

## Fiche de stage

Thème et sujet du stage : Planification de travaux sur le réseau ferroviaire à horizon 1 à 3 ans	Projet : AUTOMAIN
Date début au plus tôt : Janvier 2013	Date début au plus tard : Avril 2013
Profil du stagiaire : Capacité à formaliser un problème, conception et développement logiciel, bon niveau théorique et technique en recherche opérationnelle.	Durée du stage : 6 mois
Niveau d'étude : Ingénieur, Master II, Bac +5	Type école : école d'ingénieur, université
Contact : <ul style="list-style-type: none"><li>• François Ramond (<a href="mailto:francois.ramond@sncf.fr">francois.ramond@sncf.fr</a>)</li></ul>	Outils et méthodes : <ul style="list-style-type: none"><li>• Recherche opérationnelle</li></ul>

### Contexte d'étude

L'entretien du réseau ferroviaire fait intervenir un grand nombre d'engins pour des missions de travaux sur les installations fixes. Ces engins doivent réaliser des tâches de maintenance et, entre ces tâches, être acheminés entre les différents chantiers où ils interviennent sur le réseau en s'insérant au sein du flux de trafic ferroviaire « classique ».

Le coût d'exploitation des engins de maintenance pouvant être très élevé, il est primordial de planifier leur utilisation de manière efficace en tenant compte des différentes contraintes du problème. Outre les contraintes classiques de gestion de production et les contraintes d'acheminement, les interventions sur le réseau doivent également respecter certaines règles pour garantir un niveau minimal de capacité du réseau, de sorte que le trafic soit le moins impacté possible par les travaux.

Un prototype d'outil de planification est en cours de développement dans le cadre du projet européen AUTOMAIN, en partenariat avec l'université technologique de Braunschweig (Allemagne) et la société Eurodecision. SNCF a développé une première version du module de planification long-terme (horizon 1 à 3 ans) et souhaite désormais enrichir cette version avec des contraintes métier.

### Objectif fonctionnel

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

- Analyser la problématique métier et la reformuler sous forme d'un modèle
- Prendre connaissance des modèles et algorithmes développés au sein de I&R ;
- Établir un état de l'art des approches existantes applicables au sujet ;
- Proposer une ou plusieurs solutions algorithmiques ;
- Implanter une ou plusieurs de ces solutions dans un module logiciel et tester leurs performances

Ainsi, le stagiaire sera chargé de mener à bien un travail de génie logiciel tirant parti de ses réflexions et résultats théoriques. Des tests de validation et de performances devront être menés, le cas échéant sur des données réelles. Le but du stage sera de statuer sur la méthodologie correspondant le mieux aux attentes métier.

Le stagiaire fournira un rapport d'étude synthétisant les résultats des travaux menés ainsi que les codes sources développés pendant la durée du stage. Les développements logiciels seront effectués en C++ sur une plate-forme PC Windows ou Linux.