

Modélisation hydrologique du bassin de la Durance : que dire des incertitudes associées à partir de la comparaison de deux modèles ?

Encadrants : Agnès Ducharne (agnes.ducharne@upmc.fr) et Claire Magand (claire.magand@upmc.fr)

Lieu : UMR-Sisyphe, UPMC

Durée : 5 à 7 mois à partir de février 2013

Description du sujet : La bonne gestion des ressources en eau de l'hydrosystème Durance-Verdon revêt un caractère stratégique pour satisfaire une pluralité d'usages : alimentation en eau potable de plus de 3 millions de personnes, production hydroélectrique, irrigation, tourisme. Dans un contexte de changement global et d'une potentielle diminution des ressources en eau, il est important de parvenir à une bonne représentation des processus hydrologiques permettant une gestion de l'eau adaptée pour prévenir d'éventuels conflits d'usage.

Le bassin versant de la Durance a la particularité de présenter de grands contrastes climatiques sur une surface relativement restreinte (~14 000 km²). L'influence nivale prédomine à l'amont du bassin alors que l'aval, soumis au climat méditerranéen, est sujet à un fort stress hydrique en saison estivale. Cette complexité naturelle représente une réelle difficulté en termes de modélisation hydrologique qui se traduit par une grande variété de modèles produisant des réponses différentes donc incertaines, en particulier sous changement climatique.

Dans ce cadre, nous souhaitons comparer la réponse hydrologique de deux modèles : ORCHIDEE¹ et CLSM². La mise en place du modèle ORCHIDEE sur ce bassin constituera ainsi la première étape du stage. Les simulations du modèle CLSM sont, quant à elles, actuellement disponibles dans le cadre du projet d'évaluation des impacts du changement climatique sur la Durance, [R²D²-2050](#).

Une attention particulière devra être portée à la validation des processus suivants, par rapport à des données d'observation :

- la dynamique du manteau neigeux à l'amont du bassin
- l'évapotranspiration en période de stress hydrique (point clé de la réponse des modèles hydrologiques au changement climatique.)

En fonction de l'avancement des travaux, des simulations utilisant des sorties de modèles climatiques en temps futur seront effectuées pour compléter l'étude.

Ce stage s'inscrit dans le projet de recherche [R²D²-2050](#) en partenariat avec l'IRSTEA, EDF et le LTHE. Il s'accompagne d'une indemnité mensuelle de 436 euros/mois.

Connaissances souhaitées : Hydrologie, Hydrogéologie, Modélisation et simulation numérique.

Profil requis : Master 2 ou école d'ingénieurs

Techniques utilisées : Outils de simulation numérique.

¹ Organizing Carbon and Hydrology in Dynamic Ecosystems (de Rosnay *et al.*, 2003)

² Catchment Land Surface Model (Ducharne *et al.*, 2000)