

Estimation de débit et mesure de vitesse en rivière par Large-scale particle image velocimetry

Les protocoles hydrométriques en rivière ne répondent pas complètement aux besoins des hydrologues et des hydrauliciens. L'appareillage traditionnel de jaugeage est limité par son aspect intrusif, particulièrement en crue et en étiage. Cet article présente la technique Large Scale Particle Image Velocimetry (LSPIV) qui consiste à identifier par analyse d'images un champ de vitesse 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. L'établissement d'une importante base de données a permis une étude de sensibilité de la technique affinée grâce à un simulateur numérique, outils capitalisant notre connaissance de la mesure et permettant d'évaluer l'importance relative de différentes sources d'erreur pour une situation donnée. Une unité LSPIV motorisée (camionnette équipée d'un bras télescopique et d'une caméra) a été développée pour permettre l'application de la méthode en sites difficiles d'accès. Cette unité s'est montrée efficace, donnant des résultats d'excellentes qualités sur les différents sites testés. Des mesures LSPIV de champ de vitesse de surface ont été utilisées par ailleurs pour la validation de la modélisation hydraulique 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 en laboratoire.

Auteurs du document : HAUET ALEXANDRE

Obtenir le document : INIST-CNRS

Diffuseur des métadonnées : INIST-CNRS

Mots clés : CRUE, ETIAGE, HYDRAULIQUE, HYDRODYNAMIQUE, AMÉRIQUE DU NORD, ANALYSE IMAGE, BASE DE DONNÉES, CHENAL, DÉBIT RIVIÈRE, ECOULEMENT, ERREUR, JAUGEAGE, MISE EN PLACE, MODÈLE, PORT, RIVIÈRE, TRANSPORT FLUVIATILE, VITESSE

Date : 2009-01-01

Format : text/xml

Source : Revue Houille blanche (Grenoble) FRA N° 1 Pages 80-85

Langue : Français

Droits d'utilisation : Copyright 2009 INIST-CNRS. All rights reserved.

Couverture géographique : ETATS UNIS, EUROPE, EUROPE OUEST, FRANCE, IOWA

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/estimation-de-debit-et-mesure-de-vitesse-en-riviere-par-large-scale-particle-image-velocimetry0>

Evaluer cette notice: