

**Ecole Doctorale : SMRE**

**Laboratoire : PC2A**

**Discipline : OLPCA**

**NOM/PRENOM DU CANDIDAT : MENDEZ MAXENCE**

**N° d'ordre : 40976**

**JURY :**

***Directeur de Thèse : Valérie Fèvre-Nollet, Denis Petitprez***

***Rapporteurs : Christian Seigneur, Yuri Bedjanian***

***Membres : Nadine Locoge, Christian George***

**TITRE DE LA THESE :**

Étude expérimentale de la réactivité hétérogène de particules ultrafines d'acides gras et modélisation de la composition chimique des aérosols à l'échelle régionale

**RESUME :**

La nature et l'intensité des impacts environnementaux et sanitaires des particules d'aérosols atmosphériques sont fortement dépendantes de leur composition chimique. Cette composition est corrélée avec la nature des sources d'émission et du temps de transport dans l'atmosphère où les particules peuvent subir de nombreuses transformations physico-chimiques, appelées vieillissement.

Les objectifs de la thèse sont d'une part d'étudier en laboratoire les premières étapes du vieillissement atmosphérique de particules organiques et, d'autre part, d'affiner la modélisation de la composition chimique des aérosols atmosphériques.

Le premier volet de ce travail a été consacré à l'étude de la réactivité de particules organiques modèles au sein d'un réacteur à écoulement d'aérosols pour deux systèmes chimiques : acide oléique + ozone et acide palmitique + radical chlore. Des analyses chimiques en phase gazeuse et particulaire nous ont permis de quantifier les produits de réaction et de déterminer les mécanismes de réaction.

Dans la seconde partie de la thèse, nous avons mis au point un modèle de génération d'émission de polluants anthropiques pour la modélisation de la qualité de l'air par le modèle de chimie-transport WRF-Chem. La spéciation chimique des aérosols primaires nous a permis de modéliser la composition chimique des aérosols sur la région Nord-Pas de Calais. Les sorties du modèle ont été validées par comparaison statistique avec des données issues des réseaux de mesures (ATMO Nord-Pas de Calais) ainsi que des mesures réalisées par un spectromètre de masse pour aérosols lors de campagnes de terrain.

**Soutenance le 27/11/2012 à 14 Heures  
Lieu IUT A Amphi 1A12**