



Proposition de stage de Master 2

2017

Intitulé : Validation et analyse des observations lidars pour l'étude des aérosols stratosphériques au-dessus de la Réunion.

Responsables de stage :

- Nelson BEGUE, Maître de Conférences, LACy UMR 8105, Université de La Réunion
nelson.begue@univ-reunion.fr
- Guillaume PAYEN, ingénieur de recherche, OSU-Réunion UMS3365, Université de La Réunion, guillaume.payen@univ-reunion.fr

Lieu du stage : LACy-Université de la Réunion

Sujet du stage :

La région de l'UTLS (Upper Troposphere and Lower Stratosphere) tropicale joue un rôle clef dans la circulation générale puisqu'elle est le lieu d'entrée des masses d'air dans la stratosphère. Ce transport aux tropiques est responsable de l'acheminement d'un grand nombre de composés importants dans la chimie de l'ozone, mais aussi d'aérosols. A cause du peu d'observations dont la communauté scientifique dispose dans l'UTLS tropicale, la nature et la quantité des aérosols y sont encore mal connues alors que leur impact chimique et climatique apparaît comme important.

La position géographique de La Réunion dans les tropiques sud (21°S, 55° E) en fait un site particulièrement prometteur pour une meilleure compréhension du contenu en aérosols dans l'UTLS tropicale de l'hémisphère sud. La création de l'Observatoire de Physique de l'Atmosphère de la Réunion (OPAR), dont la station d'altitude du Maïdo a été inaugurée en 2012, s'inscrit dans cette volonté de pallier au manque de mesures hautement résolues verticalement et temporellement dans l'Océan Indien. Par exemple, les observations spatiales, lidar et in-situ (au-dessus de La Réunion) de mai 2015 montrent la présence d'aérosols sulfatés provenant de l'éruption du Calbuco (Chili).

Par ailleurs, la présence des aérosols au-dessus d'une région comme La Réunion, en période de fond (périodes non influencées par une éruption volcanique majeure), pose le problème de leur origine : pollution d'origine anthropique et/ou feux de biomasse ? La concentration de ces aérosols est-elle stable ou en augmentation ?

L'objectif de ce stage sera dans, un premier temps, de valider le code d'inversion développé à l'UMS. Dans un second temps, étudier la climatologie et en extraire les processus modulant le contenu en aérosols stratosphériques au-dessus de la Réunion.

L'étude proposée au travers de ce stage se fera via l'exploitation des mesures sur différents lidars (Li1200 lidar Rayleigh-Mie-Raman, Lio3 stratosphère, Lio3 troposphère) réalisées à l'observatoire du Maïdo depuis 2013, date de mise en route des instruments. Par ailleurs, l'étudiant sera également amené à manipuler des données satellites (e.g., CALIPSO, OSIRIS) afin de valider le code d'inversion lidar, en collaboration avec l'ingénieur responsable du

traitement des données lidars, afin de bénéficier de son expertise sur le volet technique du stage.

L'étudiant sera ainsi amené à traiter des données et à prendre en main un code d'inversion lidar, il est ainsi souhaité que l'étudiant ait des connaissances dans l'utilisation de Matlab ou un autre environnement numérique équivalent (Python).