



Proposition de stage - Master 2 SGE Air Recherche

Sujet: Analyse en type de temps des émissions de poussières sahariennes

Quand le vent souffle sur des surfaces arides ou semi-arides, comme les déserts ou leurs franges, il emporte des particules du sol qui peuvent être transportées sur des milliers de kilomètres. Ces particules constituent près de 40% de la masse d'aérosols émis chaque année au niveau mondial. Parmi, ces émissions plus de 60% proviennent du seul désert du Sahara. Au cours de leur transport dans l'atmosphère qui peut durer jusqu'à une semaine, ces particules interagissent fortement avec les rayonnements solaires et telluriques, induisant ainsi des effets sur le bilan radiatif terrestre et donc sur le climat. De même lors de leur dépôt généralement loin de leurs sources, ces particules libèrent des éléments nutritifs qui dans certains milieux limités en nutriments jouent un rôle significatif sur les cycles biogéochimiques.

Si les recherches conduites sur ce sujet au cours des 30 dernières années ont permis de bien documenter le cycle des aérosols désertiques, certaines inconnues demeurent. Notamment, malgré de nombreuses observations satellitaires, les liens entre origine des émissions de poussières et conditions météorologiques n'ont pas de cadre conceptuel permettant de les décrire de façon cohérente.

Le sujet du stage de M2 est d'explorer comment une approche dite en « type de temps » pourrait permettre de construire un tel schéma conceptuel pour le Sahara. Pour cela, suite à un travail bibliographique, on analysera conjointement sur de longues périodes de temps (~30 ans), les données météorologiques issues de ré-analyses, les observations réalisées aux stations météorologiques, les données satellitaires. Plus précisément, il s'agira de voir s'il est possible de trouver à l'échelle synoptique des paramètres météorologiques (champs de pression, gradient de température et d'humidité...) indicateur de situations météorologiques caractéristiques et propices au transport de poussières depuis des zones-source spécifiques.

Le travail demandé requiert d'abord curiosité, créativité et persévérance dans la mesure où la méthodologie est en partie à inventer. Un goût pour la météorologie et les méthodes statistiques avancées sera également utile. Le sujet pourrait déboucher sur une proposition de thèse si l'approche se révélait concluante. Ce travail sera mené au LISA sur le campus de l'Université Paris Est à Créteil.

Responsable du stage : Gilles Bergametti, Directeur de Recherche au CNRS,
LISA, UMR CNRS 7583, Université Paris Est Créteil- Université Paris-Diderot, 61 avenue du Général de Gaulle, 94010 Créteil Cedex, Bâtiment P4 Bureau 315
gilles.bergametti@lisa.u-pec.fr; Tel : 01 45 17 15 95

Lieu du stage : LISA, UMR CNRS 7583, Université Paris Est Créteil- Université Paris-Diderot, 61 avenue du Général de Gaulle, 94010 Créteil Cedex

