

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité occupe une partie du Haut-Jura central (ou Jura plissé), entre la vallée de Joux (Les Rousses) et le plateau de Champagnole. Au nord-est, l'entité s'étend jusqu'à Mouthe. Au sud-ouest, la limite passe par Morez et Saint-Laurent en Grandvaux.

Le taux de boisement est important avec notamment les forêts du Risoux et du Mont-Noir.

Le relief est relativement montagneux. Les altitudes sont comprises entre 700 m et près de 1 300 m et s'abaissent progressivement vers le nord-ouest.

Les précipitations sont abondantes et peuvent atteindre jusqu'à 2 000 mm par an dans certains secteurs.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature : Système aquifère

Thème : Karstique

Type : Karstique

Superficie totale : 304 km²

GEOLOGIE

Dans le massif jurassien, au-dessus des marnes du Lias, la série du Jurassique moyen et supérieur a une puissance d'environ 900 m (de la base du Bajocien au sommet du Portlandien) et est presque entièrement calcaire sauf l'Oxfordien moyen qui est constitué de marno-calcaires (puissance d'environ 150 m). La série sus-jacente est la série crétacée, moins épaisse (200 m au total) et constituée de calcaires avec des niveaux de marnes. Au-dessus se sont déposées en discordance des formations tertiaires (grès, marnes et conglomérat). Cette dernière série est peu épaisse et ne subsiste qu'en lambeaux au cœur de certains synclinaux (vallée de Joux). Ces synclinaux ont fait l'objet d'une délimitation (94Z, Formations crétacées et miocènes des synclinaux du Haut-Jura et du Haut-Doubs).

Le Haut-Jura est constitué par une succession de plis assez complexes, allongés sensiblement SW-NE. La structure présente des chevauchements, tel que le chevauchement du Risoux, chevauchant vers le sud-est. Les anticlinaux sont souvent coffrés et les synclinaux sont en auge où les terrains crétacés-tertiaires ont été plissés indépendamment. Des accidents transversaux de type décrochements affectent cette entité. La limite sud-ouest de l'ensemble est l'accident transverse (senestre) de Morez, qui s'étend du NW au SE. D'autres accidents de ce type mais moins prononcés parcourent la zone (Les Planches).

Les formations du Jurassique supérieur, notamment les calcaires kimméridgiens-portlandiens sont les formations qui affleurent sur les plus grandes surfaces ; elles constituent l'ossature principale de la chaîne. Des affleurements d'âge Crétacé en fond de vallée subsistent au cœur des axes synclinaux. Les formations superficielles sont relativement peu étendues. Il s'agit principalement de formations d'origine glaciaire : alluvions fluvioglaciales, recouvrement morainique, etc. L'épaisseur de cette couverture est généralement peu importante.

Les formations d'âge Jurassique constituent les systèmes aquifères référencés ici.

HYDROGEOLOGIE

Classiquement, comme pour une grande partie du Jura, deux niveaux aquifères potentiels se superposent : les calcaires du Jurassique moyen et ceux du Jurassique supérieur séparés par les marnes oxfordiennes, avec à la base un substratum liasique imperméable. Les calcaires du Jurassique moyen et supérieur sont karstifiés et les interlits de marnes dans le Jurassique supérieur ne font pas d'obstacle aux circulations d'eau.

Le Crétacé est dépourvu de formes karstiques bien développées, il s'agit plutôt essentiellement de pièges dans les structures synclinales (94Z, Formations crétacées et miocènes des synclinaux du Haut-Jura et du Haut-Doubs). Ces derniers peuvent être en relation entre eux et éventuellement avec les aquifères jurassiques avec la présence d'accidents structuraux transverses.

L'aquifère principal est le karst du Jurassique supérieur (au-dessus des marnes de l'Oxfordien). L'aquifère des calcaires du Jurassique moyen est de moindre importance (épaisseur plus faible et peu alimenté du fait qu'il affleure rarement, seulement dans quelques cœurs anticlinaux).

Les exutoires de cette entité sont essentiellement situés sur son pourtour :

- au sud-ouest : la Bienne à partir de Morez ; on y trouve de grosses sources karstiques telles que la source de l'Arce (06058X0007/S – Morez) (localisée sur l'accident décrochant de Morez) et la Doye Gabet (06053X0028/SCE – Morbier) ;
- au nord-ouest : la Source de la Saine (05828X0018/SCE – Foncine-Le-Haut) à partir des Planches en Montagne et la Lemme à sa sortie de l'entité.

A l'intérieur de l'entité, les sources ou les cours d'eau drainant sont absents ou bien ne drainent que les aquifères des formations crétacées, tertiaires ou quaternaires (glaciaires) ; ils se perdent partiellement ou totalement dès qu'ils arrivent sur les calcaires du Jurassique supérieur. Par exemple, le ruisseau du lac des Mortes à Chapelle-des-Bois se perd aux Mortes et ressort à la Doye Gabet, 9 km au sud-ouest.

A noter l'Orbe qui prend sa source aux Rousses et s'écoule vers le nord-est sur les formations crétacées et tertiaires de la vallée de Joux. Ce cours d'eau dépend du bassin du Rhin. Le karst jurassique sous-jacent s'écoule très vraisemblablement vers la Bienne vers l'ouest, en amont de Bois d'Amont. En aval, il est drainé par la source Brassus-Abbaye.

Les vastes affleurements des calcaires du Jurassique supérieur du Haut-Jura constituent un vaste impluvium, d'autant plus que les précipitations y sont très élevées (de 1 700 à 2 000 mm/an). Les phénomènes karstiques de surface y sont très nombreux (gouffres, dépressions fermées, dolines, lapiez, etc).

Le système aquifère a une forte vulnérabilité en l'absence de recouvrement. Les eaux ne sont pas filtrées et sont riches en carbonates.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : Systèmes aquifères fortement karstiques situés en moyenne montagne.
- **Limites de l'entité** : Limitée au sud-ouest par l'accident transverse de Morez, au sud-est par la vallée de Joux avec son synclinal crétacé ; l'entité s'étend jusqu'au plateau de Champagnole au nord. . Les limites avec les formations crétacées et miocènes des synclinaux du Haut-Jura et du Haut-Doubs (94Z) sont des limites d'affluence faible. La nature des limites avec les autres entités relatives aux calcaires jurassiques (94I, 94G, 94Y) reste inconnue.
- **Substratum** : Marnes oxfordiennes pour l'aquifère du Jurassique supérieur / Marnes du Lias pour l'aquifère du Jurassique moyen.
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Calcaires.
- **État de la nappe** : Libre.
- **Type de la nappe** : Multicouche : Jurassique moyen et Jurassique supérieur.
- **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 0,5 Mm³/an (dont 0,28 Mm³/an prélevés à la source de l'Arse par la commune de Morez).
- **Utilisation de la ressource** : Quasi exclusivement pour l'AEP.
- **Alimentation naturelle de la nappe** : Essentiellement par la pluviométrie. Quelques cours d'eau subissent des pertes, parfois totales.
- **Qualité** : Médiocre : eau de nature bicarbonatée calcique ; turbidité très marquée ; pollution bactériologique naturelle pouvant être importante.
- **Vulnérabilité** : Forte, due aux vastes surfaces d'affleurement des calcaires karstifiés et dépourvus de formations de recouvrement.
- **Bilan** : Non renseigné dans la bibliographie.
- **Principales problématiques** : Aquifère très vulnérable ; pollutions industrielles (Morez).

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **BLAVOUX B., BURGER A. et AL.**, 1979 – Utilisation des isotopes du milieu à la prospection hydrogéologique de la chaîne karstique du Jura. Revue de Géologie dynamique et de Géographie physique 21 (4), pages 295-306.
- **C.D.S. 25** – Inventaire spéléologique du Département du Doubs. Tome 3. Comité Départemental de Spéléologie du Doubs.
- **CHAUVE P., BLAVOUX B., MIGNOT C., MUDRY J.**, 1982 – Les éléments chimiques extérieurs au système karstique indicateurs de la qualité des eaux des réserves des calcaires Jurassiens. Troisième colloque d'hydrologie en pays calcaire – Besançon – 7-10 Octobre 1982.
- **COLIN J., BRGM, FEDERATION FRANÇAISE DE SPELEOLOGIE**, 1966 – Inventaire spéléologique de la France - Département du Jura.
- **CPGF**, 1982 – Etude géochimique des eaux du karst Jurassien. Evaluation du temps de renouvellement.
- **DORFLIGER N., JAUFFRET D., LOUBIER S., PETIT V.**, 2004 – Cartographie de la vulnérabilité des aquifères karstiques en Franche-Comté. Rapport final. – 2004, EAU, RMD.
- **METTETAL J.P.**, 1986 – la source de la Papeterie.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

- 1/50 000 – SALINS-LES-BAINS – N°556
- 1/50 000 – PONTARLIER – N°557
- 1/50 000 – CHAMPAGNOLE – N°582
- 1/50 000 – MOUTHE – N°583
- 1/50 000 – MOREZ – N°605

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

- 1/50 000 – Carte de vulnérabilité à la pollution des nappes d'eau souterraines – PONTARLIER
- 1/50 000 – Carte de vulnérabilité à la pollution des nappes d'eau souterraines – MOREZ-BOIS-AMONT

Indice BRGM: 05828X0001/CHA1

