

Sujet de stage :

Utilisation d'un radar météorologique à diversité de polarisation, pour la validation du nouveau satellite Megha-Tropiques : analyse des profils verticaux dans les précipitations ouest-africaines.

La mission franco-indienne (CNES-ISRO) Megha_Tropiques a été lancée avec succès le 12 octobre 2011 depuis la base spatiale de Sriharikota (Inde), pour une durée prévue de 5 ans. Cette mission dédiée à l'étude de l'eau atmosphérique (Megha signifie Nuage en sanscrit) propose une combinaison unique d'instruments, associée à une orbitographie particulièrement adaptée à l'étude des régions tropicales. Inclivée sur l'équateur à 20°, la mission MT offre une revisite sans égal (jusqu'à 6 fois par jour) de la ceinture intertropicale. Les objectifs scientifiques de la mission s'articulent autour de trois grands axes : la mesure du bilan d'eau et d'énergie de la région tropicale, l'étude du cycle de vie des orages tropicaux et enfin la prévision météorologique des cyclones et autres événements hydro-météorologiques intenses.

MADRAS est le principal instrument de la mission Megha-Tropiques. C'est un radiomètre imageur micro-onde qui observe l'atmosphère avec un angle constant (conical scanning) dans plusieurs canaux polarisés situés dans différentes régions spectrales. Les 9 canaux de MADRAS couvrent les fréquences comprises entre 18GHz et 157 GHz, alternant les fenêtres atmosphériques avec les régions de forte absorption. L'utilisation principale de cet instrument est tournée vers l'estimation instantanée de l'eau atmosphérique précipitante dans les nuages sous forme solide (glace) et liquide (pluie). L'algorithme BRAIN (Pour Bayesian RAINfall estimation) produit des pluies instantanées à la surface ainsi qu'une information sur les profils verticaux d'eau condensée et de glace, dans la colonne précipitante, à partir des mesures MADRAS. Ce stage contribuera à la validation des pluies de surface et des profils verticaux, en les comparant à l'information tri-dimensionnelle issue de radars météorologiques opérant depuis le sol.

Un super site de validation dédié à la mission Megha-Tropiques a été déployé à Ouagadougou en Afrique de l'Ouest. Le site est équipé d'un radar météorologique, opérant en bande X et à diversité de polarisation. Le radar accomplit une exploration volumique des systèmes précipitant grâce à une série de balayages coniques à différents angles de site.

L'objectif du stage sera de caractériser les profils verticaux de précipitations, au sein des systèmes convectifs tropicaux, par inversion des mesures tri-dimensionnelles du radar. Ces profils serviront ensuite de référence pour évaluer les sorties de l'algorithme BRAIN Megha-Tropiques, dans la région ouest-africaine.

Le stagiaire pourra participer à la campagne expérimentale et à l'opération du radar à Ouagadougou (Burkina Faso) pendant la saison des pluies 2012.

Contact : marielle.gosset@ird.fr

Lieu du stage :

Geoscience Environnement Toulouse (GET), OMP

14 av Ed Belin , 31400 Toulouse

Encadrement : M Gosset (GET) ; A Lifermann (CNES-CST)