

Laboratoire de **Physico-Chimie de l'Atmosphère**
(EA 4493)

Intitulé du projet de thèse :

Etude du vieillissement des aérosols inorganiques industriels en milieu urbain.

Domaine scientifique :

Métrologie – Sciences de l'Atmosphère

Résumé :

Les poussières émises par l'industrie concourent de façon notable à la qualité de l'air des zones urbaines voisines. Par ailleurs, des travaux récents montrent que les aérosols secondaires, submicroniques, générés dans l'atmosphère à partir de gaz précurseurs, contribuent également de manière très importante aux panaches de pollution. Lors de leur séjour dans l'atmosphère, ces aérosols primaires (poussières) ou secondaires, sont soumis à des processus physico-chimiques qui influent également sur leurs propriétés optiques et modifient donc leur impact sur le bilan radiatif terrestre, source majeure d'incertitude, à l'heure actuelle, en matière de modélisation du climat. Ces processus, dits de vieillissement, sont fonction de la durée de vie des particules, des conditions météorologiques et de l'environnement chimique rencontré. Le travail réalisé dans le cadre de cette thèse vise à caractériser l'aérosol inorganique fin et ultrafin (particules submicroniques et nanométriques) et à étudier son évolution physico-chimique sur quelques dizaines de milliers de mètres dans les panaches industriels et urbains, où les concentrations atmosphériques en particules fines et ultrafines (qui peuvent par ailleurs exacerber de nombreuses maladies) sont très élevées. Il s'agit notamment de rendre compte de l'évolution des particules primaires (i.e. poussières) lors d'épisodes de formation d'aérosols secondaires inorganiques.

Dans ce cadre, le travail se focalisera dans un premier temps sur la caractérisation des aérosols par microscopie analytique. L'enjeu sera notamment de rendre compte de l'état de mélange des composés secondaires (composés semi-volatils) avec l'aérosol primaire. A ces fins, les observations, qui bénéficieront d'une instrumentation de pointe à l'échelle internationale, seront réalisées à basse température et en détection par transmission électronique (cryo-TSEM-EDS). Dans un second temps, l'étude des processus mis en jeu lors du vieillissement des aérosols sera entreprise au cours de campagnes intensives de terrain.

Contact :

Dr Karine DEBOUDT (Tél : 03-28-23-76-31 ; Email : karine.deboudt@univ-littoral.fr)

Dr Pascal FLAMENT (Tél : 03-28-23-76-31 ; Email : pascal.flament@univ-littoral.fr)