



Laboratoire Inter-Universitaire des Systèmes Atmosphériques

Post-doc : Etude des mesures de la phase gazeuse pendant la campagne aéroportée ACROSS (<https://across.cnrs.fr/>) au Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques (LISA / www.lisa.u-pec.fr), CNRS/Université Paris-Est Créteil/Université de Paris

Contexte

Le mélange des émissions d'origines anthropiques et biogéniques peut affecter plusieurs processus chimiques atmosphériques. La compétition pour la réactivité des oxydants atmosphériques avec les composés organiques volatiles (COV) d'origines anthropiques ou biogéniques peut entraîner la formation d'aérosol organique secondaire (AOS) avec des rendements et des propriétés différentes. Les niveaux élevés de NO_x (principalement d'origine anthropique) peut également impacter les voies d'oxydation des COV biogéniques. Bien que des études récentes de laboratoires ont démontré l'impact de ces mélanges de masses d'air anthropique/biogénique sur l'évolution de la composition des masses d'air et les propriétés de leurs constituants, les mécanismes détaillés intervenant dans ces environnement mixtes sont encore mal connus.

Ainsi, ACROSS (Atmospheric ChemistRy Of the Suburban foreSt) est un projet innovant et intégratif de grande ampleur, lauréat du programme "Make Our Planet Great Again" (MOPGA), qui vise à améliorer notre compréhension de l'impact du mélange de masses d'air urbaines et biogénique sur les processus d'oxydation atmosphériques. La stratégie globale d'ACROSS s'articule autour d'une campagne de mesure multi-sites et multiplateformes qui se déroulera à l'été 2022.

Le projet ACROSS-AO, financé par l'agence nationale de la recherche (ANR), vise à améliorer significativement notre compréhension de l'évolution de la composition des masses d'air mixtes (urbaine/biogénique) et de ses impacts que la qualité de l'air régionale, sur la santé des écosystèmes et sur le climat. Le projet se concentre particulièrement sur le rôle de l'oxydation des COV et des espèces azotées réactives dans ces environnements mixtes sur la formation et le vieillissement de l'AOS et sur ses propriétés.

Le cœur du projet ACROSS-AO s'articule autour d'une campagne de mesure aéroportée qui se déroulera simultanément et de manière coordonnée avec les mesures réalisées au sol. Dans le cadre de cette campagne, la mesure de la composition atmosphérique des phases gazeuse et particulaire ainsi que des propriétés des aérosols sera réalisée à l'aide d'instruments déployés à bord d'un avion de recherche (l'ATR-42 de la flotte des avions de recherche français SAFIRE).

Missions

Le candidat assurera la préparation et la qualification des instruments dédiés à la mesure de la phase gazeuse durant la campagne aéroportées ACROSS-AO ainsi que la réalisation des mesures en vols durant la campagne. Il assurera ensuite l'analyse des données de composition chimique de la phase gazeuse organique (COV et nitrates organiques) en combinaison avec les concentrations de gaz traces inorganiques (NO_x, O₃, CO...) et les données de composition chimique et de propriétés des aérosols afin d'étudier l'impact du mélange des masses d'air anthropiques et biogéniques sur les processus d'oxydation des composés organiques, sur le bilan des espèces azotées réactives et sur la formation et le vieillissement de l'aérosol organique.

Activités

Le candidat travaillera en étroite collaboration avec des partenaires nationaux et internationaux et participera à la campagne aéroportée ACROSS-AO

Son travail inclura:

- Conduire les mesures de la phase gazeuse à bord de l'avion pendant la campagne ACROSS, avec un focus particulier sur les mesures de COVs et nitrates organiques à partir d'un PTR-TOF-MS et d'un TD-LIF
- Réaliser les calibrations et la validation des données du PTR-TOF-MS et du TD-LIF avant, pendant et après la campagne
- Réaliser l'analyse des données
- Présenter les résultats à des conférences nationales et internationales
- Publier les résultats dans des revues à comité de lecture à fort impact

Compétences et aptitudes du candidat

Le candidat doit être titulaire d'un doctorat/PhD en chimie ou physique de l'atmosphère, ou dans un champ de recherche associé, avec une forte expérience en campagne de terrain (COV, nitrates organiques et/ou spectrométrie de masse)

Il est attendu que le candidat possède:

- Des aptitudes en campagne de terrain (une expérience de mesures aéroportées serait un plus)
- Des aptitudes à travailler en collaboration, néanmoins en autonomie, au sein d'une équipe
- Des aptitudes à interpréter et combiner des données expérimentales de terrain mesurées par des instruments différents
- Des compétences en informatique, incluant des connaissances en langage de programmation pour au moins un des logiciels, permettant l'analyse de base de données larges, suivant: R, Python, Igor, Matlab....
- Un bon niveau d'anglais

Environnement de travail

Le Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques (LISA, <http://www.lisa.u-pec.fr/fr>) est l'un des laboratoires phare de la communauté française du CNRS INSU travaillant sur la physico-chimie de l'atmosphère pour le climat, la pollution de l'air et la santé humaine, et l'un des laboratoires de référence au niveau international.

Unité mixte de recherche du CNRS, de l'Université Paris-Est Créteil, et de l'Université de Paris (UMR 7583), le LISA fait partie de l'Observatoire des Sciences de l'Univers EFLUVE (<https://osu-efluve.u-pec.fr/>) et de la Fédération de recherche de l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL, <https://www.ipsl.fr/>).

Le LISA est principalement situé dans les locaux de l'Université Paris-Est Créteil (Val-de-Marne), à moins d'une demi-heure du centre de Paris par transport public (métro ligne 8 et future ligne 15, RER D Le Vert de Maison).

Le/la candidat(e) bénéficiera d'un environnement de travail interdisciplinaire, innovant, dynamique et international au sein du groupe MEREIA (> 15 collaborateurs, des nombreux étudiants au niveau doctoral et postdoctoral, plus de 5 nationalités), fournissant de nombreuses possibilités de développement personnel et de formation professionnalisante.

Ce post-doc impliquera des séjours de travail à l'université de Chieti-Pescara (Italie) pour participer à la préparation et validation instrumentale avant la campagne et au traitement de données après la campagne.

Le contrat de travail sera de 18 mois.

Le salaire net mensuel sera d'environ 2100 euros, dépendant de l'expérience du candidat.

Please direct enquiries on application to:

Dr. Christopher Cantrell: christopher.cantrell@lisa.ipsl.fr

Dr. Vincent Michoud : vincent.michoud@lisa.ipsl.fr

Prof. Piero Di Carlo : piero.dicarlo@unich.it

Pour postuler merci d'accéder le lien: <https://bit.ly/3JtWSqn>