

Impact d'une assimilation à mésoéchelle sur la prévision cyclonique

Rémi Montroty - GMAP/OBS

Le : 19 décembre 2008 en salle Prudhomme (CIC) à 14h

Résumé :

Dans le cadre des responsabilités du CMRS de la Réunion et des axes de recherche du LACy et du CNRM-GAME, cette thèse a été proposée pour explorer diverses pistes visant à améliorer la description des cyclones et leur prévision dans un modèle à méso-échelle sur l'océan Indien.

Deux axes principaux ont été envisagés : l'utilisation de pseudo-observations de contenu intégré en vapeur d'eau (TCWV) dérivé des analyses du CEPMMT dans les zones nuageuses / pluvieuses conjointement à l'utilisation d'un *bogus* de vents 3D pour contraindre la position, la taille et l'intensité des cyclones tropicaux et l'utilisation des variances d'erreur "du jour" dans l'algorithme d'assimilation.

Les pseudo-observations de TCWV en milieu nuageux / pluvieux sont obtenues à partir d'un algorithme construit en corrélant le TCWV des analyses 1D-Var du CEPMMT avec les températures de brillance micro-ondes des instruments SSM/I sur le sud-ouest de l'océan Indien. Ces données sont assimilées en mode 3D-Var dans le modèle ALADIN Réunion ainsi qu'un *bogus* de vents 3D développé à la CRC. L'étude de 5 semaines couvre trois cyclones intenses sur ce bassin, en 2007. Les impacts sont très positifs en terme de réduction d'erreur de position tant à l'analyse que durant les prévisions et en terme d'amélioration structurelle par comparaison aux données de pluies instantanées du satellite TMI.

L'étude sur les variances d'erreur d'ébauche du jour se décompose en deux volets. Dans l'étude diagnostique, on remarque une influence marquée de la position et de l'intensité des cyclones tropicaux au niveau du tourbillon relatif. Dans l'étude d'impact de l'utilisation de ces variances d'erreur du jour durant deux mois de l'année 2008, on constate un impact positif sur la prévision de l'intensité aux longues échéances qui peut être imputé aux cyclones tropicaux les plus intenses. Les zones sensibles du modèle sont donc prises en compte et un apport bénéfique sur l'intensité est obtenu.

Thèse dirigée par Florence RABIER (CNRM/GAME) et co-encadrée par Samuel WESTRELIN (CNRM/LACy) et par Loïk BERRE (CNRM/GAME)

Composition du jury :

Directeur de thèse : Florence RABIER (CNRM/GAME) ; rapporteurs : Peter Bauer (CEPMMT) et Robert Delmas (LACy) ; examinateurs : Stéphane LAROCHE (RPN/Environnement Canada), Jean PAILLEUX (CNRM/GAME), Frank ROUX (Laboratoire d'Aérodynamique), Samuel WESTRELIN (CRC/LACy).

Un pot amical aura lieu après la soutenance, au CIC.