

**DEPARTEMENT MODELISATION ET EXPERIENCES
VOYAGEURS**
40 AVENUE DES TERROIRS DE FRANCE
75611 PARIS CEDEX 12



DIRECTION DE L'INNOVATION ET DE LA
RECHERCHE

Fiche de stage

Thème et sujet du stage : Mise en œuvre d'un algorithme de recherche locale pour un problème d'optimisation d'offre de transport voyageurs	Projets : Optimisation d'une offre de transport voyageurs
Date réalisation : 2016	
Profil du stagiaire : Capacité à formaliser un problème, modélisation, simulation, recherche opérationnelle, capacités de synthèse rédactionnelle, connaissances du système ferroviaire appréciées.	Durée du stage : 6 mois
Niveau d'étude : Bac + 4, Bac + 5	Type école : école d'ingénieur, université
Contacts : <ul style="list-style-type: none">• François Ramond (francois.ramond@sncf.fr)• Olivier Guyon (olivier.guyon@sncf.fr)• Jean Damay (jean.damay@sncf.fr)	Outils et méthodes : <ul style="list-style-type: none">• Recherche opérationnelle• Génie logiciel

Contexte d'étude

La conception d'une offre ferroviaire de mobilité à grande vitesse tient compte de plusieurs typologies de contraintes (contraintes de production, contraintes métier, engagements en termes de dessertes...) et d'attentes sociétales à la fois sur la qualité de l'offre, sur la robustesse et sur le plan économique.

La Direction de l'Innovation et de la Recherche de SNCF (I&R) a lancé en 2015 un projet de recherche consistant à proposer des modèles algorithmiques venant en aide à la décision pour la conception de cette offre TGV. La première étape du projet a consisté à formaliser le problème métier, les leviers d'action et les contraintes, ainsi que les indicateurs de performance à mesurer. Un premier module logiciel est développé fin 2015 pour évaluer la réalisabilité et la pertinence d'un plan de transport donné (existant ou hypothétique) par rapport à ces critères formalisés. La suite du projet consiste à concevoir un outil d'optimisation, basé sur des techniques de Recherche Opérationnelle, pour construire une offre de transport maximisant le bilan économique.

Le stagiaire travaillera au sein de l'équipe « Modélisation et Optimisation de la Décision » dont la mission est de concevoir ce type de prototypes logiciels innovants. Le but du stage est de réaliser, en parallèle des développements en cours sur le projet susmentionné, une étude sur l'apport des techniques en pointe de Recherche Locale vis-à-vis de cette problématique de conception d'offre. Un ou plusieurs solveurs du marché devront être testés (LocalSolver, IBM ILOG CPLEX...).

Objectif fonctionnel

Le stagiaire retenu devra mettre à profit ses connaissances théoriques et techniques pour :

- Prendre connaissance de la problématique métier adressée, des modèles envisageables pour la résoudre (état de l'art) ;
- Monter en compétences sur la modélisation et l'implémentation logicielle en lien avec des solveurs de Recherche Locale, pour la conception d'offre ;
- Tester et analyser les résultats expérimentaux de ces implémentations sur des instances de problèmes réelles ou réalistes.
- Le stagiaire fournira un rapport d'étude synthétisant les résultats des travaux menés pendant la durée du stage. Les développements et tests logiciels se feront dans le langage JAVA sur une plate-forme PC Windows.