



Offre de stage M2 Recherche :

Stagiaire M2 (H / F) au LabEx IMU dans le cadre du projet CHART – Production de données à partir de la modélisation hydro-aéraulique du transfert et de la dispersion de l’H2S en réseau d’assainissement

Type de recrutement : Stagiaire M2	Type de poste : Stage de Master	Formation requise : M2 en hydrologie/hydraulique
Durée du contrat : 6 mois	Gratification : selon décret en vigueur	Date de prise de fonction : début mars 2025

La ComUE Lyon Saint Etienne est une Communauté d’universités et établissements (ComUE), qui rassemble 11 membres et 25 associés et qui porte la coordination territoriale du site académique Lyon-Saint-Étienne. En soutien aux stratégies des établissements, l’Université de Lyon assure l’articulation et la cohérence des projets du site. Elle est également porteuse et pilote des projets pour le compte de ses membres et associés sur des sujets d’intérêt commun. Enfin, l’Université de Lyon contribue au rayonnement du site et à la promotion de son excellence en lien avec les collectivités, les tutelles et le monde socio-économique.

DESCRIPTION DU POSTE

Positionnement du poste : au sein du projet CHART - Labex IMU – sous l’autorité hiérarchique de Gislain LIPEME KOUYI (INSA), Anne HONEGGER (CNRS - EVS) et Emeline COMBY (Université Lyon 2 - EVS), responsables scientifiques du projet de recherche CHART et au niveau opérationnel de Charlotte RENOUF et Claire GIBELLO (Métropole de Lyon)

Organisation du travail : temps complet

Lieu de travail : Laboratoire DEEP, INSA Lyon, 11 rue de la physique 69100 Villeurbanne

Terrain d'étude : Métropole de Lyon



Contexte

Le sulfure d'hydrogène (H₂S) est l'un des gaz les plus courants rencontrés dans les égouts gravitaires. Des réseaux d'égouts mal conçus ou des qualités d'effluents chargés en matière organique, graisses ou lingettes peuvent exposer les égoutiers à de fortes concentrations d'H₂S, entraînant des difficultés respiratoires, des troubles neurotoxiques et pouvant également être mortelles. De plus, le dégagement d'H₂S entraîne des nuisances olfactives susceptibles de gêner les riverains. Compte tenu du changement climatique, notamment de l'augmentation des températures, la production d'H₂S dans les réseaux d'égouts devrait augmenter sensiblement. Il devient par conséquent crucial de contrôler et de gérer les gaz d'égout toxiques afin de protéger la santé publique, la qualité de vie et l'environnement. Toutefois la connaissance des secteurs concernés par un dégagement élevé d'H₂S demeure aujourd'hui très partielle du fait de la taille du territoire de la métropole de Lyon mais aussi de la nature de la substance, non visible et identifiable principalement par la perception olfactive. L'objectif principal du projet CHART est de représenter la distribution spatiale des dégagements d'H₂S à l'échelle d'un quartier et de déterminer les facteurs à l'origine de la formation, du transfert et de la dispersion dans les rues de l'hydrogène sulfuré en s'appuyant conjointement sur des mesures et des données sensibles. Pour aboutir à cette distribution, une approche interdisciplinaire et participative sera mobilisée dans le but de croiser des résultats et données issus de la modélisation hydrodynamique, des enquêtes de terrain auprès des usagers et des égoutiers et de l'analyse statistique des concentrations d'H₂S dans les secteurs d'étude visés. L'outil cartographique et l'identification des facteurs contribuant au dégagement d'H₂S en ville seront une véritable aide sur le plan organisationnel et représentent un préalable indispensable pour orienter et prioriser les stratégies de gestion de l'assainissement.

Mission

L'objectif du stage est d'identifier les zones probables de production et de transfert de l'H₂S (hydrogène sulfuré) à partir de l'analyse structurelle du réseau d'assainissement de la Métropole de Lyon (analyse des pentes, l'envasement, chute, sorties de poste de relevage, etc) et des modélisations hydrauliques des écoulements et hydrologiques du fonctionnement des bassins versants considérés dans le cadre de l'étude (hydrogrammes, débits de pointe, vitesses, temps de séjour, lieux probables d'apparition du ressaut hydraulique,...). Cette analyse et ces modélisations se feront à l'aide du logiciel CANOE (logiciel de simulation du fonctionnement hydrologique des bassins versants).

Il est également demandé de vérifier si la stratégie de déconnexion des eaux pluviales du réseau unitaire représente un risque d'exacerbation de la problématique H2S. Il s'agira d'élaborer des scénarios de déconnexion des eaux de ruissellement pluvial du réseau unitaire et de les simuler. Une interprétation des données sur les niveaux d'H2S collectées en temps sec et en temps de pluie permettra de définir les indicateurs d'impact d'une stratégie de déconnexion sur les niveaux d'H2S constatés en réseau d'assainissement. Les résultats obtenus seront critiqués puis mis à disposition du(de la) post-doctorant(e) embauché(e) par EVS et qui travaillera sur la cartographie sensible de la problématique H2S à l'échelle d'un territoire donné.

PROFIL RECHERCHE

Master 2 Recherche en hydrologie urbaine, hydraulique, sciences de l'eau,..

Savoirs (connaissances théoriques) : transformation pluie-débit, transfert, hydraulique à surface libre, gestion des eaux urbaines (à l'aide des solutions fondées sur la nature par exemple), fonctionnement d'un réseau d'assainissement

Savoir-faire (compétences techniques et méthodologiques) :

- Modélisations hydraulique et hydrologique
- Capacité de synthèse et d'autonomie
- Qualités rédactionnelles et très bonne maîtrise de l'orthographe
- Qualités relationnelles, esprit d'équipe, rigueur

En matière de savoir-faire technique :

- *Des compétences avérées en hydraulique à surface libre et en hydrologie urbaine*

Savoir être (ensemble des aspects comportementaux et relationnels spécifiques au poste) : savoir travailler en autonomie et coopérer avec différents partenaires du projet (personnel technique et opérationnel, ingénieurs en génie civil et hydrologues de l'urbain, sciences humaines et sociales)

CANDIDATURES

Renseignements sur le poste :

Gislain LIPEME KOUYI : gislain.lipeme-kouyi@insa-lyon.fr

Charlotte RENOUF : crenouf@grandlyon.com

Envoi des candidatures :

lettre de motivation + CV **exclusivement par e-mail avant le 18/12/2024 minuit** à gislain.lipeme-kouyi@insa-lyon.fr et crenouf@grandlyon.com

