

FloodScale: Observation et modélisation multi-échelles pour la compréhension et la simulation des crues éclair, Final report, ANR project: ANR- 2011 BS56 027 01

/ Le projet FloodScale avait pour objectif de progresser sur la connaissance, la compréhension et la simulation des processus hydrologiques conduisant aux crues rapides en zone Méditerranéenne. Ces crues rapides et les épisodes pluvieux importants qui les génèrent conduisent chaque année à des pertes humaines et matérielles très importantes dans cette région mais les processus conduisant à leur genèse restaient encore mal connus ou hiérarchisés. FloodScale représente une contribution importante au volet « hydrologie » du programme international HyMeX (Hydrological Cycle in the Mediterranean Experiment). Le projet a abordé plusieurs volets : l'observation, la compréhension et la simulation des crues rapides, avec en toile de fond, deux questions fondamentales en hydrologie : le changement d'échelle et la prédiction en bassins non jaugés. Ces deux problématiques sont particulièrement pertinentes pour les crues rapides qui affectent souvent de petits bassins sans mesure des débits et peuvent concerner de larges étendues, nécessitant une compréhension et une modélisation à échelle fine et sur de vastes territoires. Pour l'observation des crues rapides et le recueil de données permettant d'aborder les questions ci-dessus, une stratégie multi-échelle a été mise en œuvre sur deux bassins de méso-échelle des Cévennes : le Gard et l'Ardèche. Trois échelles spatiales ont été considérées : 1/ le versant pour la documentation des processus ; 2/ l'échelle du petit bassin (1-100 km²) pour la description de la variabilité spatiale des paysages et des réponses hydrologiques et 3/ l'échelle du bassin de méso-échelle (100-2000 km²) pertinente pour la gestion et la prévision. Ces observations ont combiné des mesures en continu sur quatre ans (pluie, hauteur d'eau, débits, humidité des sols) et des mesures sur alerte durant les quatre automnes du projet : jaugeages en crue, échantillonnage de l'humidité des sols, échantillonnages géochimiques. Des méthodes de mesure innovantes ont été testées et validées dans le projet, notamment pour la caractérisation de l'infiltrabilité des sols (saturomètre), l'utilisation des méthodes géophysiques pour la connaissance des profondeurs de sol et le suivi des flux de sub-surface. Un gros effort a aussi porté sur la validation et la diffusion de mesures des débits de crue sans contact et la quantification des incertitudes associées. Des méthodes ont aussi été proposées pour une meilleure estimation des pluies (fusion radar-pluviographe) et la quantification des incertitudes (approches géostastiques, simulation stochastique). En termes d'analyses de données, différentes méthodes et approches ont été testées : modélisation inverse, approches par réseaux bayésiens, exploitation des récessions de débits pour dériver des connaissances sur le stockage des sols ou les flux de sub-surface, dérivation de signatures hydrologiques... Une approche de modélisation itérative, fondée sur le test d'hypothèses de fonctionnement a été validée et appliquée aux différentes échelles. Elle s'est révélée complémentaire de l'analyse des données et a permis de proposer des modélisations cohérentes avec les observations et applicables à des bassins non jaugés, avec un minimum de calage nécessaire.

Auteurs du document : Braud, I.

Mots clés : MODELISATION, HYDROMETEOROLOGIE, ANALYSE MULTI-ECHELLE, SIMULATION, CRUE SOUDAINE, FLOODSCALE

Date : 2016

Format : text/xml

Source : 43349

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : Date de dépôt: 2016-06-28 - Tous les documents et informations contenus dans la base CemOA Publications sont protégés en vertu du droit de propriété intellectuelle, en particulier par le droit d'auteur. La personne consultant la base CemOA Publications peut visualiser, reproduire, ou stocker des copies des publications, à condition que l'information soit seulement pour son usage personnel et non commercial. L'utilisation des travaux universitaires est soumise à autorisation préalable de leurs auteurs. Toute information relative au signalement d'une publication contenue dans CemOA Publications doit inclure la citation bibliographique usuelle : Nom du ou des auteurs, titre et source du document, date et URL de la notice (dc_identifiant).

Télécharger les documents : <https://irsteadoc.irstea.fr/cemoa/PUB00048521>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/floodscale-observation-et-modelisation-multi-echelles-pour-la-comprehension-et-la-simulation-des-cru0>

Evaluer cette notice: