

**Noémie VARADO** soutiendra le **28 septembre 2004** à 14h  
**Salle Manuel Forestini de l'Observatoire de Grenoble,**  
414 rue de la Piscine, Domaine Universitaire, Saint-Martin d'Hères.

une thèse de DOCTORAT de l'INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE de  
GRENOBLE, spécialité : Mécanique des Milieux Géophysiques et Environnement intitulée :

**Contribution au développement d'une modélisation hydrologique distribuée.**  
**Application au bassin versant de la Donga, au Bénin**

Thèse préparée dans le laboratoire **LTHE** (UMR 5564, CNRS-INPG-IRD-UJF), sous la  
direction d' **Isabelle Braud** et de **Sylvie Galle**

**RESUME DE THESE**

Dans le cadre du développement du modèle hydrologique distribué et à base physique **POWER (Planner Oriented evaluative Watershed model for Environmental and socio-economic Responses)**, une première version du modèle (REW\_v4.0, Reggiani et al. 1998, 1999) a été mise en place sur un bassin versant du programme AMMA (Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine): la Donga, au Bénin. Le modèle calcule les composantes du cycle hydrologique sur des sous-bassins et utilise une représentation de type réservoir pour la zone non saturée. Les données du bassin de la Donga nous ont permis d'évaluer la représentation faite de différents compartiments du cycle hydrologique (débits, hauteur de nappe et saturation du sol, par ex.) puis l'apport de la variabilité spatiale des entrées (pluie et propriétés des sols par ex.). Bien que les résultats soient encourageants, le module de zone non saturé s'est avéré trop simple pour reproduire certaines caractéristiques des données. Un nouveau module de transferts verticaux dans la zone non saturée a alors été développé et validé. Il s'appuie sur une résolution rapide de l'équation de Richards (1931) 1D dans laquelle ont été inclus les phénomènes d'interception, de transpiration et d'extraction racinaire.

**MEMBRES DU JURY**

M. Philippe BOIS Professeur Emerite INP Président  
M. André CHANZY DR INRA, Avignon Rapporteur  
M. Lars GOTTSCHALK Professeur, Université d'Oslo Rapporteur  
M. Bruno AMBROISE DR CNRS, IMFS Strasbourg Examineur  
M. Cyril KAO Ingénieur du GREF, CEMAGREF Examineur  
Mme Isabelle BRAUD CR CNRS, LTHE/CEMAGREF Directrice  
Mme Sylvie GALLE CR IRD, LTHE Co-encadrante