Saint-Véran

« Les glaciers des Écrins disparaîtront certainement avant ceux du Queyras »

Xavier Bodin et Josué Bock étaient mi-septembre sur les pentes de deux glaciers rocheux du Queyras. Armés d'une balise GPS, ils ont mesuré le mouvement de ces étendues glaciaires originales. L'opportunité de comprendre comment ces milieux évoluent et de faire le point sur leur avenir.



Xavier Bodin (à droite), géomorphologue et chercheur au CNRS, suit deux glaciers rocheux du Queyras depuis 2019. Photo Jean Adde-Soubra

Deux glaciers rocheux du Queyras sont suivis depuis 2019. Aux manettes, Xavier Bodin, géomorphologue et chercheur au CNRS. Rattaché au laboratoire Edytem de l'Université Savoie Mont-Blanc, le scientifique étudie les dynamiques de ces surfaces glaciaires et du permafrost. Il monte chaque année à Saint-Véran pour prendre des mesures. Pour l'opération 2026, il était accompagné de Josué Bock, docteur en glaciologie et membre du pôle instrumentation et terrain au sein du même laboratoire.

À l'approche de cette étendue rocheuse dont le sous-sol est cimenté par la glace, le décor n'a pas l'allure de ce que le commun des mortels attend visuellement d'un glacier. Un pierrier géant, avec un front et des bourrelets, se dresse devant les scientifiques. « Le glacier rocheux est bien différent d'un éboulement, explique Xavier Bodin. Par sa forme notamment. » L'une de ses particularités est sa capacité à bouger. De quelques centimètres à plusieurs mètres par an. Pour le constater, 25 blocs faciles à distinguer sont marqués à la peinture verte.

Une balise GPS placée au pied du glacier constitue le point fixe de référence. Ensuite, à pied, les équipes cherchent un par un les blocs du suivi. La position exacte de chacun est ensuite établie. « Le GPS accumule des points de localisation, présente Josué Bock, au moment d'entamer la mesure du septième rocher. Nous en prenons pendant 60 secondes pour faire une moyenne et améliorer la précision. On met toujours le mât dans le même trou sur le caillou, pour être précis. On a un niveau à bulle pour s'assurer de sa verticalité. Toutes les données sont enregistrées dans un boîtier, elles nous permettent de calculer la vitesse d'avancement du glacier. »

« Il descend de plus en plus vite dans des conditions qui lui sont défavorables »

À ces données GPS s'ajoutent celles de trois capteurs de température positionnés dans le glacier rocheux. « La dynamique du glacier dépend aussi de son état thermique », ajoute Xavier Bodin. Ces capteurs sont placés sous des cailloux, mais ne sont pas en profondeur. Un relevé annuel est réalisé par le géomorphologue et son équipe. Niveau température et fonte de la glace, « les glaciers rocheux tiennent mieux que les "classiques" dont la glace est en surface. Une couche isolante se forme sous la surface rocheuse, ce qui impacte moins le réchauffement de la glace ».

Il y a des milliers d'années, « ici c'était une calotte glaciaire immense. Une époque ancienne de 20 000 ans, quand l'englacement était sans commune mesure avec l'actuel. Aujourd'hui, il pourrait paraître nul dans le Queyras. Mais ce n'est pas le cas : ces glaciers rocheux pourraient perdurer encore des milliers d'années. Les glaciers des Écrins disparaîtront très certainement avant ceux du Queyras », illustre le géomorphologue.

« On évalue sa vitesse de déformation »

Difficile à imaginer quand on observe le glacier rocheux en surface. Mais, dessous, la roche, le sable et tous les matériaux qui le constituent sont cimentés par de la glace. Ce « mélange de glace et de pierre » constitue une ressource importante. « Sur les glaciers "blancs", des bilans de masse sont réalisés. Nous ne pouvons pas le faire pour les glaciers rocheux. Donc on évalue la vitesse de déformation et ce sont ces données qui constituent la variable climatique. »

Les mesures GPS permettent de suivre la position des blocs et la comparer d'une année sur l'autre.

« Le glacier rocheux a des tendances "suicidaires". Il descend de plus en plus vite, dans des conditions qui lui sont défavorables », poursuit Xavier Bodin. Le front du glacier rocheux ne remonte pas, *a contrario* de celui des autres types de glaciers. « C'est même plutôt l'inverse, la glace a tendance à se réchauffer et se déforme plus rapidement », décrit-il. Sur la ligne continue établie pour le suivi, les blocs rocheux ont bien bougé par rapport à l'année précédente. L'un des 25 rochers marqués est même devenu introuvable.

● **Jean Adde-Soubra**

Zoom ►
Les glaciers rocheux

La définition des glaciers rocheux par Xavier Bodin : « Souvent confondus avec les glaciers couverts, les moraines ou les éboulis, les glaciers rocheux sont, pour faire simple, des amas de blocs et bien souvent aussi de particules plus fines, comme des gravillons ou des sables, cimentés par la glace et mis en mouvement par la déformation de cette dernière. On peut dire qu'ils sont typiques des montagnes peu ou pas englacées comme les Alpes du Sud, car elles sont trop basses et trop sèches. Ils sont une forme de permafrost ou pergélisol plutôt "riche en glace", par contraste avec le permafrost des parois comme au mont Blanc. Les mouvements des glaciers rocheux sont de l'ordre de quelques centimètres à plusieurs mètres par an. Celui de Farnéireta, à Saint-Véran, fait partie des plus rapides des Alpes. »

« On a des sites riches, qui sont encore peu étudiés »

Trois questions à Marc Fiquet, directeur du parc naturel régional du Queyras.



Il y a plusieurs glaciers rocheux dans le Parc. Quels travaux de recherche menez-vous les concernant ?

« Le conseil scientifique du Parc s'est posé la question suivante : est-ce que ces masses où il y a de l'eau sous forme de glace, avec le réchauffement climatique, vont alimenter les sources et les cours d'eau du territoire ? Pour le moment, on n'a pas la réponse car ce n'est pas étudié. Si c'est le cas, ça apporte de la qualité à l'eau, donc on s'interroge sur l'influence que ça peut avoir sur les milieux. Il peut y avoir une différence de plusieurs degrés sur la température de l'eau. »

Quelles actions ont été mises en place ?

« Cette année, avec un stagiaire, nous avons essayé de voir si aux abords de ces glaciers rocheux, on pouvait observer des sources ou des ruisseaux. Nous avons fait des analyses pour voir s'il y avait un lien avec la glace. Elles nous ont permis de connaître la qualité des minéraux présents dans l'eau, et sa température. On a pu prendre des mesures autour de 1,6 °C […] On n'est qu'au début du processus de recherche. Le bon candidat est au-dessus du refuge de la Blanche, au pied du col de la Noire. C'est là qu'on a observé des ruissellements. »

Comment cela va-t-il se concrétiser dans les prochaines années ?

« On pense aller poser des capteurs de température pour voir l'évolution au cours de l'année. Ce travail sur la ressource en eau fait partie des mesures phares de la nouvelle charte du parc régional du Queyras. Ce qui nous intéresse, ce sont les interférences avec les milieux. Si on se rend compte que l'eau vient des glaciers, ça peut avoir un impact positif sur les alpages, le fourrage, les milieux naturels […] On n'a pas de glacier "blanc", mais on a des sites riches, qui sont encore peu étudiés. »