

LE CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE DU SECTEUR DU BOSSONNET

Le secteur du Bossonnet est localisé dans le massif subalpin des Bornes – Aravis, sur le territoire de la commune de la Clusaz, sur le versant oriental et à l'entrée de la vallée des Confins, en rive gauche du Nant des Confins, à 1100 mètres d'altitude.

Le massif des Bornes est constitué de terrains sédimentaires, déposés en couches successives au cours des ères secondaire et tertiaire, et plissées au cours de l'ère tertiaire lors de la surrection des Alpes.

L'ossature du massif des Bornes et des Aravis est essentiellement déterminée par des calcaires (appelés calcaires urgoniens) dont l'épaisse barre forme les principaux sommets.

La vallée des Confins est localisée dans un pli synclinal, le synclinal des Confins.

Le flanc oriental de ce synclinal est très redressé (Chaîne des Aravis) ; il est constitué de la superposition des terrains suivants, du Bossonnet jusqu'à l'aiguille de Borderan et du plus récent au plus ancien :

- des grès, appelés grès de Taveyannaz. Ces terrains affleurent sur le versant du Crêt du Loup et la Combe de Voret. Leur épaisseur peut atteindre plusieurs centaines de mètres (entre 280 et 460 mètres) ;
- des marnes appelées marnes à foraminifères. Elles affleurent sur les pentes des combes des Juments et du Fernuy. Leur épaisseur est comprise entre 10 et 50 mètres ;
- des calcaires gréseux dits calcaires de l'Eocène. Ils affleurent au sommet de la falaise de la bordure Nord de la combe de Borderan. Leur épaisseur est comprise entre 10 et 40 mètres ;
- des calcaires en petits bancs, appelées calcaires de Seewen ou calcaires du Crétacé supérieur. Ils affleurent dans la falaise de la bordure Nord de la combe de Borderan. Leur épaisseur est comprise entre 10 et 30 mètres ;
- des grès glauconieux verts, appelés grès verts des Aravis. Ils affleurent dans la falaise de la bordure Nord de la Combe de Borderan. Leur épaisseur est, en moyenne, d'une vingtaine de mètres ;
- des calcaires massifs en gros bancs, appelés calcaires Urganien. Ils affleurent largement dans la combe de Borderan et dans les combes des Aravis entre 1500 et 2300 mètres d'altitude environ. Ils forment les principales falaises du massif. Leur épaisseur est comprises entre 200 et 250 mètres ;
- des marno-calcaires, appelés marno-calcaires de l'Hauterivien. Ils affleurent aux sommets des combes des Aravis et forment la ligne de crête entre la Pointe des Verres et le Mont Charvet et les pentes herbeuses du versant Est du Col des Aravis. Leur épaisseur est comprise entre 500 et 600 mètres.

Le versant occidental du synclinal, au relief bien moins escarpé, est formé par le flanc oriental de l'anticlinal du Mont Durand. Ce versant de la vallée des Confins est constitué des terrains suivants :

- les grès de Taveyannaz qui, recouverts par des moraines, affleurent très localement, vers le Le Nant, Fernuy d'En Haut et des Frasses ;
- des schistes, appelés schistes à Meletta ou schistes marno-micacés. Ces terrains affleurent largement au dessus des hameaux du Clozat et de la Plattuy en direction du Col des Mouilles. ; ils restent présents, dans le versant, sous des moraines entre les hameaux de la Plattuy et le Nant. Ces terrains d'une centaine de mètres d'épaisseur ne sont pas présents dans la chaîne des Aravis ;
- les marnes à foraminifères. Elles affleurent très localement sur le versant sud du Col des Mouilles mais restent présentes, dans le versant, sous des moraines, dans une fine bande entre le hameau des Granges et le Col des Mouilles ;

- des calcaires gréseux dits calcaires de l'Eocène. Ils affleurent largement sur le versant, de la Clusaz, du sommet de la crête du Mont Durand jusqu'au Col des Mouilles, au dessus des hameaux des Granges, le Clozat et des Mouilles de la Perrière ;
- les calcaires massifs de l'Urgonien. Ils structurent l'anticlinal du Mont Durand et affleurent de part et d'autre du Nom dans la cluse de la Clusaz. Ces calcaires disparaissent au niveau du Col des Mouilles, recouverts par les terrains décrits précédemment. Les affleurements observés au Nord du Plan des Confins peuvent être interprétés comme leur prolongement.

Ces terrains, dits terrains du substratum, sont recouverts par des dépôts récents meubles liés aux glaciers (moraines), à la gravité (éboulis, colluvions), aux cours d'eau (alluvions) :

- les moraines déposées par les glaciers descendant des combes de Bellachat et de la Balme tapissent le fond de la vallée des Confins et les versants jusqu'à 1500 mètres d'altitude sur le versant occidental et 1200 mètres environ sur le versant oriental ; ce sont les principaux dépôts récents recouvrant les terrains du substratum ;
- les éboulis et colluvions recouvrent principalement les grès de Taveyannaz, sur les pentes du Crêt du Loup, les combes du Voret et du Fernuy entre 1 200 et 2 100 mètres d'altitude et la combe de Borderan entre 1 700 et 2 200 mètres d'altitude ;
- les alluvions sont peu développées dans la vallée des Confins. Leurs affleurements se limitent au secteur du Fernuy où l'on distingue le cône de déjection du ruisseau du Var, les dépôts glacio-lacustres du Plan du Fernuy, le cône de déjection du ruisseau de la combe du Fernuy. Les alluvions du ruisseau des Confins se limitent au lit du ruisseau et aux bordures proches du ruisseau.

D'un point de vue hydrogéologique, on distingue dans le massif des Bornes, deux types principaux de réservoirs d'eau souterraine (ou aquifères) :

- les aquifères homogènes à perméabilité d'interstices, constitués de sables et de graviers, caractérisés par des vitesses de circulations lentes ;
- les aquifères hétérogènes à perméabilité de fissures, fractures et/ou chenaux, principalement constitués par les calcaires, au sein desquels les fissures sont généralement ouvertes et forment de véritables conduits souterrains dans lesquels la vitesse de circulations des eaux est très rapide (aquifère de type karstique).

Ces aquifères sont alimentés par les précipitations, les réservoirs qu'ils constituent fuient en permanence ; l'eau s'en échappe par les sources, qui émergent au fond d'un vallon, ou se déversent à flanc de coteau, ou débordent au contact d'une limite imperméable. Tout aquifère, dans le massif, peut-être identifié par une émergence proche ou lointaine, selon la nature des terrains qui le constituent.

Les terrains observés sur le territoire de la commune de la Clusaz, susceptibles de constituer un aquifère de capacité importante sont :

- pour les terrains du substratum :
 - les calcaires urgoniens, dont les surfaces d'affleurement, la structure, la porosité permettent d'intercepter et de concentrer de grands volumes d'eau. La forte perméabilité ou la rapidité de circulation des eaux dans ces terrains se traduit par de fortes variations de débit entre les périodes de hautes et basses eaux. Ils restent, malgré ces variations, les aquifères les plus productifs en période de basses eaux. Les principales sources karstiques situées sur le territoire de la commune sont captées (la source de la Gonière, les sources des Aravis) ;
 - les grès de Taveyannaz. Les fissures de ces terrains développées en sub-surface peuvent constituer un petit réservoir et donner naissance à des sources au faible débit. Les principales sont captées par la commune (la source du Dard, la source du Var) ;
- pour les terrains meubles :
 - les alluvions glacio-lacustres de la plaine du Fernuy. Ces alluvions ont fait l'objet d'une reconnaissance en 1986 : 5 forages de reconnaissance, un pompage d'essai

de nappe ont été réalisés. L'aquifère apparaît constitué par des dépôts de type glacio-lacustres d'une épaisseur maximale de 37 mètres dont la couche la plus perméable et la plus étendue se situe entre 6 et 12 mètres de profondeur. La présence de terrains de nature argileuse prédominante au droit du hameau du Var (absence d'eau dans les forages réalisés de part et d'autre du ruisseau des Confins) limite la possibilité d'une extension de l'aquifère vers le sud en direction de la Clusaz ; les sources situées à l'aval du terrain de camping correspondent à l'exutoire de la nappe. Le volume disponible en période de basses eaux est voisin de 15000 m³ (pompage d'essai au cours de l'hiver 1986) ;

- les alluvions des cônes de déjection. Leurs faibles étendues et le faible débit des cours d'eau qui les parcourent ne sont pas favorables à la présence d'un réservoir naturel conséquent ;
- les alluvions fluviales du ruisseau des Confins. Ces alluvions ont une extension limitée au cours d'eau et à ses rives proches. L'étendue et la topographie ne sont pas favorables à la présence d'un réservoir naturel conséquent.

Comme remarqué dans l'avis formulé par Monsieur Dzikowsky, il est fort probable, sur la base des contextes géologique et hydrogéologique décrits, qu'au droit du secteur des Bossonnet, les terrains potentiellement rencontrés par un forage seront des éboulis-colluvions reposant sur une moraine argilo-graveleuse, reposant elle-même sur les grès de Taveyannaz ou les schistes à Meletta, selon l'altitude considérée.

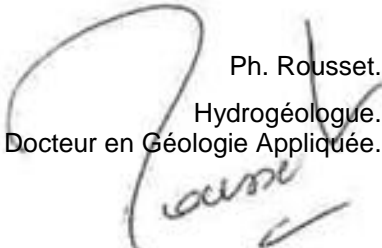
Cette observation reste compatible avec l'image géophysique acquise dans le secteur et est conforme aux observations faites dans un forage à vocation géothermique de 90 mètres de profondeur réalisé en 2014, sur le parking du Bossonnet, dont la coupe géologique (interprétée) est la suivante :

- 0 – 22 mètres : terrains meubles : moraines argilo-graveleuses ;
- 22 – 90 mètres : terrains compacts : grès de Taveyannaz ;
- Pas de venue d'eau mentionnée en cours de foration.

D'autres forages à vocation géothermique :

- d'une profondeur 90 mètres réalisés à proximité de l'école, décrivent la présence entre 0 et 46 mètres de profondeur de moraines et au-delà, des schistes ardoisiers pouvant être interprétés comme les schistes à Meletta, sans mentionner la venue d'eau ;
- d'une profondeur de 140 mètres, réalisés route de l'Etale en 2017 (à proximité du parking), décrivent la présence entre 0 et 20 mètres de blocs de roches et graviers pouvant être interprétés comme des moraines et au delà de 20 mètres des terrains compacts assimilables aux grès de Taveyannaz ; sans mentionner la venue d'eau.

Ces données de forage, conformes au contexte géologique, permettent ainsi de constater que dans la tranche 0 à 140 mètres de profondeur, la présence d'un aquifère important, dans le secteur du Bossonnet, n'est pas avérée.


Ph. Rousset.
Hydrogéologue.
Docteur en Géologie Appliquée.