

**Etude de la variabilité saisonnière et interannuelle des concentrations
et des dépôts d'aérosols désertiques en Afrique de l'Ouest :
Exploitation des mesures du transect Sahélien
(Sénégal ; Mali ; Niger) du programme AMMA**

Stage de recherche proposé pour l'année 2007 – 2008 du Master M2 SGE AQA

Les aérosols désertiques représentent environ 40% des émissions globales en aérosols troposphériques (IPCC, 2001). Ces aérosols ont un impact important sur le bilan radiatif terrestre, puisqu'ils peuvent induire une diminution du flux solaire incident en surface et/ou un réchauffement de l'atmosphère. Ils sont une composante majeure de l'aérosol en Afrique de l'Ouest et font à ce titre l'objet de mesures et d'études dédiées dans le cadre du programme « Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine » (2005-2009).

Dans ce cadre, le LISA a mis en place un ensemble de 3 stations de mesures dédiées au suivi à long-terme des aérosols désertiques en Afrique de l'Ouest. Les trois stations, Banizoumbou (Niger), Cinzana (Mali) et M'Bour (Sénégal), sont localisées sur un transect est-ouest à environ 13°N, c'est-à-dire sur le trajet principal de transport des aérosols sahariens et sahéliens vers l'Atlantique nord-tropical. L'objectif de ce transect est de documenter la variabilité des contenus atmosphériques en aérosols en Afrique de l'Ouest, de l'échelle journalière à l'échelle interannuelle. Ces données seront utilisées pour la validation de modèles tridimensionnels de transport reproduisant le cycle (émission-transport-dépôt) de ces aérosols.

Les instruments déployés sur ces trois stations permettent de suivre en continu la concentration au sol en particules (PM10 : particules de taille inférieure à 10 µm), l'épaisseur optique en aérosols (photomètres AERONET), les flux hebdomadaires de dépôt total, les flux de dépôt humide à l'échelle événementielle et pour certaines périodes la distribution verticale des aérosols (micro-lidars, coll. ISAC/ENEA, Italie).

Le sujet proposé consiste à traiter les données collectées depuis janvier 2006 sur les trois stations. Il s'agit plus particulièrement de déterminer, à partir de la mesure de la masse de particules déposée réalisée par les techniciens locaux, les flux de dépôt humide et sec d'aérosols. Ces données seront en suite interprétées en fonction des concentrations atmosphériques mesurées au sol, des épaisseurs optiques en aérosols et des conditions météorologiques locales.

On cherche ainsi à mettre en évidence le cycle saisonnier des flux de dépôt et leur variabilité d'une année sur l'autre et à identifier les paramètres météorologiques qui les contrôlent. La comparaison des résultats obtenus sur les trois stations permettra également d'aborder la variabilité spatiale des flux et des concentrations à l'échelle régionale.

Ce travail est susceptible de se poursuivre par une thèse en modélisation.

Compétences demandées :

Sciences environnementales
Physique et chimie de l'atmosphère.
Compétences en informatique

Responsable du stage à contacter:

Béatrice Marticorena ; Chargée de Recherche CNRS
Tel : 01 45 17 65 69
Email : marticorena@lisa.univ-paris12.fr

Lieu de travail:

LISA, Université Paris XII Val de Marne
61, avenue du Général de Gaulle
94010 Créteil cedex