

Modélisation de trafics ferroviaires en vue de la génération automatique de données d'exploitation réalistes.

ENTREPRISE EGIS RAIL, ECOLE ESTACA

Egis Rail est une filiale du groupe Egis, spécialisée dans l'ingénierie des transports urbains guidés et ferroviaires : systèmes, automatisme, matériels roulants, sécurité, équipements, génie civil, environnement.

L'ESTACA, école d'ingénieur faisant partie du groupe ISAE, accréditée par la CTI, est un acteur majeur de la formation d'ingénieurs dans les domaines du transport. Localisée sur 3 sites (Saint Quentin en Yvelines, Laval et Bordeaux), elle accueille 2500 étudiants.

CONTEXTE ET OBJECTIF

Le stage s'intègre dans le cadre de la problématique de l'optimisation de l'exploitation ferroviaire. En effet, le contrôle et l'exploitation ferroviaires s'articulent, entre autres, autour de la gestion du trafic et le mouvement des trains, l'énergie, les différents équipements, la sécurité, ... et s'appuient sur une grande quantité d'informations venant de différents types de sources : capteurs, flux vidéo, flux audio planning ... Ces performances dépendent des procédures existantes et la pertinences des données mobilisées. Ainsi, dans le but d'optimiser et d'orienter les prises de décision dans le cadre de l'exploitation ferroviaire (particulièrement en situation contraignante : retard, incident, perturbation, ...), l'intégration d'une approche automatisée en capacité de traiter un maximum de données opérationnelles disponibles ainsi que la prise en compte des événements similaires passés enregistrés, apportera une aide précieuse à la prise de décision (Impact utilisateur, gestion du matériel, réactivité, ...).

Le développement d'une telle approche ne pourra pas se faire directement en temps réel tant que les prédictions de l'outil ne seront pas validé hors-ligne. C'est la raison pour laquelle la simulation des scénarios liés au trafic ferroviaire est plus que nécessaire. Dans ce contexte, le stagiaire participera à la modélisation des systèmes de trafic ferroviaire soumis à de fortes contraintes (perturbations, événements, ...) utilisant l'environnement de simulation SUMO (Simulation of Urban MObility). Les scénarios visés sont liés à un cas d'étude réel, ce qui permettra de générer automatiquement des données d'exploitation en vue de la synthèse de l'outil d'aide à la décision.

POSTE ET MISSIONS

Début du stage : mars 2023 **Durée du stage :** Jusqu'à 24 semaines

Gratification : Indemnité grand groupe attractive en fonction de votre niveau d'étude

Remboursement légal d'une partie de vos frais de transport et carte restaurant.

Principales missions :

- 1- La prise en main de l'environnement de simulation SUMO (Simulation of Urban MObility).
- 2- Participation à la définition des scénarios liés à notre cahier des charges (Métro de Lyon, métro de Bangkok) et les types de données associés.
- 3- Modélisation des scénarios sous SUMO avec la prise en compte des contraintes d'exploitation.

- 4- Génération automatique et analyse des données d'exploitation suivant le cahier des charges.
- 5 – Acquisition de connaissance ferroviaire : Etudes amonts et fonctionnel d'exploitation.
6. Présentation mensuelle du travail réalisé et partage des résultats : documents descriptif des processus, lignes métro simulées, données générées.
7. Installation de la plate-forme de simulation SUMO sur machine Egis Rail et démonstration fonctionnelle.

PROFIL

Diplôme(s) requis : étudiant(e) actuellement en master 2 ou en dernière année d'école d'ingénieur : en informatique et réseaux (le sujet pourrait convenir à des étudiants en Master 1, BAC+4)

Compétences recherchées : ingénierie système et logicielle, programmation (python), analyse de données, apprentissage automatique, ...

Documents de candidature : CV détaillé (formations, projets, outils, compétences, etc.), lettre de motivation (projets futurs et motivations), notes des deux dernières années, contacts de référence, les lettres de recommandations sont appréciées ...

Creatif.ve, ouvert.e d'esprit, autonome, et motivée pour la recherche & développement.

POLE DE RECHERCHE ET LIEU DU POSTE

POLE SYSTEMES ET ENERGIE EMBARQUES POUR LE TRANSPORT (S2ET)

Energie et contrôle

Systèmes embarqués

CAMPUS

Campus Ouest à Laval

Campus Paris-Saclay à Saint-Quentin-en-Yvelines

Campus de Bordeaux

EGIS Rail

Site de Montreuil

Site du Carat à Lyon embarqués

CONTACTS

Contacts :

Sebti MOUELHI, sebti.mouelhi@estaca.fr

Marc ILLE, marc.ille@egis-group.com

Toufik AZIB, toufik.azib@estaca.fr