

## **Maître de conférences en Modélisation hydrodynamique pour la valorisation des ressources issues des eaux urbaines**

Poste contractuel 1 an renouvelable

### **PRESENTATION DE L'ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL**

L'ENGEES forme des ingénieurs ainsi que des mastères spécialisés et participe à des masters, toutes ces formations ayant une forte composante dans les sciences de l'eau. Elle mène des activités de recherche au sein d'unités mixtes avec l'université de Strasbourg ou INRAE. La personne recrutée sera affectée au laboratoire ICube (laboratoire des sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie, UMR 7357 Université de Strasbourg, CNRS, INSA, ENGEES).

### **OBJECTIFS DU POSTE**

La personne recrutée intégrera le corps enseignant en mécanique des fluides et hydraulique des réseaux. Elle se verra confier une charge d'enseignement en formation initiale d'ingénieur et formation professionnelle sous différentes modalités pédagogiques (cours magistraux, travaux dirigés et pratiques, projets).

Elle sera accueillie au laboratoire ICube (UMR 7357). Elle participera aux travaux de recherche de l'équipe « Mécanique des Fluides », équipe pluridisciplinaire dans les domaines de la mécanique des fluides, de l'hydraulique et du génie des procédés.

### **MISSION**

Enseignements autour de la mécanique des fluides et de l'hydraulique des réseaux. La personne recrutée interviendra dans des disciplines socle du génie de l'eau comme l'hydraulique, la mécanique des fluides et le calcul scientifique. En outre, une forte participation aux activités d'enseignement en hydraulique des réseaux d'assainissement est attendue.

La recherche s'inscrit dans la remise en question du concept historique du tout-à-l'égout, liée à la nécessité, pour les systèmes d'assainissement de s'inscrire dans la transition écologique, et de répondre aux enjeux d'atténuation et adaptation au changement climatique. À cette fin, ce système doit être envisagé de manière systémique en prenant en compte les logiques de sobriété et de circularité des flux d'eaux, de carbone, de nutriments, etc. La réutilisation des eaux en milieu urbain en particulier ouvre la question de la mise en œuvre de systèmes de gestion et de traitements décentralisés, adaptés aux différents effluents et aux différents usages (agriculture, nettoyage de voirie, arrosage des espaces verts, usage industriel...).

Ainsi, la réutilisation des eaux usées traitées et la valorisation des sous-produits de l'assainissement plus largement doivent s'envisager dans un contexte beaucoup plus contraint

d'abaissement des consommations énergétiques, des besoins en combustibles fossiles et de diminution des prélèvements des eaux de surface et souterraines.

Considérant les investissements que représentent les infrastructures de collecte et traitement des eaux, la recherche doit développer des approches intégratives qui tiennent compte de l'existant, des approches contextuelles après analyse du métabolisme urbain de l'eau sur le territoire, et des approches à différentes échelles (bâtiment, quartier, ville).

Répondre à ces enjeux nécessite de combiner différentes approches et outils : une approche fondamentale et opérationnelle :

- Développer des outils de modélisation couplant le comportement hydrodynamique des systèmes (par exemple la mécanique des fluides numérique) avec les processus bio/physico-chimiques ;
- Appliquer des méthodes d'intelligence artificielle (IA) pour la conception, l'optimisation et la gestion des systèmes ;
- Adopter une approche systémique afin de relier les différents aspects techniques, environnementaux, socio-économiques et réglementaires de la gestion de l'eau.

## CHAMP RELATIONNEL DU POSTE

Communauté scientifique des sciences de l'environnement et sciences de l'eau, établissements publics en charge de l'environnement et du développement durable, collectivités territoriales, pôle de compétitivité Aquanova, acteurs de la gestion territoriale de l'eau, Réseau REUSE INRAE, UMR-GEAU-INRAE, bureaux d'études, grands groupes du secteur privé.

## COMPETENCES

### SAVOIRS

- Doctorat en mécanique des fluides / hydraulique
- Solides compétences en modélisation hydrodynamique, avec une expérience dans l'utilisation de logiciels et outils spécialisés
- Maîtrise des techniques et algorithmes d'IA appliqués à des enjeux environnementaux
- Très bonne maîtrise du français ou de l'anglais (lus, parlés, écrits)

### SAVOIR-FAIRE

- Capacités pédagogiques.
- Capacités attestées de publication.
- Aptitude à la pluridisciplinarité et au travail en équipe.

## PERSONNES A CONTACTER

Christine Ritzenthaler, Directrice des formations de l'ENGEES

Tél : 03 88 24 82 59, [christine.ritzenthaler@engees.unistra.fr](mailto:christine.ritzenthaler@engees.unistra.fr)

Florence Le Ber, Directrice de la recherche à l'ENGEES

Tél : 03.88.24.82.30, [florence.leber@engees.unistra.fr](mailto:florence.leber@engees.unistra.fr)

Adrien Wanko, Co-Responsable, Equipe MécaFlu

Tél : 03.88.24.82.87, [wanko@unistra.fr](mailto:wanko@unistra.fr)