

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité se situe dans la basse vallée de l'Arve. L'Arve est le principal cours d'eau de la Haute Savoie après le Rhône qu'il rejoint en aval de Genève. Il draine la partie nord des Alpes françaises en la traversant d'est en ouest.

L'entité correspond à deux sillons partant respectivement, de Fillinges pour le sillon de la Menoge, et de Bonneville, pour le sillon de l'Arve, le tout se rejoignant au niveau de Vétraz-Monthoux et se terminant à Etrembières.

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature : Système aquifère
Thème : Alluvions anciennes
Type : Poreux
Superficie totale : 13 km²

GEOLOGIE

Le substratum à l'aval de Cluses est constitué par des formations tertiaires : molasse rouge imperméable et flysch. En aval de Bonneville, la structure est la suivante : les formations quaternaires recouvrent la molasse et remplissent des sillons creusés dans celle-ci par d'anciennes vallées de l'Arve et de la Menoge. Le remplissage est de l'ordre de 100 mètres. La série lorsqu'elle est complète comprend de bas en haut une moraine inférieure à gros blocs, des alluvions fluviales et fluvio-glaciaires (sables, graviers, blocs) encore appelées « alluvions anciennes » et une moraine pouvant présenter des interstades de nature fluvio-glaciaire et glacio-lacustre. Les alluvions récentes peuvent recouper localement ces formations. Le sillon dans la vallée de l'Arve débute au niveau d'un ancien cône de déjection du Borne et passe en rive gauche de l'Arve actuelle. Il est étroit, avec seulement 100 à 250 mètres de large, mais profond : environ 70 mètres. Le sillon de la Menoge a une profondeur du même ordre de grandeur. Une coupe géologique schématique de cette structure met en évidence la complexité de l'organisation des formations quaternaires dans la basse vallée de l'Arve.

HYDROGEOLOGIE

Deux nappes peuvent être individualisées : la nappe des « alluvions anciennes » comprises dans les sillons et la nappe comprise dans les graviers interstadiers de la moraine supérieure.

- La nappe comprise dans les « alluvions anciennes » constitue une ressource très intéressante tant du point de vue quantitatif, que du point de vue qualitatif étant donné sa bonne protection. C'est une nappe captive. La perméabilité est élevée : de l'ordre de 0,5 à 1.10⁻³ m/s et la transmissivité est de l'ordre de 5.10⁻¹ à 5.10⁻² m²/s. Le gradient vaut environ 0,5 %. Les eaux sont bicarbonatées, magnésiennes et légèrement sodiques. La nappe est alimentée au niveau de l'ancien cône de déjection du Borne et localement par les formations sus-jacentes aquifères des interstades morainiques et des alluvions récentes. En aval, elle alimente la nappe du Genevois.

Ainsi, les forages d'Amancy et de Saint Pierre en Faucigny pompent dans les « alluvions anciennes » et les débits testés ont été de 400 m³/h (données du BRGM en 1988). Au niveau de ces forages, l'aquifère a respectivement des puissances de 31 et 57 mètres et se situent entre -10 et -41 et entre -12 et -69 mètres.

- La nappe comprise dans les graviers interstadiers de la moraine supérieure est discontinue. Elle forme une ressource intéressante car elle bien protégée mais moins importante que la nappe des sillons. C'est une nappe captive. La puissance de la formation aquifère varie autour de 10 à 20 mètres et la perméabilité des matériaux vaut 0,1 à 0,2.10⁻³ m/s. Les eaux sont bicarbonatées, calciques. Elles sont aussi magnésiennes mais dans une plus faible proportion que pour les eaux de la nappe sous-jacente.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- Généralités :** Cette entité correspond à la nappe comprise dans les alluvions anciennes de la vallée de l'Arve et de la Menoge. Ces alluvions se trouvent au niveau de sillons correspondant à d'anciennes vallées des deux cours d'eau.
- Limites de l'entité :** Cette entité est sous-couverture, ainsi ses limites n'ont pas été définies. Cependant les limites pourraient être à affluence faible, au niveau des zones d'alimentation, avec les alluvions quaternaires de l'Arve, de la Menoge et du Giffre (324A) et les formations glaciaires et molassiques de l'Albanais et du Bas-Chablais (542B).

- Substratum :** Molasse miocène (542B).
- Lithologie/Stratigraphie du réservoir :** Alluvions quaternaires.
- État de la nappe :** Captif.
- Type de la nappe :** Monocouche.

Caractéristiques :

	Profondeur de l'eau (m)	Épaisseur mouillée (m)	Transmissivité T (m ² /s)	Perméabilité K (m/s)	Porosité n (%)	Productivité Q (m ³ /s)
Maximum			5.10 ⁻¹	1.10 ⁻³		
Moyenne						
Minimum			5.10 ⁻²	0,5.10 ⁻³		

- Prélèvements connus** (données Agence de l'eau 2006) : Cette nappe est utilisée notamment à Arthaz, par l'agglomération Annemassienne (2 328 Mm³/an) et également comme appoint par le syndicat des Voirons (1 164 Mm³/an) qui alimente le syndicat des Poussières (Bassin du Léman) ; AEP de Scientrier (1 245 Mm³/an).
- Utilisation de la ressource :** AEP (4 753,7 Mm³/an).
- Alimentation naturelle de la nappe :** Alimentation via un ancien cône de déjection du Borne, et localement via les formations sus-jacentes aquifères des interstades morainiques et des alluvions récentes.
- Qualité :** Les eaux sont bicarbonatées magnésiennes et légèrement sodiques. Elles sont de bonne qualité du fait de leur bonne protection.
- Vulnérabilité :** La nappe est bien protégée par une couche de moraine imperméable.
- Bilan :** Non renseigné dans la bibliographie.
- Principales problématiques :** Non renseignées dans la bibliographie.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- BACONNAIS G., DOUDOUX B., NICOUD G.,** 1981 – Compte rendu de l'Académie des Sciences de Paris, Les dépôts quaternaires des principales vallées alpines et de l'avant pays molassique de Haute Savoie. Conséquences hydrogéologiques, 6 p.
- BEGG Bonne sur Menoge,** 1965 – Etude hydrologique de la basse vallée de la Menoge pour le Ministère de l'agriculture, génie rural de la Haute Savoie. Méthode géophysique électrique, 13 p.
- BEGG Bonne sur Menoge,** 1964 – Etude hydrologique de la région de Bonne sur Menoge pour le Ministère de l'agriculture, génie rural de la Haute Savoie, 7 p.
- BRGM,** 1993 – Synthèse hydrogéologique du département de la Haute Savoie pour le conseil général, 36 p.

- BRGM,** 1998 – Notice de la carte géologique au 1/50 000 d'Annemasse (N°654).
- BURGEAP - BRL ingénierie,** 1999 – Pilotage : groupe thématique SDAGE qualité des eaux sous groupe pollution toxique, Etude diagnostic des rivières et nappes atteintes par la pollution toxique dans le bassin Rhône Méditerranée Corse, l'Arve et sa nappe alluviale.
- CPGF HORIZON,** 1990 – Etude hydrogéologique préliminaire de la nappe d'Arthaz pour le SIVMAA, 22 p.
- Service Régional de l'Aménagement des Eaux- Rhône Alpes, DDA Haute Savoie,** 1981 – Contribution des services extérieurs du ministère de l'agriculture à la connaissance des ressources en eaux souterraines du département de la Haute Savoie, 70 p.
- SIWERTZ E.,** 2002 – Hydrogéologie du bassin lémanique français, 15 p.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/250 000 – THONON-LES-BAINS – N°25
 1/50 000 – ANNEMASSE – N°654

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

–

Indice BRGM : 06546X0115/F1

