

Précipitations méditerranéennes intenses : variabilité et impact hydrologique

Les régions du pourtour méditerranéen sont fréquemment soumises à des épisodes pluvieux intenses qui peuvent engendrer des crues-éclair violentes dont les dégâts matériels et humains sont considérables. Les travaux présentés portent sur deux aspects importants liés à cette problématique : (i) la caractérisation (échelle, structure) de la variabilité des précipitations méditerranéennes intenses et (ii) la modélisation des processus hydrologiques mis en jeu. Ils s'appuient principalement sur les données collectées lors de l'expérimentation HIRE'98 réalisée à Marseille à l'automne 1998, et notamment sur des mesures pluviométriques, radar et limnimétriques.

Le radar météorologique présente un intérêt certain pour la mesure spatialisée de la pluie. Cependant, la mesure radar est indirecte et nécessite donc la correction de différentes sources d'erreur. On s'attache en particulier à la quantification et à la correction des effets de l'atténuation du signal radar pour les courtes longueurs d'onde et de l'hétérogénéité verticale des précipitations pour les mesures à longue distance. Une approche géostatistique a été choisie pour étudier et quantifier la structure spatio-temporelle des pluies méditerranéennes intenses. Ainsi, en s'appuyant sur les mesures des différents radars et des pluviomètres, il est possible d'estimer les tailles et formes caractéristiques pour les pluies intenses, dans le plan vertical et horizontal, à petite échelle (1-30 min, 100 m-10 km).

Enfin, les transferts hydrologiques déclenchés par ces pluies intenses sont étudiés. En milieu urbain tout d'abord, un ensemble de 8 bassins versants diversement urbanisés est modélisé en supposant que la contribution des zones les plus urbanisées est prépondérante (pour de fortes précipitations). Puis dans un contexte rural, on s'intéresse aux transferts hydrologiques au sein du versant, qui conditionnent en partie la réponse à l'échelle du bassin. L'influence de la géomorphologie sur l'hydrologie de versant est abordée en utilisant une modélisation à base physique.