

# SOUTENANCE DE THESE CNRM / GAME

N° 2011\_13

*mardi 13 décembre 2011 à 10h30*

## MÉCANISMES DE FORMATION DES SYSTÈMES CONVECTIFS QUASI-STATIONNAIRES EN MÉDITERRANÉE NORD-OCCIDENTALE APPLICATION AU CAS DU 15 JUIN 2010 SUR LE VAR

par **Emilie BRESSON**

**GMME/MICADO**

en salle de conférences Navier

### Résumé :

La Méditerranée nord-occidentale est régulièrement affectée par des épisodes de pluie intense, engendrant des crues-éclair souvent à l'origine de lourds dégâts matériels et de pertes humaines. Les plus fortes de précipitations sont généralement engendrées par des systèmes convectifs de méso-échelle quasi-stationnaires à régénération rétrograde. Les contreforts des reliefs face aux vents marins sont préférentiellement affectés par les fortes précipitations, mais les systèmes convectifs peuvent aussi s'ancrer sur les plaines en amont, avec des conséquences très différentes en terme de réponse hydrologique des cours d'eau. L'objectif de la thèse était de mieux préciser la relation entre les caractéristiques de l'environnement météorologique et la localisation et l'intensité de ces systèmes convectifs quasi-stationnaires, grâce à l'étude de différents mécanismes de déclenchement et de maintien de la convection profonde à partir de simulations numériques Méso-NH.

Cette relation a d'abord été étudiée au moyen de simulations idéalisées de systèmes convectifs quasi-stationnaires affectant la région cévenole. L'analyse a été conduite aux moyens d'expériences de sensibilité aux caractéristiques du flux marin conditionnellement instable. Les environnements plus secs ou plus rapides produisent des systèmes sur le relief, générés principalement par forçage orographique, tandis que les environnements plus humides ou plus lents génèrent des systèmes convectifs sur plaines ou sur mer, auto-entretenus par la présence d'un dôme d'air froid sous orage. Le rôle des reliefs du pourtour nord-occidental méditerranéen a été aussi mis en évidence. Ces résultats ont été comparés aux résultats des études théoriques de flux conditionnellement instables au dessus d'un relief, mettant en évidence des caractéristiques importantes des situations propices aux évènements cévenols non considérées par ces études théoriques.

Les résultats de cette étude idéalisée ont ensuite été confrontés au cas des inondations exceptionnelles sur le Var du 15 juin 2010 pour lequel les cumuls de précipitation observés ont atteint 400 mm en 24 h. Une première étape de l'étude a consisté à réaliser un ensemble de simulations Méso-NH à 2.5 km et 500 m de résolution utilisant les analyses des modèles ARPEGE, IFS, AROME-France et AROME-WMED afin de reproduire au mieux la chronologie complexe de l'activité convective sur le Var et en amont sur mer. Les meilleures simulations obtenues ont ensuite été exploitées afin de mettre en évidence les différents mécanismes d'entretien de la convection sur la région du Var.

*Jury :* Kostas Lagouvardos (NOA, rapporteur), Yvon Lemaître (LATMOS, rapporteur), Wolfram Wobrock (LAMP, rapporteur), Sylvain Coquillat (LA, examinateur), Agustí Jansà (AEMET, examinateur), Laurent Goulet (Météo-France, examinateur), Véronique Ducrocq (CNRM-GAME, directrice de thèse), Olivier Nuissier (CNRM-GAME, co-directeur de thèse).

**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