

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Le couloir fluvio-glaciaire de Meyzieu se situe le plus au nord de la plaine de l'Est lyonnais, il s'étend de Colombier-Saugnieu à Meyzieu à l'ouest et Jonage au nord-est, où il se jette dans le Rhône. Il est limité au nord par le Rhône, au sud-ouest par les formations morainiques de Chassieu et à l'est et au nord-est par les formations morainiques de Chavanoz, Saint Bonnet et Saint Priest.

INFORMATIONS PRINCIPALES

<b>Nature :</b>	Système aquifère
<b>Thème :</b>	Alluvions anciennes
<b>Type :</b>	Poreux
<b>Superficie totale :</b>	62 km <sup>2</sup>

GEOLOGIE

La plaine de l'Est Lyonnais est la terminaison vers le nord du Bas-Dauphiné. Elle est délimitée :

- Au nord et à l'ouest, par la vallée du Rhône la séparant du plateau tertiaire à couverture glaciaire de La Dombes du côté nord, et des reliefs cristallophylliens des Monts du Lyonnais du côté ouest ;
- Au sud, par les collines du Bas-Dauphiné, pays de terrains tertiaires et quaternaires constitué de Miocène recouvert en partie par les formations glaciaires et fluvio-glaciaires ;
- Au sud-est et à l'est, par la zone de marais de sablonnières à l'Isle-d'Abeau et la basse vallée de la Bourbre faisant limite elle-même à la partie nord-ouest de l'île Crémieu, plateau de terrains jurassiques limité par failles et qui est considéré lithologiquement comme faisant partie de l'avant pays tabulaire du Jura.

Les couloirs fluvio-glaciaires appartiennent à la plaine de l'Est lyonnais qui s'est formée de la manière suivante :

Au cours du Tertiaire, lors d'une transgression marine datant de l'Helvétien, les matériaux issus essentiellement de l'érosion du jeune massif alpin de la chaîne alpine se sont déposés dans le Bas-Dauphiné. Ces matériaux sont des sables fins plus ou moins consolidés sous forme de grès, ils sont appelés molasse. Celle-ci repose sur des calcaires marneux du Jurassique et du Crétacé pour une grande moitié est du secteur et sur le socle cristallin pour la partie ouest du secteur. Elle présente des épaisseurs de l'ordre de 300 mètres pouvant atteindre 700 mètres.

Au Quaternaire, la molasse a subi une importante érosion lors des avancées et reculs successifs des glaciers alpins. C'est à cette époque, que ce sont déposés les faciès morainiques constitués par des argiles à blocs (moraines argileuses) et des moraines caillouteuses. Elles forment des reliefs témoins tels que la butte de Mions, les collines de Bron et de Pusignan. Entre ces buttes se sont déposées des alluvions fluvio-glaciaires, représentant les différents couloirs fluvio-glaciaires de l'Est lyonnais :

- couloir de Meyzieu situé le plus au nord de la plaine de l'Est Lyonnais (152C),
- couloir de Décines-Chassieu situé en position centrale (152D),
- couloir d'Heyrieux situé le plus au sud (152E).

Ces alluvions remplissent d'anciennes vallées creusées dans le substratum. Leur épaisseur est faible sur la bordure des couloirs et atteint une trentaine de mètres en moyenne dans leur axe où il peut y avoir des surcreusements locaux (50 mètres dans le couloir d'Heyrieux et 70 mètres dans le couloir de Meyzieu). Leur composition évolue de la base vers le sommet, elle passe d'un faciès argileux à blocs erratiques à des dépôts de faciès grossiers et irréguliers (très peu argileux) puis à des dépôts beaucoup plus fins (résultant du lessivage des dépôts inférieurs). Il s'agit globalement de formations grossières, peu argileuses et très perméables.

Par la suite, le Rhône, au cours de ces digitations successives, a, de la même façon, creusé ces différents lits dans les alluvions fluvio-glaciaires puis les a comblés d'alluvions fluviales modernes généralement grossières, peu argileuses et perméables.

HYDROGEOLOGIE

Le couloir fluvio-glaciaire de Meyzieu a une origine commune avec celui de Décines-Chassieu, ils s'individualisent au niveau de la colline morainique de Genas-azieu. Ce couloir est rempli par des formations fluvio-glaciaires renfermant une nappe importante s'écoulant de Colombier-Saugnieu vers le Rhône et plus particulièrement l'île de Miribel-Jonage, constituant ses principaux exutoires, suivant une direction allant du SSE vers le NNO avec un gradient hydraulique de 0,3 %. Ce gradient est sensiblement plus faible dans toute la partie centrale du couloir, qui correspond à la plaine de Satolas. Latéralement la piézométrie remonte à cause de la remontée du substratum molassique, brutalement à l'ouest en direction de la butte de Genas, plus progressivement à l'est vers Pusignan. L'épaisseur des alluvions est comprise en moyenne entre 15 et 30 mètres, et peut atteindre 70 mètres dans l'axe du couloir, ce qui induit une épaisseur mouillée maximale de 40 mètres.

Ces formations constituent un aquifère remarquable pour diverses raisons :

- forte perméabilité permettant l'obtention de débits ponctuels élevés,
- épaisseur parfois importante de la formation ce qui lui confère une capacité de stockage significative,
- bonne alimentation par les précipitations compte tenu de la topographie et de la faible épaisseur des terrains superficiels moins perméables.

Le couloir est quasiment dépourvu de ruissellement de surface, ce qui montre une grande facilité d'infiltration. Les perméabilités dans les alluvions sont très fortes puisqu'elles varient entre  $7.10^{-3}$  et  $10.10^{-3}$  m/s dans l'axe du couloir.

Les prélèvements réalisés dans le couloir de Meyzieu s'élèvent à 7,5 Mm<sup>3</sup>/an (données 2002), alors que dans ce couloir transitent des débits de 21 Mm<sup>3</sup>/an. D'ailleurs, les vitesses d'écoulement sont assez importantes (5 à 10 m/j) et permettent un temps de renouvellement de la nappe de 10 ans environ.

Les niveaux piézométriques dans ce couloir présentent des variations annuelles très marquées, surtout dans la partie centrale du couloir (battement de 6 m) à proximité des importants pompages agricoles et d'alimentation en eau potable. Plus en amont, lorsqu'on s'éloigne de ces pompages, les battements de la nappe sont atténués et ne sont plus que de 2 mètres.

La baisse des niveaux de la nappe intervient dès les mois d'avril-mai avec un minimum en septembre, elle remonte à partir d'octobre.

Depuis plusieurs années, on constate une baisse généralisée (environ 2 mètres dans la partie centrale) du niveau piézométrique du couloir de Meyzieu notamment entre 1995 et l'été 1999. Cette baisse peut s'expliquer par la faible recharge de l'automne-hiver 1997 et les forts pompages de l'été 1998. Les années suivantes sont mieux équilibrées grâce à des recharges importantes ayant permis de limiter la forte baisse généralisée de l'été 2003.

### DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : Formations fluvio-glaciaires au faciès sablo-graveleux à caillouteux renfermant un aquifère offrant des possibilités d'exploitation multiples.
- **Limites de l'entité** : Les buttes morainiques sont considérées comme trop peu perméables et aquifères pour alimenter significativement les couloirs fluvio-glaciaires. Les limites sont donc étanches avec les formations morainiques de Chassieu (152F) à l'ouest et de Chanavoz, Saint-Bonnet et Saint-Priest (152G) à l'est. Les limites sont à affluence faible avec au sud le couloir fluvio-glaciaire de Décines-Chassieu (152D) et au nord les alluvions du Rhône (RHD12) alimentées par les couloirs fluvio-glaciaires.
- **Substratum** : Formations molassiques de l'Est Lyonnais (MIO2).
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Formations fluvio-glaciaires à faciès sablo-graveleux à caillouteux.
- **État de la nappe** : Libre.
- **Type de la nappe** : Monocouche.
- **Caractéristiques** :

	Profondeur de l'eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	Transmissivité T (m <sup>2</sup> /s)	Perméabilité K (m/s)	Porosité n (%)	Productivité Q (m <sup>3</sup> /s)
Maximum		40	1,5	10.10 <sup>-3</sup>	18	
Moyenne	30					
Minimum			0,1	7.10 <sup>-3</sup>	13	

- **Prélèvements connus** (données Agence de l'eau 2006) : Captage d'Azieu à Genas (17,7 Mm<sup>3</sup>/an).
- **Utilisation de la ressource** : AEP (17,7 Mm<sup>3</sup>/an) : 0,2 %, AEI (1 537,2 Mm<sup>3</sup>/an) : 19,8 %, Irrigation (6 233 Mm<sup>3</sup>/an) : 80 %.
- **Alimentation naturelle de la nappe** : L'alimentation principale se fait par précipitation et par des apports de bordures (ruissellement sur les collines morainiques et pluie efficace s'infiltrant dans les moraines avant de rejoindre la nappe fluvio-glaciaire). La nappe est soutenue en outre par l'aquifère miocène sous-jacent.
- **Qualité** : Les eaux sont de type bicarbonaté calcique, de minéralisation moyenne à assez forte. Les teneurs en chlorures, sulfates ou métaux toxiques ne dépassent pas les normes en vigueur pour les eaux distribuées. Les teneurs en nitrate sont assez élevées, en moyenne 30 à 50 mg/l avec des pics supérieurs à 70 mg/l. On note une légère diminution des teneurs depuis 1994 (de 48 mg/l en 1994 à 36 en 2003) au niveau des captages d'Azieu à Genas. On trouve également des solvants chlorés mais ne dépassant pas les seuils des normes AEP (environ 3 à 5 µg/l).
- **Vulnérabilité** : Très sensible car l'absence de couverture argileuse superficielle permet l'infiltration des eaux de pluie et des pollutions vers l'aquifère.
- **Bilan** : Les couloirs de l'Est Lyonnais présentent un intérêt important pour l'alimentation en eau potable d'une part pour les communes périphériques à l'agglomération lyonnaise et d'autre part pour l'agglomération de Lyon elle-même puisque la nappe de l'Est Lyonnais constitue actuellement sa seule ressource de substitution.
- **Principales problématiques** : Les couloirs de l'Est Lyonnais sont très urbanisés et industrialisés ce qui induit de nombreuses sources avérées ou potentielles de pollution pour la masse d'eau. De plus, on observe de nombreux sites de gravières (anciennement utilisées comme décharges), des infrastructures de transport importantes (conduites souterraines et axes de surface) et de bassins d'infiltration (absence d'exutoires naturels de surface), de stockages d'hydrocarbures et autres produits chimiques, induisant eux aussi des impacts potentiels non négligeables sur cet aquifère.

### BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

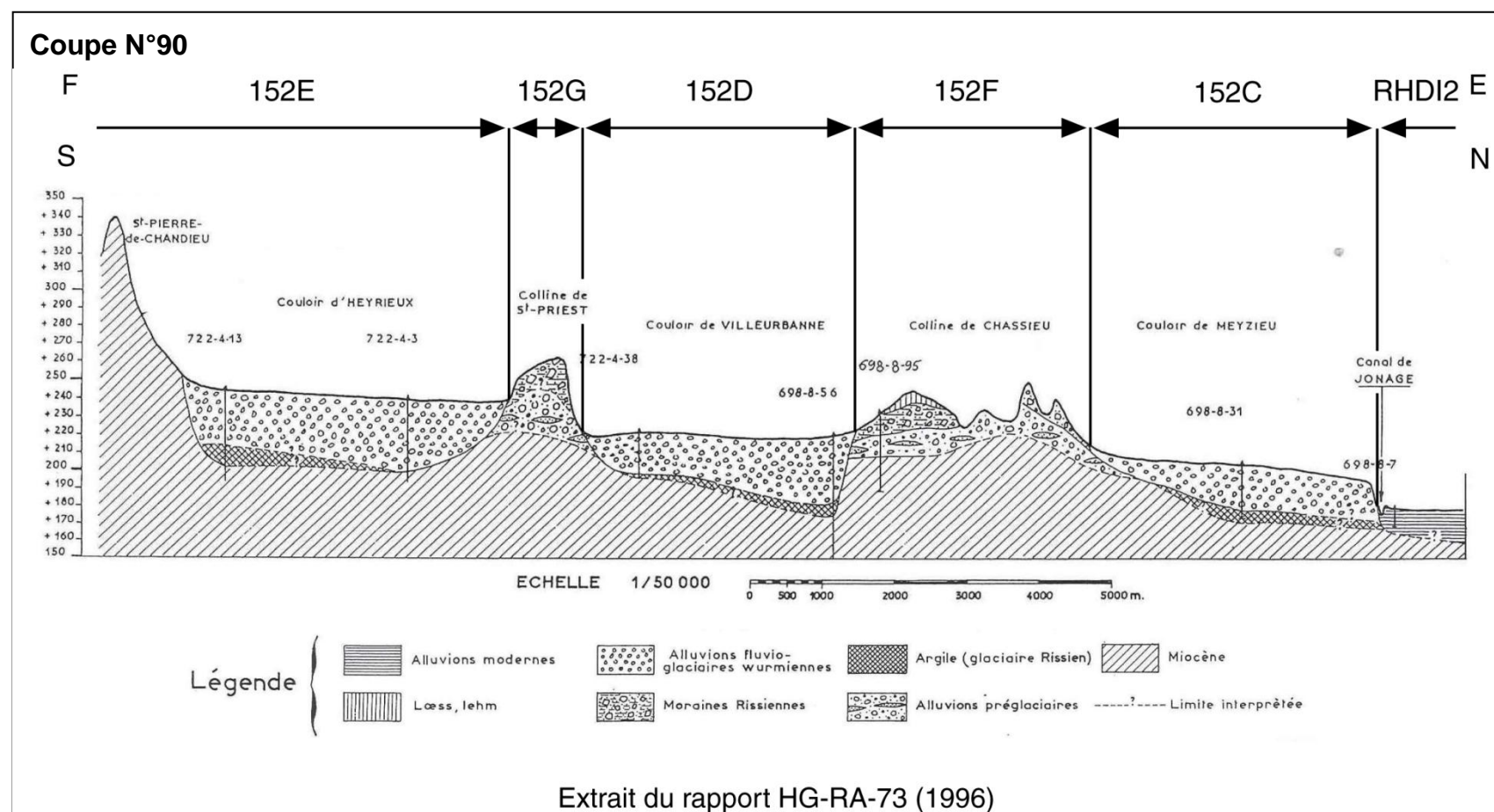
- **BRGM**, 1992 – Propositions pour l'établissement d'objectifs de qualité pour les ressources en eau souterraines de l'Est Lyonnais, 47 p.
- **BURGEAP**, 2005 – Modélisation de la nappe de l'Est lyonnais, 29 p.
- **BURGEAP**, 1995 – Étude de la nappe de l'Est lyonnais, 44 p.
- **COMMISSION LOCALE DE L'EAU**, 2005 – SAGE de l'Est lyonnais, 183 p.
- **DAVID L.**, 1967 – Doc. Labo. Géol. Fac. Sci. Lyon – n° 22, - Formations glaciaires et fluvio-glaciaires de la région lyonnaise, 159 p.
- **HUTHWOHL P.**, **Communauté urbaine du grand Lyon, direction de l'eau**, 1994 – Nappe de l'Est Lyonnais. Étude préliminaire à un suivi de la ressource.
- **MONGEREAU N.**, 2001 – Géologie de Lyon, 93 p.
- **Service Régional de l'Aménagement des eaux**, 1982 – Contribution des Services du Ministère de l'Agriculture à la connaissance des ressources en eaux souterraines dans le département du Rhône, décembre, 65 p.
- **SETUDE**, 2000 – Dossier d'enquête publique en vue de la modification des périmètres de protection des captages de Décines-Charpieu (La Rubina) – 5. Etude hydrogéologique – 6. Rapport de l'hydrogéologue agréé, 25 p.
- **SETUDE**, 1997 – Éléments sur les risques de pollution et présentation du modèle hydrogéologique des couloirs fluvio-glaciaires de Décines et Meyzieu.

### CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/250 000 – LYON – N°29  
 1/50 000 – LYON – N°698  
 1/50 000 – MONTLUEL – N°699  
 1/50 000 – BOURGOIN-JALLIEU – N°723

### CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 – Carte de vulnérabilité à la pollution des nappes d'eau souterraine : MONTLUEL, BOURGOIN-JALLIEU



Indice BRGM : 07231X0262/PZ10

