

**Thèse en chimie atmosphérique**  
**Laboratoire de Physico-Chimie de l'Atmosphère (LPCA)**  
**Université du Littoral-Côte d'Opale (ULCO, Dunkerque, France)**

**Etude dans la chambre de simulation atmosphérique CHARME de la réactivité des  
produits d'oxydation de première génération des monoterpènes :  
Implications sur la qualité de l'air et le climat**

**Période** : October 2023 - September 2026

**Financement** : ANR (50%) – ULCO (50%)

### Contexte

Les monoterpènes sont massivement émis dans l'atmosphère par la végétation et subissent une oxydation rapide en phase gazeuse par le radical hydroxyle (OH), le radical nitrate (NO<sub>3</sub>) et l'ozone (O<sub>3</sub>). Ces réactions génèrent des produits oxygénés semi-volatils et conduisent à la formation d'Aérosols Organiques Secondaires (AOS) affectant ainsi à la fois la qualité de l'air et le climat.

### Objectifs

L'objectif de cette thèse est d'étudier la réactivité atmosphérique des produits d'oxydation de première génération des monoterpènes.

Les travaux de recherche seront effectués dans la chambre de simulation atmosphérique CHARME qui est un instrument de la plateforme régionale IReNE. Les Composés Organiques Volatiles (COV) ciblés sont le pinonaldéhyde, la nopinone, le caronaldéhyde, le kétolimonène, le camphelinone... Des mélanges réactionnels contenant un COV et un oxydant atmosphérique (OH, NO<sub>3</sub> ou O<sub>3</sub>) seront générés et leur composition chimique sera suivie en fonction du temps par des techniques d'analyses dédiées (PTR-ToF-MS, GC-MS, SMPS...).

Les résultats attendus sont :

- La détermination des constantes de vitesse pour calculer les durées de vie atmosphériques;
- L'identification des produits d'oxydation formés dans les phases gazeuse et particulaire (AOS) et la mesure de leurs rendements ;
- L'élucidation des mécanismes chimiques ;
- L'étude de l'hygroscopicité et des propriétés optiques des AOS.

Ce sujet de thèse est soutenu par l'ANR AF2OM (Devenir Atmosphérique des Produits d'Oxydation de Première Génération des Composés Monoterpéniques : implication sur le bilan des photo-oxydants et les propriétés des aérosols) et s'inscrit dans les problématiques scientifiques étudiées dans le cadre du Labex CaPPA et du CPER ÉCRIN.

**Profil du candidat** : Un master en chimie, physico-chimie ou sciences de l'atmosphère est exigé. Des connaissances en chimie analytique (chromatographie, spectrométrie de masse, spectroscopie...) sont également souhaitables.

**Candidature** : Merci d'adresser un CV détaillé, une lettre de motivation et les coordonnées du maître de stage de Master 2 à :

- Dr. Cécile COEUR ; [cecile.coeur@univ-littoral.fr](mailto:cecile.coeur@univ-littoral.fr); <https://lpc.a.univ-littoral.fr/>.