

M2 SOAC-DC : Fiche de stage

Titre du stage : Evaluation des performances d'un radar nuage en milieu tropical

Durée : 5 à 6 mois

Nom et statut du responsable de stage : Olivier Bousquet (Directeur de Recherche MEDDE, Laboratoire de l'Atmosphère et des Cyclones)

Coordonnées (téléphone et email) du responsable de stage :

olivier.bousquet@meteo.fr (02 62 92 11 86)

Sujet du stage :

De par sa situation géographique l'île de La Réunion (21°S, 55° E) est un endroit particulièrement adapté à l'étude de l'atmosphère tropicale. La Réunion est pour cette raison le siège d'un des plus grands observatoires atmosphériques de tout l'hémisphère sud : l'Observatoire de Physique de l'Atmosphère de la Réunion (OPAR) et sa station d'altitude du Maïdo, inaugurée en 2012. Cet observatoire, jusqu'à présent essentiellement consacré à l'étude de l'UTLS tropicale, va être progressivement doté de nouveaux instruments plus spécifiquement dédiés à l'étude des nuages et des précipitations. L'OPAR va ainsi faire prochainement l'acquisition d'un radar (BASTA) permettant d'étudier les propriétés microphysiques des nuages tropicaux.

Le radar BASTA est un radar nuage (95GHz) permettant d'accéder aux propriétés des nuages et à la vitesse de sédimentation des hydrométéores. Disposant de plusieurs modes de fonctionnement, cet instrument permet l'obtention d'observations jusqu'à une altitude de 18 km et est donc particulièrement adapté à l'étude des nuages tropicaux. Les données collectées par ce radar permettent, après traitement, d'accéder au contenu en eau liquide et en glace dans les nuages ainsi qu'à différentes propriétés microphysiques des précipitations liquides et solides.

Le stage proposé porte sur l'analyse des données collectées pendant les six premiers mois d'exploitation du radar (installation en novembre 2016). Il vise à évaluer la qualité des observations collectées par l'instrument au cours de l'été austral 2016-2017 et à mettre en place des outils permettant d'exploiter ces observations pour évaluer les simulations numériques réalisées au moyen des modèles méso-échelle du LACy (Meso-NH, arôme Indien). En fonction des mesures disponibles, l'étudiant pourra également exploiter les mesures du radar en synergie avec les mesures d'un lidar aérosol colocalisé avec BASTA pour étudier les processus nuageux à différentes échelles.

L'étudiant sera amené à interagir avec les chercheurs et ingénieurs du LATMOS qui ont développé l'instrument et les logiciels de traitement des données. Le stage proposé étant basé sur la manipulation d'une quantité importante de données, il est préférable d'avoir de bonnes connaissances de l'environnement Python ou du logiciel matlab. Ce stage bénéficie d'une gratification avec possibilité de prise en charge des billets d'avion.

Références : Delanoë et al., 2016: BASTA: A 95-GHz FMCW Doppler Radar for Cloud and Fog Studies. Journal of Atmospheric and Oceanic Technology. <http://journals.ametsoc.org/doi/full/10.1175/JTECH-D-15-0104.1>