

RÉSUMÉ DU PROJET DE RECHERCHE

Des montagnes à nos tables : la sécurité de l'eau douce de trois bassins versants de l'est des Rocheuses canadiennes

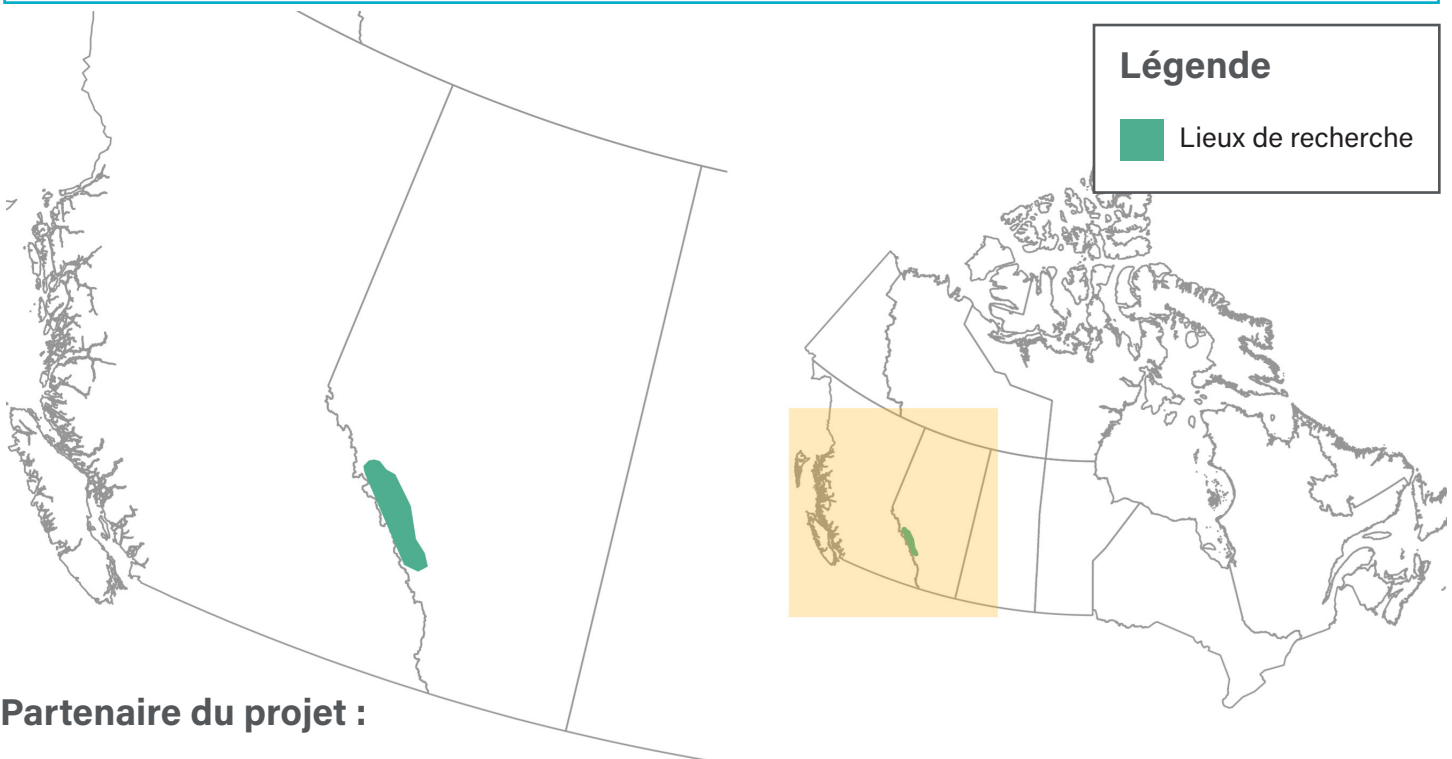
Les ressources en eau qui proviennent des montagnes sont essentielles, quoique vulnérables devant les menaces actuelles que posent le changement climatique et les rejets de contaminants dans l'atmosphère. Comme la neige et les glaciers recouvrent des régions en haute altitude, le changement climatique affecte profondément l'hydrologie en aval et la température de l'eau. Conséquemment, c'est la biodiversité et la fonction des écosystèmes qui s'en trouvent affectées. Les contaminants organiques volatils (COV), traditionnellement utilisés en basses altitudes pour la lutte antiparasitaire et d'autres utilisations industrielles, se condensent au froid pour se mêler à la neige et à la glace en haute altitude. Ils sont donc continuellement stockés à mesure que les glaciers prennent de l'expansion. Ce programme de recherche a documenté les effets du changement climatique sur la qualité et la santé des eaux douces alimentées par des glaciers dans les pentes orientales des Rocheuses.

Chercheur principal : Vincent St. Louis, Université de l'Alberta

Stagiaires (Université de l'Alberta) : Jessica Serbu, Shelby Stenerson, Blake Stuparyk, Rory Burford, Hayley Drapeau, Chloe Christianson, Karson Sudlow, Samuel Metacat-Yah, Lakoda Thomas, Anika Kuharic, Jessie Lavallee-Whiffen, Sydney Enns, Janelle Flett, Lauren Perras, Morgan Walz, Vivian Balkaron, Jillian Lightbrown, Tamika Nagao, Conall Muir, Maria Cavaco, Li Yung Lung

Chercheurs (Université de l'Alberta) : Rolf Vinebrooke, Suzanne Tank, Maya Bhatia, Mark Poesch

Collaborateurs (Environnement et Parcs Alberta) : Craig Emmerton, Colin Cooke, Jessie Pope (Université de Waterloo) Jason Venkiteswaran (UALberta Ice Core Facility) Alison Criscitiello



Partenaire du projet :



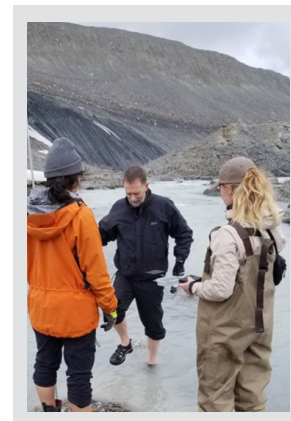
Des montagnes à nos tables : la sécurité de l'eau douce de trois bassins versants de l'est des Rocheuses canadiennes

Objectifs

L'étendue de l'influence glaciaire sur la biogéochimie en aval, le rejet de contaminants, les communautés biologiques et leur fonction est largement inconnue. Cette étude a permis (1) de quantifier l'ensemble des propriétés physicochimiques dans trois cours d'eau glaciaires; (2) d'évaluer la structure et la fonction des communautés des bio-indicateurs microbiens et benthiques de l'évolution des températures de l'eau et de la fonte des charges organiques de carbone, d'éléments nutritifs et de sédiments des glaciers; (3) de quantifier les changements intra- et interannuels de certains aspects du métabolisme des rivières; et (4) de quantifier les tolérances thermiques de différents poissons de montagne.

Plan de recherche

Ce projet multidisciplinaire et multisectoriel a porté sur les eaux d'amont de trois bassins hydrographiques glaciaires dans les parcs nationaux Banff et Jasper (Bow, Saskatchewan North et Athabasca). Pour atteindre les objectifs du projet, nous avons suivi l'évolution des températures de surface des glaciers, la couverture neigeuse quotidienne, le dépôt contemporain de nutriments au moyen de carottes de glace, la biogéochimie des eaux de ruissellement, les écosystèmes selon leur métabolisme, leur biodiversité et leurs fonctions, ainsi que la métagénomique et la métatranscriptomique pour l'ensemble des sites de recherche.



Résultats clés et principales observations

Les données recueillies continuent d'être analysées et interprétées, et les effets à long terme seront établis à mesure que les résultats feront l'objet de présentation dans le cadre de conférences et de publication dans des ouvrages scientifiques révisés par des pairs. Parmi les conclusions préliminaires, mentionnons que (1) les concentrations de nutriments et de contaminants ont été les plus élevées près des glaciers, car de grandes quantités de particules y sont libérées. En revanche, les concentrations de nutriments et de contaminants diminuent et demeurent faibles à mesure qu'on se déplace en aval d'un cours d'eau; (2) les concentrations ne sont qu'une partie de l'histoire, comme le montrent les concentrations d'azote dissous qui étaient assez similaires sur les sites en aval, malgré le fait que le volume d'eau se fait de plus en plus important alors qu'on se déplace en aval; (3) la plupart du phosphore a été trouvé sur les particules, et non dissous dans l'eau; (4) la composition de la communauté microbienne aquatique dans les rivières variait entre la période de fonte des neiges et la fin de l'été. La composition globale des communautés d'algues benthiques change considérablement alors qu'on se déplace en aval; (5) les taux de production primaire sont relativement faibles par rapport aux taux de respiration des écosystèmes dans certains sites de l'étude; (6) les températures de l'eau augmentent en aval des glaciers, mais ne dépassent jamais 14°C.



Personnes-ressources :

Personne-ressource pour le projet : Chercheur principal, Vincent St.Louis à vince.stlouis@ualberta.ca

Personne-ressource du RCM : Directrice générale du RCM, Monique Dubé à monique@cmn-rcm.ca