

Ecole doctorale : ED SMRE  
Laboratoire : Mines de Douai  
Discipline : Chimie

**NOM/PRENOM DU CANDIDAT : Vincent CRENN**

**N° d'ordre : 41073**

**JURY :**

**Directeur de Thèse : PETITPREZ Denis**

**Rapporteurs : BESOMBES Jean-Luc, SCIARE Jean**

**Membres : RIFFAULT Véronique, BERGAMETTI Gilles**

**TITRE DE LA THESE :**

Caractérisation physico-chimique de la matière organique présente dans les particules fines d'une zone urbaine sous influence industrielle

**RESUME :**

La composition chimique de particules fines collectées sur un site urbano-industriel à Grande-Synthe et un site urbain de fond de Douai a été étudiée à partir d'observations de terrain menées sur deux saisons contrastées (été et hiver). A partir de prélèvements par filtration, la spéciation chimique des particules fines a été réalisée et a permis l'identification et la quantification de plusieurs familles chimiques ciblées (hydrocarbures aromatiques polycycliques, acides dicarboxyliques) et de la fraction carbonée (carbone organique et élémentaire) des aérosols. La composition chimique des aérosols submicroniques non-réfractaires a également été suivie en temps réel par un spectromètre de masse haute résolution à temps de vol (HR-ToF-AMS) tandis que les concentrations en carbone suie ont été déterminées par un aéthalomètre. Les différentes méthodes analytiques ont ensuite pu être comparées pour certains paramètres. Les résultats obtenus lors des campagnes de mesures ont mis en évidence des variations saisonnières et inter-sites. Le lien entre observations et météorologie a également été réalisé par l'étude des roses de pollution et l'analyse de rétro-trajectoires afin d'identifier respectivement les sources d'émissions locales et le transport longue distance à partir des profils chimiques des polluants associés à l'origine des masses d'air. Enfin, l'analyse par factorisation en matrices positives (PMF) appliquée aux données AMS a permis de séparer la fraction organique des aérosols en facteurs caractéristiques de sources d'émissions dont les contributions par rapport à la masse totale, l'état d'oxydation et le degré de fonctionnalisation ont été estimés.

**Soutenance le 07/03/2013 à 14 Heures**

**Lieu : Amphi 2102 à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Douai,  
941 rue Charles Bourseul**