

Stage Master Recherche

Sujet

Résilience d'un territoire face aux risques d'inondations liées à l'intensification de l'urbanisation et des aléas climatiques – Vers la création d'un indicateur de vulnérabilité au ruissellement.

Contexte

Face aux changements climatiques, nos territoires doivent se réinventer. Plus précisément les villes qui regroupent une diversité importante des activités anthropiques doivent faire face à des aléas de plus en plus impactant au titre desquels nous pouvons citer les phénomènes pluviométriques intenses.

En effet, des analyses récentes menées notamment par MétéoFrance semblent montrer que les pluies extrêmes sont de plus en plus fréquentes et gagnent en intensité. En parallèle, la forte urbanisation de ces dernières décennies a modifié drastiquement la répartition et la superficie des zones perméables en ville. La récente loi portant sur le « Zéro Artificialisation Nette » pourrait de manière contre intuitive réduire les zones perméables et végétales au sein des centres urbains par la densification qu'elle propose de ces espaces et notamment des jardins privés qui constituent une « réserve » de nature en ville.

Nous pouvons donc naturellement nous interroger sur la résilience à venir de nos villes face aux effets des événements pluviométriques intenses qui seront renforcés par les effets du changement climatique.

Objectif du stage de master :

Ce stage de master est un travail exploratoire qui vise à étudier la faisabilité (et à développer) d'une méthode d'évaluation d'un indice de sensibilité/vulnérabilité au ruissellement des zones urbaines. Cet indice pourrait être employé pour quantifier automatiquement la « vulnérabilisation » d'un territoire urbain au ruissèlement suite à l'intensification des épisodes pluvieux intenses et à l'artificialisation des sols.

Dans un premier temps il s'agira de réaliser un état de l'art des méthodes de cartographie du ruissellement en milieu urbain, et plus généralement des dernières avancées méthodologiques en lien avec l'estimation d'indicateurs de risque inondation en milieu urbain. Cela permettra notamment d'affiner la problématique.

Dans un deuxième temps, les différentes données notamment cartographiques disponibles et utiles pour tenter de répondre à la problématique (bâti, imperméabilisation, végétation, pente, réseaux d'assainissement, ...) seront inventoriés.

Finalement, à partir des données disponibles et des résultats de l'état de l'art, le travail visera à définir cet indice de sensibilité/vulnérabilité (échelle spatiale, temporelle d'estimation...), et de développer une démarche méthodologique permettant à l'aide de données cartographiques, éventuellement couplées à de la modélisation hydrologique de l'estimer sur un territoire test.

Profil recherché :

- Formation Bac +5 – (Science de l'environnement, Ingénieur généraliste, Géographie/aménagement)
- Compétences requises : Outil d'analyse multicritère, outil statistique (Rstudio), QGIS, logiciel d'hydrologie urbaine
- Langue : Français courant et anglais opérationnel
- Profil : individus responsables et proactifs, professionnels et dynamiques

Information pratique :

- Un stage d'une durée de 5 mois (Février/Mars ou Avril 2023)
- Rémunération : environ 600 euros/mois
- Basé à Saint-Etienne (Institut Henri FAYOL, Ecole des Mines de Saint-Etienne)
- Contact - CV et lettre de motivation à envoyer à : Jonathan Villot, villot@emse.fr, Eric Piatyszek, piatyszek@emse.fr.