

Offre de stage M1/M2

Estimation de l'évapotranspiration sur des aménagements végétalisés en milieu urbain

Pertinence de la modélisation hydrologique pour connaître le fonctionnement d'ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Durée et période du stage : 4-6 mois (à partir de février/mars 2022). Stage Rémunéré.

Sujet :

La végétation est de plus en plus présente en milieu urbain. Les facteurs de ce développement sont multiples : la prise de conscience environnementale, l'adaptation aux changements globaux, une meilleure gestion des eaux pluviales. Ce changement de paradigme dans l'aménagement urbain entraîne des modifications dans les bilans hydrique et énergétique : réduction du ruissellement urbain, augmentation de l'évapotranspiration, et modifications des propriétés radiatives des surfaces. A ce jour, la quantification de ces modifications est encore peu connue, alors qu'elle intéresse les gestionnaires de réseaux d'assainissement qui promeuvent les techniques alternatives, ainsi que les aménageurs qui mettent en œuvre différents aménagements végétalisés et qui souhaitent pouvoir estimer les gains de ces différents aménagements. En particulier, la connaissance du taux d'évapotranspiration de ces aménagements va conditionner la capacité de rétention de l'eau, et permet ainsi d'estimer leurs bénéfices hydriques à une échelle locale ou à l'échelle d'un quartier, ainsi que leur capacité à lutter contre l'îlot de chaleur urbain. Parmi les moyens permettant d'estimer ce flux d'évapotranspiration figurent la mesure et la modélisation. Ce travail souhaite étudier la pertinence d'un modèle hydrologique pour simuler cette variable pour différents types d'aménagements : toiture végétalisée, noue, jardin de pluie...

Le laboratoire Eau et Environnement de l'Université Gustave Eiffel contribue à un projet de recherche en partenariat avec l'équipe TEAM du Cerema, visant à estimer l'évapotranspiration par la mesure, afin de comprendre l'intérêt des surfaces végétalisées en ville pour le rafraîchissement urbain. Ce projet vise à développer une méthode de mesure originale et à l'appliquer sur différents types de surfaces végétalisées présentes dans des ouvrages de gestion à la source des eaux pluviales.

Le stage vise à étudier la simulation de cette variable « évapotranspiration » dans un modèle hydrologique à base physique, et souhaite évaluer cette composante par rapport aux mesures réalisées dans ce projet. La mission du stagiaire se déroulera selon les étapes suivantes :

- Vérifier dans la littérature comment cette variable est représentée dans des modèles d'hydrologie urbaine
- Prendre en main le modèle URBS, en particulier pour ce qui concerne la modélisation d'ouvrages végétalisés de gestion des eaux pluviales, et faire des simulations impliquant ce type d'ouvrages sur des configurations virtuelles
- Réaliser la modélisation des sites spécifiques sur lesquels la méthode de mesure d'évapotranspiration du projet sera mise en œuvre.
- Analyser les résultats pour évaluer la capacité du modèle à estimer la variable d'évapotranspiration :

Ce stage sera mené en collaboration entre le laboratoire Eau et Environnement de l'Université Gustave Eiffel et l'équipe TEAM du Cerema.

Mots clés : hydrologie, milieu urbain, modélisation, évapotranspiration, mesures, végétation

Lieu : Les travaux seront menés sur le campus de Bouguenais (44), Université Gustave Eiffel

Compétences et niveau requis :

- Niveau M1/M2 en hydrologie, énergétique, sciences de l'environnement ou des environnements urbains.
- compétences appréciées : développement informatique et analyse de données

Contact:

Fabrice Rodriguez (LEE, Université Gustave Eiffel, IRSTV), allée des ponts et chaussées, CS5004, 44344 Bouguenais Cedex - fabrice.rodriguez@univ-eiffel.fr, Tel 02 40 37 68 86 / 02 40 84 58 78