

## Proposition de Stage M2 ou de fin d'Etude pour 2014

**Nom du laboratoire** (et n° de l'unité) dans lequel se déroulera le stage :

Météo-France, GMGEC, CNRM-GAME, UMR 3589

**Titre du sujet proposé :**

Bilan des espèces polluantes au-dessus du bassin méditerranéen durant les campagnes TRAQA (2012) et CHARMEX (2013)

**Nom et statut du (des) responsable(s) de Stage (préciser si HDR) :**

Laaziz El Amraoui : Chargé de Recherches au CNRM-GAME : Météo-France & CNRS  
Jean-Luc Attié : Professeur Université Paul Sabatier

**Coordonnées (téléphone et e-mail) du (des) responsable(s) de thèse :**

[laaziz.elamraoui@meteo.fr](mailto:laaziz.elamraoui@meteo.fr)- 05-61-07-97-67  
[attjl@aero.obs-mip.fr](mailto:attjl@aero.obs-mip.fr)- 05-61-33-27-46

**Résumé du sujet** (le descriptif ne doit pas dépasser une page recto/verso)

**Sujet du stage :**

**Cadre :** Ce sujet de stage M2 s'inscrit dans le cadre des deux campagnes de mesures TRAQA et CHARMEX qui ont eu lieu durant les étés 2012 et 2013 respectivement, et dans lesquelles le CNRM-GAME est fortement impliqué.

**Présentation :** La distribution des espèces chimiques au dessus du bassin méditerranéen est affecté par différents processus à savoir les émissions locales et le transport à longue distance provenant des autres continents. Les sources locales sont variées et proviennent essentiellement des villes côtières fortement urbanisées et très peuplées ou bien des feux de biomasse qui sévissent en été sur tout le pourtour Méditerranéen. Les polluants à la fois d'origine anthropique et naturelle, affectant cette région peuvent aussi provenir de régions plus lointaines comme l'Asie, l'Afrique ou l'Amérique du Nord.

Le travail de ce stage consiste d'abord à établir un bilan des principales espèces polluantes (i.e., O<sub>3</sub>, CO, NO<sub>2</sub>,...etc) au dessus du bassin Méditerranéen durant les été 2012 et 2013. Ensuite, quantifier l'apport des émissions locales et celui du transport à longue distance à ce bilan. Ce travail utilisera, d'une part, comme outil principal le modèle de chimie-transport MOCAGE (Modèle de Chimie A grande Echelle) développé par le CNRM-GAME de Météo-France et d'autre part un grand nombre de mesures des espèces chimiques disponibles (satellite, in situ, données sol). En particulier l'ozone, espèce clé pour la qualité de l'air et un de ses précurseurs le monoxyde de carbone (CO) seront étudiés. On étudiera plus particulièrement les mesures provenant des capteurs spatiaux suivants (IASI, MOPITT et AIRS). A noter également que des champs issus de l'assimilation de données peuvent

être utilisées pour raffiner les résultats du modèle. Les données récoltés durant les 2 campagnes de mesure TRAQA et CHARMEX serviront à la validation des sorties du modèle MOCAGE et éventuellement ceux des champs assimilés.

Description du travail : La première étape du stage consistera à prendre en main le modèle de chimie transport MOCAGE. Ensuite, il faudra recenser l'ensemble des données qui vont être utilisées soit en complément à cette étude soit à la validation des champs de modélisation. Le stagiaire doit aussi réaliser les simulations nécessaires pour son étude avec le modèle MOCAGE dans sa configuration globale et régionale avant de s'attaquer à l'analyse et à l'interprétation des différents résultats.

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, une thèse est prévue à l'issue de ce stage