

## OFFRE DE STAGE

### Planification stratégique pour la maintenance lourde des rames

Dates du stage : 6 mois courant 2026

#### Contexte :

La Direction du Matériel est une entité de SNCF Voyageurs chargée de la maintenance du matériel roulant (rames, pièces réparables, etc.) de toute l'entreprise. Elle réalise notamment la maintenance lourde (ex. : de mi-vie) des rames dans huit Technicentres Industriels répartis sur l'ensemble du territoire français, les immobilisant à chaque fois pendant une trentaine de jours.

La planification stratégique de la maintenance lourde consiste à répartir les rames entre ces sites sur un horizon de 2 à 20 ans. Cette planification doit intégrer plusieurs contraintes, notamment : la capacité limitée de chaque technicentre, le respect des délais contractuels, la nécessité d'envoyer chaque rame en maintenance avant une date donnée, et la disponibilité minimale de rames pour assurer le service voyageur.

L'enjeu est de trouver un équilibre entre la charge de travail des sites et les besoins des clients régionaux, tout en favorisant, autant que possible, la maintenance des rames d'un même client sur un technicentre proche de sa région.

#### Mission et objectifs :

Au sein de l'équipe Exploitation de la Direction de la Recherche de la Direction Technologies, Innovation et Projets Groupe (DTIPG) de SNCF, ce stage aura pour objectif le développement et l'évaluation sur des instances de test d'algorithmes pour améliorer la planification stratégique de la maintenance lourde des rames.

Une première solution basée sur une modélisation PLNE a été développée à la Direction du Matériel mais se heurte à la forte combinatoire du problème et des instances. Différentes pistes pourront être explorées à partir de cette base :

- raffinement du PLNE et décompositions,
- développement de métaheuristiques,
- construction d'approches robustes aux changements de paramètres.

Étant donné la richesse du sujet, il est envisagé de prendre deux stagiaires, potentiellement amenés à travailler ensemble ou en parallèle sur des sujets complémentaires.

#### Profil et compétences :

- Recherche opérationnelle, développement logiciel (Python/Julia).
- Curiosité, force de proposition, rigueur.
- Bonnes capacités de communication orale et écrite.

Contact : Hugo Belhomme ([hugo.belhomme@sncf.fr](mailto:hugo.belhomme@sncf.fr)), Ariane Francois ([ariane.francois@sncf.fr](mailto:ariane.francois@sncf.fr)) et Rahman Torba ([rahman.torba@sncf.fr](mailto:rahman.torba@sncf.fr))

#### Gratification / avantages :

- Gratification fixée en fonction du diplôme préparé
- Carte de circulation seconde classe valable sur l'ensemble du réseau national