



**HAL**  
open science

## Impact des traitements effectués sur les données des radars hydrométéorologiques sur la simulation de la réponse hydrologique en contexte de crue éclair

Isabelle Braud, S. Anquetin, B. Boudevillain, O. Vannier, P. Viallet, J.D. Creutin

### ► To cite this version:

Isabelle Braud, S. Anquetin, B. Boudevillain, O. Vannier, P. Viallet, et al.. Impact des traitements effectués sur les données des radars hydrométéorologiques sur la simulation de la réponse hydrologique en contexte de crue éclair. Forum des utilisateurs des radars hydrométéorologiques, Feb 2010, Toulouse, France. p. 19 - p. 20. hal-00490029

**HAL Id: hal-00490029**

**<https://hal.science/hal-00490029v1>**

Submitted on 15 May 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Impact des traitements effectués sur les données des radars hydrométéorologiques sur la simulation de la réponse hydrologique en contexte de crue éclair**

Braud, I. (1), Anquetin, S. (2), Boudevillain, B. (1), Vannier, O. (2), Viallet, P. (3), Creutin, J.D. (1)

(1) Cemagref, UR HHLY, CP 220, 3bis Quai Chauveau, 69336 Lyon Cédex 9, France

(2) Grenoble Université, LTHE (CNRS, UJF, IRD, INPG), BP53, 38041 Grenoble Cedex, France

(3) HYDROWIDE, 1025 Rue de la Piscine, Domaine Universitaire, 38420 St-Martin D'Hères, France

Les crues éclair représentent un risque majeur dans le Sud-Est de la France, qui peut être soumis, essentiellement en automne, à des épisodes pluvieux intenses. Certaines crues ont marqué les mémoires et ont eu des conséquences dramatiques (Nîmes, 1988 ; Vaison la Romaine, 1992 ; Gard, Septembre 2002). Afin de progresser dans la compréhension des processus couplés à l'origine de ces épisodes intenses et d'améliorer les modélisations hydro-météorologiques correspondantes, l'Observatoire Hydrométéorologique Cévennes-Vivarais (OHM-CV) collecte depuis une dizaine d'années les données hydrométéorologiques sur la zone d'étude. Parmi ces données, celles issues des radars hydrométéorologiques jouent un rôle central. Des travaux récents ont en effet montré que les bassins les plus vulnérables étaient souvent des bassins versants de petite taille (<20 km<sup>2</sup>), le plus souvent non jaugeés (Ruin et al., 2008). Les derniers progrès sur la mesure quantitative des pluies par radar permettent maintenant de fournir des estimations pluviométriques pertinentes pour la simulation de la réponse de ces bassins à l'aide de modélisations hydrologiques spatialisées (Borga et al., 2008 ; Sangatti et al., 2009). La disponibilité de données radar permet aussi une meilleure interprétation et exploitation de retours d'expériences menés après des épisodes majeurs (Gaume et al., 2004 ; Borga et al., 2008) qui fournissent, de manière spatialisée, des estimations des pics de débit, ainsi que des informations sur les heures de ces pics grâce au recueil de témoignages auprès des populations affectées.

Nous proposons dans cette communication une synthèse des développements récents d'une modélisation hydrologique spatialisée, adaptée à la simulation régionale des crues éclair et s'appuyant sur l'utilisation de données radar. Nous présenterons rapidement les principes de la modélisation qui s'appuie sur un découpage de l'espace en hydro-paysages (Dehotin et Braud, 2008) sur lesquels est évaluée l'eau disponible au ruissellement, avant son routage dans le réseau hydrographique. Dans un second temps, nous présenterons les résultats d'une analyse de sensibilité au forçage pluviométrique s'appuyant sur différents traitements des données pluviométriques : champs horaires de pluie au sol krigées, champs à 5min de pluies radar selon différents traitements : radar opérationnels, traitements selon les méthodes de Delrieu et al. (2009). L'évaluation de la qualité de la modélisation a été réalisée en comparant les simulations des débits de pointe avec les estimations du retour d'expérience présentées par Gaume et Bouvier (2004) sur une trentaine de bassins de superficie variant de 5 à 100 km<sup>2</sup>. Cette évaluation montre l'intérêt des données radar pour la simulation de ces bassins non jaugeés. Les valeurs spatialisées de débits simulés ont aussi été exploitées pour analyser la vulnérabilité des populations, notamment en terme de déplacements.

### **Références**

Borga, M., Gaume, E., Creutin, J.-D. and Marchi, L., 2008. Surveying flash floods: gauging the ungauged extremes. *Hydrological Processes*, 22: 3883-3885.

Dehotin, J. and Braud, I., 2008. Which spatial discretization for distributed hydrological models? Proposition of a methodology and illustration for medium to large scale catchments. *Hydrology and Earth System Sciences*, 12: 769-796.

*Forum des utilisateurs de radars hydrométéorologiques, 2 Février 2010, Météo-France, Toulouse, France. Recueil des résumés 19-20*

- Delrieu, G., Boudevillain, B., Nicol, J., Chapon, B., Kirstetter, P.E., Andrieu, H., Faure, D., 2009, Bollène 2002 experiment: radar rainfall estimation in the Cevennes-Vivarais region. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*: DOI: 10.1175/2008JAMC1987.1.
- Gaume, E. and Bouvier, C., 2004. Analyse hydro-pluviométrique des crues du Gard et du Vidourle des 8 et 9 Septembre 2002. *La Houille Blanche - Revue Internationale de l'eau*, 6: 99-106.
- Gaume, E., Livet, M., Desbordes, M. and Villeneuve, J.-P., 2004. Hydrological analysis of the river Aude, France, flash flood on 12 and 13 November 1999. *Journal of Hydrology*, 286(1-4): 135-154.
- Ruin, I., Creutin, J.-D., Anquetin, S. and Lutoff, C., 2008. Human exposure to flash-floods- relation between flood parameters and human vulnerability during a storm of September 2002 in Southern France. *Journal of Hydrology*, 361: 199-213.
- Sangati, M., Borga, M., Rabuffeti, D. and Bechini, R., 2009. Influence of rainfall and soil properties spatial aggregation on extreme flash flood response modelling: an evaluation based on the Sesia river basin, North Western Italy. *Advances in Water Resources*, 32: 1090-1106.