



LABORATOIRE DE GÉOMORPHOLOGIE
ET DE GESTION DES RISQUES
EN MONTAGNE

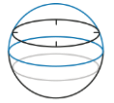
UQAR



Université
de Montréal



Centre
d'études
nordiques



GÉNIDRONE
SERVICE D'IMAGERIE AÉRIENNE
AU-DELA DU PERCEPTIBLE

Projet de Maîtrise (ou PhD)

Influence du couvert de neige sur le régime thermique des parois rocheuses pergélisolées dans les montagnes côtières en Colombie-Britannique.

La dégradation du pergélisol dans les environnements alpins est une cause majeure de déstabilisation des parois rocheuses. Au Canada, peu de glissement ou écoulement rocheux ont été attribués au dégel du pergélisol en montagne. Dans un contexte de réchauffement climatique, le nombre d'écroulements rocheux catastrophiques associés au retrait des glaciers alpins et à la fonte du pergélisol pourrait augmenter et plus particulièrement dans les environnements montagnards où la température moyenne annuelle de l'air (TMAA) est près de 0°C. Théoriquement, le principal facteur de contrôle d'un pergélisol est la température moyenne annuelle à la surface du sol (TMASS). Cette composante principalement climatique est contrôlée par de nombreux facteurs comme la TMAA, la topographie (altitude et exposition), l'albédo, le couvert de neige et de glace, l'hydrogéologie et la géologie structurale du socle rocheux. Récemment, Hasler et al. (2014) ont mentionné l'importance de la continentalité sur la distribution du pergélisol alpin en Colombie-Britannique. La portion ouest des montagnes côtières (Coast Mountains) reçoit près de 10 m de neige annuellement alors que les chutes de neige se limitent parfois à 1 m sur le flanc est (Wang et al., 2011). Sachant qu'une accumulation d'environ 30 cm de neige peut inhiber le front de gel dans les sols, il convient d'évaluer l'impact de la couverture neigeuse sur la TMASS et l'occurrence de pergélisol. Cet effet d'inégalité dans la distribution spatiale de la neige pourrait expliquer la mauvaise évaluation des limites spatiales (altitudinales, latitudinales et longitudinales) du pergélisol en Colombie-Britannique et plus spécifiquement dans ce secteur des montagnes côtières.

Le projet vise à évaluer l'influence du couvert de neige sur le régime thermique de deux pics rocheux (*horns*): un premier du côté ouest, ou fortement enneigé, de la chaîne côtière en Colombie-Britannique, et l'autre sur le flanc est, ou faiblement enneigé, de la chaîne côtière. La topographie devra être modélisée à l'aide d'un scanner Laser 3D (LiDAR) aéroporté par drone. Les relevés LiDAR devront être répétés en hiver au maximum d'enneigement. Des sondes thermiques devront être installées à chacun des sites pour dresser le portrait thermique des pics rocheux suivant leur contexte d'enneigement.

Idéalement le projet débutera à l'automne 2017 (au plus tard en mai 2018) sous la supervision du professeur Francis Gauthier de la section de géographie à l'UQAR et Daniel Fortier du département de géographie de l'Université de Montréal. Les travaux seront réalisés en collaboration avec le service d'imagerie aérienne GéniDrone. Un soutien financier est offert aux candidats (10 000 à 15 000 \$/an sur 2 ans selon le dossier des candidats). Ces derniers sont également encouragés à appliquer aux bourses du CRSNG et du FRQNT.

Les candidats terminant ou ayant complété un baccalauréat ou une maîtrise en géographie physique, géologie, géophysique, géomatique ou tout autre domaine connexe et avec un intérêt marqué pour la géomorphologie montagnarde, la géomatique, la géotechnique (mécanique des roches), la géophysique et la gestion des risques naturels sont invités à postuler en envoyant les documents suivants à francis_gauthier@uqar.ca : (1) une lettre expliquant les motivations et aptitudes pour la réalisation du projet; (2) un CV (si applicable, inclure les publications); (3) le relevé de notes le plus récent; et (4) les noms et coordonnées de deux personnes pouvant fournir des références. Les étudiants seront intégrés au Groupe de recherche sur les environnements nordiques BORÉAS et au Centre d'études nordiques.

Les candidats possédant une expérience en modélisation thermodynamique (bilan d'énergie), télédétection et SIG (incluant de l'expérience en imagerie 3D) seront privilégiés. L'accès à l'un des sites d'études requiert une certaine forme physique : une marche d'approche d'environ 10 km avec un dénivelé positif de 1500 m. Plusieurs instruments sont déjà en fonction et des arrangements pourraient également être pris dans le cas d'un excellent candidat désireux de visiter les sites et ne considérant pas avoir les aptitudes physiques requises.

Des questions sur le projet? francis_gauthier@uqar.ca