

Aux représentants des médias

COMMUNIQUE DE PRESSE

Les cernes des arbres pour modéliser le cycle de l'eau

Neuchâtel, le 3 avril 2013. Des chercheurs du Centre d'hydrogéologie et de géothermie de l'Université de Neuchâtel (CHYN) utilisent les cernes des arbres pour modéliser le cycle de l'eau. La démarche est testée en Chine occidentale, sur les bords de la rivière Tarim, asséchée sur près de 300 km en raison d'une irrigation excessive. Une thématique de choix en cette *Année internationale de la coopération dans le domaine de l'eau*. Les travaux seront présentés dans le cadre de la troisième conférence internationale des utilisateurs de HydroGeoSphere (HGS), un logiciel de modélisation du cycle de l'eau, qui se tient du 3 au 5 avril 2013 à l'Université de Neuchâtel. La manifestation réunit une cinquantaine de spécialistes du monde entier qui traiteront des interactions entre les eaux souterraines, les rivières et l'atmosphère.

Dans cette région aride, la rivière Tarim est la seule source d'eau à disposition, raison pour laquelle le gouvernement chinois s'inquiète de l'appauvrissement des écosystèmes dans son voisinage. Il y répond en tentant périodiquement de réduire l'irrigation dans la partie supérieure du cours d'eau responsable de cet assèchement. Mais comment réguler le débit sans péjorer les cultures, et sans que le fleuve ne déborde ou que l'eau ne s'arrête trop tôt ? C'est là qu'interviennent les modélisations des hydrogéologues.

« Cela fait dix ans que les autorités chinoises se penchent sur le problème, constate Philip Brunner, professeur d'hydrogéologie à l'Université de Neuchâtel. Avant HGS, d'autres modèles ont été testés, mais sans succès. La première fois, la fermeture des vannes a permis de reverdir la zone sur une partie du parcours seulement. Un autre essai, lui, a produit l'effet inverse, avec carrément la formation d'un lac dans le désert du Taklamakan ! » Le manque de données hydrogéologiques est la principale cause de ces mésaventures. Pour l'instant, seules deux ou trois petites stations situées aux abords de la rivière fournissent des données hydrogéologiques, mais c'est clairement insuffisant par rapport à la complexité de la question.

Pour y remédier, Philip Brunner a eu l'idée d'inclure les cernes des arbres dans les paramètres. Cette proposition fait l'objet de la thèse de son doctorant Oliver Schilling, en coopération avec l'ETH Zurich et des chercheurs chinois. « Il existe une corrélation entre la largeur d'un cerne et la transpiration de l'arbre, se réjouit le jeune professeur d'hydrogéologie. Cette variable fournit une indication précieuse pour quantifier les interactions entre le fleuve, les eaux souterraines et la végétation dans la zone géographique qui nous intéresse. En effet, les arbres étant disposés tout le long du fleuve, nous avons une répartition suffisante des points de mesure pour calibrer un modèle plus proche de la réalité. »

La recherche d'une meilleure intégration des données du terrain dans les modèles hydrogéologiques est aussi pratiquée en Suisse par l'équipe de Philip Brunner, notamment dans un projet en Emmental. Là coule la rivière Emme dont la ville de Berne tire une bonne partie de son eau potable. Le cours d'eau est connu pour ses nombreuses crues, d'où la nécessité de bien modéliser sa dynamique. Cette étude est menée en collaboration avec les instituts d'informatique des universités de Neuchâtel et du réseau SWITCH. Elle fait également l'objet d'une présentation durant la conférence HGS 2013.

Contact :

Prof. Philip Brunner ; Tél. : +41 32 718 26 74/ 26 02 ;
philip.brunner@unine.ch; HGS.Conf@unine.ch

En savoir plus :

<http://www2.unine.ch/HGS-NEUCH2013>