



Développement d'un simulateur de postes d'enclenchements tout relais à transit souple (PRS)

Systemerel, ingénieur innovant des systèmes critiques, a réalisé avec succès pour le compte de SNCF le développement d'un simulateur de postes d'enclenchements à relais de type transit souple.

Cette modélisation couvre une zone géographique de la LGV Sud-Est comportant deux postes PRS encadrant une zone d'espacement gérée par une logique de type CAI (Centre d'Appareillage Intermédiaire).



INGÉNIERIE ET PROJETS

Au sein du Département Système Ferroviaire, le LAB a pour principales missions l'établissement du référentiel de conception ETCS (European Train Control System) et la modélisation de systèmes de signalisation.



Systemerel a su répondre à la demande de modélisation d'un poste d'enclenchement et être force de proposition dans des domaines comme l'architecture du modèle ou les interfaces de simulation. La qualité de la collaboration entre les équipes a permis de résoudre ensemble les problèmes rencontrés et a fortement contribué à la réussite du projet.



Hervé FEDELER
Responsable LAB Conception Modélisation
Département Système Ferroviaire
Direction Technique

> CONTEXTE DU PROJET

Dans le cadre de la maîtrise de l'évolution des équipements de signalisation sur les lignes LGV, SNCF souhaite disposer de modèles de ses postes à relais.

En effet, les modèles informatiques de ces postes permettent de lever une partie des risques techniques et financiers liés à des modifications significatives sur le système existant.

Le fonctionnel de ces postes est décrit dans des schémas d'exécution (schémas électriques) représentant environ 4000 feuilles format A4.

SNCF a décidé de s'appuyer sur un partenaire ayant à la fois des compétences en modélisation et développement logiciel mais aussi une connaissance du métier ferroviaire et de la signalisation afin de réaliser, de manière essentiellement autonome, la prestation de modélisation des schémas électriques et de leur environnement (installations en campagne, système de commande / contrôle).



Repère origine d'itinéraire



Commutateurs de protection

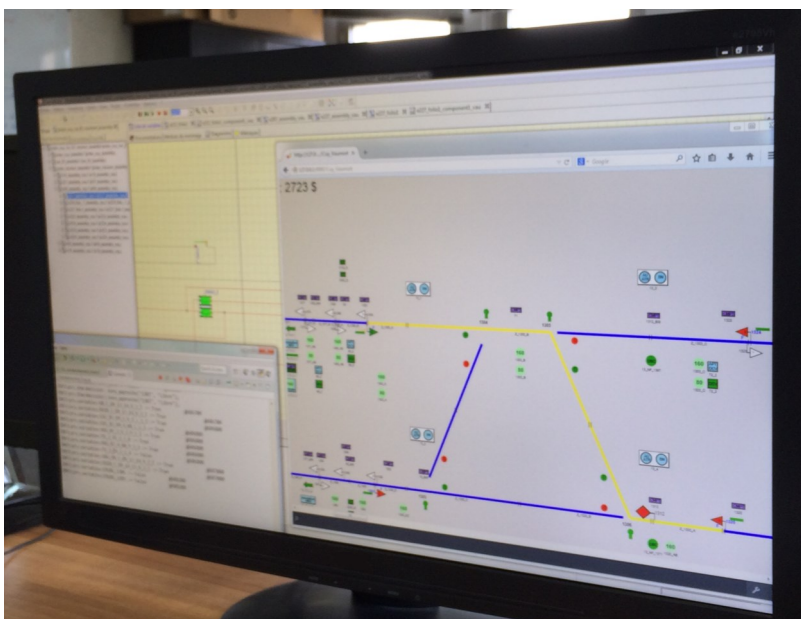
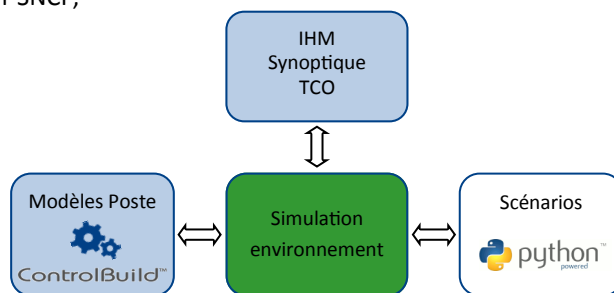
> SOLUTION MISE EN ŒUVRE

L'environnement développé pour SNCF a permis de tester en mode manuel ou automatique les modèles de poste, individuellement ou assemblés et d'accéder aux états des différents relais de chaque poste.

Systemel a notamment mis en place une méthodologie et des outils ad hoc afin de maîtriser la quantité importante de schémas d'exécution composant les postes à relais.

Ce simulateur est composé des éléments suivants :

- > des modèles ControlBuild de postes à relais et de centres d'appareillages intermédiaires,
- > un environnement de validation et de simulation sur machine hôte complet intégrant :
 - les interfaces graphiques selon une ergonomie spécifiée par SNCF,
 - un serveur de scénario permettant d'exécuter en automatique et par configuration par le plan de voie des fiches de tests génériques SNCF,
 - un simulateur d'environnement Poste (aiguilles, circuits de voie, commutateurs de protection...) interfacé via des protocoles IP avec les modèles ControlBuild, l'interface graphique et le serveur de scénario,
 - un modèle train avec pilotage automatique simplifié fonctionnant avec des taux de vitesse calculés selon les conditions d'occupation et les aspects infranchissables des signaux en aval.



Interface graphique développée

> PERSPECTIVES

La pertinence de la solution technique proposée a été démontrée. La mise en œuvre d'un modèle informatique représentatif du fonctionnement d'un poste d'enclenchement à relais constitue une première étape. Elle contribuera à la maîtrise de futures évolutions complexes, notamment dans la perspective de systèmes de signalisation partagés entre le poste d'enclenchement et un autre sous-système de signalisation (tel que supervision ou sol-bord).