



## Habilitation à Diriger les Recherches

---

NOM DU CANDIDAT : CECILE COEUR

---

JURY :

RAPPORTEURS :

- Dr. Abdelkhaleq CHAKIR (MC HDR, GSMA, Reims)
- Dr. Abdelwahid MELLOUKI (DR, ICARE, CNRS, Orléans)
- Pr. Alexandre TOMAS (IMT, Lille Douai)

MEMBRES :

- Pr. Jean-Claude ROGER (NASA, Greenbelt, US)
  - Pr. Weidong CHEN (LPCA, ULCO)
- 

RESUME :

Les activités de recherche que j'ai menées à l'ULCO au cours des 20 dernières années sont centrées sur l'étude de la physico-chimie de l'atmosphère et s'appuient sur la réalisation de deux Chambres de Simulation Atmosphérique (CSA) instrumentées. Les objectifs scientifiques visés sont une meilleure connaissance des processus mis en jeu lors de l'oxydation de Composés Organiques Volatils (COV) précurseurs d'Aérosols Organiques Secondaires (AOS).

Ce manuscrit est une synthèse des principaux résultats obtenus, il présente :

- un descriptif des deux CSA (LPCA-ONE et CHARME) que j'ai développées ainsi que les différentes techniques analytiques associées pour l'étude des phases gazeuses et particulaires de la troposphère ;
- le bilan des études cinétiques effectuées sur la réactivité atmosphérique d'hydroxy- aromatiques (crésols, méthoxyphénols et catéchols) avec les principaux oxydants atmosphériques (les radicaux hydroxyles OH et nitrates NO<sub>3</sub>, les atomes de chlore Cl et l'ozone O<sub>3</sub>) ;
- les rendements et les caractéristiques physico-chimiques (composition, hygroscopicité) des AOS formés par les réactions d'oxydation des crésols et méthoxypénols (guaiacol et syringol) avec OH ;
- les deux dispositifs optiques innovants mis au point au LPCA et couplés à la chambre LPCA-ONE : l'IBBCEAS (Incoherent BroadBand Cavity Enhanced Absorption Spectroscopy) et l'EC-QCL-MPC (External Cavity - Quantum Cascade Laser - MultiPass Cell) pour le suivi respectif des concentrations en NO<sub>3</sub> et N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ;
- les perspectives de recherche qui seront développées à cours et moyen terme autour de la chambre CHARME.

**Mots clés :** Chambre de Simulation Atmosphérique (CSA), Composés Organiques Volatils (COV), réactivité troposphérique, Aérosols Organiques Secondaires (AOS).

---

DATE DE SOUTENANCE : le 14 juin 2018 à 14 heures

LIEU : **Université du Littoral - Côte d'Opale, MRE11, Amphi 1**, 145 Avenue Maurice Schumann 59140 Dunkerque

---