

Proposition de stage de Master 2

Année Universitaire 2016-2017

TITRE DU SUJET :

Développements méthodologiques analytiques pour l'analyse organique de la phase particulaire au niveau moléculaire

DESCRIPTION :

L'aérosol atmosphérique fait l'objet d'un intérêt croissant au sein de la communauté scientifique depuis une vingtaine d'années, en raison de ses impacts sur le climat et la santé. Malgré des progrès significatifs, un certain nombre d'indicateurs montrent que nos connaissances sont encore lacunaires, en particulier sur la formation de l'aérosol organique secondaire (AOS) par l'oxydation des composés organiques volatils (COV). Or l'amélioration de notre compréhension de ces processus est indispensable à une meilleure évaluation des impacts sanitaires et environnementaux des particules atmosphériques. **L'analyse de la composition particulaire au niveau moléculaire est un défi analytique remarquable aussi bien pour les expériences en chambre de simulation que les expériences sur le terrain.** L'analyse au niveau moléculaire des micropolluants organiques, en phase gazeuse et aérosol, est une nécessité incontournable aussi bien pour élaborer leurs mécanismes de transformation dans l'environnement, que pour identifier des traceurs de sources et de processus.

L'objectif de ce stage est le développement de méthodes d'analyse par SFE-GC-MS (Extraction par Fluide Supercritique à la Chromatographie en phase Gazeuse et à la spectrométrie de Masse) pour la caractérisation chimique de l'AOS à l'échelle moléculaire. La technique SFE-GC-MS est une technique déjà opérationnelle pour l'analyse de l'aérosol organique secondaire en milieu contrôlée. Cependant, son couplage avec un nouveau GC-MS (achat octobre 2016) ainsi que l'adaptation des méthodologies d'analyse pour des échantillons de terrain sont à réaliser. Ces développements de méthodes pourront s'appuyer sur des échantillons d'atmosphère simulée (CESAM) et réelles (projet OCAPI et LANDEX), ainsi que sur de nombreux étalons caractéristiques de composés présents dans l'AOS. La recherche de traceurs spécifiques (source anthropiques ou biogéniques) au sein de l'aérosol organique présent en atmosphère réelle pourra également être réalisée.

TECHNIQUES DE CARACTERISATION ABORDEES (2-3 LIGNES)

La technique SFE-GC-MS est très sensible et permet d'obtenir **une analyse moléculaire de l'AOS à de très bas niveaux de concentrations**. Il permet en particulier de détecter les composés multifonctionnalisés sur la base d'un prélèvement sur filtre suivi par une éventuelle dérivatisation puis une analyse par extraction par fluide supercritique couplée à la chromatographie gazeuse et la spectrométrie de masse (SFE-GC-MS) (Chiappini et al. 2006).

COORDONNEES COMPLETES DES RESPONSABLES DE STAGE

NOM : GRATIEN ALINE ET MICHOD VINCENT

LABORATOIRE : LISA

ADRESSE : 61 avenue du Général de Gaulle 94010 Créteil Cedex

TELEPHONE : 0145171556 et 0145171547

E-MAIL : aline.gratien@lisa.u-pec.fr vincent.michoud@lisa.u-pec.fr