

Clément Fagour (2021-2024)

Pollutions causées par les inondations urbaines : modélisations expérimentale et numérique de la dispersion de polluants lors du débordement de réseaux d'assainissement et d'accident.

Encadrants: Sébastien Proust (INRAE RiverLy), Emmanuel Mignot (INSA) et Emeline Comby (EVS)

Ecole Doctorale: MEGA

Mon sujet de thèse consiste en une modélisation expérimentale et numérique de la dispersion de polluant lors de débordements de réseau d'assainissement et d'accident (déversement local de polluant). Le premier axe s'articule par une étude expérimentale réalisée sur le banc d'essai MURI (Modèle Urbain pour l'Etude du Risque d'Inondation). MURI représente une « maquette de quartier / Ville en 3D » de dimension 5m X 6m. Il se compose d'un réseau de rue amovible, de blocs de bâti avec ouvertures mais aussi d'un réseau d'eau connecté pour représenter le réseau d'assainissement. L'intérêt premier de ce modèle expérimental est de pouvoir ajouter un traceur (le polluant) dans le banc d'essai et d'en comprendre les processus de mélange au sein de l'inondation urbaine. L'étude de cette dispersion de polluant se fera par des méthodes de suivi de polluant (caméra thermique et sonde de conductivité). L'intérêt de cette modélisation expérimentale est de pouvoir générer un jeu de données expérimentales afin de valider les modèles numériques, c'est-à-dire les codes opérationnels de gestion de crise.

L'objectif n°2 de cette thèse est donc de tester, de valider et d'améliorer les codes de calcul numérique.

Enfin, une étroite collaboration interdisciplinaire est en cours avec Maïlys Genouel, doctorante spécialisée en géographie et sciences humaines et sociales. Son axe d'étude porte sur la reconnaissance et les vécus des pollutions liées aux inondations urbaines. Les travaux de M. Genouel sur la caractérisation des événements passés de ces pollutions vont permettre de créer un jeu de donnée descriptif en fonction de critère mis

en commun. En effet, ses travaux vont me permettre d'adapter mon modèle expérimental et numérique avec des situations réelles. Enfin, à partir de mon travail, nous procéderons à la comparaison de l'analyse de la dispersion de polluant en inondation urbaine en termes d'exposition face aux vécus des populations habitantes et le discours des collectivités.

