

Offre de stage : Modélisation des aérosols en méditerranée.

Contexte scientifique :

Les particules présentes en suspension dans l'atmosphère peuvent avoir un effet néfaste sur la santé. Elles sont réglementées en France et dans l'Union Européenne. Elles peuvent être d'origine primaire (directement émises sous forme de particules dans l'atmosphère) soit d'origine secondaire (formées par réactions chimiques dans l'atmosphère à partir de précurseurs). Les particules ou leurs précurseurs sont émises par différentes sources : industrielles, trafic automobile, océan, désert etc. Les modèles de qualité de l'air permettent de simuler les concentrations de polluants à partir d'un inventaire d'émissions, de données météorologiques et de conditions aux limites du domaine étudié. La modélisation des aérosols nécessite d'avoir un bilan correctement complet et contraint à la fois en terme d'émissions puis de chimie sur ces flux émis. De nombreuses incertitudes existent sur la représentation des espèces organiques dans les modèles et sur leurs sources d'émissions.

En été les concentrations en aérosols organiques sont principalement dues aux composés secondaires biogéniques (composés émis par la végétation). Les composés biogéniques gazeux primaires émis dans l'atmosphère se transforment et peuvent se condenser sur les particules. Ainsi, bien qu'une grande partie des aérosols organiques observés en été est d'origine biogénique (70% à Marseille selon El Haddad et al., 2011), la formation de ces aérosols est une conséquence des interactions de composés biogéniques et anthropiques (Sartelet et al., 2012). Ainsi de fortes concentrations en aérosols organiques sont observées en Méditerranée en été (Corse).

Objectifs :

L'objectif de ce stage sera de modéliser les concentrations d'aérosols sur la Méditerranée pendant l'été 2012 en utilisant la plate-forme de modélisation de la qualité de l'air Polyphemus et de comparer les résultats des simulations aux observations mesurées pendant l'été 2012 dans le cadre de ChArMEx (The Chemistry-Aerosol Mediterranean Experiment, <http://charmex.lsce.ipsl.fr/>).

Bibliographie :

- El Haddad et al., Atmos. Chem. Phys., 11, 2059–2079, 2011
- Sartelet K.N., Couvidat F., Seigneur, C. and Roustan Y. (2012), Impact of biogenic emissions on air quality over Europe and North America. Atmos. Env., 53, p131-141.

Profil : dernière année d'école d'ingénieurs ou équivalent. Compétences en chimie et en informatique. Des compétences en modélisation seraient appréciées.

Lieu du stage : CEREa, 21 rue Nobel, Cité Descartes, 77455 Marne-la-Vallée à 10 mn à pied de la station Noisy-Champs RER A sur le campus de l'École des Ponts ParisTech.

Encadrant : Karine Sartelet

Durée : 5 à 6 mois, à partir de février/mars 2014 pour un stage de fin d'études. Dates flexibles.

Rémunération : 1000 euros nets mensuels

Contacts : Merci d'envoyer vos candidatures (CV + lettre de motivation) à Dr Karine Sartelet (sartelet@cerea.enpc.fr)