

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

L'entité correspond aux alluvions récentes de la Saône, déposées dans la boucle de Vaise, en amont du défilé de Pierre-Scize.

Elle est limitée par les Monts du Lyonnais (621A2) formés de terrains calcaires et cristallins, de la Duchère à l'ouest au plateau de Fourvière au sud. A l'est s'étend le plateau de la Dombes s'achevant au sud par le plateau et les pentes de la Croix Rousse qui surplombe la vallée de la Saône de près de 100 mètres.

La vallée de la Saône devient fortement urbanisée à l'approche de Lyon et la rivière se retrouve endiguée.

INFORMATIONS PRINCIPALES

**Nature :** Système aquifère  
**Thème :** Alluvial  
**Type :** Poreux  
**Superficie totale :** 3 km<sup>2</sup>

GEOLOGIE

La boucle de Vaise est un ancien méandre de la Saône, dont le substratum est constitué du socle cristallin des Monts du Lyonnais (gneiss recoupé de granite).

Après une longue période de lacune et d'érosion, la mer du Miocène a déposé des sables molassiques et des éléments conglomératiques grossiers.

Au Quaternaire, les matériaux glaciaires, composés d'argiles à blocs et de dépôts glacio-lacustres (argiles ou marnes varvées) se sont mis en place, érodant les argiles jaunes fluviatiles du Plio-villafranchien.

Puis les alluvions anciennes, correspondant au dernier retrait des glaciers, grossières sablo-graveleuses et fines argilo-limoneuses (ou limons de débordement) ont creusé et comblé la boucle de Vaise. L'ensemble de ces formations est recouvert par endroits de remblais d'origine anthropique.

Le socle cristallin est affleurant en rive droite (621A2) à sub-affleurant en rive gauche (621A3). Il est en effet localement recouvert par les matériaux glaciaires (moraines 151A1 et Plio-quatenaire 151A2) et des lambeaux de conglomérat miocène (MIO1). Le complexe morainique würmien forme la limite est des alluvions tandis que le socle cristallin (621A2) constitue la limite ouest.

Des colluvions se sont également accumulées sur les pentes aux bordures de la dépression.

HYDROGEOLOGIE

Les alluvions de cette entité renferment différents aquifères :

- le plus profond, représenté par les alluvions modernes sablo-graveleuses. Cette nappe bien individualisée est captive sous les alluvions argilo-limoneuses. Elle est caractérisée par des valeurs élevées de perméabilité ( $5.10^{-3}$  à  $2.10^{-2}$  m/s) et de transmissivité ( $5.10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s). Elle est en relation hydraulique avec la Saône ;

- le plus superficiel, représenté par les alluvions modernes argilo-limoneuses et des remblais. Cet aquifère est de nature hétérogène et discontinue. La circulation de l'eau se fait dans les horizons perméables. Ceux-ci sont plus ou moins isolés entre eux et de l'aquifère inférieur très perméable, par des lentilles ou des niveaux imperméables. Au sein de ce complexe de petites nappes, le niveau piézométrique est très variable et la perméabilité reste faible ( $< 1.10^{-4}$  m/s).

- sur la bordure sud et ouest, les alluvions anciennes hétérogènes de la basse terrasse. La perméabilité ne dépasse pas  $1.10^{-4}$  à  $1.10^{-3}$  m/s. Des sources peuvent émerger en bas de pente (montée de Balmont) au sein de cet aquifère qui alimente ensuite les deux précédents.

L'écoulement des nappes, alimentées par les bordures sud et ouest, est influencé par la ligne de métro (Gorge de Loup à Gare de Vaise) et converge globalement vers la Saône. En effet, les nappes alimentent la Saône sauf en période de crue. Le niveau piézométrique des alluvions sablo-graveleuses (captif) est généralement inférieur de 2 à 4 mètres à celui des alluvions argilo-limoneuses.

Les fluctuations annuelles du niveau piézométrique, de l'ordre de 4 mètres, sont intimement liées aux niveaux de la Saône. Lors d'épisodes exceptionnels de crue, le niveau des eaux souterraines dépassent le niveau du sol et certains quartiers bas de Vaise et Saint Rambert – l'Île-Barbe peuvent se retrouver inondés.

La nappe profonde est exploitée activement par les industriels.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités :** Les alluvions modernes de la Saône se sont déposées dans un ancien méandre, appelé boucle de Vaise.
- **Limites de l'entité :** En rive gauche, les formations morainiques de la côtière de la Dombes (151A1) étant peu perméables, la limite est étanche. L'entité est alimentée par les formations du socle (621A2) en rive droite, la limite est donc de type affluence faible. Cependant en rive gauche, la limite est étanche le socle cristallin (621A3) n'affleurant que très peu et très localement.
- **Substratum :** Socle cristallin (621A2 en rive droite et 621A3 en rive gauche), localement matériaux glaciaires et lambeaux de conglomérat miocène.
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir :** Alluvions post-würmiennes à actuelles de la Saône.
- **État de la nappe :** Libre (basses terrasses) à captif (alluvions profondes sablo-graveleuses).
- **Type de la nappe :** Multicouche.
- **Caractéristiques :**

	Profondeur de l'eau (m)	Épaisseur mouillée (m)	Transmissivité T (m <sup>2</sup> /s)	Perméabilité K (m/s)	Porosité n (%)	Productivité Q (m <sup>3</sup> /s)
Maximum	10			1.10 <sup>-4</sup> (sup.) 2.10 <sup>-2</sup> (inf.)		
Moyenne		8 (sup.) 14 (inf.)	5.10 <sup>-2</sup> (inf.)	5.10 <sup>-5</sup> (sup.)		
Minimum	5			1.10 <sup>-5</sup> (sup.) 5.10 <sup>-3</sup> (inf.)		

- **Prélèvements connus** (données Agence de l'Eau 2006) : AEI (750 Mm<sup>3</sup>/an).
- **Utilisation de la ressource** : AEI, climatisation et Lyon Plage uniquement, dans la nappe profonde sablo-graveleuse.
- **Alimentation naturelle de la nappe** : Par la Saône en périodes de crue, par les nappes de versants, par les précipitations.
- **Qualité** : Les eaux souterraines ont un degré hydrochimique moyennement élevée, mais une teneur en chlorure de sodium, en sulfate de calcium, en fer ou manganèse qui peut être très élevée tout en variant considérablement dans le temps et l'espace.
- **Vulnérabilité** : La nappe profonde exploitée est protégée par les alluvions argilo-limoneuses mais en relation avec la Saône.
- **Bilan** : Etude BRGM de février 1987 : Pour l'aquifère supérieur, les apports latéraux fournissent 0,009 m<sup>3</sup>/s et les apports de surface 0,002 m<sup>3</sup>/s ; 0,005 m<sup>3</sup>/s sont drainés par la Saône et 0,006 m<sup>3</sup>/s par drainance vers la nappe inférieure. Pour l'aquifère inférieur, les apports sont de 0,21 m<sup>3</sup>/s latéralement et de 0,006 m<sup>3</sup>/s par drainance ; 0,14 m<sup>3</sup>/s sont drainés par la Saône et 0,08 m<sup>3</sup>/s sont pompés (chiffre en hausse actuellement).
- **Principales problématiques** : La forte urbanisation et l'industrialisation de la boucle de Vaise est un risque de pollutions locales directes. La Saône est endiguée. Cependant, du fait du lien étroit entre la nappe et le cours d'eau, en périodes de crue, des inondations peuvent avoir lieu à cause de remontées de nappe.

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

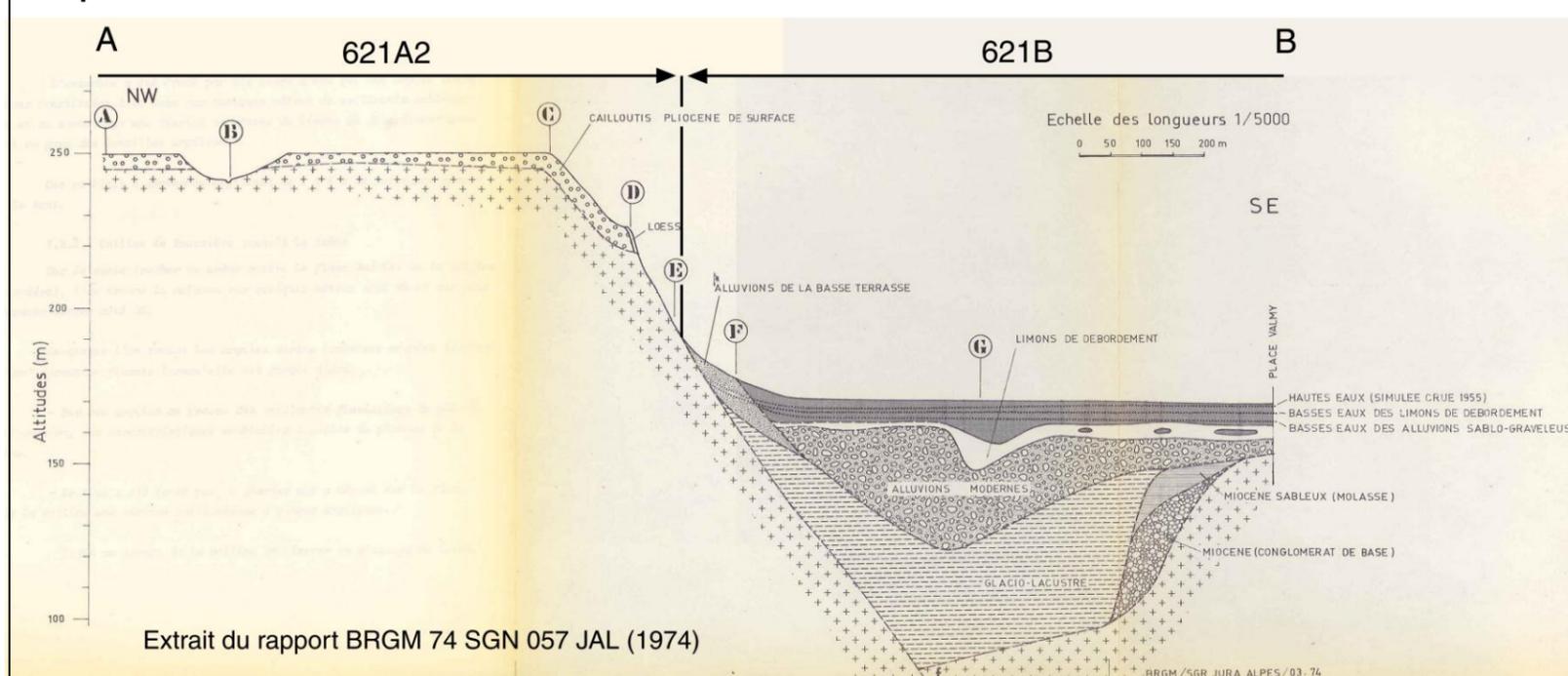
- **BRGM**, mai 1985 – Métropolitain ligne « D » - Gorge de Loup – Gare de Vaise (Lyon-Vaise-69) – Synthèse géologique, 63 p (Réf. 85 AGI 039 RHA).
- **BRGM** – PETIT V., février 1987 – Métropolitain ligne « D » – Secteur Gorge de Loup / Vaise – Etude de nappe, 55 p (Réf. 87 SGN 002 RHA).
- **BRGM**, 1979 – Notice explicative de la carte géologique au 1/50 000 de Lyon (N°698), 39 p.
- **DAVID L.**, 1967 – Formations glaciaires et fluvio-glaciaires de la région lyonnaise, 159 p.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/250 000 – LYON – N°29  
1/50 000 – LYON – N°698

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

Coupe N°261



Indice BRGM : 06986H0220/M561

