

Gravimétrie hybride : application à l'étude du fonctionnement hydrologique du bassin versant du Strengbach (Vosges)

Co-directeurs: Jacques Hinderer et Frédéric Masson

Co-encadrants: Marie-Claire Pierret, Daniel Viville (Lyghes)

Le bassin versant du Strengbach dans les Vosges a été retenu comme site pilote du projet Equipex CRITEX (Etude de la zone critique). Un des équipements prévus est un gravimètre supraconducteur qui sera installé en 2015 sur la partie sommitale à proximité immédiate des capteurs hydro-météorologiques de l'OHGE (Observatoire Hydro-géochimique de l'Environnement). Cet instrument permettra un suivi temporel en continu de la gravité et sera calé régulièrement par des mesures absolues à l'aide d'un gravimètre balistique. Afin d'étudier et d'enregistrer les variations spatiales à l'échelle du bassin versant un réseau de stations micro-gravimétrique sera mis en place et suivi régulièrement sur deux saisons hydrologiques. Ces mesures sont essentielles pour pouvoir comprendre les variations spatio-temporelles des stocks d'eau.

En effet le fonctionnement hydrologique complexe des bassins versants de montagne est encore mal connu alors que la question de la réserve en eau et de la disponibilité des ressources en eau dans ces régions est cruciale, et peut le devenir plus encore dans un contexte de changements climatiques et donc de régime pluviométrique.

Sur le terrain plusieurs mesures hydrologiques viendront en complément des études gravimétriques. Des forages profonds réalisés en 2012 et 2013 permettront de suivre les fluctuations temporelles des niveaux d'eau. Par ailleurs les débits des différentes sources, cours d'eau ainsi qu'à l'exutoire du bassin versant sont mesurés, complétés avec l'étude des crues.

L'ensemble des mesures gravimétriques faites avec des instruments différents (approche hybride) doit permettre, en complément d'autres mesures géophysiques sur la structure et météorologiques sur le forçage, une confrontation entre nos observations de variations de gravité de surface et les données hydrologiques afin de contraindre la redistribution d'eau souterraine et de mieux comprendre le fonctionnement hydrologique de ce bassin.

Un des objectifs finaux de ces études sera d'aboutir à la construction d'un modèle géométrique puis d'un modèle hydrologique 3D à l'échelle du bassin versant.

Projets: Equipex CRITEX /CPER REALISE

Observatoires: Observatoire Hydro-géochimique de l'Environnement /Observatoire Gravimétrique de Strasbourg