

Soutenance de thèse de Sahra KACIMI

Sahra KACIMI

Application de méthodes neuronales pour l'amélioration d'un algorithme de restitution des précipitations par radiométrie micro-onde: préparation à la mission Megha-Tropiques
Le 09-03-2012à15h00

Membres du jury:

M. Nicolas Viltard (Directeur de thèse)M. Yvon Lemaître (Co-Directeur de thèse)M. Ziad S. Haddad (Rapporteur)M. Fancisco J. Tapiador (Rapporteur)Mme Sylvie Thiria (Examinatrice)M. Bernard Fontaine (Examinateur)Mme Anne Lifermann (Invitée)

Résumé :

Les précipitations constituent un phénomène important pour tous les aspects de la vie humaine. Leur évolution et leur mesure est déterminante pour une meilleure compréhension du réchauffement climatique. Il est donc important de disposer de bons outils permettant d'estimer les précipitations à l'échelle du globe. Leur mesure est cependant rendue délicate par leur forte variabilité spatio-temporelle. Différents instruments sont dédiés à l'étude des précipitations comme les pluviomètres ou encore les radars. Mais ceux-ci ne fournissent que des mesures locales, contrairement à la télédétection spatiale qui constitue un moyen unique de sonder l'atmosphère au-dessus des continents comme des océans. La mission Megha-Tropiques dédiée à l'étude du cycle de l'eau et de l'énergie dans les Tropiques possède un radiomètre passif micro-onde MADRAS qui collecte des informations sur l'eau atmosphérique sous toutes ses formes. Les données radiométriques passives servent de base à l'élaboration de méthodes d'inversion probabilistes pour la restitution des précipitations. Cette étude s'intéresse à l'algorithme de restitution des précipitations instantanées de la mission Megha-Tropiques. Celui-ci utilise une approche bayésienne pour estimer le taux précipitant le plus probable pour une observation à partir des données qui composent sa base dite d'inversion. L'amélioration de la qualité du produit restitué porte sur deux axes de recherche distincts. Premièrement, une nouvelle approche basée sur les réseaux de neurones supervisés a été mise en place afin d'optimiser la détection des intermittences qui a lieu en amont de l'estimation du taux précipitant à la surface. Deuxièmement, l'impact de la base de données et de certains paramètres d'inversion sur la restitution a été analysé. Cette étude a mené au développement d'une méthode de réduction de la base d'inversion à l'aide de cartes auto-organisées, permettant d'améliorer sa représentativité.

Contact : sahra.kacimi@latmos.ipsl.fr
