

Proposition de stage de Master Recherche
2010-2011

Intitulé du sujet : Analyse des flux d'échange entre surface et atmosphère au Sahel

Equipe : UMR HydroSciences – Axe 4– Equipe AMMA

Responsable se stage : Bernard Cappelaere

Lieu : Maison des Sciences de l'Eau, Montpellier

Contexte scientifique : Dans le cadre du programme de recherche AMMA (Analyses multidisciplinaires de la mousson africaine) et de l'observatoire AMMA-CATCH, un important programme expérimental a été mis en place dans la région de Niamey au Niger pour étudier les différentes composantes du cycle de l'eau en milieu sahélien (Cappelaere et al., 2009).

Sujet du stage : Dans ce cadre, des données permettant l'estimation des flux d'échange d'énergie et de matière (H_2O , CO_2) entre la surface et l'atmosphère ont pu être acquises, d'une part à l'échelle de la parcelle (tours de flux), d'autre part à l'échelle d'une mosaïque de parcelles par la technique de scintillométrie. L'estimation des flux à partir des mesures à la parcelle sur ce site a déjà fait l'objet de travaux détaillés (Ramier et al., 2009), tandis que ce travail reste encore beaucoup moins avancé à l'échelle supérieure. Après une première expérience menée en 2006 (Ezzahar et al., 2009), un programme d'acquisition en continu de données scintillométriques vient d'être mis en place en 2010. Une première partie du travail consistera à mener les analyses nécessaires à la dérivation des flux à partir de ces données. Sur la base des flux estimés à chacune de ces deux échelles, il sera alors possible d'étudier les relations de transition d'échelle pour ces variables. Une estimation des bilans d'eau et d'énergie à la plus grande échelle sera in fine établie, notamment par comparaison avec des mesures dérivées de la télédétection spatiale.

Chercheurs HSM impliqués : Bernard Cappelaere, Jérôme Demarty.

Références :

- Cappelaere B, Descroix L., Lebel T., et al. (2009). The AMMA-Catch experiment in the cultivated Sahelian area of south-west Niger - Strategy, implementation, site description, main results. *J. of Hydrology*, 375, 34-51.
- Ezzahar J., Chehbouni A., Hoedjes J., D. Ramier, N. Boulain, S. Boubkraoui, B. Cappelaere, L. Descroix, B. Mougenot, Timouk F. (2009). Combining scintillometer and an aggregation scheme to estimate area-averaged latent heat flux during AMMA experiment. *J. of Hydrology* 375, 217-226.
- Ramier D., Boulain N., Cappelaere B., Timouk F., Rabanit M., Lloyd C.R., Boubkraoui S., Métayer F., Descroix L., Wawrzyniak V. (2009). Towards an understanding of coupled physical and biological processes in the cultivated Sahel- 1. energy and water. *J. of Hydrology*, 375, 204-216.

Contact : bernard.cappelaere@ird.fr (04 67 14 90 17) ou
jerome.demarty@ird.fr (04 67 14 90 76)