

SOUTENANCE DE THESE CNRM / GAME

N° 2012_02

lundi 9 juillet 2012 à 13h30

PROPAGATION DE L'INFORMATION OBSERVÉE DANS LE SYSTÈME D'ASSIMILATION ET LE MODÈLE ATMOSPHÉRIQUE AROME

par **Pierre BROUSSEAU**

CNRM / GMAP

en salle Joël Noilhan

Résumé :

L'objectif de cette thèse est d'étudier et d'améliorer la propagation de l'information observée dans le système d'assimilation/prévision de mésoéchelle AROME-France opérationnel à Météo-France depuis décembre 2008. Ces travaux passent d'abord par la spécification de covariances d'erreur d'ébauche climatologiques, estimées à partir d'une assimilation d'ensemble AROME-France, représentatives des échelles résolues par le modèle. Elles permettent de mieux propager l'information observée dans les plus petites échelles horizontales et d'améliorer ainsi les performances du système.

L'assimilation d'ensemble est ensuite utilisée pour estimer des covariances d'erreur d'ébauche différentes d'un jour à l'autre selon la situation météorologique sur le domaine géographique du modèle. Le système d'assimilation utilise alors les observations en accord avec les variations des caractéristiques de l'état de l'atmosphère et notamment de sa prévisibilité.

Une seconde partie est consacrée à l'évaluation de l'impact des différents types d'observation sur l'analyse en utilisant des diagnostics a posteriori estimés par une méthode de Monte-Carlo. Ces diagnostics montrent que les observations ayant le plus de poids dans le système sont les mesures par avion, de couche limite et par radar, ces dernières étant les plus informatives sur les plus petites échelles horizontales.

Enfin, le dernier objectif de ces travaux est d'améliorer partiellement la prise en compte de la dimension temporelle dans le système d'assimilation AROME-France afin d'assimiler un plus grand nombre d'observations à haute fréquence spatiale et temporelle, susceptibles d'avoir un fort impact. Cette amélioration passe principalement par l'augmentation de la fréquence du cycle d'assimilation permise par l'identification et la limitation de causes de bruit non physique dans les premières heures d'intégration du modèle.

Mots clés : Assimilation de données, mésoéchelle, erreur d'ébauche, assimilation d'ensemble, dépendance à l'écoulement, impact des observations, diagnostics a posteriori, spin-up, fréquence de cycle d'assimilation

Jury : Rapporteur : Jean-Noël THEPAUT (ECMWF) ; rapporteur : Luc FILLION (Environnement Canada) ; Examinateur : Frank ROUX (OMP) ; examinateur : Olivier TALAGRAND (LMD) ; Directeur de thèse : Gérald Desroziers (CNRM-GAME) ; Co-directeur de thèse : François Bouttier (CNRM-GAME).

Un pot amical suivra la soutenance.

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