

Alexandre HAUET soutiendra sa thèse :

## **Estimation de débit et mesure de vitesse en rivière par Large-Scale Particle Image Velocimetry**

le vendredi 3 novembre 2006 à 10 heures, Amphi Craya, ENSHMG,  
1025 rue de la piscine, Domaine Universitaire, 38400 Saint Martin d'Hères

### Résumé :

Les protocoles hydrométriques en rivière ne répondent pas aux besoins des hydrologues et des hydrauliciens. L'appareillage traditionnel de jaugeage (moulinet, ADCP) est limité par son aspect intrusif, particulièrement en crue et en étiage. Cette thèse étudie la technique Large Scale Particle Image Velocimetry (LSPIV) qui consiste à identifier, par analyse d'images, un champ de vitesses en surface. L'ajout d'un modèle hydraulique permet le calcul du débit. Une station LSPIV de mesure en continu et temps réel a été mise en place sur la rivière Iowa à Iowa City (USA). Les premières années de fonctionnement ont montré des estimations LSPIV de débit en bonne concordance avec la courbe de tarage du site et avec des mesures classiques réalisées au moulinet. L'établissement d'une importante base de données a permis une étude de sensibilité de la technique. Cette étude a été affinée grâce à un simulateur numérique de la mesure LSPIV en rivière. Une unité LSPIV motorisée a été développée pour permettre l'application de la méthode en site non-jaugé. Des mesures LSPIV de champ de vitesse de surface ont été utilisées par ailleurs pour la validation de la modélisation d'une zone d'écoulement complexe (la lône de Port-Galand sur l'Ain), et pour une étude de reconstitution de formes de fond de chenal.

### Jury :

M. Peter Van Der Beek (Prof UJF, Grenoble): président

M. Pascal Kosuth (Dir. d'unité Cemagref, Montpellier): rapporteur

M. Marc Parlange (Prof. EPF Lausanne, Suisse): rapporteur

M. Philippe Belleudy (Prof. UJF, Grenoble): dir. de thèse

M. Jean-Dominique Creutin (Dir. de recherche CNRS, Grenoble) : dir. de thèse

M. David Hurther (Ch. de recherche CNRS, Grenoble): examinateur

M. Marian Muste (Ass. Res. Eng. Univ. of Iowa, Iowa City, USA): examinateur