

Fonctionnement hydrologique des noues végétalisées - Evaluation d'un modèle hydrologique appliqué à l'écoquartier Bottière Chenaie à Nantes

L'imperméabilisation, engendrée par l'expansion urbaine, accroît le ruissellement des eaux de pluie dans les villes. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales (bassins de rétention, noues) permettent de réduire cet impact en limitant les débits de pointe des événements pluvieux et en réduisant les volumes rejetés vers le milieu naturel. Les noues végétalisées sont des ouvrages plébiscités par les aménageurs car ils assurent une fonction technique de stockage et d'infiltration des eaux pluviales, et une fonction paysagère en favorisant la présence de la végétation sur l'espace public ou privé. L'écoquartier Bottière Chenaie, situé à Nantes, privilégie ce type d'ouvrage pour l'écoulement des eaux pluviales. Afin de comprendre l'impact de ces ouvrages sur le bilan hydrologique des zones urbaines, une instrumentation spécifique a été mise en place sur cet écoquartier, en particulier sur un sous-bassin versant entièrement drainé par des noues. Ce sous-bassin versant de 1,6 ha est situé dans une zone très urbanisée (taux d'imperméabilisation de 63%). Le laboratoire Eau et Environnement suit ce site depuis 2013 à travers différents points de mesures: mesure de débit en amont et en aval d'une noue et mesure de la teneur en eau au sein d'une noue.

Par ailleurs, la modélisation hydrologique est mise en œuvre sur ce quartier, pour évaluer la pertinence d'un modèle détaillé à reproduire le fonctionnement hydrologique de ce type de quartier. Le modèle URBS, développé au laboratoire, dispose de modules spécifiques capables de représenter le fonctionnement d'aménagements comme les toitures ou les noues végétalisées. L'évaluation de ces modules est toutefois encore incomplète à ce jour, et a montré quelques limites qui nécessiteraient d'améliorer le module simulant le comportement des noues.

Les mesures disponibles sur cet écoquartier depuis plusieurs années permettent d'évaluer le modèle sur un jeu de données important, et c'est l'objectif principal de ce stage.

Le stage sera organisé en quatre phases principales :

- 1) Analyse des données hydrologiques disponibles entre 2013 et 2019
- 2) Prise en main du modèle : évaluation du modèle à partir d'une variable, le débit à l'exutoire de la noue
- 3) Evaluation du modèle à partir de plusieurs variables (2 variables débit et teneur en eau)
- 4) Travail sur le module noue pour améliorer les résultats

Encadrement

Marie Laure Mosini, Technicienne (marie-laure.mosini@ifsttar.fr, 0240845874)

Fabrice Rodriguez, Chercheur (fabrice.rodriguez@ifsttar.fr 0240845878)

Université Gustave Eiffel GERS Laboratoire Eau et Environnement.

Durée envisagée : 4-6 mois.

Profil recherché : Master 1, Master2 ou Elève ingénieur intéressé par l'hydrologie, la programmation

Rémunération : ~540€/mois