

Proposition de stage - Master 2 SGE Air Recherche

SUJET : Analyse organique de la phase gazeuse et particulaire au niveau moléculaire dans la forêt des Landes par technique chromatographique et spectrométrie de masse

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'analyse de la composition particulaire au niveau moléculaire est un défi analytique remarquable. 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.

Dans ce cadre, une campagne de terrain, appelée LANDEX, a eu lieu pendant l'été 2017. Il s'agit d'un projet unique s'intéressant à la formation et au devenir des Aérosols Organiques Secondaires (AOS), thématique reconnue aujourd'hui parmi les premières priorités de la recherche en chimie atmosphérique aux niveaux national. A partir des résultats de cette campagne, il sera possible d'investiguer les principaux paramètres décrivant en période estivale la variation des concentrations en COV, les principaux précurseurs et les conditions favorables à la formation d'AOS dans une forêt de pins maritimes. L'étude des processus impliqués dans le transfert du carbone organique biogénique de la phase gazeuse vers la phase particulaire sera également réalisée. En effet, en s'oxydant les COV forment des COVO qui en fonction de leur pression de vapeur peuvent passer en phase particulaire et former de l'AOS.

L'objectif de ce stage est d'analyser les prélèvements d'aérosols effectués pendant la campagne Landex et de traiter et d'interpréter les données obtenues pour les deux phases, l'analyse des prélèvements gazeux ayant déjà été réalisée, afin de caractériser chimiquement les COVO et les AOS à l'échelle moléculaire. La recherche de traceurs spécifiques (source anthropiques ou biogéniques) présent en atmosphère réelle pourra également être réalisée. La caractérisation chimique de l'AOS à l'échelle moléculaire se fera par SFE-GC-MS (Extraction par Fluide Supercritique à la Chromatographie en phase Gazeuse et à la spectrométrie de Masse).

Ce travail sera mené au LISA sur le campus de l'Université Paris Est-Créteil

Encadrant : Gratien Aline et Michoud Vincent_ Université Paris Diderot

Contact : aline.gratien@lisa.u-pec.fr, 0145171556

vincent.michoud@lisa.u-pec.fr, 0145171547

Laboratoire : LISA, 61 avenue du Général de Gaulle 94010 Créteil Cedex