

SOUTENANCE DE THESE - CNRM / GAME

N° 2008_14

Mercredi 17 décembre 2008 à 14h

ASSIMILATION DE DONNEES D'IMAGES TELEDETECTEES EN METEOROLOGIE

par Yann MICHEL

GMAP/OBS

en salle de conférences de Navier – 2^{ème} étage

Résumé :

L'évolution libre des fluides géostrophiques turbulents bidimensionnels fait apparaître des tourbillons présentant une grande cohérence spatio-temporelle. Les écoulements atmosphériques tridimensionnels présentent également ce genre de structures cohérentes, notamment dans les champs de tourbillon potentiel. Certains aspects de la cyclogénèse semblent gouvernés, ou très sensibles, à la position et à l'intensité de ces anomalies. Les images des satellites géostationnaires permettent par ailleurs de visualiser les signatures de ces phénomènes, appelées intrusions sèches. Une première partie du travail adapte des outils de traitement d'image à la détection et au suivi des intrusions sèches sur les images vapeur d'eau. On utilise une approche basée sur des multi-seuillages et le suivi automatisé de structures (logiciel RDT). Le développement de caractéristiques supplémentaires s'avère nécessaire afin de sélectionner les intrusions associées à des événements dynamiques importants. L'une d'entre elles utilise l'information sur le courant-jet à partir de vents d'altitude de l'ébauche. Un deuxième volet s'applique à dégager une méthodologie de correction des structures en tourbillon potentiel à partir de ces informations. L'assimilation de données conventionnelle ne permet pas d'initialiser spécifiquement les structures. Nous décrivons les méthodes alternatives et étudions les possibilités, et limitations, d'une méthodologie basée sur l'assimilation de pseudo-observations. Cela débouche en particulier sur une version renouvelée de la relation entre vapeur d'eau et tourbillon potentiel. Les outils développés sont appliqués à la prévision de la tempête des Landes (2006). L'utilisation de données de concentration d'ozone est finalement évoquée comme une méthode alternative d'initialisation du tourbillon potentiel à la tropopause.

Composition du jury :

Directeur de thèse : Florence Rabier, GAME ; rapporteurs : François-Xavier Le Dimet (université Fourier) et Chantal Claud (Ecole Polytechnique) ; examinateurs : Isabelle Herlin (INRIA), Philippe Arbogast, François Bouttier, Philippe Courtier (ENPC).

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