

**SNCF – DIRECTION I&R**  
**DEPARTEMENT MOBILITES ET SERVICES**  
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 : Planification du service des agents de conduite (PLAISANCE)	
Date réalisation : 1 <sup>er</sup> semestre 2015	
Profil du stagiaire : Capacité à formaliser un problème, conception et développement logiciel sous environnement JAVA, bon niveau théorique et technique en recherche opérationnelle.	Durée du stage : 6 mois
Niveau d'étude : Master II, Bac +5	Type école : école d'ingénieur, université
Contact : Olivier Guyon ( <a href="mailto:olivier.guyon@sncf.fr">olivier.guyon@sncf.fr</a> )	Outils et méthodes. : <ul style="list-style-type: none"><li>• Java (sous environnement Eclipse)</li><li>• Recherche opérationnelle</li></ul>

### Contexte d'étude

La direction innovation et recherche de SNCF souhaite améliorer un logiciel interne d'optimisation pour la planification du service des agents de conduite (en charge de la conduite des trains de passagers).

Les problèmes de planification d'horaires et des ressources humaines sont de nature fortement combinatoire et requièrent l'utilisation de techniques d'optimisation. Ils ont suscité le développement d'une multitude de modèles, d'approches de résolution et d'outils logiciels appliqués à des domaines variés et privilégiant des critères différents (qualité de service, coût, robustesse...).

Le problème de planification des horaires des agents de conduite se décompose en trois parties :

- Génération d'un ensemble de journées de service (JS) répondant au plan de transport (i.e. les trains à assurer) [horizon : 1 jour]
- Mise en place de tournées (ensemble de JS débutant et finissant à une même résidence de rattachement des agents de conduite) [horizon : 2 jours]
- Mise en place des roulements (enchaînement des tournées pour couvrir la semaine) [horizon : 1 semaine]

Des premiers travaux, initiés en 2013, ont abouti à un premier prototype dont les résultats ouvrent des pistes d'exploration à investiguer. Entre autres méthodes de résolution, une heuristique lagrangienne a été implémentée dans l'outil.

### Objectif fonctionnel

Le stagiaire travaillera en collaboration avec le responsable du stage.

D'une part, il devra se réappropriier l'existant et mettre à profit ses connaissances théoriques et techniques en recherche opérationnelle pour appréhender la problématique de planification des horaires des agents de conduite.

D'autre part, il sera chargé de :

- connecter l'outil existant à deux autres applications SNCF (gestion de flux entrées/sorties)
- contribuer à l'amélioration du cœur de calcul du logiciel (spécifiquement autour de l'heuristique lagrangienne)

Le stagiaire fournira un rapport d'étude synthétisant les résultats des travaux menés. Les développements du prototype seront effectués en JAVA.