

OFFRE DE MAITRISE en géophysique de l'environnement appliquée à l'étude de la neige arctique

« *Analyse de la microstructure de la neige arctique et radiométrie micro-onde* »

La neige est un paramètre clé du bilan d'énergie de surface qui impacte et est impacté par le climat (fort albédo, isolant thermique, flux de chaleur latente élevé), ainsi que du bilan hydrique (réserve en eau). Sa connaissance (dynamique spatiale et temporelle) en relation avec la variabilité climatique est nécessaire pour mieux comprendre les mécanismes d'interactions en cause (effet du réchauffement climatique et effets de rétroaction de la fonte de neige sur le climat).

Les mesures de radiométrie dans le domaine de l'émission thermique micro-onde est le moyen privilégié pour caractériser les propriétés physiques de la neige. Cependant, l'émissivité micro-onde de la neige dans les fréquences utilisées (1,4 10, 19, 37 et 89 GHz) est très sensible à la microstructure de la neige, définie par exemple par les paramètres mesurables suivants: la taille et la forme des grains de neige, leur cohésion, la conductivité thermique et la densité. Chacun de ces paramètres varie aussi en fonction des couches du manteau nival. L'objectif de cette maîtrise sera de caractériser ces paramètres à l'aide des instruments dont nous disposons au CARTEL. Parallèlement, une base de données sera acquise à l'aide de nos radiomètres micro-onde sur le terrain, et permettra d'analyser l'émission mesurée en fonction des paramètres de neige mesurés in-situ à l'aide d'un modèle de transfert radiatif, déjà développé (SMRT).

Ce projet combine ainsi développement théorique, modélisation, mesures au sol et analyse de données. Si ce défi vous intéresse, envoyer votre CV (avec relevé de notes) à Alain Royer et pensez à **postuler pour une bourse FRQ-NT ou CRSNG**.

Conditions : Bon bagage math-physique et traitement de données, connaissance Python souhaitée, travailleur et motivé, travail en équipe, adaptabilité. Capable de travailler dans des conditions de froid intense. Aimer la neige!

Ce projet inclura des campagnes de mesures sur le terrain (Cambridge Bay, Nu; Inuvik, MWT) et pourra amener à se déplacer à l'Institut des Géosciences de l'environnement à Grenoble et à l'Institut pour l'étude de la neige et des avalanches (WSL-SLF) à Davos en Suisse, avec qui nous collaborons (stage possible durant la maîtrise).

Projet financé par le CRSNG et Polar Knowledge Canada en collaboration avec le Professeur Alexandre Langlois (co-direction).

Alain Royer, Professeur, Alain.Royer@USherbrooke.ca

Centre d'applications et de recherches en télédétection (CARTEL)

Groupe de Recherche Interdisciplinaire en Milieux Polaires (GRIMP)

Membre du Centre d'Études Nordique du Québec

Université de Sherbrooke, Sherbrooke (Québec), CANADA J1K 2R1

Tel.: +1 (819) 821 8000 #62286