

Étude hydrogéologique du glacier rocheux Bonnard (VS) et possibles implications pour le déclenchement des laves torrentielles

De nombreuses laves torrentielles prennent naissance dans le torrent de Péterey. Ce dernier se situe dans la région de Zinal et prend sa source à l'exutoire du glacier rocheux Bonnard. Le mécanisme et la cause de déclenchement de ces laves torrentielles sont encore peu connus. L'objectif de ce travail est d'améliorer les connaissances hydrogéologiques du glacier rocheux Bonnard en lien avec le déclenchement des laves torrentielles. Pour répondre à cet objectif, différentes campagnes ont eu lieu durant la période de juillet à octobre 2020.

Durant ces campagnes, des échantillonnages manuels ont été effectués dans le but d'obtenir des informations quant aux isotopes stables et aux ions majeurs de l'eau. De plus, les paramètres physico-chimiques ont également été relevés de manière ponctuelle au sein du torrent et sur le glacier rocheux. Le débit au sein du torrent a été déterminé par des jaugeages au sel. Des sondes de pression ont permis de connaître les variations de niveau d'eau au sein du torrent. Un essai de traçage a également été effectué dans le but de mieux comprendre les écoulements souterrains dans le glacier rocheux. Une fois ces données récoltées et analysées, il a été possible d'effectuer un bilan hydrologique qui a permis de déterminer la perte de stockage du glacier rocheux, soit l'eau issue de la fonte de la glace durant les journées chaudes estivales. Cette perte de stockage a été calculée à 271'000 [m³/an]. Un modèle conceptuel du glacier rocheux a également pu être créé en se basant sur les informations à disposition.

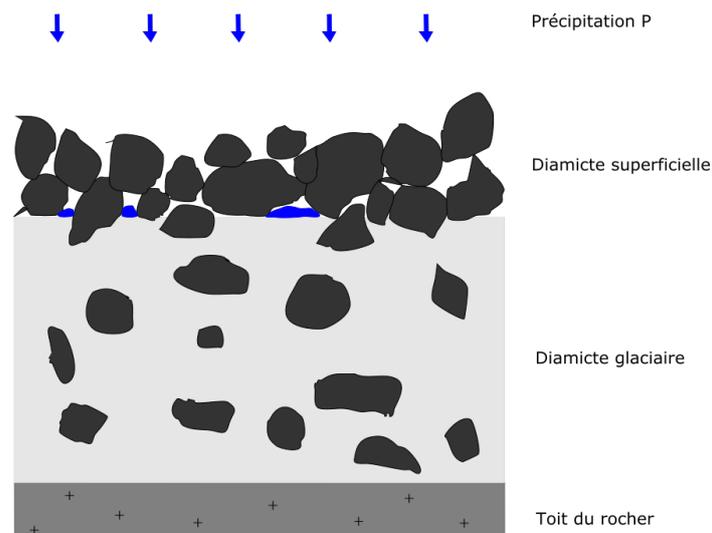


Figure 1: Modèle conceptuel du glacier rocheux Bonnard avec les écoulements de surface (en bleu). Il est possible qu'il existe des moulins ou des fractures dans la glace qui permettent à l'eau de s'écouler en profondeur jusqu'à atteindre le toit du rocher. Aucune observation n'a été effectuée quant à ces écoulements en profondeur durant ce travail.

Finalement, des géophones ont été placés le long du torrent de Péterey en vue de déterminer précisément les événements des laves torrentielles en période estivale. L'analyse des signaux sismiques issus des géophones révèle qu'aucun événement de lave torrentielle n'a eu lieu dans la période de monitoring. Toutefois, cette étude démontre que l'usage des géophones reste adéquat pour détecter les événements des laves torrentielles. De plus, cette étude a permis de connaître l'importance d'un monitoring du glacier rocheux Bonnard à long terme durant les périodes estivales afin de mieux comprendre les événements des laves torrentielles qui en découlent.