

CNRM, UMR 3589

SEMINAIRE CNRM

N° 2016_17

vendredi 4 novembre 2016 à 10h30

MODÉLISATION DES PROPRIÉTÉS DE LA NEIGE TOMBANTE (DENSITÉ, SURFACE SPÉCIFIQUE) : VERS UN MEILLEUR LIEN ENTRE NEIGE AU SOL ET NEIGE NUAGEUSE

par Vincent VIONNET

(CEN)

en salle Joël Noilhan

Résumé :

Une connaissance précise des propriétés de la neige tombante (densité, surface spécifique, fraction liquide) est nécessaire pour des applications de viabilité hivernale (prévision des hauteurs de neige fraîche), d'interactions neige/structure (accrétion de neige collante sur les lignes électriques par exemple) ou encore de modélisation de la neige au sol. Ainsi, le modèle détaillé de manteau neigeux Crocus utilise la température à 2 m et la vitesse du vent à 10 m pour déterminer la densité et la surface spécifique (SSA) de la neige tombante. Cependant, ces grandeurs dépendent largement de la taille, de la forme et du degré de givrage des particules glacées constituant la précipitation neigeuse. Les variables température et vent près de la surface ne peuvent reproduire que de manière partielle cette dépendance. Une alternative pour déterminer ces propriétés est offerte par les schémas de microphysique nuageuse utilisés dans les modèles atmosphériques à échelle convective comme AROME ou le modèle canadien GEM. Ces schémas simulent l'évolution spatio-temporelle des espèces nuageuses liquides et solides. Cette étude visait donc à améliorer la détermination des propriétés physiques de la neige fraîche (densité, SSA) à l'aide des informations issues des schémas de microphysique nuageuse. Elle a été menée au cours d'un séjour de six mois à Environnement et Changement Climatique Canada de Janvier à Juillet 2016.

Au cours de ce travail, deux schémas de microphysique ont été utilisés : un schéma de microphysique classique à deux moments et un schéma de microphysique de nouvelle génération (P3 : Predicted Particle Properties) simulant l'évolution des propriétés physiques des espèces glacées (taille, fraction givrée, ...). La capacité de ces schémas à simuler la densité et le SSA de la neige tombante a été d'abord testée théoriquement. Elle a ensuite été évaluée à partir de données collectées sur le site expérimental du Falling Snow Observatory (Japon) dans le cadre de simulations numériques effectuées avec le modèle canadien GEM lors d'épisodes neigeux sur le Japon.

Ce séminaire fera un point d'avancement sur ce travail et sur les perspectives d'application pour les systèmes de Météo France.

Pour tout renseignement, contacter Y. Poirier (05 61 07 96 55) ou J.L. Sportouch (05 61 07 93 63)

Centre National de Recherches Météorologiques
42, Avenue G. Coriolis - 31057 Toulouse Cedex