

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

Le bassin versant de la Haute Durance, depuis sa source jusqu'au lac de Serre-Ponçon, occupe la partie nord du département des Hautes-Alpes, en bordure est du massif des Ecrins. Cette vallée est située dans le domaine briançonnais. La Durance s'écoule vers le sud-ouest. Elle reçoit la Clarée, puis la Guisane, après avoir traversé Briançon. Elle se dirige alors vers le sud et reçoit les eaux de la Gyronde (torrent glaciaire issu des Ecrins). Son cours s'infléchit ensuite vers le sud-est jusqu'à la confluence avec le Guil.

La majeure partie du territoire est occupée par des espaces naturels boisés.

Le climat est de type montagnard et continental. Les hivers sont rigoureux, et les étés sont chauds dans les vallées. D'après les données Météo France (normale AURELHY 1971-2000), la pluviométrie moyenne est de 719 mm/an à la station de Villard près de Briançon (1310 m d'altitude) et de 680 mm/an à la station de Saint-Crépin (906 m d'altitude).

INFORMATIONS PRINCIPALES

Nature :	Domaine hydrogéologique
Thème :	Intensément plissé
Type :	Poreux/fissuré
Superficie totale :	832 km ²

GEOLOGIE

Le secteur briançonnais appartient à la zone interne des Alpes. Cette région est bordée à l'est par les premiers affleurements du domaine piémontais ("schistes lustrés") et elle est délimitée à l'ouest, par le massif cristallin du Pelvoux (Ecrins), et par une frange de terrains appartenant à la zone sub-briançonnaise.

Au-delà du bassin de la Durance, le Briançonnais trouve ses prolongements structuraux vers le nord dans le massif de la Vanoise occidentale et au sud-est vers les bassins du Guil et de la Haute Ubaye, pour lesquels des entités hydrogéologiques spécifiques ont été définies. Il est constitué de terrains dominés par les formations carbonatées allant du Carbo-Permien à l'Eocène. Ces formations sont affectées par une tectonique complexe, qui a conduit à une forte compartimentation des formations géologiques, rendant la succession lithologique diversifiée.

Les formations géologiques présentes au droit de l'entité sont, de la plus récente à la plus ancienne :

- Quaternaire : alluvions, éboulis, formations glaciaires ;
- Crétacé : calcaires, calcaires argileux ;
- Jurassique : calcaires du Dogger-Malm, calcaires planctoniques ;
- Trias : calcaires, dolomies, calcaires argileux, gypses ;
- Permien : grès du Carbonifère (Houiller), schistes, conglomérats de roches volcaniques.

La tectonique de la région rend difficile l'estimation des épaisseurs des formations: du fait de la superposition des terrains et des chevauchements, les épaisseurs sont très variables.

La majorité des formations au droit de l'entité sont peu perméables. Les formations aquifères de l'entité sont restreintes, en raison de la forte compartimentation qui tend à limiter la ressource. La présence d'eau est liée à une forte fracturation ou à une forte altération des terrains superficiels. Les aquifères de l'entité correspondent aux formations siliceuses altérées du Permo-Trias, aux formations carbonatées fracturées du Trias, du Jurassique et du Crétacé, et aux formations superficielles tels les éboulis, les alluvions et les moraines glaciaires.

HYDROGEOLOGIE

Au sein du bassin de la Durance, dans la zone briançonnaise, les caractéristiques hydrogéologiques sont très hétérogènes. Plusieurs formations géologiques sont potentiellement favorables à des écoulements souterrains, notamment les calcaires. Toutefois, la grande compartimentation de ces formations, et les pentes fortes à abruptes du territoire favorisent le ruissellement vers le réseau hydrographique. L'entité hydrogéologique du bassin versant de la Durance dans la zone briançonnaise constitue donc un domaine hydrogéologique (et non un système aquifère).

Localement, certaines formations peuvent toutefois constituer des aquifères, d'extension généralement limitée. Quatre types de formations aquifères peuvent être distingués : siliceuses, carbonatées, détritiques de pente, alluvions.

- Les formations siliceuses, schistes et grès du Houiller, grès et quartzites du Permo-Trias, ne sont perméables que dans leur partie superficielle altérée ou lorsqu'elles sont fracturées. Elles peuvent être à l'origine de petites sources de versant dont les débits excèdent rarement 0,1 à 1 l/s. Les sources les plus importantes, d'un débit de l'ordre de 1 à 10 l/s, sont souvent captées pour l'alimentation en eau potable (AEP). Les sources de Ste-Elisabeth, captées pour l'AEP de Saint-Chaffrey, totaliseraient un débit d'environ 40 l/s.

- Les formations carbonatées, calcaires et dolomies triasiques principalement et calcaires jurassiques et crétacés, peuvent constituer d'assez bons réservoirs grâce à une perméabilité de fractures souvent agrandie par dissolution, amorçant des circulations de type fissuré, voire karstique. Parmi les émergences répertoriées qui apparaissent parfois à travers des éboulis, on peut noter : source de l'Addoux (5 à 7 l/s), source des Fontaines à Névache (>10 l/s). On peut noter également des émergences d'eaux thermo-minérales à Monétier-les-Bains, issues de circulations au sein des calcaires jurassiques fissurés, et dont la forte minéralisation serait liée à l'influence d'évaporites triasiques (sources de Font chaude et de la Rotonde). Des émergences d'eaux chloro-sulfatées sont également répertoriées au sud de l'entité, dans le secteur de plan de Phasy.

- Parmi les formations détritiques de pente, les moraines et placages glaciaires présentent parfois une bonne perméabilité, à l'origine de sources de débit modeste (quelques l/s), pouvant atteindre 10 l/s (source de la Moulette). Elles sont parfois minéralisées par les gypses (substratum triasique). De même, les éboulis et cônes de déjection, généralement très perméables, assurent le relais d'émergences issues du substratum (source de Rif Cros).

- Les alluvions enfin, sont essentiellement représentées par les alluvions de la Durance, ainsi que les alluvions de la Guisane, qui font l'objet d'entités hydrogéologiques à part entière. On peut noter également les alluvions de certains affluents (Clarée, Fournel...) qui peuvent constituer des réservoirs locaux, et donner naissance à des sources (ou addoux), notamment celles de la Draye et de la Murègne (60 l/s), respectivement captées pour l'AEP des communes de Briançon et de l'Argentière. Le captage de la Draye a été optimisé par des forages.

DESCRIPTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Généralités** : Le domaine hydrogéologique du bassin versant de la Haute Durance, en zone briançonnaise, est constitué de formations d'âge et de lithologie variées et affectées par une tectonique intense. Les ressources aquifères sont globalement modestes, notamment en raison de la forte compartimentation des formations géologiques.
- **Limites de l'entité** : considérée « imperméable » vis-à-vis des alluvions de la Durance (PAC02A-B) et la Guisane (PAC02K), limites « indéterminées » vis-à-vis du bassin versant du Guil (PAC10A), des formations éocènes du Champsaur (PAC11H) et les formations cristallines du bassin versant de la Durance (PAC12C).
- **Substratum** : mal connu en raison d'un contexte tectonique complexe.
- **Lithologie/Stratigraphie du réservoir** : formations schisteuses et carbonatées primaires et secondaires.
- **État de la nappe** : absence de données, a priori libre pour les formations quaternaires
- **Type de la nappe** : Multicouches
- **Caractéristiques** : Non renseigné dans la bibliographie.
- **Prélèvements connus** (Agence de l'Eau RM&C, 2008) : 4,1 millions de m³/an, correspondant à 27 prélèvements, dont une majorité de sources captées pour l'AEP
- **Utilisation de la ressource** : principalement pour l'alimentation en eau potable (AEP)
- **Alimentation naturelle de la nappe** : précipitations, cours d'eau (alluvions, cônes de déjection)
- **Qualité** : bicarbonatée-calcique, eaux localement enrichies en sulfates.
- **Vulnérabilité** : variable selon les formations, vulnérabilité faible sous couverture, et moyenne, voire forte pour les formations affleurantes (en particulier les formations quaternaires)
- **Bilan** : Non renseigné dans la bibliographie
- **Principales problématiques** : Des signes de dégradation de la qualité bactériologique ont été répertoriés notamment pour les eaux issues des formations siliceuses (Grès du Houiller). Quant aux formations carbonatées, la présence de gypse triasique sur le parcours de l'eau l'enrichit en sulfates à des teneurs, variables en fonction de la saison, qui peuvent dépasser la valeur maximale admissible pour une eau potable (250 mg/l).

BIBLIOGRAPHIE PRINCIPALE

- **Carenco E.**, 1982 - Hydrologie et hydrogéologie du bassin versant de la Guisane. Thèse mémoire. 190p.
- **Durozoy G., Glintzboeckel C., Theillier P., 1968** – Etude des ressources hydrologiques et hydrogéologiques su Sud-Est, Fascicule 4 - Bassin de la Hte Durance. Rapport BRGM n°68SGN165PRC. 83p.

CARTES GEOLOGIQUES CONCERNEES :

1/250 000 : ANNECY - N°30 ; GAP - N° 35
 1/80 000 : BRIANCON - N°189
 1/50 000 : CHORGES - N°870 ; LARAGNE-MONTEGLIN - N°893 ; GAP - N°869

CARTES HYDROGEOLOGIQUES CONCERNEES :

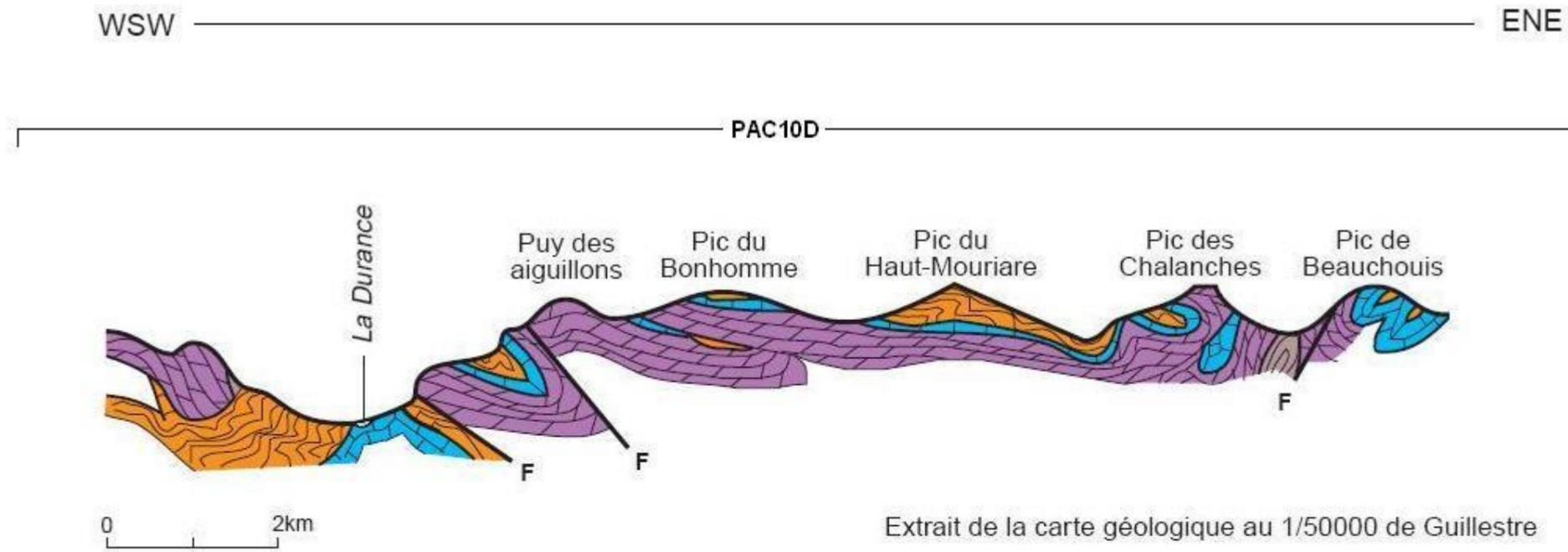
LOG REPRESENTATIF DE L'ENTITE

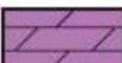
FORMATIONS	LOG schématique	INDICES	LITHOLOGIE SOMMAIRE
			Grès et Pélites
Detritique eocène		e	Calc schistes planctoniques verts ou rouges - pelagiques (marbres)
Calcaire eocène		ec	Calcaires gris à silex
Calcaire crétacé		cl	Calcaire blanc massif ou organo. detritique
Calcaire jurassique		Jo	Calcaires noirs zoogènes
		Jm	Calcaire néritique zoogène
		L	Calcaire dolomitique nankin ou capucin
Calcaire triasique		t ³	Calcaire à Gyroporelles, gris fin, cristallin - Encrines
		t ¹	Gypse et cargnieules
Detritique permo-triasique		tr	Quartzites blancs verdâtres ou rose-massif
		t ^m	Grès grossiers à quartzites verrucano
Houiller		t	Schistes et grès sombres
		f	Microdiorites, lamprophyres, etc.
			Gneiss
			Granite
Schistes lustrés		c, T	Calcschistes + ou - quartzeux gris à noir - métamorphiques
Flysch noir		F ⁿ (e)	Schistes avec petits niveaux gréseux et quelques bancs à Nummulites
Flysch à Helminthoïdes		F ^h (cs)	Flysch riche en calcarenites et brèches. Séquences grano-classées passant à un
Flysch gréseux		F ^g	Flysch gréseux
Complexe de base		F ^b (T)	Pélites schisteuses noires et grès

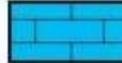
Formations principales du bassin de la Hte-Durance – zone du Briançonnais et du Piémontais

D'après Durozoy G., Glintzboeckel C., Theillier P., 1968

COUPE GEOLOGIQUE REPRESENTATIVE DE L'ENTITE



-  Flysch noir lutétien, calschistes et brèches du Crétacé
-  Schistes et grès du Carbonifère
-  Alluvions de la Durance
-  Calcaires et dolomies, quartzistes, gypses du Trias

-  Calcaires et calschistes du Jurassique supérieur calcaires du Jurassique moyen et du Lias
-  Schistes lustrés
-  F Failles