

M2 SOAC : Fiche de stage de recherche en laboratoire

Laboratoire : CNRM, UMR 3589 (Météo-France & CNRS)

Titre du stage :

Evaluation de la mesure du lidar spatial MESCAL pour contraindre un modèle d'aérosol par assimilation de données

Nom et statut du (des) responsable (s) de stage :

El Amraoui Laaziz : Chargés de Recherches (HDR)

Coordonnées (téléphone et email) du (des) responsable (s) de stage :

laaziz.elamraoui@meteo.fr (+33-5-61-07-97-67)

Sujet du stage :

Ce sujet de stage M2 s'inscrit dans le cadre de la préparation de la mission satellitaire MESCAL pour sa partie atmosphérique. Cette mission, même si elle est encore à l'étape de la conception instrumentale, doit généralement permettre de fournir les caractéristiques d'aérosols sur toute la colonne atmosphérique grâce au lidar embarqué.

La qualité de l'air est souvent impactée par des événements extrêmes tels que le transport de poussières désertiques, feux de biomasse ou d'éruptions volcaniques qui sont considérés comme d'importants sources d'aérosols influant ainsi le bilan radiatif terrestre, la visibilité et la santé. De ce fait, la surveillance de ces polluants particuliers est primordiale afin d'appréhender leurs effets en particulier sur la santé humaine.

Le modèle de chimie-transport de Météo-France, MOCAGE, permet de décrire plusieurs types d'aérosols primaires et secondaires. Le système d'assimilation permet quant à lui d'assimiler l'épaisseur optique d'aérosols (AOD) ou les profils lidar et permet ainsi de contraindre la concentration totale des différents types d'aérosols au sein du modèle.

L'objectif de ce stage M2 est double : d'abord tester les différentes configurations instrumentales possibles de MESCAL en termes de coefficient d'extinction ou de rétro-diffusion en comparaison à des données indépendantes, ensuite évaluer la capacité des produits lidar de MESCAL à contraindre le modèle MOCAGE en termes de différents produits d'aérosols pour mieux documenter un événement de transport d'aérosols (poussières désertiques, aérosols de biomasse ou cendres volcaniques).

Description du travail : La première étape du stage consistera à interagir avec les personnes en charge de la production des données lidar MESCAL afin de tester les différentes configurations instrumentales. Ensuite le candidat prendra en main le modèle de chimie transport MOCAGE ainsi que son système d'assimilation. Ensuite, il faudra évaluer l'apport des données assimilées pour l'amélioration des distributions d'aérosols par rapport au modèle direct en comparaison aux différentes données indépendantes.

Compétences ou pré-requis souhaitables : Connaissances en chimie atmosphérique, modélisation et traitement de données.

Informations pratiques : Le stage se déroulera à Météo-France. Le stagiaire s'appuiera sur l'infrastructure informatique du laboratoire (calculateurs, stations de travail, logiciels graphiques). Le stage pourrait être suivi d'une thèse.

Le stage peut-il être poursuivi par une thèse : oui