



## EXPLOITATION AGILE



Entreprise : **SNCF**

Période : **2015 - 2016**

Tuteur entreprise : **Dominique LAOUSSE (Innovation & Recherche) & Emmanuel Teboul (directeur lignes Transilien L, A et J)**

Lieu : **Direction Innovation & Recherche (M° Cour St Emilion, Paris 12)**

Historiquement, les règles d'exploitation ferroviaire ont été conditionnées par des exigences de sécurité (espacement des trains, vitesses limites, zones de protection autour des convergences...) et conçues à une époque où il existait peu de moyens de communication et peu d'outils informatique. Le paradigme de la planification a alors logiquement été retenu comme fil conducteur pour régir le système ferroviaire. Toutefois, l'explosion de la demande durant les dernières décennies a conduit à une densification importante du trafic avec des marges de régularité du plan de transport nominal de plus en plus réduites. En conséquence, les questions ont évolué de la robustesse du plan de transport à celles de résilience des règles d'exploitation et de la prise en compte fine des flux voyageurs et de leur écoulement.

Sur ces bases, une démarche de conception innovante a été lancée en septembre 2014 qui s'inscrit dans une démarche globale de refonte du modèle Transilien, le LAB Mass Transit. En ce qui concerne le fonctionnement opérationnel de Transilien, le MiniLAB « Exploitation agile » ambitionne de revisiter les règles d'exploitation en vue d'introduire des capacités d'agilité en toutes situations. Cela a conduit à réunir un panel d'experts de l'exploitation et de la recherche opérationnelle dans la mesure où la remise en cause des systèmes d'exploitation en vigueur se traduira potentiellement par une refonte des modèles mathématiques associés, notamment passer d'un modèle classique d'optimisation sous contraintes à la prise en compte du caractère chaotique/stochastique de l'exploitation.

Pour ouvrir les débats, E. Teboul a mis au jour une dizaine « d'idées reçues » sur l'exploitation d'une ligne Transilien. Cela se traduit par la mobilisation de règles d'exploitation fondées sur des référentiels génériques inadaptés face aux contraintes à gérer.

### Projet Master PIC

L'enjeu du projet Master PIC sera de partir des 10 idées reçues présentées lors de la 1<sup>ère</sup> session du MiniLAB Exploitation agile pour concevoir de nouvelles règles d'exploitation et proposer de premières voies de modélisation d'une « nouvelle exploitation des trains ».



L'organisation des travaux de l'équipe « projet PIC » sera la suivante :

1. Immersion terrain sur les lignes L, A et J afin de comprendre finement le fonctionnement d'une ligne de chemin de fer et de voir, in situ, la réalité des situations ayant conduit à la formalisation des « 10 idées reçues » sur les règles d'exploitation ;
2. Concevoir, en collaboration avec les exploitants des Lignes L, A et J (Transilien) et la direction Innovation & Recherche, de nouvelles règles d'exploitation pour traiter les 10 cas de figure « idées reçues » identifiés ;
3. Modéliser ces nouvelles règles d'exploitation sous une forme testable virtuellement (les règles de sécurité ferroviaire ne permettent pas des tests « réels ») ;
4. Amorcer la définition d'une méthode générique de conception de nouvelles règles d'exploitation.

### Profils souhaités

2 ingénieurs polytechniciens