



CNRM, UMR 3589

SEMINAIRE CNRM
N° 2019_07

jeudi 27 juin 2019 à 11h

**PRÉCIPITATION CÔTIÈRE, VARIABILITÉ BASSE FRÉQUENCE
ET MÉCANISMES PHYSIQUES**

par David COPPIN
(Département de physique, Université d'Auckland)
en salle Joël Noilhan

Résumé :

Alors que de plus en plus de personnes vivent près des côtes, en particulier dans les tropiques, comprendre les processus qui contrôlent la météorologie de ces régions s'avère primordial pour le bien-être et la sécurité des populations concernées. Pour autant, de nombreuses incertitudes demeurent, notamment sur la question du lien entre variabilité basse fréquence de l'atmosphère et précipitation côtière ou celle des mécanismes physiques à l'origine de la propagation nocturne de la précipitation côtière autour des îles tropicales.

Pour répondre à ces questions, nous utilisons deux approches différentes. La première se focalise sur 18 ans de données satellite de précipitation haute-résolution (8 km – 30 min) sur lesquelles un nouvel algorithme de suivi de la précipitation côtière est appliqué. Il nous permet de repérer les régions où la précipitation côtière est majoritaire (Continent Maritime, Amérique Centrale) et de voir que les systèmes côtiers sont ceux qui contrôlent le cycle diurne de la précipitation : les systèmes assez courts (6-12h) sont présents la journée et les systèmes à durée de vie plus longue dominant pendant la nuit. Nous utilisons le jeu de données créé pour étudier l'hypothèse selon laquelle la précipitation côtière est renforcée en amont de l'enveloppe de l'oscillation de Madden-Julian (MJO) sur le Continent Maritime. Nos résultats confirment cette hypothèse et montrent qu'isoler la précipitation côtière accentue ce renforcement et le fait apparaître plus tôt. Nous discutons également l'importance respective des précipitations, côtière et grande échelle dans la propagation de la MJO sur le Continent Maritime.

La deuxième approche consiste à utiliser des simulations idéalisées haute-résolution (cloud-resolving models) d'une île au milieu d'un long canal à température océanique constant, en l'absence de rotation et sans échange avec l'extérieur du domaine pour étudier les mécanismes qui contrôlent la propagation nocturne de la convection. Dans ces simulations, un cycle diurne typique d'une île tropicale est observé : brise de mer la journée et propagation de la convection vers l'intérieur de l'île puis propagation d'une brise de terre dans le sens opposé la nuit jusqu'à une distance variable de la côte. Une étude détaillée des bilans de vent, température et humidité permet de mettre en évidence qu'une onde de gravité rapide déclenche la convection loin de la côte lorsque les conditions de grande échelle le permettent. Ceci réduit le vent de grande échelle près de la côte et amplifie la vitesse de propagation de la brise de terre. L'humidité et la température en sommet de couche limite exercent par ailleurs un contrôle très fort sur la distance maximale de propagation. Enfin, des simulations avec des montagnes de formes différentes permettent d'étudier la dépendance de ces mécanismes au relief.

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