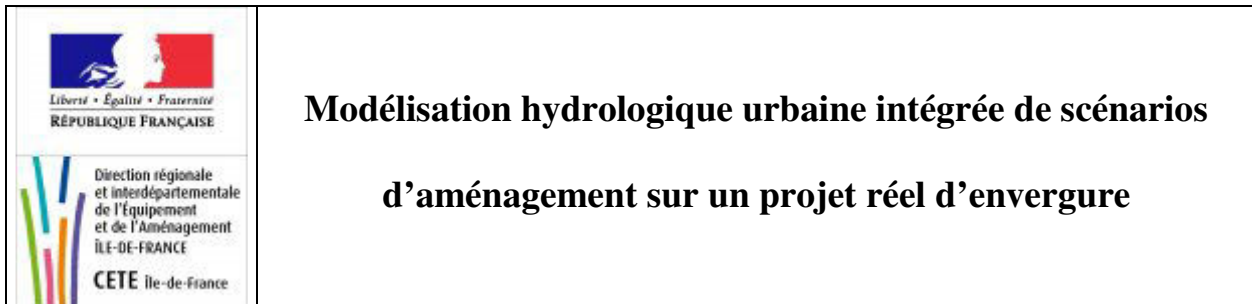


Stage de Master – École d'ingénieur



Contexte

Dans le domaine de la modélisation en hydrologie urbaine, les différents acteurs scientifiques et opérationnels s'orientent de plus en plus vers des approches intégrées qui ne représentent pas uniquement les débits dans les réseaux d'évacuation des eaux mais le cycle complet de l'eau (bilan de surface, transferts dans le sol, interactions avec l'atmosphère, ...). Le recours aux banques de données urbaines est alors fréquent dans le but de réaliser ces modélisations en représentant de manière pertinente les dynamiques spatiale et temporelle des processus hydrologiques.

Le stage consiste à mettre en œuvre une modélisation hydrologique urbaine intégrée sur un projet d'aménagement d'envergure. Le travail vient en appui d'une thèse Cifre co-encadrée par le CETE d'Île-de-France, l'IFSTTAR et l'Établissement Public de Paris Saclay.

Sujet du stage

Le modèle retenu est le modèle Urbs (Rodriguez et al., 2008) développé depuis une quinzaine d'année par l'IFSTTAR et dont la maille spatiale est la parcelle cadastrale urbaine. Le projet retenu est l'aménagement de la ZAC du Moulon (environ 300ha) qui sera le cœur du futur campus urbain de Paris-Saclay (<http://www.epps.fr/projets/campus-urbain/>). Le projet est en cours de définition, et différents scénarios d'aménagement et de gestion des eaux pluviales devront être testés avec le modèle.

Une première étape du travail consistera en collaboration avec l'aménageur de définir précisément les différents scénarios étudiés. Différentes densités d'aménagement pourront être testées par exemple, ainsi que différents types de gestions alternatives pour les eaux pluviales.

Ensuite et pour chacun des scénarios retenus, le travail consistera :

- à mettre en œuvre le modèle. Des pré-traitements de données géographiques seront nécessaires afin de préparer, à partir d'informations existantes (sous forme de SIG ou non), une base de données précise qui alimente le modèle : objets urbains divers et infrastructures (parcelles cadastrales, voiries, ...), réseau de gestion d'eaux pluviales (collecteur mais aussi bassins de rétention, noues, ...), occupation du sol, etc.. ;
- à simuler avec le modèle les différents flux d'eau dans la ZAC. Les simulations sont réalisées en continu à un pas de temps fin (5min) et sur une longue période (plusieurs années).

Les résultats de ces différentes simulations seront ensuite comparés entre eux et avec les résultats en situation actuelle avant l'aménagement. Ces comparaisons permettront de qualifier l'impact de chaque scénario sur les flux d'eau de la ZAC et d'éventuellement qualifier la pertinence de tel scénario d'aménagement par rapport à un autre du point de vue

de la ressource en eau. Ce travail de comparaison sera aussi l'occasion de réfléchir aux critères pertinents d'évaluation de l'impact d'un projet d'aménagement urbain sur le cycle de l'eau.

Compétences attendues

Des connaissances en hydrologie et en modélisation sont nécessaires. Une spécialisation en milieu urbain et/ou en géomatique et SIG seraient des plus.

Conditions du stage

Le stage a lieu au CETE d'île-de-France sur le site de Trappes, au sein d'une équipe de recherche spécialisée dans le domaine de l'hydrologie urbaine. L'étudiant sera indemnisé à hauteur d'un tiers du SMIG / mois.

Contacts

LI Yinghao (doctorant), CETE, Trappes (Yvelines), courriel: yinghao.li@oin-paris-saclay.fr, tél: 06-61-56-79-47

BERTHIER Emmanuel, CETE , Trappes (Yvelines) ; courriel : emmanuel.berthier@developpement-durable.gouv.fr ; tél : 01-34-82-13-53

CETE IF, groupe Environnement, 12, rue Teisserenc de Bort, 78197 Trappes cedex