

## **SEMINAIRE CNRM / GAME**

N° 2014\_09

***jeudi 24 avril 2014 à 10h***

### **DECLenchement DE LA CONVECTION PROFONDE ET CONVECTION PROFONDE A L'EQUILIBRE RADIATIF- CONVECTIF CONTINENTAL**

par **Nicolas ROCHETIN (GMME)**

**en salle Joël Noilhan**

#### Résumé :

Dans cet exposé, on s'intéressera à 2 questions concernant la convection profonde tropicale dans les modèles de climat; son déclenchement et son comportement à l'équilibre radiatif-convectif.

Le déclenchement est relatif à la transition complexe, et toujours assez mal représentée dans la plupart des modèles de climat, entre convection peu profonde (cumulus) et profonde (congestus et cumulonimbus) à l'échelle diurne.

L'équilibre radiatif-convectif (ERC) sert, quant à lui, de cadre expérimental idéalisé pour l'étude des interactions surface/convection sur de plus longues échelles de temps, en l'absence de circulation de grande échelle.

On présentera d'abord la nouvelle paramétrisation stochastique du déclenchement pour le modèle de climat LMDZ5B qui a été développée au Laboratoire de Météorologie Dynamique (Univ Paris 6). Cette paramétrisation représente explicitement une phase transitoire entre régime peu profond et profond pendant laquelle un tirage aléatoire s'opère sur la population de cumulus, pour décider, à chaque pas de temps, s'il y a déclenchement ou non.

Le tirage aléatoire se justifie physiquement, d'une part, par la variabilité interne qu'il introduit à la convection tropicale et au caractère épisodique qu'il confère au déclenchement, et numériquement d'autre part, en rendant la paramétrisation insensible

au maillage choisi ("scale-aware parameterization"). Le nouveau déclenchement tend à retarder l'apparition de la convection profonde sur continents, à augmenter la variabilité inter-diurne des précipitations tropicales et à limiter le déclenchement dans les zones de subsidences, augmentant du même coup la couverture nuages bas simulée dans ces régions.

L'autre volet de cet exposé sera consacré à l'équilibre-radiatif continental; une configuration expérimentale inédite pour l'étude des couplages surface/convection. L'ERC continental consiste en une colonne atmosphérique couplée avec un sol de capacité calorifique donnée et contenant une certaine quantité d'eau., avec un cycle diurne solaire imposé et sans circulation de grande échelle. L'ERC est atteint lorsque le chauffage convectif compense en moyenne diurne les pertes radiative de l'atmosphère. Nous verrons alors, dans la version uni-colonne

du GCM LMDZ5B, que le couplage nuages/rayonnement est une pièce essentielle à la variabilité interne du système couplé sol-atmosphère, sans laquelle on ne peut avoir d'équilibres multiples. Nous discuterons également des perspectives prometteuses qu'offre l'ERC continental, notamment en qualité d'outil d'inter-comparaison des modèles de climat.

**Pour tout renseignement, contacter Y. Poirier (05 61 07 96 55) ou J.L. Sportouch (05 61 07 93 63)**

Centre National de Recherches Météorologiques  
42, Avenue G. Coriolis - 31057 Toulouse Cedex