

Sujet de stage de Master II / Ecole d'ingénieurs

Titre – Modélisation géologique des formations superficielles de la Ville de Lille : un outil pour une meilleure gestion des eaux de subsurface

Contexte – Le thème de l'eau, et notamment celui de la géoressource dans le sous-sol, est un sujet de recherche de premier ordre dont l'actualité rappelle souvent l'importance d'une meilleure gestion des qualités, des quantités et des flux. A l'échelle d'une collectivité, comme la Ville de Lille, il s'agit d'un enjeu crucial, notamment au sein des services de gestion des risques urbains. La Ville de Lille s'est développée à la faveur de l'assèchement de zones humides sur une topographie très peu marquée et sur des séries sédimentaires de nature argilo-sableuse dont les géométries et variations latérales sont peu contraintes à haute résolution. Des problématiques d'instabilité du sous-sol, de propagation de polluants, d'inondation de caves ou de pompages permanents rappellent régulièrement que les fluctuations des eaux de subsurface et leur circulation demeurent mal comprises et mal maîtrisées. Dans ce contexte, il apparaît tout à fait primordial pour la Ville de Lille de disposer d'un modèle géologique le plus précis possible des formations superficielles d'âge Quaternaire et Tertiaire.

Objectifs – Les objectifs de ce stage sont de répertorier les données géologiques du sous-sol de la Ville de Lille, (sondages, coupes géologiques, etc.), de les ordonner et de les archiver sous la forme d'une base de données cartographique (SIG), d'en construire des profils synthétiques (coupes géologiques), et d'ébaucher la construction d'un modèle géologique 3D. Ce sujet représente la première étape d'un projet plus conséquent (contenant notamment plusieurs contrats doctoraux) portant sur la constitution d'un modèle géologique, hydrogéologique et géochimique du sous-sol de la Ville de Lille.

Description des missions – Ce stage de 6 mois se déroulera en 3 grandes étapes :

1. Recueil, inventaire et classement des données auprès des différents partenaires (Ville de Lille, BRGM, INRAP, Bureau d'études géotechniques) pour un secteur de la Ville de Lille ;
2. Mise en place d'un SIG sur la géologie de sub-surface de la Ville de Lille ;
3. Modélisation 3D (logiciel VisualKARSYS - <https://www.visualkarsys.com/>).

Le temps de recueil de données sera limité et ne permettra qu'une extraction et un traitement partiel des données (la Ville de Lille comptant plusieurs centaines de sondages). L'objectif sera de permettre au candidat.e de se former à la modélisation 3D et de proposer une première évaluation de la variabilité du sous-sol à partir de cette modélisation.

Encadrement – L'encadrement est assuré par plusieurs enseignants-chercheurs de l'Université de Lille appartenant à deux laboratoires de recherche.

- Fabien GRAVELEAU, Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG)
- Pierre-Gil SALVADOR, Laboratoire Territoires, Villes, Environnement et Société (TVES)
- Frank CHANIER, LOG
- Annette HOFMANN, LOG

Des contacts et discussions seront organisées avec des partenaires tels que la Ville de Lille et l'INRAP.

Lieu de stage – Le stage se déroulera à l'Université de Lille, sur le campus de la cité de la cité scientifique, à Villeneuve d'Ascq, au sein du bâtiment SN5. Le stagiaire travaillera au laboratoire LOG (UMR 8187). Des missions de terrain et des réunions de travail avec nos partenaires de la Ville de Lille et de l'INRAP seront programmés.

Calendrier – Stage à pourvoir de début février à fin juillet 2024.

Profil recherché – Etudiant.e en Master de Géosciences (ou Ecole d'ingénieurs) intéressé.e par les problématiques environnementales et de gestion des géorisques dans un contexte de géologie urbaine. Des connaissances en stratigraphie et géomorphologie, ainsi que des compétences en géomatiques (SIG) sont nécessaires. Le goût pour le terrain est attendu. Le candidat.e. devra faire preuve d'autonomie dans l'organisation de son travail et de ses missions. Il/elle devra enfin savoir travailler en équipe et communiquer avec les différents partenaires.

Contacts – Les candidatures (CV + lettre de motivation + relevés de notes de L3 et Master 1) doivent être envoyées par courriel à fabien.graveleau@univ-lille.fr et pierre-gil.salvador@univ-lille.fr.

Date limite de candidature – vendredi 24 novembre 2023

Gratification – environ 560-600 € / mois.