

SOUTENANCE DE THESE CNRM / GAME

N° 2010_07

mercredi 10 novembre 2010 à 14 h

CARTOGRAPHIE DES ÉCOSYSTÈMES ET PARAMÈTRES BIOPHYSIQUES SATELLITAIRES POUR L'ÉTUDE DES FLUX HYDRIQUES SUR LE CONTINENT AFRICAIN

par **Armel KAPTUE**

GMME/VEGEO

en salle de conférences de Navier

Résumé :

Dans le contexte des changements climatiques, l'objectif du travail effectué est de caractériser l'hétérogénéité du continent africain afin de mieux comprendre et quantifier les processus de surface agissant sur les flux hydriques. Ce travail s'inscrit dans le cadre de la mise à jour de la base de données double ECOCLIMAP-I constituée d'une carte d'occupation des sols et des cartes de paramètres biophysiques. Pour cela, on s'appuie sur des données de télédétection acquises par les capteurs de dernière génération MODIS et SPOT/VEGETATION entre 2000 et 2007.

Dans un premier temps, Deux techniques de classifications ont ainsi été mises sur pied afin de cartographier les différentes classes d'occupation des sols. L'une, supervisée, a été conduite dans le contexte du programme AMMA afin de discriminer les écosystèmes sur la région ouest-africaine en combinant l'information complémentaire contenue dans les cartes d'occupation du sol GLC2000 et ECOCLIMAP-I par analyse interactive de l'indice foliaire (LAI) MODIS. L'autre, hybride utilise les principes de regroupement hiérarchique et dynamique de manière automatique en combinant l'usage du classificateur k-NN et celui de la transformée de Fourier Discrète sur la base des données d'indice de végétation normalisé (NDVI) SPOT/VEGETATION pour identifier les écosystèmes africains.

Puis des méthodes d'estimation des paramètres biophysiques tels que l'albédo, la fraction de végétation, l'indice foliaire ont été développées et/ou appliquées sur le continent. Une approche statistique permet de décomposer l'albédo de surface comme combinaison linéaire de l'albédo du sol nu et de l'albédo de la végétation pondéré par la fraction de végétation tel que cela est requis dans les modèles de surface. La méthode a d'abord été appliquée sur la région ouest-africaine et sa robustesse a été prouvée lors de son application à l'intégralité du continent africain.

Ces conditions de surface ont ensuite été implémentées dans le modèle de surface ISBA pour reproduire les processus de surface. La sensibilité d'ISBA au forçage physiographique a été effectuée en analysant deux simulations avec le même forçage atmosphérique sur la région ouest-africaine : l'une en utilisant la classification ECOCLIMAP-I et l'autre en utilisant la nouvelle paramétrisation de la surface développée sur la région ouest-africaine. Les flux de chaleur latente et sensible sont principalement pilotés par la fraction de végétation. Le modèle ISBA peut être utilisé pour prédire l'impact d'un changement d'occupation du sol et par conséquent des actions anthropiques sur le bilan hydrique.

Jury :

Président : J.-P. Gastellu-Etchegorry (Univ Toulouse 3) ; Rapporteurs : E. Lambin (Univ. Catho. Louvain), C. Ottlé (LSCE), E. Servat (IRD) ; Examineurs : A. Bégué (CIRAD), C. Mering (Univ. Paris 7), S. De Jong (Univ. Utrecht) ; Directeur de thèse : J.-L. Roujean (CNRM).

Un pot amical suivra la soutenance.

Pour tout renseignement, contacter Y. Poirier (05 61 07 96 55) ou A. Beuraud (05 61 07 93 63)

Centre National de Recherches Météorologiques
42, Avenue G. Coriolis - 31057 Toulouse Cedex