



Poste de post-doctorant

Modélisation de la pollution atmosphérique

CEREA

Centre d'enseignement et de recherche en environnement atmosphérique
Laboratoire commun École des Ponts ParisTech / EDF R&D
Université Paris-Est

Contexte : Les polluants atmosphériques émis de diverses sources contribuent à diverses formes de pollution telles que l'ozone (O_3), le dioxyde d'azote (NO_2) et les particules fines ($PM_{2,5}$). Le Cerea utilise un modèle de la qualité de l'air, qui permet de simuler les concentrations de ces polluants à partir d'un inventaire d'émissions, de données météorologiques et de conditions aux limites du domaine étudié. Il est important d'évaluer les résultats des simulations avec des données atmosphériques afin de s'assurer que le modèle peut reproduire de manière satisfaisante les processus atmosphériques. Une fois le modèle évalué, il peut être utilisé pour comprendre les processus qui gouvernent la pollution atmosphérique et étudier les effets de différents scénarios futurs de changement des émissions. Ces différents aspects seront abordés lors du post-doctorat.

Sujet : La première partie du post-doctorat consistera à évaluer ce modèle de la qualité de l'air avec deux bases de données : une correspondant à la pollution atmosphérique sur le nord-est des États-Unis et l'autre correspondant à la pollution atmosphérique sur l'Europe de l'ouest. Cette évaluation du modèle sera effectuée dans le cadre de la « Air Quality Model Evaluation International Initiative » (AQMEII) qui est organisée par l'U.S. Environmental Protection Agency et le « Joint Research Centre » de la Commission européenne.

La deuxième partie de la thèse consistera à utiliser le modèle pour étudier différentes problématiques de la qualité de l'air en France. Par exemple, un problème important d'un point de vue environnemental est l'augmentation des concentrations d'ozone en Île-de-France alors que les émissions des précurseurs d'ozone (oxydes d'azote et composés organiques volatils) ont diminué de façon significative en France. Le travail consistera à identifier les principaux processus (chimie non-linéaire de la formation d'ozone, transport à longue distance) qui pourraient expliquer la tendance observée dans les concentrations d'ozone. Par ailleurs, les particules fines ($PM_{2,5}$) sont maintenant réglementées en Europe et il est essentiel de comprendre les processus qui mènent à leur formation dans l'atmosphère (à partir de dioxyde de soufre, oxydes d'azote, composés organiques et ammoniac) et d'estimer les contributions relatives des sources locales et du transport à longue distance.

Laboratoire d'accueil, encadrement, durée et rémunération : Ce post-doctorat sera effectué à l'École des Ponts ParisTech à Champs sur Marne et sera encadré par le directeur et des chargés de recherche du Cerea (<http://cerea.enpc.fr>). Il est pour une durée de 18 mois renouvelable et la rémunération est de 2.000 € nets par mois.

Contact : Christian Seigneur, directeur du Cerea, 01 64 15 21 41, seigneur@cerea.enpc.fr.