



## Stage Master 2 ou école ingénieur

### Peut-on modéliser des réseaux d'assainissement avec des données incertaines et/ou incomplètes ?

dans le cadre du Projet Cart'Eaux  
Fusion de données pour la cartographie de réseaux enterrés : Cas des réseaux d'assainissement



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional

Encadrement : Carole Delenne (HSM/UM), Nanée Chahinian (HSM/IRD)

#### Contexte général :

En France, les communes ont aujourd'hui la compétence en matière d'assainissement et doivent établir un descriptif détaillé des ouvrages de collecte et de transport des eaux usées. Bien que de plus en plus souvent numérisées, les cartes et les données géographiques sont encore en grande partie analogiques, ce qui rend leur utilisation et mise à jour difficile. Les attributs et caractéristiques associés aux différents objets constituant le réseau sont a priori disponibles. On les trouve dans les bases de données publiques ou métier (souvent incomplètes et dont la mise à jour est incertaine), dans les appels d'offres, les comptes rendus d'interventions, les articles de presse faisant état d'avaries... Le morcellement de ces informations rend la cartographie précise des réseaux et leur modélisation hydraulique complexe et fastidieuse.

**Le projet Cart'Eaux vise à développer une méthode de récolte de données multi-sources et de fusion des connaissances en une information permettant la cartographie et la modélisation hydraulique d'un réseau d'assainissement urbain.**

La combinaison de données provenant d'époques et de sources différentes pose des problèmes de cohérence (informations contradictoires) et nécessite la mise en place d'un cadre de travail méthodologique pour la collecte, la centralisation, la mise à jour et l'archivage des données. Ce travail implique une prise en compte des incertitudes liées à chaque type et support de l'information de manière à quantifier leur impact sur les résultats d'une simulation numérique des écoulements dans le réseau d'assainissement.

Il s'agit donc d'un projet pluridisciplinaire, incluant des étapes de traitement d'image (algorithme de détection des plaques d'égout) ; cartographie du réseau (méthode statistique de reconstitution d'un réseau d'assainissement probable à partir des informations collectées et de leur incertitude) ; création de la base de données associée (fouille et de la fusion de données multi-sources) et modélisation hydraulique.

#### Objectif :

**L'objectif de ce stage** est de réaliser un modèle du réseau d'assainissement d'une ville test (Prades-le-Lez, Hérault) ainsi qu'une analyse d'incertitude aux paramètres. Il s'agira :

1. de créer le modèle hydraulique du réseau d'assainissement à partir d'un plan SIG en utilisant les plugin SWMM disponibles pour Qgis,
2. de quantifier l'effet d'une erreur dans les paramètres ou la géométrie du réseau sur le résultat
3. d'en déduire un classement des paramètres par ordre d'importance afin de mieux guider les acteurs dans le processus de calage des modèles (quelles mesures doivent être faites et où?)

En particulier, les résultats obtenus lors de ce stage devront permettre de déterminer le niveau de précision attendu sur les données récoltées dans les autres étapes du projet.

**Compétences requises :**

Compétences en modélisation hydraulique. La connaissance de SWMM ou d'un autre logiciel de modélisation (Infoworks, Canoé...) ainsi que des SIG serait un plus.

Grande autonomie et capacité à travailler en équipe pluridisciplinaire.

**Divers :**

Durée : 4 à 6 mois (démarrage début 2018).

Gratification : taux légal en vigueur.

Localisation : Laboratoire Hydrosiences Montpellier.

**Candidature : envoyer un CV par mail à [carole.delenne@umontpellier.fr](mailto:carole.delenne@umontpellier.fr).**