

Prévision des crues rapides par apprentissage statistique : Application aux bassins versants non-jaugés

Les processus de génération des crues rapides sont encore mal connus, pour cette raison les modèles de type « boîte noire », n'ayant pas besoin d'hypothèses physiques peuvent être une alternative efficace à la problématique de la prévision opérationnelle de ces événements intenses.

Habituellement, les modèles utilisent deux ensembles de données, le premier permettant d'ajuster le modèle, et le second servant à le valider. Néanmoins dans le cadre de bassins versants non jaugés ou mal jaugés, cette approche ne peut être utilisée. En effet ces bassins ne disposent que de peu ou d'aucunes mesures de débits permettant l'ajustement de notre modèle. Dans notre étude, nous proposons d'utiliser une approche de régionalisation en vue d'utiliser notre modèle sur ces bassins.

Cette approche procède en deux étapes, avec dans un premier temps, l'ajustement du modèle sur un bassin pilote présentant un bon jaugeage, pour ensuite le généraliser à d'autres bassins. Cette approche associée aux modèles de type « réseaux de neurones » a déjà permis d'obtenir des résultats prometteurs quant à l'amplitude maximale des crues lors d'une précédente thèse. En revanche, des progrès restent à faire du point de vue de la dynamique de la crue. Il paraît donc nécessaire de trouver une méthode de régionalisation capable d'appréhender ce décalage temporel tout en améliorant la capacité à prévoir l'amplitude de la crue.

Les investigations sont principalement réalisées sur les bassins et sous-bassins cévenols sur lesquels les crues rapides sont fréquemment observées. En effet les conditions météorologiques de la région, cumulées à la forte densité de drainage et aux fortes pentes en amont de ces bassins, en font des terrains propices à ce type d'évènements. L'objectif de ces travaux de recherche est donc la création d'un modèle de prévision des crues applicable aux bassins cévenols non-jaugés et utilisable d'un point de vue opérationnel, avec l'ambition d'appliquer le modèle développé à d'autres bassins non jaugés situés sur l'arc-méditerranéen.

Mots-clés : prévision, crues rapide, régionalisation, réseaux de neurones, bassins cévenols.