

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité occupe une grande partie de la zone dite des plateaux de Haute-Saône.

Il s'agit d'une région assez vallonnée et boisée, avec des altitudes comprises entre 220 et 420 m.

La population est peu dense et aucune grande ville ne s'inscrit dans l'entité. Vesoul, préfecture de la Haute-Saône, se situe en bordure nord de l'entité. La ville est alimentée en eau potable par la résurgence de la Font de Champdamoy, située sur cette entité (97A1).

La pluviométrie dans ce secteur est d'environ 900 mm/an.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Système aquifère
Thème :	Karstique
Type :	Karstique
Superficie totale :	1 319 km ²
Entités au niveau local :	97A1 : Système karstique de la font de Champdamoy 97A4 : Système karstique de la source de la Romaine

GEOLOGIE

En Franche Comté, au-dessus des marnes du Lias, la série du Jurassique moyen et supérieur (de la base du Bajocien au sommet du Portlandien) d'une puissance d'environ 500 m est presque entièrement calcaire sauf l'Oxfordien moyen qui est constitué de marno-calcaires. Sur les plateaux de la Haute-Saône, la série, du sommet vers la base, se compose :

- du Jurassique supérieur (Kimméridgien et Portlandien ; puissance : 120 m),
- de l'Oxfordien calcaire (puissance : 160 m),
- de l'Oxfordien marneux (puissance : 20 à 30 m),
- du Dogger, calcaire (puissance : 200 m).

Dans cette entité, la série lithostratigraphique est globalement monoclinale à pendage vers l'ouest ou le sud-ouest. Le Jurassique moyen affleure dans la partie nord-est et le Jurassique supérieur partout ailleurs.

Cette structure d'ensemble est entrecoupée d'importantes failles orientées nord-nord-est / sud-sud-ouest. Ces failles, qui sont décrochantes, déterminent des unités de quelques kilomètres de large sur plus de 10 km de long. Dans la partie sud-ouest de l'entité, ces failles abaissent des compartiments où peuvent être conservés du Crétacé. Des lambeaux de formations résiduelles ou de Pliocène peuvent également être conservés dans ce secteur.

L'entité est limitée :

- au nord par l'affleurement des calcaires et grès du Sinémurien-Hettangien (Lias inf., entité 146G05) ;
- le long de sa bordure nord-ouest par le contact d'une zone faillée avec les formations plus récentes de l'extrémité nord du fossé de la Saône : Crétacé, Tertiaire et Plio-quadernaire du fossé de Gy (entité 97D) ;
- le long de sa bordure sud-est, par le chevauchement de l'entité des Avants-monts (entité 96D) sur les plateaux de la Haute-Saône.

HYDROGEOLOGIE

Classiquement, comme pour la majeure partie de la Franche-Comté, au-dessus du substratum liasique imperméable, deux niveaux aquifères potentiels se superposent : les calcaires du Jurassique moyen et ceux du Jurassique supérieur séparés par les marnes oxfordiennes,

Dans cette entité, qui n'est pas plissée mais seulement faillée, les calcaires du Jurassique moyen et supérieur sont karstifiés et les interlits de marnes dans le Jurassique supérieur ne font pas obstacle aux circulations de l'eau.

Le Jurassique moyen du nord-est de l'entité semble davantage karstifié que le Jurassique supérieur. Cela tient peut-être au fait qu'il est entièrement calcaire et qu'il est moins compartimenté de failles ; les transferts karstiques s'y font donc sur des distances beaucoup plus longues. Le Jurassique supérieur, surtout au sud-ouest de l'entité est très découpé par des failles et les niveaux marneux sont souvent remontés par ces failles.

L'entité est drainée :

- au sud par l'Ognon,
- au nord-est par une ligne de déversement de l'aquifère du Jurassique moyen sur les marnes du Lias,
- au nord-ouest et à l'ouest par une ligne de débordement des aquifères jurassiques au contact, le plus souvent par failles, avec les formations du fossé de la Saône qui sont en général moyennement ou peu perméables ; sur cette zone de débordement des aquifères de l'entité se trouvent ainsi de grosses sources comme les sources de la Jouanne à Frasn-le-Château.

A l'intérieur de l'entité on rencontre également de grosses sources correspondant le plus souvent au débordement de l'aquifère du Jurassique supérieur contre les marnes oxfordiennes remontées par faille. C'est le cas des sources de Bucey-Les-Gy par exemple.

Dans cette entité on rencontre également beaucoup de pertes et autres phénomènes karstiques.

Deux systèmes karstiques de niveau local ont été délimités au sein de cette entité :

- Bassin d'alimentation de la Font de Champdamoy (97A1)

L'émergence de la Font de Champdamoy se situe sur la commune de Quincey, au sud-est de Vesoul. Elle émerge à la terminaison septentrionale de l'entité, en bordure de la dépression liasique et triasique (entité 146G05) s'étendant plus au nord. Elle s'inscrit au pied de la corniche des calcaires du Jurassique moyen. Il s'agit d'une résurgence de type vauclusien, donnant naissance au ruisseau de la Font, affluent rive gauche de la Colombine.

Le pendage des couches est faible, orienté vers le sud. Le plateau est affecté d'accidents tectoniques d'orientation NE-SW. Le bassin d'alimentation de la Font de Champdamoy (système binaire), d'une superficie de 157 km² est constitué :

- à l'est d'un bassin superficiel formé par les marnes du Lias et drainé par les cours d'eau se perdant dans les calcaires du Jurassique moyen,
- au sud et au sud-est par un bassin karstique alimenté à la fois par les précipitations et par les infiltrations des ruisseaux,
- au nord par un bassin en rive droite de la Colombine, drainant le cours d'eau et l'infiltration du massif.

- Bassin d'alimentation de la source de la Romaine (97A4)

La source de la Romaine se situe sur la commune de Fondremand. Elle émerge des calcaires du Jurassique moyen et donne naissance à la Romaine, affluent de la Saône. Son bassin d'alimentation est constitué par les calcaires du Jurassique moyen.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : Aquifère du Jurassique moyen et du Jurassique supérieur séparés par l'écran imperméable des marnes oxfordiennes.
- **Limites de l'entité** : Au nord par les calcaires et grès du Sinémurien-Hettangien (Lias inf., entité 146G05), sur sa bordure nord ouest par faille avec l'extrémité nord du fossé de la Saône, sur sa bordure sud-est par le chevauchement de l'entité des Avants-monts. Les limites avec les formations du massif de la Serre (96B), les marnes triasiques et liasiques des Avants-Monts (96E) sont des limites étanches. Les limites avec les calcaires jurassiques de la zone préjurassienne et Avants-monts (96D), des formations variées du Crétacé et Tertiaire du fossé de Gy (97D), les formations du Lias inférieur (146G05) correspondent à des lignes de sources de déversement. Au sud-ouest, les limites avec les formations du fossé bressan (BOU76B, BOU76J, BOU76K, BOU76L) dans la vallée de l'Ognon correspondent à des lignes de débordement. Les limites avec les grès du Trias inférieur Nord Franche-Comté (85B) et les alluvions de la confluence avec la Saône (320B) sont des limites d'affluence faible.
- **Substratum** : Marnes du Lias pour l'aquifère du Jurassique moyen et marnes de l'Oxfordien pour le Jurassique supérieur.
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Calcaires du Jurassique moyen et supérieur séparés par l'écran imperméable des marnes oxfordiennes.
- **État de la nappe** : Libre, possibilité de niveaux captifs.
- **Type de la nappe** : Multicouche (deux aquifères superposés).
- **Caractéristiques** : Non pertinent pour entité de thème « Karstique ».
- **Prélèvements connus** (source fichier Agence de l'Eau RM&C 2005) : Volumes prélevés pour l'AEP : environ 6 Mm³/an, dont 2,2 Mm³/an à la Font de Champdamoy à Quincey par la ville de Vesoul.
- **Utilisation de la ressource** : Essentiellement pour l'AEP.
- **Alimentation naturelle de la nappe** : Par les précipitations.
- **Qualité** : Eau de type bicarbonatée calcique. La turbidité et la pollution bactériologique naturelle peuvent être importantes.
- **Vulnérabilité** : Forte, due aux vastes surfaces d'affleurement des calcaires karstifiés, souvent dépourvues de formations de recouvrement.
- **Bilan** : Pas de déséquilibre quantitatif constaté à l'échelle de l'entité.
- **Principales problématiques** : Qualité du fait de la nature karstique des aquifères.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **BRUGGER C., BRUN R., CHORVOT G., DECREUSE B., GAYET J., LOEILLOT J.F., MOTTE D., PERRIN D., TISSOT T., COMITE DEPARTEMENTAL DE SPELEOLOGIE DOUBS**, 1988 – Inventaire spéléologique du Doubs – Tome 2 – Partie Nord-Ouest.
- **CABINET REILE PASCAL**, 1988 – Etude de ressource en eau Charcenne (70) – Phase 1 – Synthèse bibliographique.
- **CABINET REILE PASCAL**, 1997 – Etude préalable à la délimitation des périmètres de protection captage AEP Source de la Colombine Charcenne Syndicat des eaux de Grande-Fontaine.
- **CABINET REILE PASCAL, 2006-2007** – Etude préalable à la délimitation des périmètres de protection du captage AEP de la source de Champdamoy.
- **CHALUMEAU G., CORNET J.**, 1984 – Synthèse cartographique de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau potable d'origine souterraine du département de Haute-Saône en vue de sa protection et projet de réseau de surveillance – R 19258.
- **CHALUMEAU G.**, 1982 – Etude hydrogéologique de la source du Puits de la Mairie de Velesmes-Echevannes (70). – Rapport BRGM 82 SGN 956 FRC. – 82, SGN, 956, FRC.
- **CHAUVE P., MANIA J., MUDRY J.**, 1994 – Etude des fuseaux TGV Rhin-Rhône entre la vallée de la Saône et la vallée de la Savoureuse – Incidence et problématique du karst sur les fuseaux.
- **CHAUVE P., DUBREUCQ F., FRACHON J.C., GAUTHIER A., METTETAL J.P., PEGUENET J.**, 1987 – Inventaire des circulations souterraines reconnues par traçage en Franche-Comté.
- **COLIN E.**, 1987 – La Font Champdamoy Etude de la source et de son bassin versant.
- **COLIN E., FALCONNET J.L., MARTIN D., METTETAL J.P., MOUSTACHE A.Z., PETITJEANNIN E., POURCELOT M., ROUAULT J.Y., RUOTOLO J.M., VALERO L., VAUTREY N., SASSI D.**, 1997 – la Font de Champdanoy. – Etude de la source et de son bassin versant – BOU/DG00573.
- **DISTRICT URBAIN DE GRAY - GEOTHERMA**, 1995 – District Urbain de Gray – Recherche de ressources en eau souterraine sur le territoire du District Urbain de Gray – Compte-rendu des travaux de forage profond – Exploitation de la ressource.
- **GARRET G.**, – Etude sur les eaux d'alimentation de Vesoul – Université Besançon – Thèse.
- **LE GAC H.**, 1990 – Etude hydrogéologique des plateaux calcaires de Haute-Saône – Etude secteurs de Champlitte et Dampierre s/Salon (70) - R 30332.
- **MARTELAT A.**, 1998 – Bilan des forages semi-profonds réalisés en Haute-Saône pour la recherche d'eau – R 40406.
- **MARTELAT A., JAVEY C.**, 1997 – Etude hydrogéologique des plateaux calcaires de Haute-Saône au sud de Vesoul – Secteur de Montbozon. Rapport BRGM R 39761. – BRGM/RR-39761-FR.
- **METTETAL J.P.**, 1995 – Etude de la source de Maison Rouge et de son bassin versant. Rapport DIREN.
- **THEOBALD N.**, – Géologie et hydrogéologie de la Haute-Saône.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

- 1/50 000 – PORT-SUR-SAONE – N°441
- 1/50 000 – VESOUL – N°442
- 1/50 000 – GRAY – N°471
- 1/50 000 – GY – N°472
- 1/50 000 – BAUME-LES-DAMES – N°473
- 1/50 000 – PESMES – N°501
- 1/50 000 – BESANCON – N°502

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

- 1/50 000 – Cartes de vulnérabilité à la pollution des nappes d'eau souterraine : VESOUL, GRAY, BAUME-LES-DAMES, BESANCON

