

**SOUTENANCE DE THESE CNRM-GAME**

N° 2015\_12

*mercredi 25 novembre 2015 à 14h***IMPACT DES PROCESSUS HUMIDES SUR LES DÉPRESSIONS DES LATITUDES TEMPÉRÉES**

**par Benoît CORONEL  
(GMAP/RECYF)  
en salle Joël Noilhan**

Résumé :

Les objectifs de cette thèse sont d'analyser l'influence des processus humides sur les dépressions des moyennes latitudes en s'intéressant plus particulièrement aux déplacements des dépressions et à la formation des vents forts près de la surface. Ces recherches ont été effectuées à l'aide de simulations idéalisées du modèle de méso-échelle Mésos-NH.

La première étude s'est focalisée sur l'effet des processus humides sur le déplacement des dépressions dans la direction perpendiculaire à l'axe du courant-jet, c'est à dire principalement le déplacement vers les pôles. Le mécanisme expliquant ce déplacement est dû à l'advection non-linéaire de la dépression de surface par les anomalies cyclonique et anticyclonique d'altitude se trouvant de part et d'autre de la dépression de surface. En présence d'humidité, l'anomalie anticyclonique d'altitude se renforce du fait du dégagement de chaleur latente dans les zones d'ascendances, et ainsi le déplacement perpendiculairement à l'axe du jet et vers les pôles s'accélère. On montre aussi que le déplacement vers l'est des dépressions s'accélère en incluant les processus humides.

La seconde étude porte sur la formation des vents forts près de la surface et notamment sur ce qu'on appelle les "sting jets". Les "sting jets" sont des jets dont les masses d'air associées descendent rapidement du milieu de la troposphère au niveau de la tête du nuage jusqu'au sommet de la couche limite et peuvent déclencher des vents dévastateurs en surface. Ceux-ci se forment lorsque le front chaud se déplace à l'arrière de la dépression et qu'une fracture frontale apparaît. Les simulations montrent que, lorsqu'une dépression traverse l'axe du courant-jet de son côté chaud à son côté froid, le retour en arrière du front chaud se produit tandis qu'une dépression naissant côté froid du courant-jet possède un front chaud beaucoup moins actif. Ainsi, la formation d'un « sting jet » n'apparaît que dans le premier cas, moyennant une résolution verticale élevée. C'est la présence d'un forçage géostrophique dans un environnement neutre vis-à-vis de l'instabilité symétrique qui facilite la descente des masses d'air et la formation du « sting jet ». La dynamique de transfert de la quantité de mouvement vers la surface à partir du « sting jet » sera également discutée.

*Jury : M. Franck Roux, LA - M. Stephan Pfahl, ETH Zürich - Mme Suzanne Gray, University of Reading - M. Riwal Plougonven, LMD/IPSL - M. Yvon Lemaître, LATMOS/IPSL – Directeurs : M. Gwendal Rivière, M. Philippe Arbogast, M. Didier Ricard, CNRM/GAME.*