

PROPOSITION DE SUJET DE THESE 2024

Titre : Stratégie d'infiltration des eaux non conventionnelles pour une recharge des réservoirs de surface et souterrains dans une perspective de changements globaux en milieu urbain

Evaluation des impacts sur les compartiments eaux et sols

Thématique	Hydrologie urbaine – Ingénierie écologique – gestion durable des eaux pluviales – recharge des réservoirs souterrains – Protection, préservation et pérennité des ressources eau et sols
Directeurs de thèse	Adrien Wanko (ICube/ENGEES) & Dimitri Heintz (IBMP/CNRS)
Equipe d'encadrement	Loïc Maurer (ICube/ENGEES), Claire Villette (IBMP/CNRS)
Compétences	Modélisation numérique, hydrologie urbaine, analyses multivariées de données, aptitudes pour le terrain,
Durée	36 mois à compter d'octobre 2024
Lieu	ICUBE – Laboratoire des sciences de l'Ingénierie, de l'Imagerie et de l'Informatique 1 cour des cigarières 67000 Strasbourg
Partenaires associés	Agence de l'eau, Eurométropole de Strasbourg, Région Grand Est
Contacts	loic.maurer@engees.unistra.fr et wanko@unistra.fr

Contexte

Le constat alarmant de la perte de 65 000 hectares de terres chaque année en France, l'équivalent d'un département tous les 10 ans, ne peut être ignoré. Cette expansion urbaine aggrave considérablement les conséquences du ruissellement pluvial sur nos régimes et la qualité de nos eaux, ainsi que sur la sécurité des populations. L'imperméabilisation des sols, en limitant l'infiltration, entraîne une augmentation du ruissellement, des débits aux exutoires plus élevés, une diminution du niveau des nappes phréatiques, des étiages plus marqués dans nos cours d'eau, et des réseaux d'assainissement souvent saturés, engendrant des rejets de pollution dans nos écosystèmes. Ces problématiques d'infiltration sont associées aux changements climatiques qui impactent la gestion de la ressource en eau. Il est impératif d'amorcer des changements profonds (réutilisation des eaux usées traitées (REUT) et la recharge des nappes et leur gestion à la source) pour préserver nos ressources en eau, atténuer les effets du changement climatique, et garantir un avenir durable pour nos territoires. Ces défis nécessitent de travailler sur les aspects qualitatifs et quantitatifs de la gestion des eaux non conventionnelles (ENV), en particulier les eaux pluviales et les eaux usées traitées. Il est donc nécessaire développer nos connaissances sur la qualité des ENV avec des outils analytiques de pointe et d'intégrer la modélisation des solutions fondées sur la nature au sein de modèle numérique tels que Storm Water Management Model (SWMM) pour développer une meilleure compréhension de la gestion intégrée des eaux.

Projet de thèse

Les objectifs

Cette thèse vise : i) à évaluer les impacts des espaces urbanisés et de scénarios de changements d'occupation du sol sur les flux volumiques et de contaminants ainsi que les dynamiques des traits physico-chimiques et biologiques des sols et sous-sols, ii) à proposer des stratégies raisonnées d'infiltration des eaux non conventionnelles, en particulier des eaux pluviales et des eaux usées traitées pour atténuer les effets néfastes des changements globaux. L'étude sera réalisée à différentes échelles

