



CNRM, UMR 3589

SOUTENANCE DE THESE CNRM

N° 2019_08

vendredi 15 novembre 2019 à 10h

LES EFFETS RADIATIFS 3D DES NUAGES DE COUCHE LIMITE : DE LEUR SIMULATION EXPLICITE A LEUR PARAMETRISATION

**par Najda VILLEFRANQUE
(CNRM/GMME et LAPLACE/GREPHE)**

en salle Joel Noilhan

Résumé :

L'importance de l'effet des cumulus sur le rayonnement solaire a depuis longtemps été démontrée tant pour la prévision numérique du temps que pour l'évolution du climat. Pourtant, notre compréhension de ces interactions complexes et multi-échelles reste limitée. Dans cette thèse, le lien entre les caractéristiques macrophysiques des nuages et leur impact sur le rayonnement solaire, et en particulier sur leurs effets 3D (différence entre un calcul 3D et un calcul 1D dans lequel le transport horizontal est négligé), est étudié. Une paramétrisation existante des effets radiatifs 3D des nuages pour les modèles de grande échelle est analysée et évaluée contre des modèles de référence et des observations. Différents outils sont mis en place pour répondre à ces objectifs : des outils Monte Carlo pour résoudre explicitement le rayonnement 3D dans une atmosphère nuageuse 3D, et des outils de simulation grands tourbillons (LES) pour résoudre explicitement les champs nuageux 3D supports du transport de l'énergie solaire. Des outils statistiques de calibration automatique des paramétrisations, développés dans le cadre de l'ANR HIGH TUNE, ont également été utilisés afin d'explorer le comportement du schéma de rayonnement ecRad en conditions nuageuses.

Membres du jury :

Encadrants : Fleur Couvreur et Richard Fournier
Rapporteurs : Anthony Davis et Frédéric Szczap
Examineurs : Céline Cornet, Robin Hogan et Frédéric Hourdin
Invité : Vincent Forest