

Options de la sous-maille en hydrologie dans SURFEX-ISBA

Nour El Isslam KERROUMI ^{1a}

^a 1 Office national de la météorologie , Dar El Beida, Alger

Correspondant: n.kerroumi@meteo.dz

Résumé

Dans les modèles atmosphériques, la répartition des précipitations entre infiltration et ruissellement a une influence majeure sur le bilan hydrique terrestre, et donc sur le temps ou le climat. Des modèles de routage fluvial sont désormais disponibles pour convertir le ruissellement simulé en débit fluvial, offrant une bonne opportunité de valider les modèles de surface terrestre à l'échelle régionale. Cependant, compte tenu de la faible résolution des modèles atmosphériques globaux, la qualité des simulations hydrologiques est très dépendante de divers processus intervenant à des échelles spatiales non résolues. Cet article se concentre sur l'application et la maîtrise du modèle hydrologique SURFEX-ISBA et sa paramétrisation des processus hydrologiques de sous-maille. Deux simulations, en mode offline, ont été réalisées sur le bassin versant du Viaur situé au Sud-Ouest de la France (Aveyron – Laguëpie), en utilisant le modèle de surface SURFEX-ISBA incluant différents jeux de paramétrisation liés à la variabilité sous-maille de topographie, précipitations et propriétés de la surface terrestre. La première simulation utilise la version 3 couches sans aucune paramétrisation de ruissellement sous-maille et la seconde avec un sol multicouche avec ruissellement sous-maille utilisé dans la chaîne Safran-Isba-Modcou. Les deux simulations sont comparées aux prises de débit observé par la station hydrologique de Laguëpie sur l'Aveyron située sur le bassin versant du Viaur. Le bassin est petit et les observations sont au pas de temps journalier, c'est pourquoi le ruissellement SURFEX-ISBA est directement comparé au débit. D'une manière générale, les résultats indiquent que le modèle est adapté aux simulations hydrologiques et montre une meilleure simulation du débit fluvial dans le bassin versant du Viaur.

Mots clés : Ruissellement SURFEX-ISBA, Bassin versant du Viaur, station hydrologique "O5572910", la chaîne Safran-Isba- Modcou

1. Introduction

Au cours des dernières années, une attention de plus en plus grande a été portée à la répartition des précipitations entre infiltration et ruissellement à la fois météorologique et climatique des modèles. En effet, il a été démontré que le bilan hydrique de surface terrestre simulé a un fort impact sur l'atmosphère sus-jacente sur une large gamme d'échelles spatiales et temporelles. Par exemple, des études basées sur les modèles de circulation générale atmosphérique (AGCM) ont montré que l'humidité du sol exerce une influence significative à la fois sur la variabilité et la prévisibilité du climat (voir Douville 2003 pour une brève revue [1]). Malheureusement, l'humidité du sol est encore méconnue sur la plus grande partie du globe, car les mesures in situ sont très rares et les techniques de télédétection ne sont que partiellement efficaces. En conséquence, les modèles de routage fluvial sont désormais fréquemment utilisés pour convertir le ruissellement en débit fluvial, et ainsi valider le bilan hydrique

de surface terrestre simulé dans les modèles climatiques sur de grands bassins fluviaux (Douville et al. 2002 [2][3]; Ducharne et al. 2003 [3]) [4].

L'objectif principal de cette étude c'est d'appliquer le modèle hydrologique SURFEX-ISBA pour identifier les débits en simulant les processus pluie-débit pour le bassin versant du Viaur. Les paramètres d'entrée du modèle ont été extraits de l'analyse SARFAN. Le bassin versant a été choisi vu la disponibilité des données d'observation.

2. Présentation du bassin du Viaur

Le bassin versant du Viaur est inclus dans le bassin Tarn Aveyron, ensemble appartenant au grand bassin Adour Garonne. Il s'étend sur une longueur de 70 km pour une largeur d'environ 20 km soit une superficie de 1 561 km². Le Viaur prend sa source au sud du Puech Del Pal sur la commune de Vézins du Lézou, à une altitude de 1090 mètres.