

SOUTENANCE DE THESE - CNRM / GAME

N° 2008_02

Jeudi 20 mars 2008 à 14h

MODÉLISATION DES STRUCTURES LOCALES DE COVARIANCE DES ERREURS DE PRÉVISIONS À L'AIDE DES ONDELETTES

par **Olivier PANNEKOUCKE**

GMAP/RECYF

en salle de conférences du bâtiment Navier – 2^{ème} étage

Résumé :

En assimilation de données, les corrélations spatiales d'erreur d'ébauche permettent de filtrer et de propager spatialement l'information observée. Pour représenter les variations spatiales des corrélations, le CEPMMT (Fisher 2003) utilise des ondelettes : elles permettent une représentation locale de l'information d'échelle spatiale. Les corrélations estimées au CEPMMT restent cependant climatologiques, c'est-à-dire moyennées sur plusieurs semaines d'expériences, à l'aide d'un petit ensemble d'assimilations perturbées (contenant 5 à 10 membres typiquement).

L'objectif de la thèse est de documenter dans quelle mesure cette formulation ondelette est capable de représenter les variations à la fois spatiales et temporelles des corrélations, à partir d'un ensemble de petite taille.

Dans cette perspective, un diagnostic des portées locales de corrélation est introduit, pour caractériser d'une part les variations géographiques en jeu, ainsi que les propriétés du bruit d'échantillonnage. Le bruit d'estimation des portées présente notamment une structure spatiale de petite échelle, ce qui suggère le recours à des techniques de filtrage spatial.

Par la suite, ce diagnostic est appliqué à la formulation ondelette. Une propriété de filtrage spatial local des fonctions de corrélation a ainsi été mise au jour. Cela permet de réduire considérablement le bruit d'échantillonnage, tout en représentant de fortes variations géographiques.

Enfin, par contraste avec la moyenne climatologique habituelle, il apparaît qu'une moyenne temporelle sur quelques réseaux est suffisante pour obtenir une estimation robuste. L'examen de l'évolution des cartes de portée et de la situation météorologique indique par ailleurs que la dynamique des corrélations est complexe, et que le recours à un ensemble en temps réel est justifié pour la représenter pleinement.

Mots clés : assimilation de données, modélisation des corrélations d'erreur d'ébauche, ondelettes sphériques, estimation spatio-temporelle ensembliste, diagnostic de la longueur de portée, dépendance à l'écoulement.

Jury :

Mohamed MASMOUDI, UPS : Président du Jury - Andrew LORENC, Met Office : Rapporteur
Pierre BRASSEUR, LEGI : Rapporteur – Mike FISHER, CEPMMT : Examineur
Eric BRUN, CNRM : Examineur - érald DESROZIER, CNRM : Directeur de thèse
Loïk BERRE, CNRM : Co-directeur de thèse.

Un pot amical suivra la soutenance.

Pour tout renseignement, contacter Y. Poirier (05 61 07 96 55) ou A. Beuraud (05 61 07 93 63)
Centre National de Recherches Météorologiques
42, Avenue G. Coriolis - 31057 Toulouse Cedex