

Bonjour,

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

De la neige au débit: de l'intérêt d'une meilleure contrainte et représentation de la neige dans les modèles.

qui se déroulera le :

**Vendredi 12 Janvier 2018 à 10h00,
dans l'amphithéâtre 55B de l'UPMC**

Devant le jury composé de :

Catherine Ottlé, (Rapporteur)	Directeur de recherche CNRS, LSCE-IPSL
Massimiliano Zappa, Agnès Ducharne (Examineur)	Directeur d'unité, WSL (Rapporteur) Directeur de recherche CNRS, UMR METIS
Jean-Emmanuel Sicart	Chargé de recherche, UMR CYME (Examineur)
Pierre Ribstein	Professeur, UMR METIS (Directeur de recherche)
Nicolas Le Moine de thèse)	Maître de conférences, UMR METIS (Encadrant
Guillaume Thirel (Encadrant de thèse)	Chargé de recherche, HBAN hydro IRSTEA

Vous trouverez, ci-joint, le résumé de mes travaux. Cordialement, Philippe Riboust

Soutenance de thèse de Philippe Riboust
12 Janvier 2018 à 10h
Amphithéâtre 55B- UPMC – 4 place Jussieu – 75005 Paris

De la neige au débit : de l'intérêt d'une meilleure contrainte et représentation de la neige dans les modèles

Le modèle de neige est souvent dépendant du modèle hydrologique avec lequel il est couplé, ce qui peut favoriser la représentation du débit au détriment de celle de la neige. L'objectif est de rendre le calage du modèle de neige plus indépendant de celui du modèle hydrologique en restant facilement utilisable en opérationnel. Dans cette optique, un modèle contraint sur des données d'observations de la neige permettrait d'améliorer d'une part la robustesse des paramètres du modèle de neige et d'autre part la simulation de l'état du manteau neigeux.

Dans la première partie de cette thèse, nous avons étudié et modifié le modèle degrés-jour semi-distribué CemaNeige afin qu'il puisse simuler de manière plus réaliste la variable de surface d'enneigement du bassin versant. Cette modification, couplée au calage du modèle sur des données de surface enneigée (MODIS) et sur le débit, a permis d'améliorer la simulation de l'enneigement par le modèle sans détériorer significativement les performances en débits. De plus, la robustesse des jeux de paramètres du modèle CemaNeige ainsi calés s'est vue améliorée. Cependant, l'échelle spatiale de modélisation du modèle degrés-jour est trop grande et ne permet pas la comparaison avec des mesures ponctuelles d'équivalent en eau de la neige.

Nous avons ensuite débuté le développement d'un nouveau modèle de neige à l'échelle ponctuelle. Celui-ci se compose d'un modèle de rayonnements que nous avons développé, simulant les rayonnements incidents à partir de données d'amplitude de températures journalières, ainsi que d'un modèle simulant l'état du manteau neigeux. Le modèle de manteau neigeux résout les équations de la chaleur au sein du manteau neigeux à l'aide d'une représentation spectrale du profil de température. Cette représentation permet de simuler les profils et gradients de températures en utilisant moins de variables d'état qu'une discrétisation verticale par couches. Pour mieux prendre en compte les mesures ponctuelles de neige, ce modèle devra être distribué spatialement au sein du bassin versant.

Mots-clés : Modèle hydrologique ; modèle de neige ; bilan d'énergie ; rayonnement ; surface enneigée ; calage ; télédétection