

Titre : Désagrégation des données SMOS à l'aide des indices topographiques

Encadrants : Simon Gascoin, Olivier Merlin, Ahmad Al Bitar

Laboratoire et lieu : Centre d'Études Spatiales de la Biosphère (CESBIO), Toulouse

Période souhaitée : Janvier-Juin 2012

Contexte de l'étude : Imaginé au CESBIO et lancé en novembre 2009, le satellite européen SMOS (Soil Moisture and Ocean Salinity) permet d'observer à l'échelle globale l'humidité dans les premiers centimètres du sol à faible résolution spatiale (40 km) avec une période de revisite de 3 jours. Le stage proposé s'inscrit dans le cadre de la validation des données SMOS par l'approche descendante et de son application pour la modélisation hydrologique. L'objectif est d'évaluer dans quelle mesure il est possible de prendre en compte l'effet de la topographie dans la redistribution latérale des stocks d'eau continentale pour désagréger les données SMOS à une résolution spatiale supérieure.

Programme : Dans un premier temps, la relation entre différentes variables topographiques (comme la pente ou l'indice topographique) et l'humidité du sol dans les premiers centimètres du sol sera examinée de façon empirique à l'échelle des États-Unis (données topographiques : HYDRO1k ou hydroSHEDS, données d'humidité du sol : SCAN/SNOTEL). Cette analyse préliminaire doit permettre d'identifier les contextes hydroclimatiques pertinents pour une désagrégation basée sur la topographie.

Dans un deuxième temps, la modélisation hydrologique (TOPMODEL, TOPODYN) sera utilisée pour développer des méthodes de désagrégation avec des niveaux de complexité croissants. L'objectif sera :

- (i) d'intégrer le processus de recharge lorsque les données de précipitation sont disponibles à haute résolution et
- (ii) de tester les capacités de la modélisation hydrologique à reproduire la distribution spatiale de l'humidité superficielle du sol.

Dans chaque cas, les champs d'humidité désagrégée à haute résolution seront évalués avec les données localisées SCAN/SNOTEL.

Compétences souhaitées : traitement de données (ex. Matlab) télédétection, hydrologie

Coordonnées personne à contacter : simon.gascoin@cesbio.cnes.fr