

Réponse hydrologique d'un cours d'eau en contexte périurbain et implication dans le transport particulaire en contextes forestier vs urbain (cas de l'Egoutier, Loiret, France)

Lauriane Ledieu^{*1}, Anaëlle Simonneau¹, Olivier Cerdan², Thomas Grangeon², Valentin Landemaine², Fatima Laggoun¹

¹Univ. Orléans, CNRS, BRGM, ISTO, UMR 7327, F-45071, Orléans, France

²Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), Département Risques et Prévention, 3 Avenue Claude Guillemin, Orléans, France

La réponse hydrologique d'un bassin versant est un phénomène complexe dont la variabilité spatio-temporelle est difficile à comprendre et à quantifier. Ce processus résulte de la combinaison de nombreux facteurs tels que le climat, la géomorphologie, la composition et la texture des sols ainsi que leur occupation. L'imperméabilisation des surfaces rend la réponse hydrologique plus rapide en contexte urbain et les activités anthropiques peuvent décupler les taux d'érosion en modifiant les propriétés physiques du sol ou facilitant les chemins de transfert. Face à une urbanisation croissante, il est pourtant d'un intérêt majeur d'étudier la réponse hydrologique des cours d'eau en zones périurbaines, compte tenu de son rôle dans les cycles sédimentaire et géochimique, et notamment ceux des contaminants. Dans ce contexte, cette étude s'intéresse à l'effet de la mosaïque d'occupation des sols (forestier vs urbain) sur 1/ la réponse hydrologique d'un cours d'eau : l'Egoutier (Loiret, France – site atelier OBSCURE ZA Loire, SNO Observil), et 2/ la dynamique sédimentaire qui en résulte. La stratégie mise en place repose sur une combinaison hydrologie/géochimie, avec : 1/ 3 stations d'acquisition haute résolution des variables hydrologiques, réparties dans le bassin versant, 2/ des échantillonnages réguliers des sols, matières en suspension et sédiments en transit dans le cours d'eau, et 3/ une caractérisation géochimique de l'ensemble des échantillons. Les résultats démontrent que la présence d'un étang au centre du bassin versant entraîne une déconnexion entre les flux amont et aval. Cela autorise une comparaison de la dynamique hydro-sédimentaire dans ces deux espaces et notamment une comparaison des contextes forestier et urbain. La saturation saisonnière des sols en amont est bien démontrée par des volumes ruisselés plus importants, surtout en hiver. L'imperméabilisation de la partie aval entraîne une genèse d'épisodes de crue plus récurrente et des événements de crue plus courts. La comparaison des réponses hydrologiques aux mêmes épisodes pluvieux démontre toutefois des gammes de temps de réponse semblables, compris entre 0.2 et 4.9 heures. La différence de comportement entre les deux contextes apparaît alors surtout liée à la pluviométrie et la saison. En effet, les volumes ruisselés peuvent être plus importants en contexte forestier pour de faibles pluviométries. Ces derniers deviennent supérieurs en contexte urbain lorsque la pluviométrie excède 4 mm, et cette différence est d'autant plus grande en été. Lorsque des événements pluvieux dépassent 15 mm en automne et en hiver, la tendance s'inverse, soulignant l'effet de la saturation des sols hydromorphes et le drainage des nappes perchées. Bien qu'une réactivité et des flux importants soient observés dans les deux contextes, des temps de transfert plus courts en contexte urbain engendrent une meilleure capacité de transport sédimentaire. Considérant que les zones artificialisées émettent également des contaminants, le transfert de contaminants adsorbés en phase particulaire est alors facilité.

Mots-Clés : hydrologie, ruissellement, couvert forestier, contexte urbain