

**Séminaire 27 Janvier 2012 11h /Seminar January 27<sup>th</sup> 2012 11h**

**Conférencier/Lecturer:** Kao-Shen Chung and Weiguang Chang (RPN)

**Sujet/Subject:** Kilometric Scale Radar Data Assimilation  
with the Ensemble Kalman Filter.

**Présentation/Presentation:** Anglais / English

**Lieu/Room:** Salle des vents (Dorval)

**wiki:** [https://wiki.cmc.ec.gc.ca/wiki/RPN\\_Seminars](https://wiki.cmc.ec.gc.ca/wiki/RPN_Seminars)

**iweb:** <http://web-mrb.cmc.ec.gc.ca/mrb/rpn/SEM/>

**web:** <http://collaboration.cmc.ec.gc.ca/science/rpn/SEM/index.php>

### **Résumé**

L'assimilation de données radar ainsi que l'assimilation de données en général à l'échelle convective représente un défi important pour la prévision numérique du temps à court terme. Nous avons débuté les travaux de recherche en adaptant une version du code EnKF global (cf. Houtekamer et al. 2009) afin de produire une version à aire-limitée; i.e. High-Resolution-EnKF (HR-EnKF). Dans un premier temps, nous nous sommes concentrés sur les aspects de validation du code d'analyse et du modèle GEM-LAM-1km. Ensuite, il nous est apparu important de bien comprendre la nature de la transition des covariances d'erreur de prévision d'un mode homogène et isotrope vers un mode relié à l'écoulement. Ceci fut aussi détaillé au niveau des processus dynamique et physique présents dans le modèle numérique GEM-LAM. Dans la deuxième partie du séminaire, nous présenterons des résultats préliminaires d'incrémentés d'analyse venant du HR-EnKF sur la région de Montréal utilisant des données réelles provenant du radar de McGill ainsi que du modèle direct d'observation de vitesse radiale des vents. On fait parallèlement à cette description des résultats, une discussion des enjeux de base qui surgissent dans une telle configuration d'analyse de ce type de données. Finalement, nous présenterons les étapes principales de recherche pour la prochaine année menant à une première version complète du HR-ENKF.

### **Abstract**

Data assimilation at mesoscales represents a major scientific challenge for many theoretical aspects. Based on the global Ensemble Kalman Filter (EnKF) system from the Meteorological Service Canada (Houtekamer et al. 2009), a High Resolution Ensemble Kalman Filter (HR-EnKF) system at convective-scale has been developed for the limited area model (GEM-LAM). In the first part, the attention was put on basic validations of the analysis step and the forecast model configuration (1 km horizontal resolution). We also focused attention on the very early stage of transition from purely homogeneous and isotropic

background-error correlations to flow dependent correlations. The roles of dynamical and physical processes were then scrutinized. In the second part, preliminary results of assimilating real data from the McGill radar (e.g. over the Montreal region) with the HR-EnKF are presented. Some basic issues related to the use of very dense radar observations are discussed. Research plans for the coming year are finally presented.