

OFFRE DE STAGE

Optimisation de décisions d'exploitation ferroviaire en temps réel

Dates du stage : Printemps/été 2024 – 6 mois

Contexte :

Au sein de la Direction Technologies, Innovation & Projets Groupe de la SNCF, l'équipe Modélisation et Optimisation de la Décision (MOD) développe un prototype d'aide à la décision pour assister les centres opérationnels dans la supervision du trafic et la gestion des aléas. Ce prototype est basé sur un simulateur ferroviaire interne à la SNCF, qui permet de modéliser l'évolution du trafic et la propagation des retards sur le réseau.

L'opérateur peut interagir avec le prototype pour renseigner et comparer des scénarios d'exploitation. Aujourd'hui, afin d'aider les opérateurs dans le choix des meilleures actions de régulation, nous souhaitons intégrer dans l'outil des fonctionnalités de préconisation de scénarios d'exploitation. Des travaux sont en cours depuis plusieurs années pour optimiser la replanification dans le contexte Transilien et d'autres ont été initiés en 2023 pour TGV.

Mission et objectifs :

Au sein de l'équipe MOD, le ou la stagiaire aura pour mission de développer et de tester un algorithme d'optimisation pour la gestion en temps réel des situations perturbées pour les lignes à grande vitesse. Le stage peut se décomposer de la façon suivante :

- Prise en main du problème industriel et son contexte : l'exploitation ferroviaire, les travaux antérieurs de l'équipe, le simulateur utilisé dans le cadre du projet.
- Réalisation d'un état de l'art des problèmes d'optimisation pour l'exploitation.
- Modélisation du problème : choisir les objectifs, les contraintes et les actions de régulation considérées.
- Développement de la méthode de résolution choisie.
- Tests de l'algorithme sur des instances réalistes et analyser les résultats obtenus.
- Rédaction d'un rapport détaillé et soigné avec analyse des résultats et d'une documentation des algorithmes développés.

Profil et compétences :

- Curiosité, force de proposition, rigueur scientifique
- Recherche opérationnelle, optimisation, développement logiciel (Java et Python)
- Rédaction scientifique, capacité à restituer clairement des résultats de recherche
- Master ou école d'ingénieurs avec spécialisation en mathématiques appliquées

Contact : Valentina Pozzoli (valentina.pozzoli@sncf.fr) et Hugo Belhomme (hugo.belhomme@sncf.fr)

Gratification / avantages :

- Gratification fixée en fonction du diplôme préparé
- Carte de circulation seconde classe valable sur l'ensemble du réseau national