

Soutenance de thèse d'Abhinna Behera, le lundi 12 février à 13h30, Amphi 2 de l'UFR Sciences Exactes et Naturelles.

Title: *"Vers l'Extrapolation à l'échelle continentale de l'impact des overshoots sur le bilan de l'eau stratosphérique"*

"Toward the upscaling of the impact of overshoots on the stratospheric water budget at a continental scale"

Jury:

1. Jean-Pierre Chaboureau, Physicien, LA/Univ. Toulouse III, Rapporteur.
2. Riwal Plougonven, Professeure, LMD/EP, Palaiseau, Rapporteur.
3. Virginie Marécal, Directrice de Recherche, CNRS/CNRM, Toulouse, Examinatrice.
4. Chantal Claud, Directrice de Recherche, LMD/EP, Palaiseau, Examinatrice.
5. Geneviève Seze, Chargée de Recherche, LMD, CNRS/UPMC, Paris, Examinatrice.
6. Sergey M. Khaykin, Chercheur, LATMOS/IPSL, Guyancourt Examineur.
7. Peter H. Haynes, Professeur, DAMTP/Univ. Cambridge, Invité.
8. Emmanuel D. Rivière, Maître de conférences, GSMA/URCA, Reims, Directeur de thèse.

Résumé:

Cette thèse a pour but de préparer un travail d'extrapolation de l'impact des overshoots stratosphériques (SOC) sur le bilan de vapeur d'eau (VE) dans la couche de la tropopause tropicale (TTL) et dans la basse stratosphère à l'échelle continentale.

Pour ce faire, nous profitons des mesures de la campagne de terrain TRO-Pico tenue à Bauru, au Brésil, pendant deux saisons convectives/humides en 2012 et 2013, et de plusieurs simulations numériques de la TTL sur un domaine englobant une grande partie de l'Amérique du Sud avec le modèle méso-échelle BRAMS.

Premièrement, nous effectuons une simulation d'une saison humide complète sans tenir compte des SOC. Cette simulation est ensuite évaluée pour d'autres caractéristiques clés typiques (température de la TTL, VE, sommets de nuages et ondes de gravité) dans la TTL. En l'absence de SOC, et avant d'extrapoler leur impact, nous démontrons que le modèle reproduit correctement les caractéristiques principales de la TTL. L'importance de l'ascension lente à grande échelle par rapport aux processus convectifs profonds à échelle finie est ensuite discutée.

Deuxièmement, à partir de simulations BRAMS à fine à échelle de cas de SOC observés pendant TRO-Pico, nous déduisons des quantités physiques (flux de glace, bilan de masse de glace, tailles des SOC), qui serviront à définir un forçage de l'impact des overshoots dans des simulations à grande échelle. Nous montrons un impact maximum d'environ 2kt en VE, et 6kt de glace par SOC. Ces chiffres sont 30% inférieurs pour un autre réglage microphysique du modèle. Nous montrons que seuls trois types d'hydrométéores du modèle contribuent à cette hydratation.

Mots clés : Couche de la tropopause tropicale, overshoots convectifs, vapeur d'eau stratosphérique, BRAMS, TRO-Pico, GOES-S, MHS, Aura MLS, TRMM, évaluation de modèle, bilan de masse.