielle(s)**

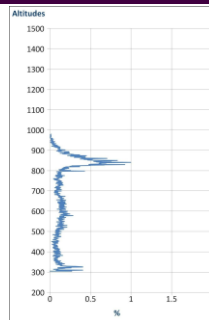
SIE de la région de Vouglans

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

Surface : 13 km<sup>2</sup>  
 Fiabilité : Excellent  
 Longueur maxi : 7 km  
 Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 13 km<sup>2</sup>  
 Karst sous couverture : km<sup>2</sup>  
 Non karstique : km<sup>2</sup>  
 Pluie efficace moyenne : 1150 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

Appréciation des formes de surface : Elevé  
 Variabilité de la conductivité : 26 µS/cm  
 Appréciation du développement du réseau : Moyen  
 Tracage vitesse maximum : 31 m/h  
 Tracage vitesse minimum : m/h

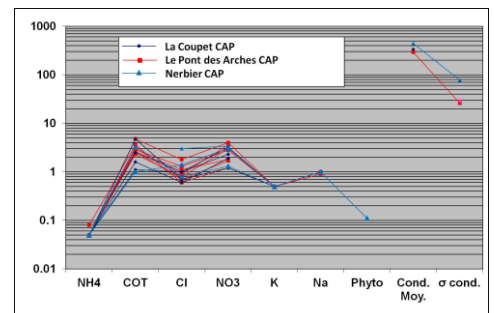
Un seul traçage a été correctement renseigné pour une vitesse de 31m/h

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

Les zones où le risque est considéré comme élevé recouvrent moins de 1,4% de la ressource karstique et sont localisées au niveau de la perte du Lac d'Antre.  
 Le risque est considéré comme modéré à faible sur plus de 98% de la surface de la ressource karstique.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Lithologie : Epaisseur : m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : Calcaires compacts Epaisseur : 420 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien Lithologie : Marnes grises et calcaï Epaisseur : 200 m

Nappe :

### Description de la formation aquifère

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Bienne
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	1,200 m <sup>3</sup> /s    103680 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station :	LA BIENNE à CHANCIA
Estimation d'un débit d'étiage :	0,005 m <sup>3</sup> /s    432 m <sup>3</sup> /jour	Code station :	V2444030
Débit prélevé pour l'AEP :	0,080 m <sup>3</sup> /s    6912 m <sup>3</sup> /jour	Module :	35,3 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 :	2,7 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	0,000 m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	VCN3 :	m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	4,50%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	12,9	0	0,1	0
Pourcentage	99,23%	0,00%	0,77%	0,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	0	0		0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
LE PONT DES ARCHES - LE PUIITS ROM	Source	Capté	Villards-d'Héria	39	VILLARDS D'HERIA	Jurassien	3,6	126	2294

Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

Ce système karstique de 42 km<sup>2</sup> a pour source principale le Trou de l'Abîme. L'altitude moyenne est proche de 1150 m. Cette source émerge au contact entre des calcaires karstifiés du Kimméridgien et des marnes imperméables oxfordiennes. Cette ressource a été retenue notamment à cause de son débit à l'étiage et de sa proximité avec la ville de Saint-Claude (Zone d'Intérêt Futur).



**UGE Alimentée(s)**

SAINT CLAUDE

**UGE potentielle(s)**

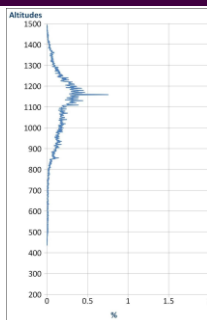
SAINT CLAUDE

**Géographie morphologie**

**Bassin d'alimentation**

Surface : 42 km<sup>2</sup>  
 Fiabilité : Excellent  
 Longueur maxi : 11 km  
 Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**



Karst découvert : 27 km<sup>2</sup>  
 Karst sous couverture : 15 km<sup>2</sup>  
 Non karstique : km<sup>2</sup>  
 Pluie efficace moyenne : 1500 mm

**Indices de karstification**

**Classification de Mangin**

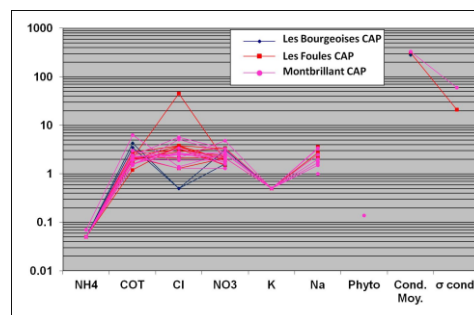
Appréciation des formes de surface : Elevé  
 Variabilité de la conductivité : 42 µS/cm  
 Appréciation du développement du réseau : Moyen  
 Tracage vitesse maximum : 150 m/h  
 Tracage vitesse minimum : 16 m/h  
 Nombre de cavités/km<sup>2</sup> (données BSS) = 0,35

**Chimie**

**Points noirs du bassin et population présente**

secteur agricole qui représente 27% de la surface par l'intermédiaire des prairies (il faut noter la présence d'une zone de perte dans les prairies autour du hameau du Crozet)  
 Il y a seulement deux petites agglomérations  
 l'aquifère capté est globalement peu voire pas protégé avec des traçages qui ont montré des circulations rapides et une zone de recharge affleurant sur une vaste surface.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**



## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Crétacé Lithologie : Calcaires Epaisseur : 200 m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : Calcaire massif Epaisseur : 400 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien Lithologie : Marne Epaisseur : 200 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique : Bienne
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	10,000 m <sup>3</sup> /s    864000 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station : LA BIENNE à CHASSAL
Estimation d'un débit d'étiage :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Code station : V2444010
Débit prélevé pour l'AEP :	0,032 m <sup>3</sup> /s    2764,8 m <sup>3</sup> /jour	Module : 24,9 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 : 2,1 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	VCN3 : 0,55 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière : 39,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	40,2	1,6	0,1	0,1
Pourcentage	95,71%	3,81%	0,24%	0,24%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	2	0		0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Du Cirque	Source	Non capté	Saint-Claude	39					
LES BOURGEOISES	Source	Capté	Saint-Claude	39	SAINT CLAUDE	Jurassien			609
Trou de l'Abîme	Source	Non capté	Saint-Claude	39		Vaudusien			5161

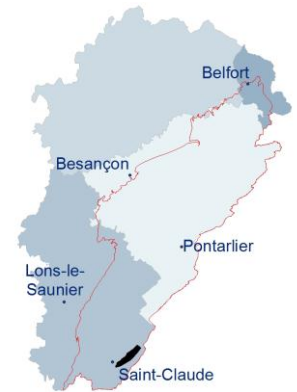
Zone d'intérêt : Actuelle

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

Cette ressource karstique majeure s'étend entre Saint-Claude au Sud-Ouest et Morez au Nord. Le bassin d'alimentation de cette ressource karstique de 37km<sup>2</sup> est drainé par 2 sources principales captées par la ville de Saint-Claude à savoir la source de Montbrillant et la source des Foules.

**UGE Alimentée(s)**

SAINT CLAUDE

**UGE potentielle(s)**

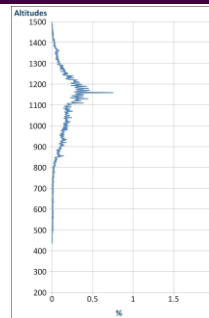
SAINT CLAUDE

**Géographie morphologie**Surface : 37 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Excellent

Longueur maxi : 15,6 km

Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude****Bassin d'alimentation**Karst découvert : 21 km<sup>2</sup>Karst sous couverture : 16 km<sup>2</sup>Non karstique : km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 1500 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Elevé

Variabilité de la conductivité : 42 µS/cm

Appréciation du développement du réseau : Moyen

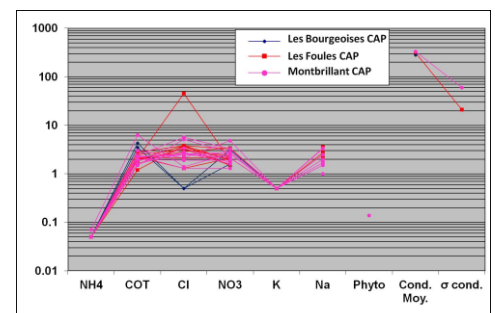
Tracage vitesse maximum : 90 m/h

Tracage vitesse minimum : 65 m/h

Nombre de cavités/km<sup>2</sup> (données BSS) = 0,35**Classification de Mangin****Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

La forte proportion de forêts et de prairies (67% et 27%) apporte une faible pression polluante sur l'aquifère. Les mesures de protection devront permettre la préservation et la bonne gestion de ces espaces.

Les zones urbaines (villages de Lamoura et Septmoncel) couvrent 1,3% de la ressource karstique. Une vigilance particulière devra être mise en place sur ces zones.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Crétacé Lithologie : Calcaires Epaisseur : 200 m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : Calcaire massif Epaisseur : 400 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien Lithologie : Marne Epaisseur : 200 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Ces sources émergent au contact entre des calcaires karstifiés du kiméridgiens et des marnes oxfordiennes imperméables.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Bienne
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	10,000 m <sup>3</sup> /s    864000 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station :	LA BIENNE à CHASSAL
Estimation d'un débit d'étiage :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Code station :	V2444010
Débit prélevé pour l'AEP :	0,032 m <sup>3</sup> /s    2764,8 m <sup>3</sup> /jour	Module :	24,9 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 :	2,1 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	VCN3 :	0,55 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	39,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	35,8	0,7	0,2	0,3
Pourcentage	96,76%	1,89%	0,54%	0,81%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	9	0		0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
LES FOULES	Source	Capté	Saint-Claude	39	SAINT CLAUDE	Jurassien			6021
MONTBRILLANT	Source	Capté	Saint-Claude	39	SAINT CLAUDE	Jurassien			5921



Zone d'intérêt : Future

Type ressource : Système karstique

Localisation

**Contexte géographique**

Cette ressource karstique majeure s'étend entre Saint-Claude au nord et le village des Moussières au sud-est. A l'ouest, le bassin d'alimentation de cette ressource karstique est bordé par les gorges du Tacon. La superficie de cette ressource est de 12,4km<sup>2</sup>.

Une structure synclinale est présente en son centre, formé de roches datant du Crétacé. Les traçages montrent qu'il existe une communication entre les formations du Jurassique supérieur et celles du Crétacé.

**UGE Alimentée(s)**

SAINT CLAUDE

**UGE potentielle(s)**

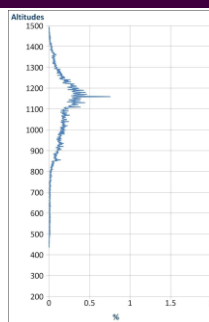
SAINT CLAUDE

**Géographie morphologie****Bassin d'alimentation**Surface : 12,4 km<sup>2</sup>

Fiabilité : Excellent

Longueur maxi : 5 km

Système : binaire

**Surface en fonction de l'altitude**Karst découvert : 10,4 km<sup>2</sup>Karst sous couverture : 2 km<sup>2</sup>Non karstique : km<sup>2</sup>

Pluie efficace moyenne : 1500 mm

**Indices de karstification**

Appréciation des formes de surface : Elevé

Variabilité de la conductivité :  $\mu\text{S/cm}$ 

Appréciation du développement du réseau : Moyen

Tracage vitesse maximum : 170 m/h

Tracage vitesse minimum : 14 m/h

Les vitesses de transit peuvent être très rapides sur cette ressource comme le montre les vitesses des traçages.

**Classification de Mangin****Chimie****Points noirs du bassin et population présente**

Sur 99,5% du secteur d'étude, la pression polluante est considérée comme faible à très faible. C'est essentiellement le couvert forestier et la présence de prairies qui limitent fortement les pressions polluantes sur cette ressource karstique majeure.

Les pressions polluantes élevées sont localisées au niveau du village des Moussières.

Aucune Installation Classée Pour l'Environnement (ICPE) n'est implantée sur la ressource.

**Qualité de l'eau en fonction de la pression anthropique**

## Hydrogéologie

<b>Aquiclude supérieur</b>	Etage : Crétacé Lithologie : Calcaires Epaisseur : 200 m
<b>Aquifère</b>	Etage : Malm Lithologie : Calcaire massif Epaisseur : 400 m
<b>Aquiclude inférieur</b>	Etage : Oxfordien Lithologie : Marne Epaisseur : 200 m

Nappe : Libre

### Description de la formation aquifère

Cette ressource émerge au contact entre les calcaires du Malm et les marnes de l'oxfordien.

## Hydrologie

Volume estimé réserve zone noyée :	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Bassin hydrologique :	Bienne
Débit moyen calculé bilan hydrologique :	10,000 m <sup>3</sup> /s    864000 m <sup>3</sup> /jour	<b>Station de jaugeage aval</b>	
Débit moyen mesuré aux exutoire :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Nom station :	LA BIENNE à CHASSAL
Estimation d'un débit d'étiage :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	Code station :	V2444010
Débit prélevé pour l'AEP :	0,032 m <sup>3</sup> /s    2764,8 m <sup>3</sup> /jour	Module :	24,9 m <sup>3</sup> /s
Débit prélevé hors AEP :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	QMNA5 :	2,1 m <sup>3</sup> /s
Débit disponible :	m <sup>3</sup> /s    m <sup>3</sup> /jour	VCN3 :	0,55 m <sup>3</sup> /s
		Proportion Surface RK / Surface BV rivière :	39,00%

## Occupation du sol

Occupation du sol	Forêt	Prairie	Culture	Zone urbaine
Surface (km <sup>2</sup> )	9,5	2,9	0	0
Pourcentage	76,61%	23,39%	0,00%	0,00%

Pression anthropique	ICPE	Station d'épuration	Décharge	Carrière
Nombre	0	0		0

## Exutoires

Nom du point d'eau	Nature	Utilisation	Commune	Dept	Unité de Gestion de l'Eau	Système karstique	Débit étiage	Débit moy.	Module calculé
Bief noir	Source	Non capté	Septmoncel	39		Vauclusien			1892