

Bonjour,

J'ai le plaisir de vous annoncer la soutenance de ma thèse intitulée : **Modélisation hydrologique à base géomorphologique de bassins versants non jaugés par régionalisation et transposition d'hydrogramme.**

Elle aura lieu le **28 novembre 2013 à 14h en salle de cours 1ère année du bâtiment 24 (Agrocampus-Ouest, Rennes).**

Vous êtes cordialement invité.

Composition du jury:

**M. Roger MOUSSA**

DR INRA, Rapporteur

**M. Ludovic OUDIN**

MCF HDR Université Paris 6, Rapporteur

**M. Patrick DURAND**

DR INRA, Examineur

**M. Hubert H.G. SAVENIJE**

Professeur TU Delft, Examineur

**M. Christophe CUDENNEC**

Professeur Agrocampus Ouest, Directeur de thèse

Résumé de thèse:

Estimer l'hydrogramme d'un bassin versant lorsque les mesures hydrologiques y sont limitées ou inexistantes est un exercice difficile.

Il s'agit pourtant d'un problème récurrent puisque tout point du réseau hydrographique ne peut être jaugé, mais peut pourtant constituer un point d'intérêt pour la gestion des ressources en eau.

Pour répondre à ce problème, nous proposons une valorisation des quelques stations de mesures disponibles sur la zone étudiée grâce à la transposition d'une mesure de débit d'un bassin jaugé vers un bassin non jaugé.

Connaissant la quantité d'eau s'écoulant en un point et, par analyse géomorphologique du réseau hydrographique, l'ensemble des chemins de transfert l'y ayant amené, il est possible d'estimer la pluie nette fournie par le versant au réseau hydrographique par inversion de cette fonction de transfert. Cette pluie nette est indépendante de l'échelle d'observation, et peut ainsi être transposée vers le bassin non jaugé puis reconvoluée par sa propre fonction de transfert afin d'y estimer l'hydrogramme recherché.

Cette approche, précédemment développée dans un contexte semi-aride tunisien, est reprise et mise en œuvre principalement sur six bassins bretons différents du Blavet et de l'Oust.

En l'absence de mesures hydrologiques, cette approche devait cependant faire face à la difficulté majeure de l'estimation de son unique paramètre de modélisation, à savoir la vitesse d'écoulement au sein du réseau. Sur cette question et profitant d'un jeu de données de 85 bassins au sein de l'entité hydrologique relativement homogène que constitue la région Bretagne, une régionalisation de ce paramètre est mise en place. Les principaux déterminants de ce paramètre, telle que la longueur hydraulique moyenne, ont pu être identifiés afin de faciliter son estimation et/ou sa transposition vers des bassins versants non jaugés.

Les grandes hétérogénéités qui caractérisent chaque bassin versant sont en partie responsables de l'unicité de leur réponse hydrologique, mais par conséquent celles-ci compliquent également toutes transpositions d'informations.

Sur cette question, l'approche d'origine basée sur une simple modélisation du réseau hydrographique, qui a l'avantage de sa simplicité et de sa robustesse, est alors étendue à une modélisation du versant. Cet ajout de complexité dans la modélisation est construit au sein d'une approche top-down.

Ainsi, certaines hétérogénéités, telles que la variabilité spatio-temporelle de la pluie ou la dynamique des écoulements de versant, ont pu être prises en compte dans les transpositions d'hydrogramme.

Le bénéfice de cette nouvelle approche n'est apparu significatif que pour des couples de bassins montrant une dissimilarité de fonctionnement hydrologique de versant marquée. L'avantage d'une modélisation plus complexe est alors à discuter suivant la connaissance des bassins étudiés et la mesure disponible.

Enfin, l'approche est étendue afin de prendre en considération plusieurs bassins sources pour estimer le débit en un point. Si les simulations gagnent ainsi en

robustesse et permettent de qualifier une certaine incertitude des simulations, il est montré que la sélection du bassin source en fonction d'un bassin cible reste l'approche la plus efficace, mais pose une nouvelle question quant à la caractérisation d'une similarité hydrologique des bassins pour effectuer ce choix.

Mots clés : géomorphologie, bassins versants non jaugés, régionalisation, inversion, transposition, fonction de transfert, PUB

Bien cordialement,

Alban de Lavenne

--

Alban DE LAVENNE  
Doctorant - PhD Candidate

INRA Rennes - UMR SAS (1069)  
65 rue de Saint Briec - CS84215  
35042 Rennes cedex  
[alban.delavenne@rennes.inra.fr](mailto:alban.delavenne@rennes.inra.fr)