

### CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité est un complexe aquifère formé par la plaine alluviale des confluences Romanche-Drac et Drac-Isère. Elle s'étend de Grenoble au nord à Notre-Dame-de-Commiers au sud. Elle est limitée géographiquement à l'ouest puis au nord par les massifs subalpins du Vercors (158) et de Chartreuse (E16A), à l'est par les formations sédimentaires du bassin versant du Drac (E17B). Le bassin versant drainé présente une superficie totale de 3 554 km<sup>2</sup> et une altitude moyenne de 1 610 mètres.

### INFORMATIONS PRINCIPALES

<b>Nature :</b>	Système aquifère
<b>Thème :</b>	Alluvial
<b>Type :</b>	Poreux
<b>Superficie totale :</b>	89 km <sup>2</sup>

### GEOLOGIE

En aval de Notre-Dame-de-Commiers, l'entité s'écoule entre les calcaires (Jurassique Supérieur et Crétacé) du Vercors en rive gauche et la montagne du Connex (Trias formé de tufs, dolomies et marnes gypseuses) puis le massif cristallin de Belledonne en rive droite. Elle repose dans une vallée glaciaire, formée lors des avancées et des reculs du glacier.

La dépression est remplie à la base de sédiments lacustres d'épaisseurs très variables (> 400 mètres d'épaisseur au forage de Beauvert) et ensuite d'alluvions torrentielles (> 70 mètres d'épaisseur au niveau de Reymure).

Au niveau de ce système, plusieurs rivières confluent avec le Drac, la Romanche en rive droite, la Gresse et le Lavanchon en rive gauche.

Les vallées de ces deux dernières rivières sont séparées de celle du Drac par des barres calcaires du Lias et Jurassique moyen à supérieur, affectées par des cluses (Varces, Reymure, Saut-du-Moine), anciens lieux de passage du Drac à la faveur de fracture NW/SE.

L'aquifère qui repose sur un substratum calcaire et marneux (série mésozoïque), est constitué :

- de dépôts fluvio-glaciaires argileux anciens (base de l'aquifère),
- d'alluvions anciennes, peu argileuses, dont l'épaisseur excède en général 60 mètres,
- d'alluvions modernes, en couches de 25 à 30 mètres d'épaisseur, décroissant progressivement vers le nord,
- d'une couche superficielle de limons plus ou moins imperméables, dont l'épaisseur varie de 1 à 5 mètres. Cette couche est souvent placée au-dessus du toit de la nappe.

### HYDROGEOLOGIE

Les alluvions torrentielles de cet aquifère sont très diverses en perméabilité et en épaisseur :

- Dans la plaine du Drac actuel, à l'amont du Pont-de-Claix, la partie inférieure est constituée de sables argileux lacustres, la partie supérieure d'alluvions grossières torrentielles à perméabilité comprise entre  $2 \cdot 10^{-2}$  et  $5 \cdot 10^{-3}$  m/s. L'épaisseur du niveau aquifère est comprise entre 40 mètres à l'amont et 20 mètres à l'aval,
- Dans la plaine de Reymure (ancien cours du Drac), le remplissage est de même type, la puissance de l'aquifère atteint localement 70 mètres,
- Entre Varces et Vif (vallée de la Gresse), les galets torrentiels sont recouverts par une dizaine de mètres d'argiles légèrement sableuses caractérisant un épisode lacustre. La perméabilité de cette formation est de l'ordre de  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s. La nappe de la Gresse n'a que peu d'influence sur la nappe de la plaine,
- A l'est de la Gresse jusqu'aux collines liasiques, les alluvions ont une bonne perméabilité ( $K = 10$  à  $5 \cdot 10^{-3}$  m/s). Cette plaine est le siège du cours d'eau actuel du Drac à l'est de Reymure et de l'ancien lit du Drac à l'ouest. Une grande partie de l'écoulement de la nappe court-circuite le trajet actuel du Drac et passe par son ancien lit doté d'une forte perméabilité et d'une grande épaisseur,
- La vallée du Lavanchon est remplie par d'anciennes alluvions sableuses du Drac, perméables, recouvertes par des niveaux argileux épais de 10 mètres environ. La nappe captive devient artésienne dans la région de Claix. La perméabilité de ces sables est de l'ordre de  $10^{-3}$  m/s,
- A l'aval du Pont-de-Claix, les formations torrentielles (épaisses de 15 à 22 mètres avec des intercalations moins perméables à Beauvert) se prolongent jusque sous Grenoble où elles s'entrecroisent avec des alluvions plus fines de l'Isère,
- La ville de Grenoble est construite sur le cône de déjection du Drac. Le remplissage alluvial est tributaire des deux rivières. A l'est prédominent les alluvions de l'Isère ( $K = 1 \cdot 10^{-3}$  m/s) avec une épaisseur mouillée de l'ordre d'une dizaine de mètres, à l'ouest, les alluvions du Drac ( $K = 5 \cdot 10^{-3}$  m/s) de 40 mètres de puissance,
- Immédiatement à l'aval du Pont de la Rivoire, l'écoulement souterrain se fait suivant l'axe de la vallée et la nappe est alimentée par le Drac. Une partie de l'écoulement emprunte la trouée de Reymure en direction de la vallée de la Gresse vers l'ouest. Ensuite, dans la plaine de Reymure, les lignes de courant s'orientent vers le nord suivant un ancien cours du Drac qui rejoint la vallée actuelle au niveau de la confluence de la Gresse. Dans le secteur de Fontagneux et Rochefort, la piézométrie est fortement influencée par les pompages de la ville de Grenoble et par des canaux de réalimentation artificielle implantés entre le Drac et les captages. L'autre branche de la nappe emprunte l'actuelle vallée du Drac. Dans ce couloir alluvial, la piézométrie est fortement marquée par les échanges (drainage puis alimentation) de la nappe avec le canal de fuite de l'aménagement hydroélectrique de Champ II. A Jarrie, les pompages industriels provoquent une forte dépression piézométrique. Au niveau de la cluse du Saut-du-Moine, l'écoulement s'oriente vers l'ouest en direction de la plaine de Champagnier.

### DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : Nappe contenue majoritairement dans les alluvions sableuses et caillouteuses du Drac.
- **Limites de l'entité** : Les limites avec les formations sédimentaires du bas bassin versant de l'Isère (E13B), du bassin versant de la Romanche (E14B) et du bassin versant du Drac (E17B) sont étanches. En effet, ces domaines hydrogéologiques de montagne sont considérés comme peu aquifères. Le domaine karstique du Vercors (158) pourrait alimenter les alluvions de l'Isère et les limites sont donc à affluence faible. Enfin, au nord, l'entité est en continuité hydraulique avec les alluvions de l'Isère entre Pontcharra et Grenoble (325B) qui l'alimente et en aval de Grenoble (325D) qui la draine. Cependant lorsque l'entité est séparée des alluvions de l'Isère (325B et 325D) par le cours d'eau drainant, la limite est de type drainage.
- **Substratum** : Marnes et marno-calcaires mésozoïques (E17B).
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Alluvions.
- **État de la nappe** : Libre.
- **Type de la nappe** : Monocouche.
- **Caractéristiques** : Non renseignées dans la bibliographie.
- **Prélèvements connus** (données Agence de l'eau 2006) : AEP de Varcis Allières et Risset (15 596,7 Mm<sup>3</sup>/an).
- **Utilisation de la ressource** : A l'amont, la nappe contenue dans la plaine de Reymure (vallée de la Gresse), constitue la réserve en eau potable de la ville de Grenoble ; elle est exploitée par forages ou captages de sources dans les secteurs des Mollots, Rochefort, Fontagneux.  
A l'aval, depuis Jarrie jusqu'à Grenoble, elle est essentiellement exploitée pour des usages industriels (14 405,2 Mm<sup>3</sup>/an). Les prélèvements sont très importants dans ce secteur fortement industrialisé et urbanisé, mais ils ont tendance à baisser ces dernières années.  
En 1999, les prélèvements étaient supérieurs à 500 000 m<sup>3</sup>/an.
- **Alimentation naturelle de la nappe** : Apports souterrains du Drac en amont, et infiltration des eaux de ce cours d'eau dans la partie perméable du lit majeur. La part des précipitations infiltrées au niveau de l'impluvium est négligeable.
- **Qualité** : On observe une minéralisation croissante d'amont en aval. Dans le secteur amont, les eaux sont d'excellente qualité. En revanche, certaines zones sont polluées, en particulier à l'aval des usines pétrochimiques de l'agglomération grenobloise.  
A Jarrie, les eaux sont localement contaminées par le chlorure de sodium et le mercure mais ces éléments ne se retrouvent plus à l'aval du Saut du Moine.
- **Vulnérabilité** : Forte vulnérabilité : la protection de surface est peu épaisse et relativement perméable. Les risques de pollution depuis les écoulements de surface amont restent faibles de part la faible urbanisation et industrialisation de cette zone (ainsi qu'un bénéfice d'une protection de la zone par de vastes périmètres réglementaires). En revanche, à l'aval, de nombreuses industries chimiques entraînent une forte pollution (chlorures, sulfates, phénols...).
- **Bilan** : Ce système aquifère présente une grande importance pour l'agglomération grenobloise. Il est donc nécessaire de tout mettre en œuvre pour qu'il garde sa qualité de l'amont jusqu'à l'aval.  
Cependant, la capacité naturelle d'exploitation de cet aquifère n'est pas atteinte sachant que les possibilités d'alimentation induites en bordure du Drac sont importantes et devraient permettre une exploitation supplémentaire.
- **Principales problématiques** : Extractions de graviers, qualité des eaux du Drac.

### BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

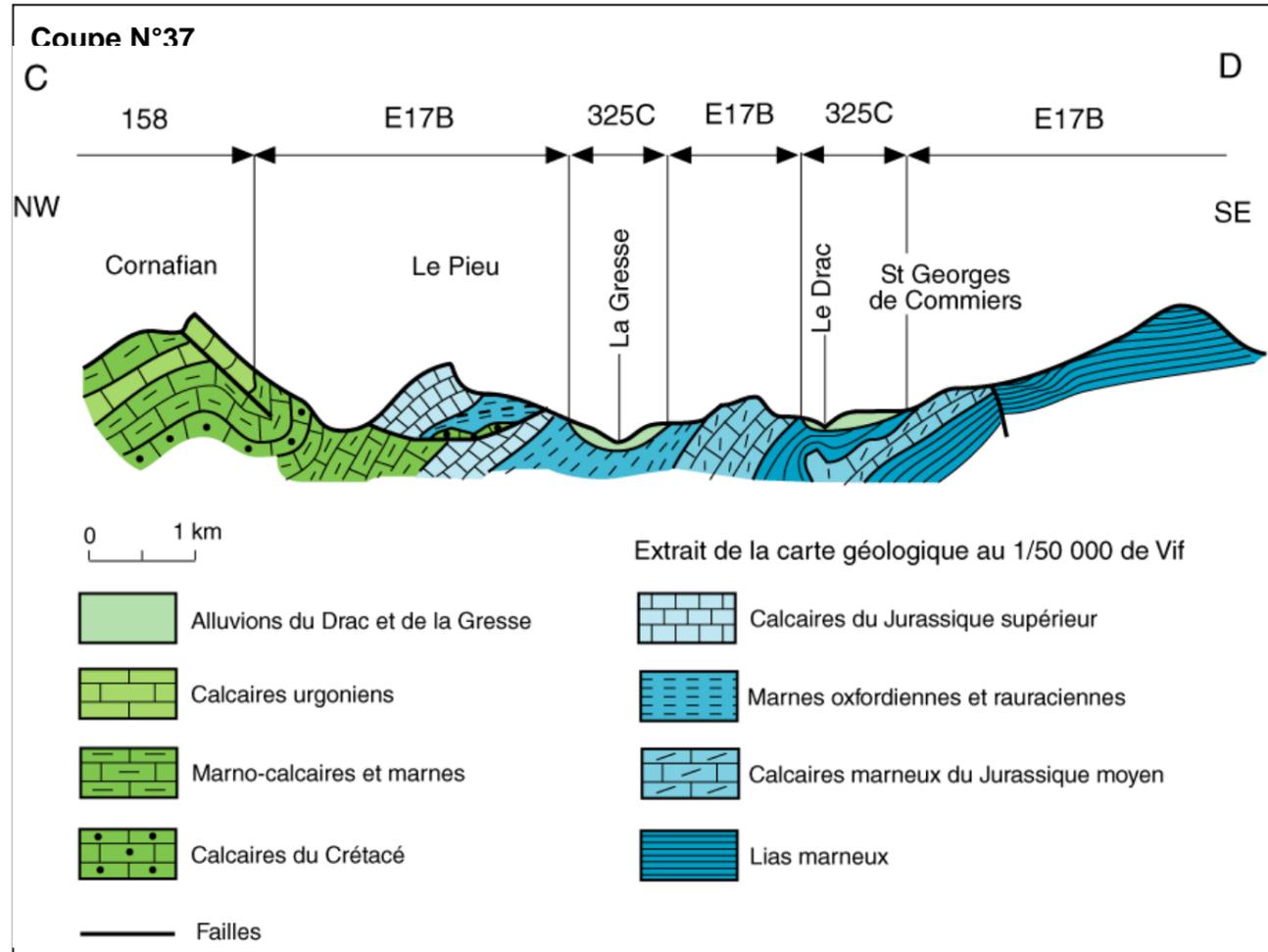
- **Direction Régionale de l'environnement Rhône-Alpes**, 1999 – Synthèse hydrogéologique départementale - département de l'Isère, 134 p.
- **Institut Dolomieu**, 1990 – Étude de la nappe alluviale du Drac, 26 p. Ref. D14008.
- **Institut Dolomieu**, 1991 – Étude de la nappe alluviale du Drac, 64 p. Document D14849.
- **Institut Dolomieu**, 1992 – Étude de la nappe alluviale du Drac. Document D15485.
- **Institut Dolomieu**, 1993 – Étude de la nappe alluviale du Drac, 15 p. Document D16330.
- **Société des eaux de Grenoble - Institut Dolomieu**, 2000 – Etude de la nappe alluviale du Drac, 24 p. Document D24100.
- **SOGREAH**, 2006 – Etudes des conditions d'écoulement de la nappe du Drac et du décrochage de la nappe en amont de la plaine de Reymure
- **SOGREAH Ingénierie / SIBENSON Environnement**, Bassin Versant du Drac – Etude préalable à une gestion intégrée – Annexe 1, 113 p.

### CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

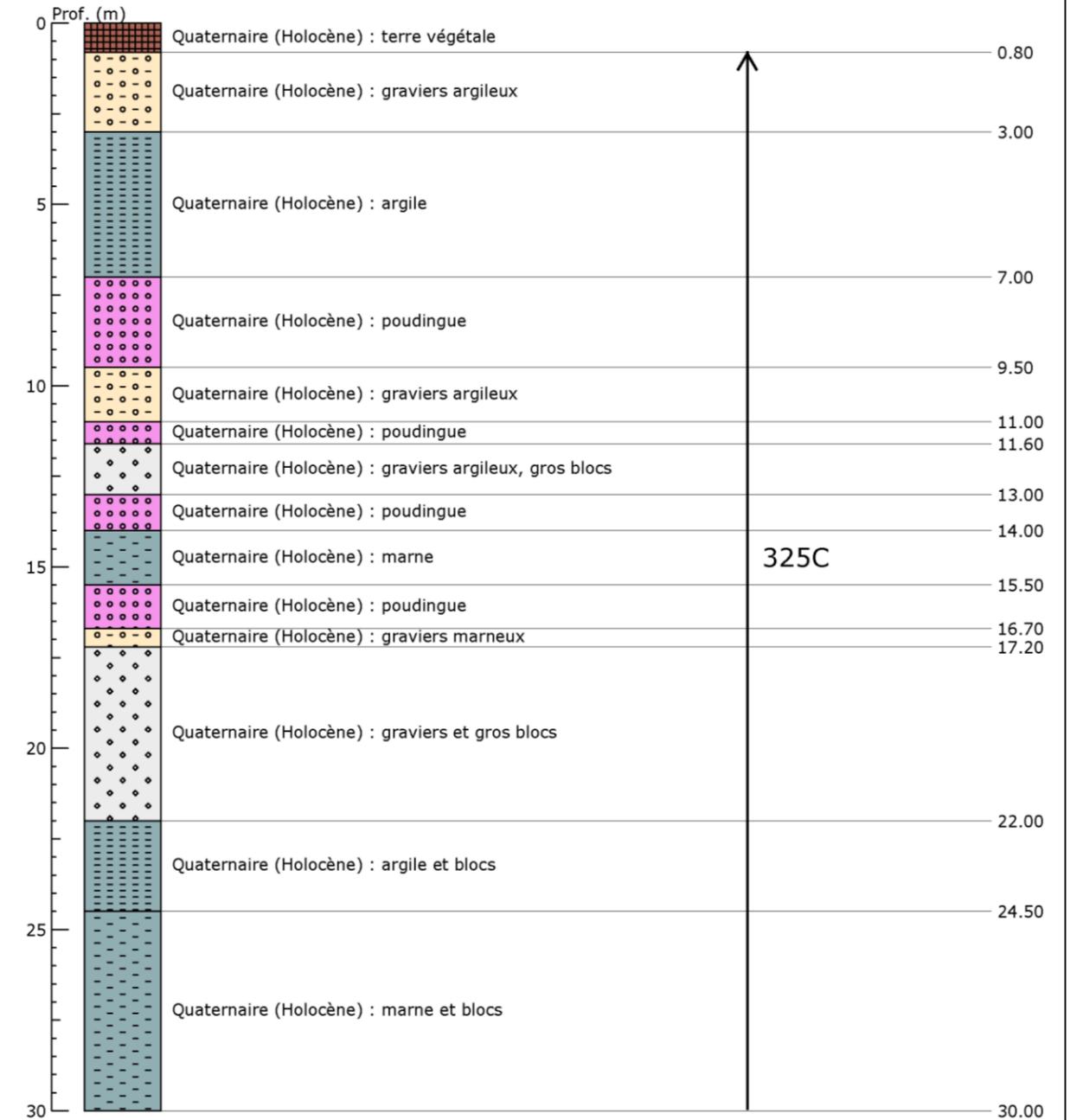
1/250 000 – LYON – N°29  
1/50 000 – GRENOBLE – N°772  
1/50 000 – VIF – N°796  
1/50 000 – VIZILLE – N°797

### CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/50 000 – Cartes de vulnérabilité à la pollution des nappes d'eau souterraine : GRENOBLE, VIF  
1/50 000 – Carte hydrogéologique – GRENOBLE



Indice BRGM : 07968X0011/S



**Coupe N°161**

