Laboratoire Inter-universitaire des Systèmes Atmosphériques

Proposition de stage - Master 2 SGE Air Recherche

<u>Sujet</u> : Simulations des dépôts de poussières désertiques et des apports en nutriments en Méditerranée occidentale.

Les poussières minérales émises depuis les régions désertiques du Globe représentent plus de 40% des émissions annuelles d'aérosols troposphériques en masse. Les principales zones sources se trouvent dans l'hémisphère nord (désert du Sahara, Péninsule Arabique, déserts d'Asie). Le bassin Méditerranéen est soumis aux transports et dépôts de poussières sahariennes. A certaines périodes de l'année, ces poussières constituent un apport important en nutriments pour les écosystèmes en zones de retombées océaniques méditerranéennes (Fig. 1). Pour que ces nutriments puissent être assimilés par la biosphère marine, ils doivent se trouver sous forme « biodisponible ».

La première partie du stage consistera à faire un bilan bibliographique des flux de dépôts de poussières sahariennes, de leurs compositions chimiques, et de la biodisponibilité de leur nutriments à partir des mesures in-situ précédemment menées par le LISA en région méditerranéenne (DUNE, DEMO, ChArMEx) et celles disponibles dans la bibliographie.

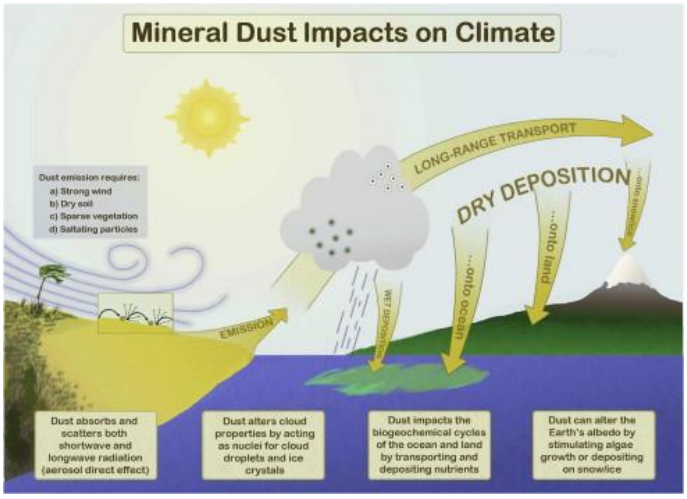

Fig. 1 : Schéma représentant le cycle des poussières désertiques : émissions, transport et dépôts (d'après Mahowald et al., Aeolian Research, 2014).

Dans un deuxième temps, les flux d'émissions de poussières désertiques sahariennes et les flux dépôts en Méditerranée seront simulés avec le modèle régional 3D CHIMERE. Une analyse détaillée (concentrations atmosphériques de poussières, dynamique de transport, voies et flux de dépôts) sera faite pour des événements de poussières sélectionnés. A partir des données in-situ de composition des dépôts, les flux en nutriments (Fe, P, etc.) seront estimés, ainsi que leurs fractions biodisponibles.

Les résultats attendus dans le cadre de ce stage devraient notamment permettre de mieux quantifier les apports en nutriments par les poussières sahariennes à l'échelle du bassin méditerranéen.

Ce travail sera mené au LISA sur les campus de l'Université Paris Est-Créteil et de l'Université Paris Diderot.

Encadrants : Benoit Laurent et Karine Desboeufs - Université Paris Diderot.
Contacts : benoit.laurent@lisa.u-pec.fr, 01 45 17 70 55
karine.desboeufs@lisa.u-pec.fr, 01 45 17 65 68