

Bonjour,

J'ai le plaisir de vous inviter à ma soutenance, intitulée :

" Préviation des crues rapides avec des modèles hydrologiques globaux. Application aux bassins opérationnels de la Loire supérieure : évaluation des modélisations, prise en compte des incertitudes sur les précipitations moyennes spatiales et utilisation de prévisions météorologiques."

qui aura lieu le vendredi **7 décembre 2007 à 14h30** à l'Université Pierre et Marie Curie, amphithéâtre Chouard (au pied de la tour 53), Campus de Jussieu, 4 place Jussieu, Paris.

Le jury sera composé de :

Vazken Andréassian, Cemagref Antony (rapporteur)  
Christophe Bouvier, IRD-Université Montpellier (rapporteur)  
Ghislain de Marsily, UPMC Paris (examinateur)  
Rémy Garçon, EDF-DTG (rapporteur)  
Charles Obled, LTHE/INPG (co-directeur de thèse)  
Eric Gaume, LCPC Nantes (co-directeur de thèse)

Vous être cordialement invités à la soutenance ainsi qu'au pot qui suivra.

Merci de faire suivre l'information aux éventuelles personnes intéressées (et toutes mes excuses pour les mails doublons).

Laetitia MOULIN  
Université P. & M. Curie (Paris VI), UMR 7619 Sisyphe (T.56-55, 4e étage)  
case 105, 4 place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05  
Tél. : 33 (0)1 44 27 70 26, Fax : 33 (0)1 44 27 51 25  
email : [laetitia.moulin@ccr.jussieu.fr](mailto:laetitia.moulin@ccr.jussieu.fr)

---

## Résumé

---

Ce travail propose d'évaluer, dans le cas des bassins versants de la Loire supérieure, l'intérêt de modèles pluie-débit globaux pour la prévision opérationnelle des crues rapides.

Après une description du bassin à Bas-en-Basset, l'analyse critique des jeux de données disponibles met en évidence leur richesse, mais aussi leurs défauts. La grande variété des événements hydrométéorologiques touchant ces bassins apparaît particulièrement intéressante pour comparer des modèles hydrologiques.

Des modèles conceptuels simples sont apparus plus robustes et souvent plus performants que des modèles statistiques ou des réseaux de neurones artificiels. Des critères spécifiques à la prévision des crues mettent en évidence les informations sur l'évolution immédiate des débits apportées par la transformation de la pluie en débit, même si les erreurs de modélisation restent importantes et finalement proches d'un modèle à l'autre.

Un effort particulier a été porté sur l'estimation par krigeage des précipitations moyennes spatiales, pour lesquelles un modèle d'erreur est proposé et validé sur les données. Ces incertitudes, propagées dans les modèles pluie-débit, contribuent, selon la taille des bassins, à une part variable de l'erreur totale de modélisation.

Enfin un travail exploratoire a montré l'intérêt à inclure des prévisions de pluies probabilisées dans une chaîne hydrométéorologique, pour augmenter les délais d'anticipation et prendre en compte les incertitudes associées. Toutefois, la disponibilité de ces prévisions impose des traitements préalables à leur utilisation.

Il ressort que des outils simples peuvent laisser envisager des améliorations dans ce domaine encore très perfectible.

## Mots-clés

---

Modélisation pluie-débit ; prévision des crues ; critères d'évaluation ; contexte opérationnel ; Loire supérieure ; incertitudes sur la pluie moyenne spatiale ; prévisions probabilistes de précipitations ; générateur stochastique ; prévision hydrologique d'ensemble.