

OFFRE DE STAGE 2019 EN INFORMATIQUE ET RECHERCHE OPERATIONNELLE

OPTIMISATION DYNAMIQUE DU TRAFIC FERROVIAIRE EN ZONE DENSE

BESOINS ET ENJEUX

Les circulations ferroviaires en zone dense comme l'Île-de-France sont soumises à un ensemble d'aléas pouvant perturber le bon fonctionnement d'une ligne et la fluidité du trafic sur celle-ci. Ces aléas proviennent, pour partie, de la variabilité des temps de parcours et des temps d'arrêt en gare et de la très forte interaction entre les trains. Afin d'améliorer la fluidité du trafic, des décisions de régulation sont prises en temps réel ; celles-ci consistent en des modifications apportées au plan de transport initial (réordonnancement de trains aux zones de convergence, suppressions de missions...).

Une thèse, démarrée en 2017, vise à comprendre comment il est possible d'agir sur la fluidité du trafic dès la phase de planification, en construisant des grilles horaires capables d'absorber les petits aléas d'exploitation. Pour ce faire, un simulateur reproduisant la réponse du système aux petites perturbations est en cours de développement ; nous souhaitons y adjoindre un module pouvant prendre des décisions de régulation lorsque l'état du trafic le justifie.

OBJECTIFS DU STAGE

L'objectif de ce travail consiste à **évaluer les gains potentiels de la prise en compte des leviers de régulation dès la phase de planification.**

Le travail sera organisé en plusieurs phases :

- compréhension de la problématique de la planification et de la régulation ferroviaire ;
- revue de la littérature sur l'optimisation de la fluidité du trafic ferroviaire ;
- conception et implémentation d'un ou plusieurs algorithmes de régulation au sein du simulateur ;
- simulation et évaluation des algorithmes.

Un **rapport détaillé et soigné** tant sur l'aspect scientifique que sur l'aspect métier sera demandé. Le stagiaire devra également rendre compte régulièrement des avancées de son travail. En fonction des résultats obtenus, une publication scientifique pourra être envisagée.

PROFIL

Étudiant-e d'école d'ingénieur ou de master, spécialité Informatique ou Mathématiques appliquées.

Le ou la candidat-e devra posséder une appétence pour les sujets de recherche, un esprit d'initiative pour proposer des pistes innovantes, des compétences en programmation (notamment orientée objet) et recherche opérationnelle.

La maîtrise de Java et d'un solveur d'optimisation (ILOG CPLEX ou autre) sera appréciée.

CONDITIONS D'ACCUEIL

Le stage s'effectuera au sein de la Direction Innovation & Recherche de SNCF (Saint-Denis), dans le groupe Modélisation et Optimisation de la Décision. Il sera encadré par Sélim Cornet et François Ramond.

Durée envisagée : 4 à 6 mois.

Début souhaité : printemps 2019.

POUR CANDIDATER

Envoyer CV, lettre de motivation et dernier relevé de notes à selim.cornet2@reseau.sncf.fr. Tout autre élément permettant d'apprécier la candidature (tel qu'une lettre de recommandation) sera également étudié.