

### CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Cette entité prend en compte les alluvions de la Romanche depuis sa confluence avec le Vénéon jusqu'à Vizille (amont de la confluence avec le Drac). Globalement, on peut distinguer d'amont en aval :

- **la confluence de la Romanche et du Vénéon** où ce dernier dépose dans son cône de déjection des éléments grossiers de forte perméabilité ;
- **la plaine de Bourg-d'Oisans** qui s'étend jusqu'à Rochetaillée. Elle est creusée entre le massif des Grandes Rousses à l'est et les contreforts du massif du Taillefer à l'ouest ;
- **le sous bassin de l'Eau d'Olle** qui conflue avec la Romanche en aval d'Allemond ;
- « **les Portes d'Oisans** », de Rochetaillée à Séchilienne, est une vallée très encaissée dans la partie méridionale du massif de Belledonne ;
- **de Séchilienne à Vizille**, la vallée s'élargit dans des terrains plus tendres (micaschistes et quartzites).

### INFORMATIONS PRINCIPALES

<b>Nature :</b>	Système aquifère
<b>Thème :</b>	Alluvial
<b>Type :</b>	Poreux
<b>Superficie totale :</b>	39 km <sup>2</sup>

### GEOLOGIE

Le bassin versant de la Romanche est entièrement compris dans la zone dauphinoise et ultradauphinoise, il draine les massifs cristallins de Belledonne, des Grandes Rousses et du Pelvoux constitués de granites et de schistes cristallins.

Sur ces assises cristallines et cristallophylliennes, repose une couverture mésozoïque partiellement surmontée à l'est, par le Tertiaire (flysch des Aiguilles d'Arves dans la zone ultradauphinoise). Le Permien est absent et le Trias se limite aux minces couches de grès et de conglomérats de base, aux dolomies grises ou rouges, plus ou moins schisteuses ou calcaires. Une bonne partie des terrains traversés par la vallée de la Romanche, est composée de Lias comprenant schistes et calcaires argileux.

Après les phases du plissement alpin, et les dépôts du Tertiaire (flysch des aiguilles d'Arves), les glaciers ont joué un rôle extrêmement important dans la morphologie de la vallée de la Romanche. Celle-ci est comprise entre deux verrous rocheux, et correspond à une ancienne auge glaciaire comblée peu à peu par des remblaiements alluviaux et des dépôts de pente des torrents affluents.

En amont, la vallée d'Oisans ou vallée de moyenne Romanche, est large de près de 1,5 km au niveau de Bourg-d'Oisans et orientée nord-nord-ouest/sud-sud-est. Elle est creusée entre le massif des Grandes Rousses à l'est (migmatites de Bourg-d'Oisans et Lias de Villard-Reculas) et le massif du Taillefer à l'ouest (Lias de Pré-Gentil et gneiss de Rochetaillée). Le remplissage de la vallée dépasse par endroit 80 mètres, avec des dépôts de nature très hétérogène et hétérométrique (argiles à galets). Ainsi, en amont du barrage constitué autrefois par les cônes de déjection des ruisseaux de la Vaudaine et de l'Infernet, la part de limons et d'argiles peut atteindre une vingtaine de mètres, témoignant d'une genèse lacustre.

En aval, on distingue les plaines alluviales de Séchilienne, de l'Île Falcon, de Jouchy en rive gauche, au pied des contreforts du massif du Taillefer ; plaine alluviale aussi à Péage de Vizille en rive droite, qui suit les contreforts rocheux de Belledonne et de Vizille. La plaine est limitée à l'aval, au bassin liasique et triasique par une remontée du substratum cristallin. Le remplissage alluvial de la vallée repose à l'est et au sud sur des roches cristallophylliennes (micaschistes), et à l'ouest et au nord sur des formations gypseuses du Trias et sur des calcaires et schistes noirs du Lias.

Dans les plaines de Séchilienne et de l'Île Falcon, les alluvions graveleuses grossières très perméables reposent sur un épais niveau sableux d'une cinquantaine de mètres. Leur épaisseur diminue d'amont en aval : de 25-30 mètres à Séchilienne et 10 mètres à l'aval.

Dans les plaines de Jouchy et du Péage de Vizille, les alluvions reposent sur une formation de sables, compacte et homogène. Son épaisseur peut atteindre 50 mètres au droit des surcreusements des dépôts sableux fins correspondant à d'anciens lits de la Romanche.

### HYDROGEOLOGIE

Les nappes alluviales sont contenues dans les alluvions de l'Eau d'Olle et de la Romanche qui ne possèdent pas les mêmes caractéristiques, tout au long de leur cheminement :

- ❖ A la confluence entre le Vénéon et la Romanche, la nappe est sous une couverture d'argiles et de limons. Des exurgences de la nappe se produisent sur les flancs de la vallée au niveau des cônes de déjection et des éboulis de pente très perméables (source de la Rive...) ;
- ❖ La plaine alluviale du Bourg-d'Oisans doit son origine au barrage naturel constitué autrefois par les cônes de déjection des torrents de l'Infernet (rive gauche) et de la Vaudaine (rive droite). Elle est constituée de vases lacustres et surtout de remblaiement alluvial récent dans lesquels viennent s'imbriquer les éboulis de flanc de la vallée et les cônes de déjection des torrents des versants. Cette plaine alluviale ne constitue pas un aquifère intéressant ;
- ❖ De l'aval de la plaine, jusqu'à Rochetaillée, la vallée est assez large (1500 mètres environ). La nappe circule sous un recouvrement imperméable atteignant 14 à 20 mètres. Dans cette partie de la vallée, des sources de trop-plein apparaissent en bordure de la plaine alluviale (sources des Sables) ;
- ❖ Dans la vallée de l'Eau d'Olle, la principale nappe souterraine se situe dans la plaine de Rochetaillée où le vaste cône de déjection de la rivière s'étend du pont du Ratier à sa confluence avec la Romanche (dépôts alluviaux épais de plus de 50 mètres). Les alluvions du cône de déjection de l'Eau d'Olle sont de bonne perméabilité sur toute leur épaisseur et permettent l'alimentation de la nappe par les eaux de surface alors qu'en aval se développent des couches argileuses qui freinent l'écoulement de la nappe pouvant entraîner un artésianisme. En amont d'Allemond, les formations alluviales sont quasiment absentes dans la vallée de l'Eau d'Olle, à l'exception de la cuvette de Grand Maison où elles sont très fines et récentes. On ne peut parler de remplissage alluvial qu'à l'aval du Verney ;
- ❖ Au niveau des « portes d'Oisans », de Rochetaillée à Séchilienne, malgré l'étroitesse de la vallée, il existerait des nappes profondes alimentées par l'infiltration des torrents latéraux par les cônes d'éboulis. En aval de Bourg-d'Oisans, les alluvions torrentielles de l'aquifère sont très hétérogènes du point de vue de la perméabilité et des épaisseurs. Aussi, en amont du barrage de la Vaudaine et de l'Infernet, la zone argileuse sépare verticalement en deux la nappe d'accompagnement. Il existe ici une nappe captive profonde, alimentée par les versants et qui réapparaît par endroits du fait de son artésianisme sous forme de sources. Il existe une couverture superficielle constituée de limons de débordement de la Romanche. Cette couverture est irrégulière et peu cartographiée. Les alluvions (hors formations limoneuses) sont de bonne perméabilité (jusqu'à  $5 \cdot 10^{-3}$  m/s) et d'une épaisseur importante (80 mètres au plus profond) ;
- ❖ De Séchilienne à Vizille, la plaine alluviale s'élargit. Le remplissage quaternaire, plus abondant, est composé d'alluvions supérieures (blocs, graviers, galets et sables) sur environ 30 mètres d'épaisseur puis en dessous par des sables de plus en plus fins sur 50 mètres d'épaisseur. Ici, la nappe accompagne la Romanche, elle s'écoule vers les points les plus bas de la plaine ;
- ❖ De Vizille à la confluence avec le Drac, la Romanche s'écoule dans des gorges calcaires.

Au droit des plaines, la Romanche alimente la nappe alluviale, les infiltrations s'expliquant par l'élargissement de la vallée. A l'inverse, les rétrécissements rocheux provoquent l'apparition de sources et un drainage des eaux souterraines par la rivière.

L'aquifère de la basse Romanche est très productif et utilisé par plusieurs usagers ; il possède un potentiel exploitable encore élevé grâce à la forte transmissivité des alluvions. On compte plusieurs aménagements sur le cours de la Romanche : barrages (Chambon, Grand Maison sur l'Eau d'Olle) et prises d'eau (les plus importants : Rioupéroux et Les Clavaux).

### DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : Cette nappe importante contenue dans les alluvions récentes argilo-sableuses à sablo-graveleuses de la Romanche alimentant en eau 220 000 habitants (en particulier la commune de Vizille).
- **Limites de l'entité** : Les limites avec les formations cristallines (E14A) et sédimentaires (E14B) du bassin versant de la Romanche sont étanches. En effet, ces domaines hydrogéologiques de montagne sont considérés comme peu aquifères.
- **Substratum** : Formations cristallines (micaschistes et quartzites) jusqu'au Péage de Vizille (E14A), puis calcaires marneux du Lias plus en aval (E14B).
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Argiles, sables et graves du Quaternaire.
- **État de la nappe** : Libre.
- **Type de la nappe** : Monocouche.
- **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						
Moyenne				3 à 5.10 <sup>-3</sup>	10 à 20	
Minimum			7.10 <sup>-3</sup>			

- **Prélèvements connus** (données Agence de l'eau 2006) : Exploitation par le SIERG aux captages de Jouchy et Pré Grivel ; communes de Saint Pierre de Mésage (14990,2 Mm<sup>3</sup>/an) et Vizille (4668,4 Mm<sup>3</sup>/an) avec un débit autorisé de 1300 l/s.
- **Utilisation de la ressource** : Captages AEP et prélèvements industriels (papeteries de Vizille).
- **Alimentation naturelle de la nappe** : Par les précipitations, les apports de versant et surtout par les cours d'eau en relation avec la nappe alluviale.
- **Qualité** : La qualité des eaux est homogène, elles sont bicarbonatées légèrement sulfatées, calciques et magnésiennes. La minéralisation évolue d'amont en aval selon l'origine géologique des eaux. La conductivité varie entre 250 et 300 µS/cm à 20°C. L'absence de contaminations bactériologiques est le signe d'un excellent pouvoir filtrant des alluvions. C'est une ressource d'excellente qualité pour l'AEP qui peut être distribuée sans traitement. Néanmoins deux points sont à noter : qualité médiocre de Rochetaillée à Vizille (rejets des communes de Livet-Gavet et Vizille, réduction du débit due aux dérivations EDF avec en corollaire, augmentation de la concentration des polluants). Les teneurs en chlorures, nitrates et phosphates sont faibles.
- **Vulnérabilité** : La nappe est très vulnérable du fait de l'alimentation quasi exclusive par la rivière et l'eau de ruissellement ; néanmoins, les alluvions assurent une bonne filtration. Il est important de surveiller la qualité de la Romanche ; de cette qualité dépend l'alimentation de nombreuses agglomérations.
- **Bilan** : Entre Séchilienne et Vizille, l'essentiel des apports provient des versants et de l'infiltration des eaux de la Romanche. Les précipitations ne jouent qu'un rôle mineur dans la recharge de la nappe. Des étiages sévères de la Romanche se traduisent par un abaissement important du débit des sources. Ainsi, le bilan de cette nappe, en absence de réserves importantes, est fortement dépendant du débit de la Romanche et du degré de colmatage de son lit. Dans la basse vallée de l'Eau d'Olle, l'alimentation principale de la nappe s'effectue par les apports de versants et à un degré moindre par les infiltrations amont de l'Eau d'Olle.
- **Principales problématiques** : Vidanges des retenues EDF, lessivages des décharges industrielles, aménagements routiers.

### BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **CHOUTEAU A.**, 1982 – Contribution de l'hydrochimie aux études hydrogéologiques d'une nappe alluviale en exploitation, la nappe de Jouchy dans la vallée de la Romanche, Thèse de 3<sup>ème</sup> cycle, 284 p.
- **BOUDIN.G, SACO**, 2009 – Connaissance de la nappe de la plaine de Bourg d'Oisans - Synthèse bibliographique, diagnostic et recommandations en vue de sa préservation - Rapport final, 48 p.
- **BURGEAP**, 2004 – Etude hydrogéologique pour la protection des captages de Jouchy et Pré Grivel.
- **Direction Régionale de l'environnement Rhône-Alpes**, 1999 – Synthèse hydrogéologique départementale - département de l'Isère, 140 p.
- **HYDRIAD, BANTON O.**, 2006 – Evaluation du maintien des conditions d'alimentation de la nappe de l'Eau d'Olle antérieures à l'aménagement du barrage du Verney (Isère).
- **SOGREAH Ingénierie / SIBENSON Environnement**, 1998 – Bassin Versant du Drac – Etude préalable à une gestion intégrée – Annexe 1, 113 p.
- **SYNDICAT MIXTE DEPARTEMENTAL D'EAU ET ASSAINISSEMENT**, 2001 – Etude préalable à l'élaboration du Schéma d'aménagement et de gestion des eaux Drac-Romanche, 25 p.

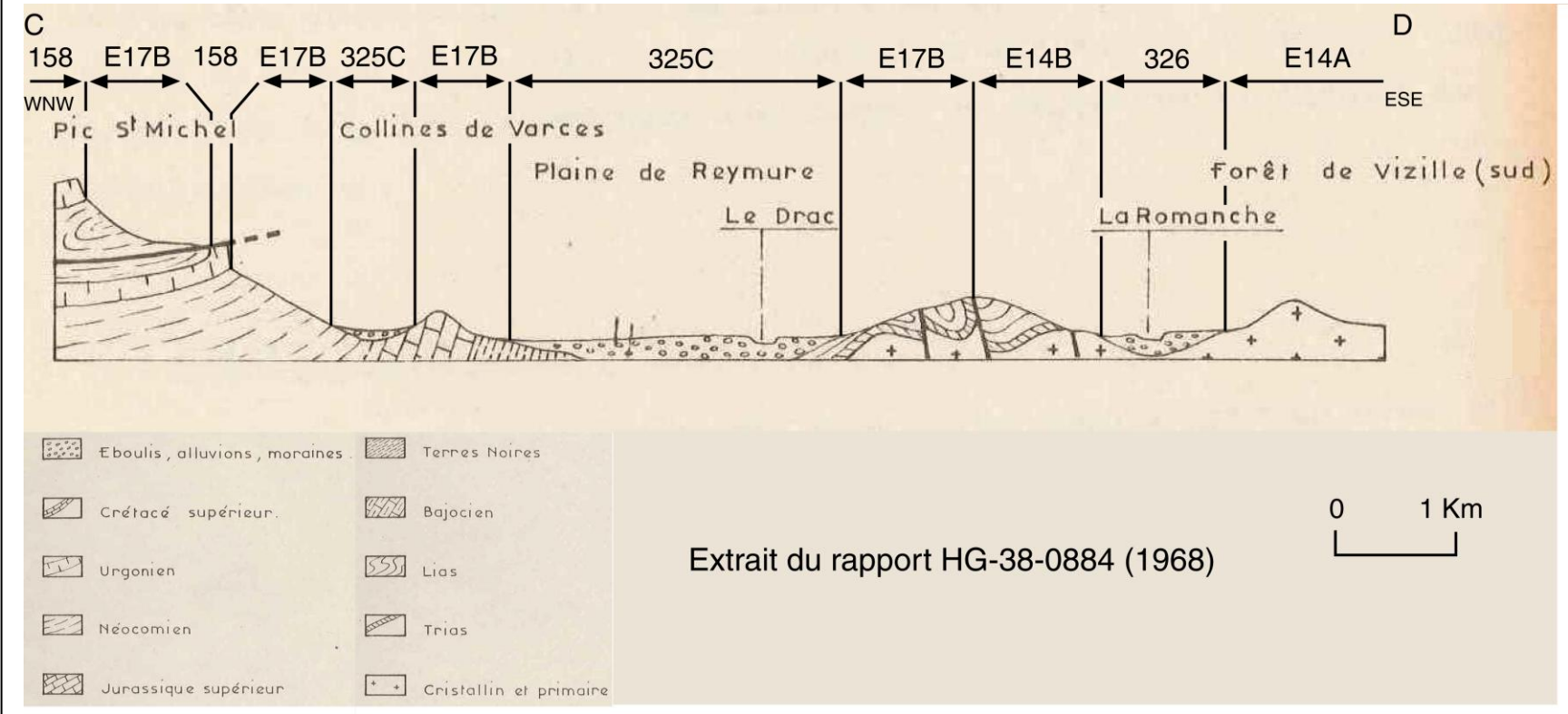
### CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/250 000 – LYON – N°29  
1/250 000 – ANNECY – N°30  
1/50 000 – VIZILLE – N°797

### CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

–

Coupe N°161



Indice BRGM : 07978X0016/S10

