

SOUTENANCE DE THESE CNRM / GAME

N° 2010_14

vendredi 17 décembre 2010 à 10h

SOURCES ET TRANSPORTS D'HUMIDITE POUR LES EVENEMENTS DE PLUIES INTENSES EN REGION MEDITERRANEENNE : CARACTERISATION ET ASSIMILATION A MESOECHELLE DE RADIANCES SATELLITAIRES INFRAROUGES

par **Fanny DUFFOURG - GMME/MICADO**

en salle de conférences de Navier

Résumé :

Les régions côtières de la mer Méditerranée sont régulièrement touchées par des épisodes de pluies intenses à l'origine de crues rapides dévastatrices. Un des ingrédients météorologiques majeurs de ces épisodes est l'advection d'humidité vers les côtes. Celle-ci fournit notamment la vapeur d'eau nécessaire aux systèmes fortement précipitants pour former les cumuls de précipitations considérables relevés lors de tels épisodes. Cette thèse vise à progresser dans la compréhension et la prévision de ces épisodes de pluies intenses en améliorant notre connaissance de leur alimentation en humidité ainsi que sa représentation dans les modèles de prévision numérique du temps.

Nous avons tout d'abord documenté les propriétés de l'alimentation en vapeur d'eau des systèmes fortement précipitants méditerranéens en identifiant son origine et les caractéristiques de son transport à l'aide de simulations de mésoéchelle. Une double approche combinant des analyses par rétro-trajectoires multi-échelle et l'évaluation de bilans en eau a été adoptée. Sur un ensemble de 10 épisodes de pluies intenses sur le Sud-Est de la France, diverses sources d'humidité ont été identifiées et leur contribution respective caractérisée. Les trajectoires privilégiées du transport d'humidité depuis les sources extérieures lointaines et au-dessus de la Méditerranée ont été déterminées.

Nous avons ensuite cherché à améliorer la description de l'humidité dans les modèles de prévision numérique du temps à échelle convective en proposant de nouveaux opérateurs d'observation plus réalistes pour l'assimilation des radiances satellitaires infrarouges IASI et AIRS. Cela a permis d'améliorer la simulation des équivalents-modèle de ces mesures dans la bande spectrale vapeur d'eau en filtrant les gradients d'humidité de fine échelle qui ne peuvent pas être détectés par les instruments.

Jury : Rapporteurs : Vincent Cassé (LMD) et Andrea Buzzi (ISAC) ; Examineurs : Philippe Courtier (ENPC), Jean-Noël Thépaut (ECMWF), Frank Roux (LA) et Cyrille Flamant (LATMOS) ; Directrices de thèse : Véronique Ducrocq (CNRM/GMME) et Nadia Fourrié (CNRM/GMAP).

Un pot amical suivra la soutenance.