

CNRM-GAME, UMR 3589

SEMINAIRE CNRM-GAME

N° 2016_07

mercredi 13 avril 2016 à 10h

DYNAMIQUE DE L'ATMOSPHÈRE MOYENNE, EFFETS SUR LES MODÈLES D'ATMOSPHÈRE ET DE CLIMAT ET ÉVÈNEMENTS EXTRÊMES : LE PROJET ARISE

par Elisabeth BLANC (CEA)

en salle Joël Noilhan

Résumé :

Des études récentes ont révélé le rôle important que peut jouer la dynamique de la stratosphère et de la mésosphère sur la météorologie et le climat. Les ondes atmosphériques, en particulier les ondes de gravité et les ondes planétaires, contrôlent les interactions entre les couches atmosphériques et la circulation générale de grande échelle dans la moyenne et haute atmosphère (circulation de Brewer-Dobson, oscillations semi-annuelle et quasi-biennale). Cependant le nombre limité d'observations limite notre capacité à introduire la dynamique de l'atmosphère dans les modèles. Le défi du projet ARISE (Atmospheric dynamics InfraStructure in Europe) est d'intégrer de nouveaux moyens d'observation tel que le réseau de surveillance international des infrasons développé pour la surveillance du CTBT (Comprehensive nuclear Test Ban Treaty), complété par le réseau infrason Européen, le réseau lidar Rayleigh et Doppler du NDACC (Network for the Detection of Atmospheric Composition Changes), de nouveaux instruments placés dans des observatoires (OHP en Europe, OPAR dans les tropiques, ALOMAR, ESRANGE à haute latitude) ainsi que des observations par satellite, afin de fournir une nouvelle image des perturbations de l'atmosphère. Ce réseau est unique par sa couverture (des régions polaires aux régions équatoriales), ses échelles en altitude (troposphère, stratosphère, mésosphère, thermosphère inférieure), temps (secondes à dizaines d'années) et distance (dizaine de mètres à milliers de kilomètres). La comparaison des données multi-technologiques effectuée dans le cadre du projet a montré que les différences moyennées entre observations et modèles sont de l'ordre de 5K pour la température et 20 m/s pour le vent zonal entre 40 et 60 km d'altitude. Elles sont particulièrement importantes lors de perturbations non résolues par les modèles (réchauffements stratosphériques soudains ou SSW). Il été également démontré que la prédiction des évènements extrêmes dans la stratosphère, incluant les SSWs, améliore les prévisions météorologiques à des échelles de plusieurs semaines. Les applications portent sur la surveillance des évènements extrêmes (orages, cyclones, éruptions volcaniques, SSW) et sur l'assimilation de données pour améliorer les modèles de prévision météorologique et de climat.