

Conception d'un module de neige simple et parcimonieux, dont la structure permet la validation de ses simulations par des observations satellitaires et des mesures ponctuelles de neige

Philippe Riboust^{1,2}, Nicolas Le Moine¹, Guillaume Thirel², Pierre Ribstein¹

¹ Sorbonne Universités, UPMC Univ Paris 06, CNRS, EPHE, UMR 7619 Metis, 4 place Jussieu, 75005 PARIS, FRANCE

² Irstea, Unité de recherche Hydrosystèmes et Bioprocédés 1 rue Pierre-Gilles de Gennes, CS 10030, 92761 Antony cedex

Contact: philippe.riboust@upmc.fr

Résumé:

Les relations pluie-débit en hydrologie prennent souvent en compte divers processus tels que l'évapotranspiration, l'infiltration, les ruissellements et les écoulements souterrains. Cette complexité est enrichie lors de l'étude de bassins montagneux. Les précipitations solides forment un stock d'eau qui va persister tout au long de l'hiver et se libérer lors du printemps, pouvant entraîner des pics de débits importants.

La modélisation de la neige est souvent empirique et nécessitent le calage de paramètres de la même manière qu'un modèle hydrologique. Ces modules de neiges sont souvent conçus et calés de manière à reproduire le débit à l'exutoire du bassin, cependant la représentation interne du stock de neige reste difficile à valider. Valider le stock de neige du module peut être une approche intéressante car ceci apportera une contrainte supplémentaire lors du calage comparé aux modules traditionnels, qui sont calés uniquement sur le débit à l'exutoire du bassin versant. Cette contrainte additionnelle devrait accroître la fiabilité du module, notamment en régionalisation et en conditions de changement climatique.

L'objectif de cette étude est de créer un module de neige capable de simuler autant la lame de fonte que le stock de neige présent sur le bassin. Le but est de créer un module qui reste simple, nécessitant uniquement des données de températures et de précipitations en entrée. Cependant il est nécessaire de construire un module conceptuel basé sur des notions physiques afin de pouvoir simuler correctement les variables internes au modèle. Il a alors été choisi d'établir un module de neige empirique reproduisant un à un les processus du bilan énergétique.