



## Sujet de stage:

Simulation du transport de polluants atmosphériques sur le globe.

## CEREA

Centre d'Enseignement et de Recherche en Environnement Atmosphérique  
Laboratoire Commun ENPC-EDF R&D

**Contexte :** Les modèles 3D de chimie-transport sont utilisés pour déterminer la qualité de l'air (i.e., composition chimique de l'atmosphère) à partir de champs météorologiques et des émissions de polluants. Polyphemus le modèle de qualité de l'air utilisé au CEREA, permet d'estimer les concentrations de polluants (notamment l'ozone et les particules) à l'échelle continentale (par exemple sur l'Europe) ou à l'échelle régionale (par exemple sur l'Île-de-France). Cependant, certains polluants comme le mercure et les polluants organiques persistants (POP) sont transportés sur de très longues distances du fait de leurs longues durées de vie dans l'atmosphère avant de se déposer et contaminer les écosystèmes. Pour modéliser correctement l'impact de ces composés sur l'environnement et la santé, il est donc nécessaire de simuler la formation et le transport atmosphérique de ces composés sur l'ensemble du globe, ce que ne permet pas pour l'instant Polair3D.

**Sujet:** L'objectif de ce stage est donc d'aborder les problématiques de simulation du transport de polluants sur le globe avec Polair3D. Le stage contiendra deux principaux aspects :

- Le premier aspect consistera à modifier le code pour prendre en compte le transport de polluants sur le globe et de traiter correctement le passage aux pôles. Il faudra étudier diverses possibilités et tester si la méthode choisie pour traiter le transport au niveau des pôles ne mènent pas à des instabilités numériques.
- Le second aspect consistera à mettre en forme les données d'un inventaire d'émissions global pour pouvoir l'utiliser dans Polair3D.

Le modèle pourra ensuite être utilisé pour une première simulation à l'échelle globale.

**Profil :** dernière année d'école d'ingénieurs ou équivalent. Compétences 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.

**Encadrants :** Florian Couvidat, Jérôme Drevet

**Durée :** 5 à 6 mois. À partir de février/mars 2013 pour un stage de fin d'études. Dates flexibles.

**Rémunération :** 1000 euros nets mensuels

**Contact :** [couvidaf@cerea.enpc.fr](mailto:couvidaf@cerea.enpc.fr)