

OFFRE DE STAGE

Intitulé du stage : Algorithmes de décomposition pour l'optimisation simultanée des acheminements et des engins-moteur fret

Dates du stage : début 2024 – 6 mois

Contexte :

Leader du fret ferroviaire en France avec près de 55% de parts de marché, Fret SNCF conçoit des solutions de transport nationales et internationales, adaptées aux activités ainsi qu'aux enjeux des entreprises. Fret SNCF a pour mission de proposer une solution ferroviaire performante afin de mettre davantage de marchandises sur les trains, pour préserver la planète. Avec 90% des volumes transportés en traction électrique, les trains de Fret SNCF émettent, en moyenne, 14 fois moins de CO₂ que les camions sur route. Avec une marge opérationnelle pour la première fois positive de son histoire en 2021, fret SNCF continue de se moderniser en perfectionnant ses outils utilisant la recherche opérationnelle. Dans cette optique, fret SNCF propose plusieurs modules de résolution spécifiques des problèmes d'optimisation du métier, optimisation de l'acheminement, des affectations engins-moteur, des agents de conduite. Un travail d'intégration de ces modules de décision est en cours à la SNCF afin de créer un plan de transport globalement plus efficace.

Mission :

Le projet a pour but de proposer une solution rapide et efficace pour la résolution du problème intégré d'acheminement et d'affectation des engins-moteur. Au sein de l'équipe MOD, le/la stagiaire aura pour mission d'étudier, de proposer des améliorations et de développer le moteur d'optimisation en fonction des retours de l'expérimentation avec le métier.

Objectifs :

L'objectif du stage est de contribuer au développement du modèle d'optimisation intégrée de la planification du plan de transport pour fret SNCF. En mettant en pratique ses connaissances sur les méthodes de décomposition et en développement informatique, le/la stagiaire devra proposer des méthodes efficaces, tout en intégrant au processus de décision, des considérations et contraintes métier, liées au respect des demandes client, des infrastructures réseau et des spécificités technique du matériel de Fret SNCF.

Activités prévues :

- Prendre connaissance de l'état de l'art et des travaux réalisés sur le problème d'intégration Acheminement/Engins-Moteur
- Imaginer et implémenter des algorithmes efficaces pour la résolution des sous-problèmes d'acheminement et d'affectation des engins-moteur
- Participer au développement poussé d'un modèle de branch and price pour la résolution du problème maître
- Tester l'outil et le modèle proposé sur des instances métier et analyser les résultats obtenus
- Aide au développement et participation à l'élaboration d'un moteur d'optimisation intégrée des trois étapes : Acheminement/Engins-Moteur/Agents de Conduite

Profil / Compétences :

- Master 2 ou ingénieur avec spécialisation en mathématiques appliquées/informatique
- Recherche Opérationnelle, optimisation mathématique, programmation linéaire
- Développement logiciel, programmation
- Rédaction scientifique, capacité à restituer clairement des résultats de recherche

Contact :

Mlle Juliette POUZET juliette.pouzet@sncf.fr

M Louis FOURCADE louis.fourcade@sncf.fr

Gratification / avantages :

- Gratification fixée en fonction du diplôme préparé
- Carte de circulation valable sur l'ensemble du réseau national
- Accès subventionné aux restaurations d'entreprise