

Bonjour,

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

**" Impact de la variabilité spatiale des précipitations sur les performances des modèles hydrologiques "**

le vendredi 4 avril 2008 à 14h30 à l'AgroParisTech de Paris (ex ENGREF),  
Amphi 7 (rez de chaussé ) au 19 av du Maine, 75015 Paris (M°  
Montparnasse-Bienvenüe)

Le jury sera composé de :

François Anctil, professeur à l'université Laval (rapporteur)

Gil Mahé, directeur de recherche à l'IRD (rapporteur)

Rémy Garçon, expert à EDF-DTG (Examineur)

Hervé Andrieu, directeur de recherche au LCPC (Examineur)

Cyril Kao, directeur de recherche à l'Agro Paris Tech (Examineur)

Cécile Loumagne, directeur de recherche au Cemagref (directeur de thèse)

Roger Moussa, directeur de recherche à l'INRA Montpellier (co-directeur)

Vous être cordialement conviés au pot socialement hydrologique qui en suivra.

Merci de faire suivre l'information aux éventuelles personnes intéressées.

Marie Bourqui

# "Impact de la variabilité spatiale des pluies sur les performances des modèles hydrologiques"

Marie Bourqui

## Résumé:

La variabilité spatiale des précipitations est souvent considérée comme une importante source d'erreurs en modélisation hydrologique. Est-ce une idée reçue ? La lecture des nombreuses études publiées sur la question n'apporte en tout cas aujourd'hui pas de conclusions claires.

L'objectif de cette thèse est d'analyser l'impact de la variabilité spatiale des pluies sur les performances des modèles hydrologiques. Dans ce travail, nous avons cherché à dépasser les limites des études existantes (faible nombre de cas) et à parvenir à des conclusions aussi générales que possible en utilisant environ 200 bassins français, plusieurs modèles hydrologiques et deux pas de temps (horaire et journalier). L'essentiel du travail s'est concentré sur des modèles hydrologiques globaux qui ont été modifiés pour prendre en compte la variabilité spatiale des pluies. Nous avons cherché à quantifier les gains de performance rendus possibles par une prise en compte de cette variabilité. Dans ce travail, la variabilité des pluies a été évaluée sur la base du réseau de postes pluviométriques au sol.

Deux approches ont été explorées :

- La première consiste à introduire dans la structure du modèle global un indice de variabilité de précipitations, permettant de moduler le fonctionnement du modèle en fonction de l'hétérogénéité plus ou moins forte de la pluie sur le bassin.
- La seconde consiste à appliquer une approche multi-modèle: plusieurs modèles fonctionnant en parallèle sont alimentés par des pluies différentes issues des postes présents sur le bassin, leurs simulations étant combinées suivant différentes stratégies d'agrégation.

Les résultats des nombreux tests réalisés indiquent que les gains de performances qui peuvent être attendus par introduction d'information sur la variabilité des pluies sont, en moyenne, très limités. Sur certains bassins, des gains significatifs ont pu être obtenus, sans qu'il soit cependant possible d'identifier de déterminants physiques ou climatiques communs aux bassins versants concernés.

Une analyse complémentaire sur la sensibilité d'un modèle distribué à la spatialisation des pluies indique également l'influence limitée de cette information sur les performances du modèle.