

SEMINAIRE CNRM / GAME

N° 2014_15

lundi 30 juin 2014 à 14h

AMELIORER L'INITIALISATION ET LA PREVISION DES NUAGES DANS LES MODELES DE PREVISION NUMERIQUE DU TEMPS

par **Thomas AULIGNE (NCAR)**

en salle Joël Noilhan

Résumé :

L'initialisation des paramètres nuageux représente l'une des principales frontières pour l'amélioration des prévisions à courte échéance dans les modèles de prévision numérique du temps. Dans ce contexte, je présenterai les derniers développements au NCAR pour la mise en place d'un système d'initialisation des nuages à partir d'observations satellitaires. Les radiances nuageuses observées à partir de multiples instruments dans l'infrarouge et le micro-onde sont assimilées dans le modèle de prévision numérique à aire limitée WRF (Weather Research and Forecasting). L'objectif à court terme est de se concentrer sur le nouveau modèle MPAS (Model Prediction Across Scales) qui est global, non-hydrostatique, avec une maille hexagonale déstructurée.

Deux prototypes ont été développés pour couvrir différentes plages de la fenêtre de prévisibilité des nuages. Le premier prototype se focalise sur la prévision immédiate. L'analyse est intentionnellement très proche des observations et les nuages sont représentés de manière simplifiée à travers la fraction nuageuse. Le modèle n'est utilisé que pour le transport dynamique des nuages, sans faire intervenir la physique. Cette méthode est rapide et efficace pour la très courte échéance car elle ne souffre pas des ajustements de la physique observés typiquement à chaque réinitialisation du modèle.

Le second prototype s'attache à initialiser les paramètres microphysiques du modèle. Il s'appuie sur une assimilation de données hybride ensemble/variationnelle avec une variable de contrôle étendue pour les nuages. Les erreurs d'ébauche pour les variables dynamiques et nuageuses sont multivariées et dépendent de la situation météorologique. Les erreurs d'analyse sont estimées au sein de l'assimilation variationnelle grâce à une nouvelle technique intitulée EVIL (Ensemble-Variational Integrated Lanczos). Je détaillerai également certains développements spécifiques pour traiter les non-linéarités de l'opérateur d'observation et la non-Gaussianité des distributions d'erreur associées aux observations nuageuses. J'introduirai notamment une nouvelle technique d'assimilation destinée à corriger les erreurs de positionnement des structures cohérentes.

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