



## SESSION 2C

### OBSERVATION DE LA NEIGE AU SOL ET PROJECTIONS DES CHUTES DE NEIGE

14H - 15H  
SALLE 206A

## RÉSUMÉ DE LA SESSION

Les changements anticipés des températures et des précipitations se répercuteront de manière importante sur les chutes de neige et, par conséquent, sur le couvert nival Québécois. Ce climat hivernal changeant perturbe déjà plusieurs sphères de notre société qui devront transformer leurs pratiques à travers une démarche d'adaptation aux changements climatiques. Dès lors, l'étude de l'évolution des chutes de neige lors des tempêtes hivernales et celle du couvert nival qui en résulte sont deux activités scientifiques complémentaires et critiques.

Cette session vise à présenter les résultats de deux projets de recherche qui, tout en permettant des améliorations de nos connaissances des processus physiques complexes en cause, font progresser la qualité des divers outils nécessaires à la simulation climatique hivernale.

## PREMIÈRE PRÉSENTATION (14H - 14H20) LES TEMPÊTES DE NEIGE DANS UN CLIMAT CHANGEANT\*

Les tempêtes de neige, surtout les plus intenses, perturbent chaque année la vie quotidienne des grandes villes de l'est du Canada et des États-Unis. Avec le réchauffement climatique, malgré une diminution attendue de la quantité de neige annuelle sur la quasi-totalité de cette région, plusieurs études ont démontré que les chutes de neige les plus intenses pourraient persister ou même s'intensifier dans certaines régions.

Lors de cette présentation, nous montrerons les résultats d'une analyse des changements projetés des tempêtes de neige dans l'est de l'Amérique du Nord. Cette étude est basée sur un ensemble de simulations du MRCC5 à 0.22° et 0.11°. Les tempêtes les plus intenses sont définies par deux indices : celles au-dessus du 95e centile des chutes de neige ainsi que les événements pendant lesquels plus de 10% des chutes de neige annuelles se produisent.

En plus de produire des analyses sur toute la région, nous avons étudié en détail quelques villes importantes de la côte est, dont Toronto, Montréal, Halifax, Boston, Washington et New York. Nous identifions notamment des endroits où, selon notre étude, la quantité de neige annuelle diminuera, mais où une plus grande proportion de cette neige tombera lors de quelques tempêtes importantes.

\*Réalisée en collaboration avec Gavin Schmidt (NASA Goddard Institute for Space Studies)

## PRÉSENTATEUR

### Christopher McCray



Christopher McCray détient un doctorat en Sciences atmosphériques et océaniques de l'Université McGill. De 2020 à 2021 il a travaillé comme chercheur postdoctoral à l'Université du Québec à Montréal (UQAM) et chez Ouranos, où il a étudié l'occurrence de la pluie verglaçante dans le climat actuel et futur dans un ensemble de simulations climatiques régionales. Depuis septembre 2021, il travaille au sein de l'équipe Simulations et analyses climatiques chez Ouranos.

## DEUXIÈME PRÉSENTATION (14H20 - 15H) CANSWE : VUE D'ENSEMBLE ET APPLICATIONS DE LA BASE DE DONNÉES CANADIENNE D'ÉQUIVALENT EN EAU DE LA NEIGE\*

L'équivalent en eau de la neige (EEN) ou Snow Water Equivalent (SWE) en anglais, soit la quantité d'eau pouvant être obtenue par fonte totale du manteau neigeux, est une variable primordiale pour le suivi et la modélisation du cycle hydrologique. Afin d'assurer un meilleur suivi de l'EEN à l'échelle du Canada, une nouvelle base de données historiques nommée CanSWE a été développée par Environnement et Changement Climatique Canada.

CanSWE comprend des observations manuelles et automatiques de l'EEN à l'échelle du Canada. Elles ont été réalisées par des agences nationales, provinciales et territoriales, par des partenaires académiques ainsi que par des compagnies productrices d'hydroélectricité et leurs partenaires. Les informations sur la hauteur de neige et la masse volumique moyenne du manteau neigeux y sont incluses lorsqu'elles sont disponibles. Un contrôle de qualité strict permet d'assurer la qualité du jeu de données final mis à la disposition des utilisateurs dans un format standardisé. La dernière version de CanSWE compte plus d'un million de mesures de l'EEN collectées dans 2850 stations à travers le Canada, de 1928 à 2021. Une extension nord-américaine de CanSWE a également été développée. Elle combine CanSWE à des observations collectées aux États Unis.

Cette présentation donnera tout d'abord une vue d'ensemble de la base de données CanSWE. Elle détaillera ensuite des applications récentes utilisant CanSWE et son extension:

- a)évaluation de réanalyses de surface à échelle continentale ;
- b)évaluation de l'impact de l'assimilation de données satellitaire de couvert de neige et ;
- c)développement de nouvelles méthodes d'estimation de la phase des précipitations et quantification de leur impact sur le manteau neigeux.

Cette présentation abordera finalement les enjeux liés aux mises à jour de CanSWE et à l'intégration de nouvelles données.

## PRÉSENTATEUR

### Vincent Vionnet



Vincent Vionnet a obtenu son doctorat en science environnementale en 2012 de l'Université Paris Est. Il a rejoint Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) en tant que chercheur en 2019. Il travaille sur la prévision numérique des bassins versants nordiques et alpins. Il est notamment responsable d'améliorer la représentation des processus froids (dont la neige) dans les modèles de surfaces utilise en prévision hydrologique et météorologique.

Avant de rejoindre ECCC, Vincent Vionnet a travaillé comme chercheur sur l'observation et la modélisation du manteau neigeux en montagne au Centre d'études de la neige de Météo France ainsi qu'au Centre national de recherche en hydrologie de l'Université de Saskatchewan.