



## **Sujet :**

### **Etude en chambre de simulation atmosphérique de la réactivité troposphérique de composés aromatiques oxygénés**

#### **Présentation du sujet :**

L'atmosphère est un milieu complexe comportant de nombreux polluants qui peuvent avoir un impact sur l'homme et son environnement. Les études en chambre de simulation atmosphérique permettent d'étudier le devenir des espèces chimiques une fois que celles-ci sont émises dans l'atmosphère, c'est-à-dire de déterminer leur durée de vie et caractériser et quantifier leurs produits de dégradation en phases gazeuse et particulaire.

Les composés aromatiques représentent environ 20 % des composés organiques non-méthaniques présents dans les atmosphères urbaines. Leur contribution à la pollution de l'air est bien connue : ils sont impliqués dans la formation de photooxydants et d'Aérosols Organiques Secondaires (AOS) et présentent un risque pour la santé humaine.

**L'objectif de ce travail est de caractériser la composition chimique des phases gazeuse et particulaire formées lors de l'oxydation atmosphérique d'hydrocarbures aromatiques oxygénés.** Ce travail sera réalisé dans la chambre de simulation atmosphérique (de 8 m<sup>3</sup>) du LPCA. Celle-ci est équipée d'instruments analytiques pour la mesure des concentrations en Composés Organiques Volatils (COV) (GC/MS - Chromatographe en phase Gazeuse, Spectromètre de Masse), en oxydes d'azote (analyseur par chimiluminescence), en ozone (analyseur photométrique) et en particules (SMPS - Scanning Mobility Particle Sizer).

La technique de dénudeur-filtre sera utilisée pour la collection simultanée des phases gazeuse et particulaire. Les composés carbonylés (aldéhydes et cétones) seront analysés après réaction avec le PFBHA (O-(2,3,4,5,6-pentafluorobenzyl)-hydroxylamine hydrochloride) qui les dérive en oximes. Les acides carboxyliques et alcools seront dérivés par réaction avec le BSTFA (Bis(Trimethylsilyl)-Trifluoroacetamide). Cette étape de dérivation permet l'analyse de composés organiques très volatils et polaires. L'identification des produits de dégradation dans les phases gazeuses et particulaires va fournir des informations complémentaires sur la réactivité atmosphérique du composé aromatique parent, le benzène. Des mécanismes réactionnels conduisant à ces produits seront proposés et ces données permettront d'améliorer les modèles chimiques (Master Chemical Model - MCM) utilisés pour prédire les effets des émissions des COV aromatiques sur la qualité de l'air.

Ce travail sera réalisé en collaboration avec l'UCC (University College Cork, Ireland).

**Laboratoire d'accueil :** Laboratoire de Physico-Chimie de l'Atmosphère, EA 4493 CNRS, Maison de la Recherche en Environnement Naturel - 32 Avenue Foch - 62 930 Wimereux

**Responsable du stage :** Cécile COEUR-TOURNEUR

**Téléphone :** 03 21 99 64 05

**Fax :** 03 21 99 64 01

**E-mail :** coeur@univ-littoral.fr