

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité, située sur le Plateau de Champagnole occupe le deuxième plateau du Jura, le premier plateau correspondant à l'entité 95A. Il est axé sur la vallée de l'Ain qui y prend sa source. L'entité s'étend de Salins-les-Bains au nord, jusqu'au confluent de l'Ain et de la Valouse au sud.

Le relief du plateau de Champagnole est accidenté et les altitudes sont contrastées, comprises entre 500 m vers Champagnole (vallée de l'Ain) et 1 200 m en bordure est du plateau.

Le taux de boisement est très important, hormis dans la partie nord (plateau de Nozeroy). L'agriculture est principalement consacrée à l'élevage. La pression anthropique est faible.

C'est dans cette entité que se trouve le plus grand nombre de lacs jurassiens.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Système aquifère
Thème :	Karstique
Type :	Karstique
Superficie totale :	1 225 km ²
Entités au niveau local :	94G1 : Système karstique de la source de l'Ain-Papeterie 94G3 : Système karstique du Lison

GEOLOGIE

Dans le massif jurassien, au-dessus des marnes du Lias, la série du Jurassique moyen et supérieur (de la base du Bajocien au sommet du Portlandien) a une puissance d'environ 900 m et est presque entièrement calcaire excepté 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 à intercalations de niveaux de marnes. Au-dessus s'est déposée en discordance une série de formations tertiaires (grès, marnes et conglomérat) ; cette dernière série est peu épaisse car elle ne subsiste qu'en lambeaux.

Dans la présente entité, la série lithostratigraphique est affectée de plis à grands rayons de courbure mais de type coffré, c'est-à-dire qu'il y a de vastes zones où les formations ont des pendages faibles et des zones plus étroites où ils sont, au contraire, forts (jusqu'à 80°). Ces structures sont orientées nord-nord-est / sud-sud-ouest.

Les formations affleurant majoritairement sont les calcaires du Jurassique supérieur ; les calcaires du Dogger n'affleurent qu'à l'extrémité nord de l'entité et à son extrémité sud où les plis deviennent plus serrés. Les formations de la série crétacée n'affleurent qu'en bandes étroites au cœur des synclinaux situés entre les anticlinaux coffrés.

Des placages de formations glaciaires couvrent par endroit des surfaces non négligeables. Les formations glaciaires et para-glaciaires de la Combe d'Ain ont été délimitées et font l'objet d'une fiche descriptive (94C).

L'entité est limitée :

- à l'ouest et au nord, par la chaîne de l'Heute, faisceau anticlinal très pincé, prolongée au nord par le faisceau salinois et au sud par le faisceau du « Vignoble et Petite Montagne »,
- à l'est par un faisceau de plis resserrés passant par Saint-Lupicin, Prénovel, Les-Planches-en-Montagne et la forêt du Prince et où peuvent se côtoyer les formations du Crétacé et celles du Dogger.

La limite nord-est de cette entité n'est pas structurale mais hydrogéologique (limite de bassin versant hydrogéologique entre l'Ain et la Haute Loue).

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. Ces derniers peuvent être en relation entre eux et éventuellement avec les aquifères jurassiques par le biais d'accidents structuraux transverses. Les aquifères des synclinaux crétacés sont cependant de moindre importance vis-à-vis des deux karsts jurassiques.

Les affleurements de calcaires jurassiques montrent de nombreux gouffres, dolines, lapiez et, là où ils affleurent, les pertes sur cours d'eau sont très fréquentes. L'organisation spatiale du plateau conduit à envisager des systèmes karstiques de dimensions limitées, à ressources faibles ou moyennes et à fort développement karstique, donc à réserves probablement faibles. Seul le système de l'Ain-Papeterie constitue une ressource importante, d'intérêt régional.

Les conditions aux limites de cette entité peuvent être définies à la recharge par infiltration directe et pertes diffuses et à la décharge par les sources et leurs trop-pleins.

Les aquifères jurassiques de cette entité sont drainés :

- par les sources du Lison (05563X0023/S), affluent de la Loue, qui draine toute l'extrémité nord de l'entité,
- par la source de l'Ain (05823X0033/SCE) et les sources associées (sources de la Papeterie, 05823X0014/S) qui drainent tout le plateau de Nozeroy,
- par la rivière d'Ain elle-même qui draine tout le reste de l'entité par l'intermédiaire de systèmes karstiques moins vastes qui alimentent de petits affluents de l'Ain (le Drouvenant, le lac Chalain, etc). L'aquifère alluvial de l'Ain a été délimité (entité 94B).

Les limites structurales de cette entité n'ont, en général, pas été franchies par les traçages karstiques réalisés et de même pour la limite nord-est de l'entité qui n'est pas structurale mais hydrogéologique (ligne de partage des eaux entre le système karstique des sources de l'Ain et le système de la Haute Loue).

Les eaux souterraines de cette entité sont très vulnérables du fait de la forte karstification. L'alimentation en eau potable se fait à partir de captages de sources et, parfois, de prises en lac.

Le système karstique de la source de l'Ain-Papeterie a été délimité en entité de niveau local (94G1). La source de la Papeterie et son trop-plein constitué par la source de l'Ain prennent naissance sur le plateau de Nozeroy, respectivement sur les communes de Sirod et Conte. Elles constituent une ressource d'intérêt régional (4 à 5 m³/s au total). Ce système karstique a été bien étudié et offre de grandes réserves mobilisables. Le bassin d'alimentation de ces deux sources (Ain et Papeterie) peut être évalué à 130 km² ; il est cependant probable que le bassin d'alimentation s'étende plus loin vers le nord-est et draine, notamment une partie des pertes du Dugeon et du Haut-Doubs.

La source du Lison draine la partie nord de l'entité. Elle émerge sur la commune de Nans-sous-Sainte-Anne, dans les calcaires du Bajocien supérieur. Le système karstique de cette source a été délimité (94G3). Son bassin d'alimentation est estimé à environ 120 km². Cette source constitue la deuxième résurgence de Franche-Comté, par son débit, après la Loue.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : Aquifères karstiques situés sur le deuxième plateau du Jura et constitués par les calcaires du Jurassique supérieur et du Jurassique moyen.
- **Limites de l'entité** : Les limites sont structurales exceptée la limite nord-est qui est une ligne de partage des eaux souterraines entre le système karstique des sources de l'Ain et le système de la haute Loue, limite mise en évidence par les traçages karstiques. Les limites avec les formations crétacées et miocènes des synclinaux du Haut-Jura et du Haut-Doubs (94Z) et les alluvions quaternaires de la combe d'Ain (94C) sont des limites d'affluence faible. Les limites avec les calcaires et marnes du Trias et Jurassique inférieur du vignoble (95C) sont des lignes de sources de déversement. Les limites avec les calcaires jurassiques et crétacés du pays de Gex (94Y) et du Haut-Bugey (94M) correspondent à des limites de type cours d'eau limite de drainage (cours de la Bienne). La nature des limites avec les autres entités relatives aux calcaires jurassiques (94D, 94F, 95A, 95B) reste inconnue.
- **Substratum** : Marnes du Lias pour l'aquifère du Jurassique moyen et marnes de l'Oxfordien pour l'aquifère du Jurassique supérieur.
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Calcaires du Jurassique moyen et ceux du Jurassique supérieur séparés par les marnes oxfordiennes.
- **État de la nappe** : Libre et captif.
- **Type de la nappe** : Multicouche.
- **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 3,6 Mm³/an, dont 2,0 Mm³/an prélevés à la source de la Papeterie pour le Syndicat des Eaux du Centre Est du Jura.
- **Utilisation de la ressource** : Quasi exclusivement pour l'AEP.
- **Alimentation naturelle de la nappe** : Par les précipitations.
- **Qualité** : Non renseignée dans la bibliographie.
- **Vulnérabilité** : Forte du fait de la nature karstique des réservoirs.
- **Bilan** : Non renseigné dans la bibliographie.
- **Principales problématiques** : Problématiques habituelles des aquifères karstiques et rejets d'eaux usées parfois directement dans le karst.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **AUBERT J.**, 1972 – Contribution à l'étude géologique et hydrologique de la Région d'Orgelet (Jura). Thèse de 3^{ème} cycle. Faculté des sciences et des techniques de l'Université de Franche-Comté.
- **BERTHIER M., HOLE J.P.**, 1997 – Recherche d'une nouvelle ressource en eau pour la commune d'Étival. Prospection géophysique en vue de l'implantation de forages de reconnaissance. – A 8599.
- **CAILLE C.**, 2002 – Communauté de communes Ain Angillon – Communes de Chapois – Andelot-en-montagne – Sapois et les Nans (39) : mise en place des périmètres de protection - nd.
- **COLIN J., BRGM, FEDERATION FRANÇAISE DE SPELEOLOGIE**, 1966 – Inventaire spéléologique de la France - Département du Jura.
- **COMMISSION LOCALE DE L'EAU, HORIZON CENTRE EST**, 1999 – Etude hydrogéologique sur le périmètre du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain.
- **CORNET J., HENTINGER R.**, 1977 – Extension de L'Alimentation En Eau Potable de la Commune de Sapois (Jura). Recherche de Site de Captage Par Prospection Géophysique Dans la Vallée de L'Étang Marquis. – 77, SGN, 203, JAL.
- **ITTY J., VINTAER J.**, 1987 – Contribution à l'étude géologique et hydrologique du Haut-Bassin de l'Ain (Jura). Thèse de 3^e cycle. Faculté des sciences et des techniques de l'Université de Franche-Comté.
- **JONAC R.**, 1973 – Contribution à l'étude climatologique, hydrologique et hydrogéologique du Bassin de l'Ain. Thèse de l'Université des sciences et techniques du languedoc. Montpellier.
- **MUGNIER C., CHATELAIN D.**, 1969 – Les recherches hydrogéologiques sur la percée karstique lac de l'Abbaye résurgence de l'Enragé et la récente coloration du spéléo-club Salinois (Jura). Annales de Spéléologie, tome 24, fasc. 2, 1969.
- **ND**, 2001 – Commune de Ravilloles (39) - mise en place des périmètres de protection - dossier préliminaire – sources de "sur thiers" et "les nans" – nd.
- **ND**, 2002 – Commune de Chatel de joux (département du Jura) : protection des ressources en eau potable – sources de la chenalette et des saugives – nd.
- **ND**, 2002 – Commune de lavancia-epercy (département du Jura) : protection des ressources en eau potable – sources cote merlet - grande bouchere- rhien - puits dans la nappe – nd.
- **ND**, 2002 – Commune de Vaux les Saint Claude (39) : protection des ressources en eau potable – sources de paget de chiriat et de fontanis puits dans la nappe – nd.
- **ND**, 2002 – Protection des ressources en eau potable – études hydrogéologiques complémentaires – source du grand-bief à Vouglans – source de herbier a Jeurre – reconnaissance des circulations souterraines par multitracages – nd.
- **ND**, 2003 – Mise en place des périmètres de protection des captages en eau potable - dossier préliminaire - Commune de Chatelneuf (département du Jura) - source de la dame et puits du chardon - nd.
- **TAULELLE M.**, 1986 – Etude géologique de la région d'Arinthod (Jura) Université Besançon. – Thèse. – Diplôme de docteur de troisième cycle spécialité

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 – SALINS-LES-BAINS – N°556
 1/50 000 – LONS-LE-SAUNIER – N°581
 1/50 000 – CHAMPAGNOLE – N°582
 1/50 000 – ORGELET – N°604
 1/50 000 – MOREZ – N°605
 1/50 000 – MOIRANS – N°627
 1/50 000 – SAINT-CLAUDE – N°628

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 – Carte de vulnérabilité à la pollution des nappes d'eau souterraine – LONS-LE-SAUNIER
 1/50 000 – Carte de vulnérabilité à la pollution des nappes d'eau souterraine – SAINT-CLAUDE

94G – CALCAIRES JURASSIQUES DU PLATEAU DE CHAMPAGNOLE

