Laboratoire Inter-universitaire des Systèmes Atmosphériques

Proposition de stage - Master 2 SGE Air Recherche

Sujet : Impact des aérosols atmosphériques sur les composantes globale et directe du rayonnement solaire de surface : comparaison de deux sites égyptiens.

Dans les pays du Moyen-Orient et du nord de l'Afrique, la ressource solaire est abondante et il est envisagé d'implanter des unités de production de grande ampleur basées notamment sur la technique dite 'de concentration'.
Le choix des sites d'implantation de ces unités est crucial pour leur rentabilité. En particulier, dans ces régions souvent dépourvues de nuages, l'impact des particules de différentes origines présentes en suspension dans l'atmosphère et perturbant le transfert du rayonnement solaire doit être quantifié avec précision.

Dans le cadre de ce stage, il s'agira de d'exploiter les mesures horaires des composantes globale, diffuse et directe effectuées depuis plusieurs années par la météorologie nationale égyptienne dans un site 'désertique' (Oasis de El Farafra) et un site urbain (Le Caire) (voir Fig.1 ci-dessous). Ces deux sites sont équipés des photomètres solaires (fig.2) du réseau AERONET permettant de caractériser en temps quasi réel les aérosols présents dans l'atmosphère. Un code informatique (appelé 'code de transfert radiatif') devra être pris en main et utilisé pour simuler l'impact des différents types de particules observées sur le rayonnement de surface. Les résultats de ces simulations seront comparés pour validation aux mesures directes mentionnées plus haut.

Fig. 1 : localisation des deux sites d'étude sur le territoire égyptien

Fig. 2: Le photomètre installé par le LISA et l'EMA dans l'oasis d'El Farafra

Le(a) candidat(e) devra avoir des connaissances de base en informatique (environnement Unix, fortran…).
Ce travail sera mené au LISA sur le campus de l'Université Paris Est à Créteil.

Encadrement : Stéphane Alfaro (Professeur UPEC) et Guillaume Siour (Ingénieur de Recherche) -
Contact : stephane.alfaro@lisa.u-pec.fr / 01 45 17 16 78.