

PROPOSITION DE STAGE

CONTEXTE

L'Union Européenne avait initialement fixé le retour au bon état écologique et chimique des masses d'eau pour 2015 suite à la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) en 2000. En France, l'arrêté de 2007 et sa nouvelle version de 2015 ont permis la mise en place de l'auto-surveillance des réseaux d'assainissement pour mieux quantifier le volume et/ou les flux polluants collectés, traités et déversés vers le milieu récepteur. En particulier, le suivi en continu des déversoirs d'orage permet d'estimer l'impact environnemental des eaux collectées non traitées qui atteignent le milieu récepteur en temps de pluie. Dans le but de minimiser ces impacts, l'arrêté de 2015 a imposé aux exploitants des systèmes de collecte de choisir parmi 3 critères : i) le nombre de jours de déversements par an, ii) le cumul de volumes déversés ou iii) les flux polluants rejetés. La conformité du système de collecte, vis-à-vis des objectifs de la DCE 2000, est jugée en fonction du critère retenu.

Une thèse CIFRE est entreprise à Valence Romans Agglo, actuel exploitant du système de collecte, et à l'INSA de Lyon dans le but d'aider la collectivité à mieux comprendre le fonctionnement de ses déversoirs complexes et retenir le critère de mise en conformité le plus approprié. La démarche de recherche est fondée sur le couplage entre expérimentations et modélisation numérique des configurations d'écoulement en laboratoire et in situ. L'utilisation des modèles validés permettra de simplifier l'instrumentation et de prédire la charge polluante déversée lors d'un événement pluvieux au droit d'un déversoir d'orage de la collectivité.

La méthodologie repose sur deux étapes. D'une part, il est nécessaire de quantifier les bilans des flux polluants rejetés au niveau du déversoir d'orage principal de la ville de Valence (France) grâce à l'analyse des résultats de campagnes de prélèvement à l'amont, à l'aval déversé et à l'aval conservé. Ces mesures seront utilisées pour valider les outils de modélisation développés.

D'autre part, le profil vertical de concentration en matières en suspension sera mesuré à l'amont du déversoir d'orage en temps de pluie. Des développements scientifiques et technologiques seront réalisés pour obtenir cette distribution verticale de la concentration. Ce profil sera utilisé pour définir la condition limite d'entrée du déversoir modélisé.

MISSIONS

Le(a) stagiaire sera responsable des travaux expérimentaux in-situ dans le cadre du projet de thèse CIFRE. Les missions confiées seront :

- Mise en œuvre du protocole expérimental pour estimer le bilan de masse.
- Mise en œuvre du protocole expérimental pour mesurer le profil vertical de concentration en MES.
- Analyses physico-chimiques en laboratoire : MES, DCO, DBO5, vitesse de chute, granulométrie.
- Analyse statistiques des résultats : variation spatio-temporelle, physico-chimique, etc.
- Calcul des incertitudes liées à l'emploi des protocoles expérimentaux qui seront définis.
- Propositions de pistes d'amélioration des protocoles expérimentaux.
- Analyse des résultats pour comprendre la dynamique des flux de polluants particuliers dans un déversoir d'orage in situ.

Les travaux seront réalisés au sein de l'unité auto-surveillance de la ville de Valence.

PROFIL / FORMATIONS CIBLÉES

PFE ingénieur, Bac+4-5

Hydrologie urbaine, Hydraulique,
Autonome, créatif(ve), rigoureux(se)

Structure d'accueil : Communauté d'agglomération Valence Romans Agglo

Direction et Service de rattachement : Assainissement – Unité d'Exploitation

Gratification : 577,50 euros/mois (35h/semaine)

Dates et durée : Février – Juillet (5-6 mois)

Contacts : alejandro.claro-barreto@insa-lyon.fr / alejandro.claro-barreto@valenceromansagglo.fr

