



Stage de Master / Ecole d'ingénieur

Modélisation hydrologique des Arbres de pluie avec OpenHydroQual

Contexte

L'urbanisation croissante impacte le cycle hydrologique des villes en favorisant le ruissellement au détriment de l'infiltration et de l'évapotranspiration. Parmi les conséquences néfastes figurent notamment l'augmentation des inondations et la détérioration de la qualité du milieu récepteur, des impacts qui vont être exacerbés les années à venir en raison des changements climatiques. Les méthodes conventionnelles ayant montré leurs limites, des solutions plus naturelles de gestion à la source sont promues, en particulier au travers d'ouvrages végétalisés comme toitures végétalisées, jardins et arbres de pluie.

Dans le cadre du programme de recherche OPUR, les laboratoires LEESU ENPC et Team Cerema collaborent avec le bureau d'étude Hydrasol (Zime 2022) pour améliorer le concept de l'arbre de pluie. Les équipes travaillent principalement ausein du dispositif expérimental SenseCity en suivant de nombreux paramètres hydrologiques d'un ensemble des arbres d'alignement recevant l'eau de ruissellement de la voirie adjacente (Seidl et al., 2020).

Programme de travail

Le travail du stage proposé consiste à modéliser les arbres de pluie de SenseCity avec l'outil OpenHydroQual (GIFMod) afin de représenter correctement les données hydrologiques collectées en vue d'un outil d'aide à la conception d'un arbre de pluie.

Il s'agira d'abord de s'approprier et compléter la bibliographie autour de ce type de modèle, avec une attention particulière aux applications sur les ouvrages de gestion à la source des eaux pluviales urbaines. Par la suite, les arbres de pluie de SenseCity devront être représentés dans le modèle en décrivant les compartiments et leur fonctionnement hydrologique (le substrat de la fosse, le sol environnant, le profil racinaire, ...) . A l'issue d'une procédure de calage avec des données collectées, différentes configurations seront testées pour évaluer leurs performances.

Informations pratiques

Le stage se déroulera au LEESU à l'École des Ponts ParisTech, Le stage sera gratifié sur la base de 35 heures hebdomadaire selon les dispositifs légaux en vigueur pour une durée allant de 4 à 6 mois à partir du mois février 2024.

Pour mener à bien le stage, le candidat devra mobiliser d'une part des compétences en hydrologie, physique des sols ou agronomie, et d'autre part en modélisation numérique. Maîtrise de l'anglais serait un plus

Les candidats intéressés sont invités à envoyer dès à présent leur CV et une lettre de motivation à Hayath Zime Yerima, ENPC LEESU / Hydrasol, hayath.zime-yerima@enpc.fr