

Séminaire ven 8 Avr 2011 11h / Seminar Fri Apr 8th 2011 11h

Conférencier/Lecturer: Robert Tardif

Sujet/Subject: Un nouvel opérateur d'observation pour l'assimilation variationnelle des données diffusiométriques de vent "équivalent neutre" sur la surface des océans.

Présentation/Presentation: Français / French

Lieu/Room: Salle des vents (Dorval)

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'expérience acquise par plusieurs centres de prévision numérique démontre que l'assimilation des données de vent sur la surface des océans provenant de diffusiomètres apporte une contribution positive mais relativement modeste sur la qualité des prévisions numériques. Ces données sont assimilées par nos systèmes global et régional de prévision déterministe, de même que par le système global de prévision d'ensemble. Les observations issues de l'instrument SeaWinds à bord du satellite QuikSCAT furent assimilées de mai 2008 jusqu'à sa mise hors service en novembre 2009, alors que les données provenant de l'instrument ASCAT sur le satellite MetOp-A sont assimilées depuis avril 2009. Des efforts de recherche et développement ont récemment été entrepris dans le but d'apporter des améliorations à l'assimilation de ces données par le système global déterministe.

Une particularité des vents diffusiométriques est leur calibration en vent "équivalent neutre". Cette calibration est utilisée pour l'obtention de recouvrements de vent à 10 m au-dessous de la surface de la mer fonction de la vitesse de frottement estimée en tenant compte de la stabilité mais en reconstruisant un profil vertical du vent correspondant à des conditions neutres. Jusqu'à maintenant, cette calibration particulière a été soit ignorée ou traitée de façon simpliste lors de l'assimilation de ce type de données. Dans nos systèmes d'assimilation, les données provenant de SeaWinds furent considérées comme des vents réels alors que les données ASCAT sont transformées en réduisant leur vitesse par 0.2 m/s avant leur comparaison avec les vents réels issus du modèle (calcul des innovations). Cette correction correspond à la différence moyenne entre la vitesse d'un vent équivalent neutre et du vent réel. Une amélioration consiste donc à mieux tenir compte de la nature même des vents diffusiométriques lors du calcul des innovations. À cette fin, un nouvel opérateur d'observation fut développé pour le calcul du vent

équivalent neutre à 10 m à partir de l'ébauche représenté par une prévision courte-échéance du modèle GEM. Le linéaire tangent et l'adjoint (TL/AD) de l'opérateur ont été également développés pour un calcul d'incrément basé plus étroitement sur la représentation du transfert turbulent de quantité de mouvement dans la couche de surface. Les caractéristiques de l'opérateur non-linéaire seront présentées et les considérations entrant dans la formulation du TL/AD seront abordées. L'impact de l'introduction de cet opérateur sur les analyses et prévisions déterministes à courtes et moyennes échéances sera également discuté. Enfin, l'habileté des prévisions courtes échéances du modèle à représenter les observations sur la surface des océans sera caractérisée.