

### CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Ces deux entités se situent sur le département de l'Isère et s'étendent sur les zones dauphinoise et ultra-dauphinoise. Elles sont limitées au nord par les formations cristallines et sédimentaires du bassin versant de l'Arc, au nord-ouest par les formations cristallines et sédimentaires du bas bassin versant de l'Isère, au sud-ouest et au sud par les formations cristallines et sédimentaires du bassin versant du Drac et à l'est par les entités des Hautes-Alpes.

Le sol est principalement occupé par de grandes forêts d'épicéas et de fayards (hêtres) et de pâtures (les alpages). Les cultures sont de type fourragères, céréalières (blé, orge, maïs) se localisant essentiellement à l'aval des vallées, il existe également des cultures de pommes de terre.

Les reliefs sont relativement importants et culminent à 3 500 mètres, voire plus.

### INFORMATIONS PRINCIPALES

	E14A	E14B
<b>Nature :</b>	Domaine hydrogéologique	Domaine hydrogéologique
<b>Thème :</b>	Intensément plissés de montagne	Intensément plissés de montagne
<b>Type :</b>	Fissuré	Fissuré
<b>Superficie totale :</b>	811 km <sup>2</sup>	413 km <sup>2</sup>

### GEOLOGIE

Le bassin versant de la Romanche est entièrement compris dans la zone dauphinoise et ultra-dauphinoise. Ces deux zones comportent un socle cristallin ancien, une couverture mésozoïque localement surmontée à l'est, par du Tertiaire (flysch des Aiguilles d'Arves dans la zone ultra-dauphinoise). Ce bassin draine les massifs cristallins de Belledonne, des Grandes Rousses et du Pelvoux. Ces massifs ont subi des déformations importantes (fracturation et soulèvement). Ils sont constitués par des granites et des schistes cristallins.

Au dessus de ces assises cristallines et cristallophylliennes reposent les terrains mésozoïques. Ils se caractérisent par des synclinaux houillers alignés sur les fractures du socle des massifs des Grandes Rousses et de Belledonne.

Le Permien est absent et le Trias est limité (minces couches de grès et conglomérats de base, dolomies grises ou rousses plus ou moins schisteuses ou calcaires).

Les terrains du Lias constitués de schistes et de calcaires argileux constituent une grande partie des terrains traversés par la Romanche. Les terrains du Crétacé sont également absents.

Ensuite, les phases de plissement alpin affectant tout le bassin, le Tertiaire s'est déposé sous forme de matériaux à faciès de flysch.

Puis les glaciers du Quaternaire ont joué un rôle important dans la morphologie de la vallée. On trouve sur les pentes des dépôts de glaciaire du Würmien et les moraines des glaciers anciens tapissent certaines pentes des massifs cristallins de Belledonne, de Taillefer et des Grandes Rousses.

### HYDROGEOLOGIE

- Les circulations aquifères se font en partie à la faveur de fractures dans les formations cristallines ou métamorphiques pouvant donner naissance à des réseaux de drainage efficaces et des sources. Ces dernières issues de ces aquifères cristallins se situent parfois directement à l'affleurement mais sont le plus souvent légèrement masquées par des formations quaternaires et émergent au pied des versants, au contact des alluvions limono-caillouteuses des vallées.

La variation de débit des sources au cours de l'année est importante, mais moins sensible mensuellement ; elle est liée à la fonte de printemps plus qu'à des événements ponctuels. Cela traduit l'existence de réserves importantes.

Les débits d'étiage des sources issues des roches cristallines sont généralement de l'ordre de 20 l/s. On peut citer :

- source des Granges à Saint-Christophe-en-Oisans (08221X0008/HY),
- source des Essoulieux à Villard-Reculas (eau soufrée).

D'autres sources situées sur d'autres fractures du socle sont visibles dans la région de Vaulnaveys, Chamrousse et Séchilienne (sources de la Duy : 60 l/s à l'étiage ; source du Rocher Blanc - 07972X0010/HY : 25 l/s ; source de Fontaine Froide - 07736X0051/HY : 40 l/s).

Dans le massif des grandes rousses la plupart des sources se situent sur de grandes fractures du Lias ou des roches cristallines.

Les sources sont le plus souvent captées gravitairement. Les débits sont souvent très variables suivant les saisons : généralement deux étiages d'hiver et d'automne ; hautes eaux de printemps et de début d'été. Actuellement, on peut dire que toutes les sources importantes dont la qualité des eaux permet un usage AEP sont captées. Ces sources exploitées sont en relation avec les zones broyées associées aux grandes fractures du socle mais majoritairement alimentées par des formations quaternaires.

- Les formations schisteuses et calcaréo-schisteuses sont très peu perméables et ne donnent naissance qu'à de petites sources dont les débits sont inférieurs à 3 l/s.

On trouve également des sources thermo-minérales comme celles d'Uriage (07971X0036/SM – 27°C, eau chlorosulfureuse calcique avec un débit de 250 à 290 l/s en moyenne), situées sur une grande fracture affectant les calcaires marneux du Lias ou celle de la Liche des Chamois (07998X0004/HY – 22°C, eau très salée, chloro-sulfatée, calcique et sodique) sur le flanc oriental du Combeynot, dans le Trias au contact du socle et de la base du flysch.

#### DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : Formations présentant un nombre important de sources mais à faible débit.
- **Limites de l'entité** : Les domaines étant peu aquifères, les limites sont étanches entre les deux entités décrites dans la présente fiche, mais également avec les alluvions quaternaires de l'Eau d'Olle et de la Romanche (326). Les entités, situées sur le bassin versant de la Romanche, sont séparées par une ligne de partage des eaux (BD Carthage) avec les formations cristallines et sédimentaires du bassin versant de l'Arc – Alpes externes (E11A et E11B) au nord, du bas bassin versant de l'Isère (E13A et E13B) à l'ouest, du bassin versant du Drac (E17A et E17B) au sud-ouest et à l'ouest, et du bassin versant de la Durance à l'est.
- **Substratum** : Non définissable d'après le log géologique.
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : Formations cristallines, cristallophylliennes, triasiques recouvertes localement par des formations quaternaires.
- **État de la nappe** : Libre et captif.
- **Type de la nappe** : Monocouche.
- **Caractéristiques** : Non renseignées dans la bibliographie.
- **Prélèvements connus** (données Agence de l'eau 2006) : Pour E14A : AEP d'Allemond (171,1 Mm<sup>3</sup>/an), de Livet et Gavet (204,7 Mm<sup>3</sup>/an) ; Pour E14B : AEP de Oz en Oisans (96,5 Mm<sup>3</sup>/an), Vaulnaveys Le Haut (429 Mm<sup>3</sup>/an).
- **Utilisation de la ressource** : Principalement pour l'alimentation en eau potable (E14A : 2 579,2 Mm<sup>3</sup>/an et E14B : 2 503 Mm<sup>3</sup>/an). On peut aussi noter la présence de centrales hydroélectriques dans cette région.
- **Alimentation naturelle de la nappe** : Par les précipitations et par l'infiltration naturelle des rivières telles que le Vénéon (secteur plage du Buclet) pour la nappe de Bourg d'Oisans, et l'Eau d'Olle pour la nappe du cône de l'Eau d'Olle.
- **Qualité** : Dans l'ensemble, les eaux sont de type bicarbonaté calcique, moyennement minéralisées. Cependant, il existe des eaux de qualité chimique médiocre, voire mauvaise. Ce sont les eaux excessivement minéralisées (eaux issues du lessivage des formations gypseuses du Trias et/ou de l'oxydation de la pyrite du Lias : source thermo-minérale de la Liche des Chamois ; source soufrée des Essoulieux à Villard-Reculas) ou au contraire les eaux trop faiblement minéralisées qui sont agressives (eaux issues de terrains cristallins). Elles ont une résistivité souvent supérieure à 10 000 Ω/cm et leur dureté ne dépasse pas 2 à 3 °F.
- **Vulnérabilité** : Assez forte du fait de l'aquifère fissuré peu protégé en surface (fine couche de terre végétale discontinue (0 à 2 mètres de limon)).
- **Bilan** : Non renseigné dans la bibliographie.
- **Principales problématiques** : L'environnement agricole n'exerce qu'une très faible pression polluante sur la ressource en eau. Les secteurs susceptibles de subir des pollutions agricoles se localisent à proximité immédiate des rares cultures céréalières (risques d'excédents de nitrates et de pesticides) et des élevages (risques de pollution bactérienne, excédents de nitrates). L'existence de mesures agro-environnementales et de Contrats Territoriaux d'Exploitation (CTE) permet de concilier le soutien de l'activité agricole et la mise en œuvre de pratiques respectueuses du milieu naturel. Cette contamination est aussi due à la présence humaine permanente ou touristique dans certaines vallées ou plateaux (stations de sports d'hiver). Les teneurs en nitrates sont globalement inférieures à 10 mg/l (plus de 90 % des points qualifiés), d'où une qualité globalement très bonne, les teneurs en pesticides sont inférieures à 50 ng/l.

#### 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 – Isère, 284 p.
- **BRGM**, Notice de la carte géologique au 1/50 000 de Vizille (N°797), 35 p.
- **BRGM**, Notice de la carte géologique au 1/50 000 de Domène (N°773), 13 p.

#### CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

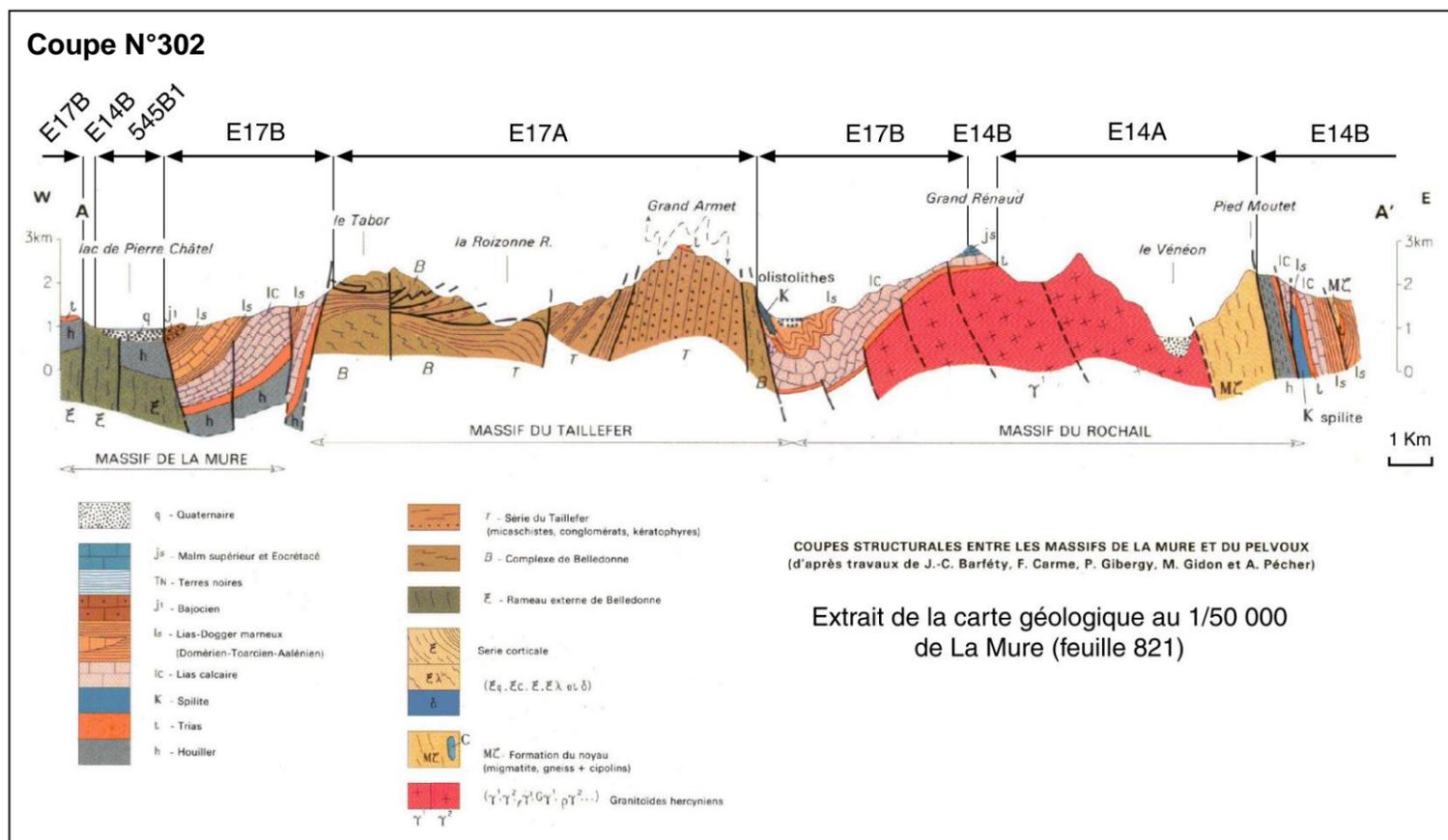
1/250 000 : LYON – N°29, ANNECY – N°30,  
VALENCE – N°34, GAP – N° 35  
1/50 000 : DOMENE – N°773,  
SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE – N°774,  
VIZILLE – N°797, LA-GRAVE – N°798,  
LA MURE – N°821,  
SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS – N°822

#### CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

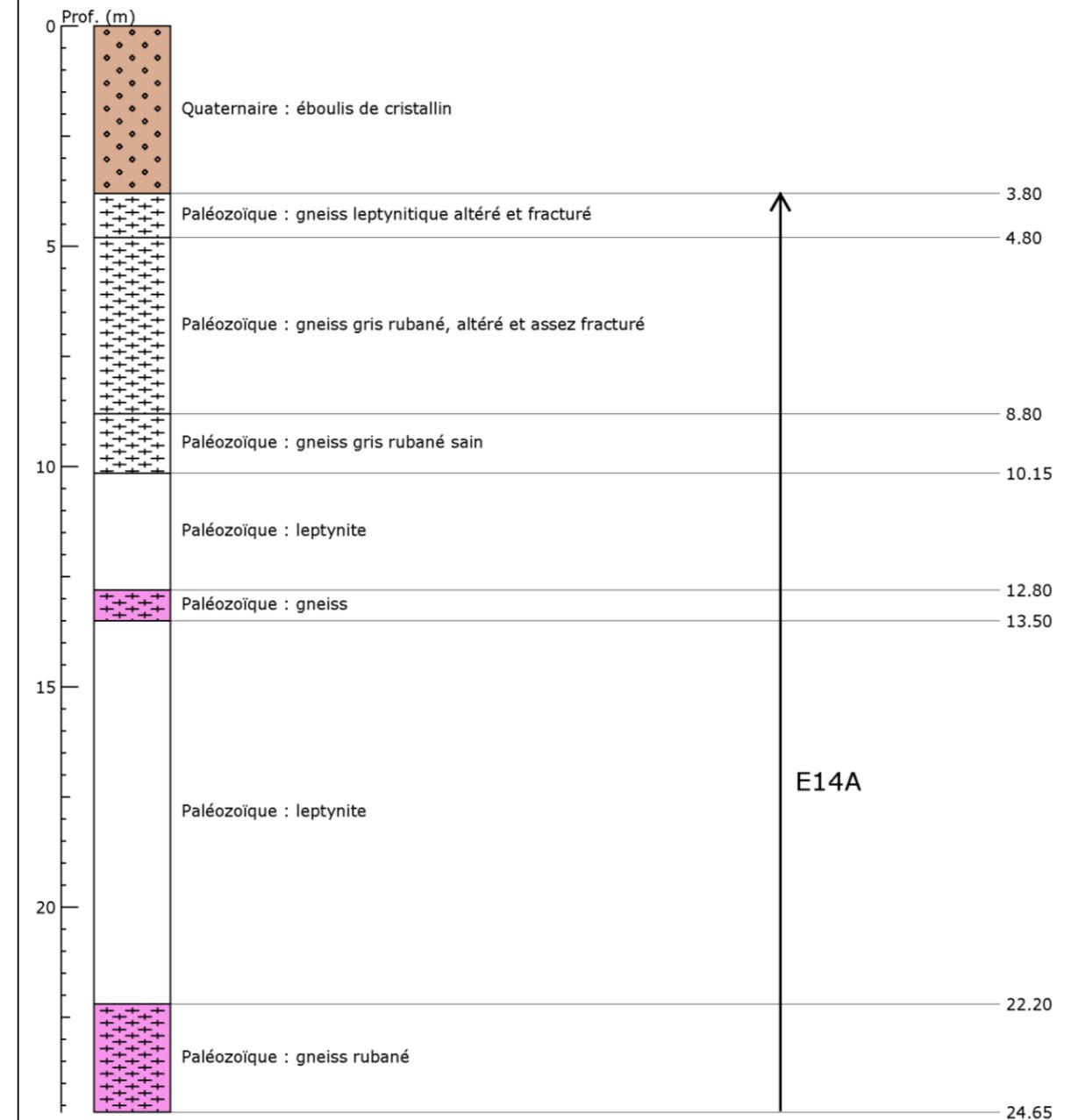
–

**E14A – FORMATIONS CRISTALLINES DU BASSIN VERSANT DE LA ROMANCHE**  
**E14B – FORMATIONS SEDIMENTAIRES DU BASSIN VERSANT DE LA ROMANCHE**

Pour E14A :



Indice BRGM : 07738X0005/BS7707



**E14A – FORMATIONS CRISTALLINES DU BASSIN VERSANT DE LA ROMANCHE**  
**E14B – FORMATIONS SEDIMENTAIRES DU BASSIN VERSANT DE LA ROMANCHE**

Pour E14B :

