



Proposition de stage - Master 2 SGE Air Recherche

SUJET : Investigation de la production d'aérosols secondaires et d'ozone au cours du vieillissement atmosphérique des émissions automobiles issues des motorisations « Diesel » et « essence »

Jusqu'à une période récente, il était admis que les véhicules « Diesel » étaient de très forts contributeurs à la pollution particulaire et que, en ce domaine, ils surpassaient les véhicules « essences ». Il a récemment été montré que cette conclusion était peut-être erronée et que, en tous les cas, elle reposait sur une analyse qui ne prenait pas suffisamment en compte la pollution secondaire. En effet, des études de terrain (Bahreini et al., 2012) menées dans le bassin de Los Angeles, ont montré que la charge d'AOS était très comparable le week-end et les jours de semaines alors que dans ce bassin les flottes automobiles du week-end sont pratiquement exemptes de véhicules Diesel. En revanche, des travaux menés à Londres (Dunmore et al., 2015) semblent montrer la prédominance de composés organiques caractéristiques des émissions diesel et dont la capacité à former de l'ozone et de l'aérosol secondaire est considérable. Ces résultats de terrains ont induit toute une série de travaux au laboratoire visant à étudier le vieillissement des émissions automobiles en chambre de simulation atmosphérique (Bahreini et al., 2012; Chirico et al., 2010; Deng et al., 2016; Gordon et al., 2014; Liu et al., 2015; Nordin et al., 2013; Platt et al., 2013). D'une façon schématique, on peut considérer qu'à un horizon de vieillissement de 3h, le rapport aérosol-organique-secondaire-sur aérosol-organique-primaire (AOS/AOP) s'étendent de 3 à 5 pour le diesel et de 5 à 15 pour le moteur essence (Zhao et al., 2016). Ces travaux principalement orientés sur la comparaison des productions d'aérosols organiques primaires et secondaires ont conduit à des résultats contrastés qui ne permettent pas encore de confirmer ou d'infirmer les affirmations de Bahreini et al, 2012.

L'objectif de ce stage est de conduire des expériences dans la chambre CESAM (chambre de simulation atmosphérique multiphasique du LISA) concernant le vieillissement des émissions automobiles issues de motorisation essence et diesel selon un protocole identique permettant l'évaluation comparée de leurs contributions à la pollution primaire et secondaire. Un accent particulier sera mis sur la production d'ozone et sur la production d'aérosol organique secondaire comparée à l'émission de particules primaires.

Ce travail sera mené au LISA sur le campus de l'Université Paris Est-Créteil

Encadrant : Gratien Aline _ Université Paris Diderot

Contact : aline.gratien@lisa.u-pec.fr, 0145171556

Laboratoire : LISA, 61 avenue du Général de Gaulle 94010 Créteil Cedex