

## INNOVATION & RECHERCHE

### OFFRE DE STAGE 2021 EN INFORMATIQUE ET RECHERCHE OPÉRATIONNELLE (SAINT-DENIS)

Ce sujet est proposé à un étudiant en **école d'ingénieurs** ou en **master informatique** (6 mois) et sera encadré par Rémy CHEVRIER (remy.chevrier@sncf.fr).

## ÉVALUATION DE LOCALSOLVER POUR L'OPTIMISATION DE TOURNÉES DE VÉHICULES ET L'ORDONNANCEMENT FERROVIAIRE

### BESOINS ET ENJEUX

La Direction Innovation & Recherche, son département Tech4Mobility et le groupe Modélisation et Optimisation de la Décision mènent un programme de recherche visant à la conception de nouveaux services de mobilité pour les zones peu denses. Ces derniers se basent plus particulièrement sur l'articulation de transports routier et ferroviaire, dont l'exploitation repose sur des modèles d'optimisation de tournées de véhicules et d'ordonnancement ferroviaire. Face à la combinatoire élevée des problèmes considérés, différentes techniques de résolution sont possibles et il paraît opportun d'envisager d'utiliser un solveur mathématique du commerce, en l'occurrence **LocalSolver**.

Le travail demandé s'inscrit dans le cadre d'un programme de recherche sur les nouveaux modes d'exploitation. Plus particulièrement, nous nous intéressons, ici, à l'évaluation des performances de **LocalSolver** sur des problèmes d'optimisation de tournées de véhicules et d'ordonnancement ferroviaire.

### OBJECTIFS DU STAGE

L'objectif de ce travail consiste à évaluer les performances de LocalSolver sur des problèmes **de tournées de véhicules et d'ordonnancement ferroviaire, dont il existe des modèles mathématiques en cours de développement, qu'il faut probablement adapter.**

Le travail sera organisé en plusieurs phases :

- compréhension de la problématique et des enjeux de la mobilité dans les zones peu denses ;
- état de l'art des modèles d'optimisation de tournées de véhicules ;
- adaptation et implémentation d'un ou plusieurs modèles mathématiques et résolution à l'aide de LocalSolver ;
- analyse de la performance et de la pertinence de LocalSolver pour un déploiement opérationnel.

Ce stage requiert les compétences suivantes :

- **maîtrise indispensable de la programmation objet (idéalement Java) ;**
- bonne connaissance des méthodes d'optimisation ;
- appétence pour la recherche, autonomie, être force de proposition.

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.

### CONTEXTE

Le stage s'effectuera au sein de la Direction Innovation & Recherche de SNCF, basée à Saint-Denis (93).

