

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

"Prise en compte de barrages-réservoirs dans un modèle global pluie-débit"

qui aura lieu le **lundi 5 mars 2007 à 14h30** à l'ENGREF (AgroParisTech) à Paris (19 avenue du Maine, M° Montparnasse Bienvenue, salle B208).

Le jury sera composé de :

M. Roger Moussa, INRA-ENSAM (Rapporteur)
M. Claude Thirriot, ENSEIHT (Rapporteur)
M. Gérard Degoutte, Cemagref (Examineur)
M. Rémy Garçon, EDF (Examineur)
M. Cyril Kao, Cemagref (Examineur)
M. Nilo de Oliveira Nascimento, Université Fédérale de Minas Gerais, Brésil (Examineur)
M. Charles Perrin, Cemagref (Co-directeur de thèse)

Résumé

Les bassins versants influencés par la présence de barrages-réservoirs constituent les objets d'étude de cette thèse. L'objectif principal est de mettre au point une méthode de prise en compte, au sein d'un modèle pluie-débit global, de l'impact de retenues d'eau artificielles sur le comportement hydrologique du bassin versant. Un tel outil, simple dans sa conception, doit permettre d'améliorer la simulation des débits de bassins versants influencés et d'évaluer l'impact de barrages-réservoirs sur le régime hydrologique des cours d'eau, en particulier lorsque l'on se place loin à l'aval de l'ouvrage.

La démarche adoptée est empirique dans le sens où l'on a cherché, sur une base de données de 46 bassins versants situés en France, aux Etats-Unis et au Brésil, à exploiter au mieux, dans la structure du modèle pluie-débit, une information simple sur les ouvrages, à savoir l'évolution temporelle des volumes stockés dans les retenues. La diversité des conditions hydro-climatiques présentes dans la base de données donne aux résultats obtenus un caractère assez général. Au cours de cette thèse, on a testé un grand nombre de solutions de prise en compte des barrages-réservoirs.

Les résultats montrent que cette information sur les remplissages des ouvrages peut être utilement exploitée au sein d'une structure de modèle global pour améliorer la simulation des bassins influencés. Les solutions qui se sont révélées être les plus performantes n'engendrent pas de complexification de la structure initiale du modèle puisqu'aucun ajout de paramètre n'a été nécessaire. Des gains de performances significatifs ont été réalisés, en particulier sur la simulation des étiages. Il s'agit d'un résultat important de la thèse car il montre qu'il est possible de prendre explicitement en compte, dans un modèle pluie-débit global, les barrages-réservoirs présents sur le bassin versant.

Nous avons ensuite essayé de comprendre le lien entre la méthode de prise en compte des barrages-réservoirs et certaines caractéristiques physiques des bassins versants et des ouvrages de stockage afin de tenter d'adapter la solution au bassin versant considéré. Les résultats de ces tests ont montré que ce lien est difficile à mettre en évidence et qu'à ce stade, une solution générique semble la plus efficace.

Cette solution a ensuite été évaluée sur un échantillon complémentaire de 31 bassins versants n'ayant pas servi à son développement. L'évaluation a confirmé l'intérêt de la méthode pour l'amélioration des simulations des débits mais a également montré sa sensibilité à la disponibilité des données de stockages ainsi qu'aux transferts interbassins inconnus.

Jean-Luc Payan
Cemagref – HBAN
Parc de Tourvoie BP 44
92163 Antony Cedex – France
Tel: +33 1 40 96 62 27