



Le 28 février 2014, Nantes a été le théâtre d'une première en France : la réouverture d'une ligne ferroviaire fermée depuis 1980 aux voyageurs, avec du matériel Tram-Train.

Société d'ingénierie indépendante, Experte en Contrôle-Commande et Signalisation ferroviaire depuis 2003, SAFERAIL a assuré la maîtrise d'œuvre études, travaux et les essais de l'ensemble de la ligne Tram-Train Nantes-Châteaubriant. En assurant un rôle essentiel sur la ligne, SAFERAIL s'affirme définitivement comme un acteur majeur de la signalisation ferroviaire en France.

L'offre de produits et services assurée par SAFERAIL sur TTNC

Depuis la maîtrise d'œuvre générale du système contrôle-commande et signalisation ferroviaire, les essais d'intégration systèmes jusqu'à la maintenance pendant les essais dynamiques, le périmètre des missions confiées à SAFERAIL aura couvert tout l'éventail des questions relatives au contrôle-commande et signalisation ferroviaire.

Maîtrise d'œuvre générale

SAFERAIL a assuré la maîtrise d'œuvre générale avec l'Ordonnancement, le Pilotage et la Coordination (OPC) :

- de la conception,
- des approvisionnements,
- des travaux et vérifications techniques,
- des essais du système de signalisation ferroviaire,
- et des essais d'intégration systèmes.

Maîtrise d'œuvre études

SAFERAIL a assuré la maîtrise d'œuvre études de la ligne TTNC comprenant :

- les Etudes Générales et Système :
 - o la conception du programme de signalisation, des principes et des plans techniques a été réalisée par SafeRail et contrôlée par SNCF-IG,
 - o les études dimensionnement,
 - o la conception de l'architecture du système de signalisation ferroviaire dont le sous-système de contrôle-commande MISTRAL,
 - o la conception du programme des automatismes dont les pièces techniques du MISTRAL,
- l'Approvisionnement avec la spécification des équipements de signalisation ferroviaire (type et quantité), le chiffrage et a assisté SNCF Réseau (ex-RFF) pour leur commande auprès des fournisseurs retenus.
- la vérification du paramétrage des 8 PAI NG (DVP) et la vérification des images et des fichiers de paramétrage du MISTRAL.



TTNC EN CHIFFRES...

- 1** PCD type MISTRAL
- 25** passages à niveau
- 8** PAI NG
- 64 km** la plus longue ligne jamais rouverte pour une exploitation via ce mode
- 11** stations desservies
- 2** modes d'exploitation sous la supervision MISTRAL + PAI NG :
 - o $V \leq 70\text{km/h}$: mode « marche tramway » (zone urbaine)
 - o $V > 70\text{km/h}$: mode « block tram » (zone péri-urbaine)
- 2** modes d'électrification : 750V et 25kV
- 1** SIAM ST3
- 1** Réseau Multi Services (RMS)
- 1** PCC Tramway
- 1** traversée oblique avec le tram nantais

Michaël Vinet, Chef de Projet TTNC Conception & Travaux explique :

« Nous avons mis sous tension, vérifié et étalonné 8 postes d'aiguillage informatiques, 25 passages à niveau, 70 circuits de voie, etc. Nous avons beaucoup investi dans les compétences, les outils, les nouveaux modes opératoires pour satisfaire les exigences de RFF et de SNCF. »

Maîtrise d'œuvre travaux

SAFERAIL a assuré la maîtrise d'œuvre travaux pour l'ensemble des missions EXE, la Direction de l'exécution des travaux ainsi que le suivi des travaux pour les 8 PAI NG (poste et campagne), pour les 25 passages à niveau de type SAL et pour le MISTRAL. Par ailleurs, SAFERAIL a réalisé les Vérifications Techniques de l'ensemble des Installations de Sécurité des 64 km de ligne.



Assistance à maîtrise d'ouvrage

En complément de sa mission de maîtrise d'œuvre, SAFERAIL a contribué activement à l'élaboration du Règlement de Sécurité de l'Exploitation de la nouvelle ligne Nantes-Châteaubriant en collaboration avec les équipes de SNCF Réseau (ex-RFF), SNCF Infrastructure Maintenance, SNCF Infrastructure exploitant, SNCF Ingénierie, SNCF Direction du Matériel roulant et de la Traction et SNCF Transporteur.

Etudes FDMS

SAFERAIL a assuré la production des Dossiers de Sécurité site des 8 PAI NG, permettant ainsi à l'EPSF de délivrer l'AMEC (Autorisation de Mise en Exploitation Commerciale) le 24 février 2014.

Essais

SAFERAIL a assuré la réalisation des essais simples et complexes : les essais poste sur plateformes, les essais site (poste, campagne et poste-campagne) et les essais d'intégration systèmes.

Maintenance

SAFERAIL a assuré la maintenance corrective pendant les essais dynamiques de septembre 2013 à février 2014 sur l'ensemble de la ligne, permettant ainsi une continuité de service. L'astreinte a été tenue 7 jours/7 et 24 heures/24.

« Les essais du MISTRAL et ceux des 8 PAI ont été spécifiés par notre équipe, puis exécutés sur 2 plateformes d'essais et sur site : nous avons ensuite conduit l'intégration et les essais de tous les systèmes de l'infrastructure »

précise Thierry Barondeau,
Chef de Projet TTNC Essais.

Un projet sous le signe de l'innovation

> SAFERAIL a innové, avec notamment la conception et la validation de la solution garantissant la sécurité du croisement à niveau en traversée oblique, de la ligne 1 du tram nantais avec la ligne tram-train.

« Nous avons proposé une interface qui répondait aux besoins des exploitants respectifs du tramway et du tram-train »
explique Thierry Barondeau.



Le principe du cantonnement, le block tram, également nouveau en France, a été entièrement conçu et validé par SAFERAIL, avec de nouveaux principes de signalisation et contrôle de vitesse KVB.

> Sur le plan organisationnel, SAFERAIL est le tout premier maître d'œuvre, qui a été autorisé par SNCF Réseau à assurer la vérification & validation indépendantes et l'intégration des systèmes de signalisation, développés et installés sur le RFN par les industriels, sur la ligne pilote Tram-Train Nantes-Châteaubriant.

Respect du planning et du budget

L'expertise, l'implication et le sérieux de ses équipes, ont permis à SAFERAIL de remplir sa mission dans le respect du planning, pourtant raccourci de 9 mois et du budget alloués au projet.

« Le projet a été difficile. On a essayé beaucoup de flâtres », reconnaît Didier Barbaud, PDG de SAFERAIL.

« Nous avons su nous montrer à la hauteur dans un contexte de projet pour le moins compliqué ».



La ligne TTNC a été inaugurée officiellement le 28 février 2014 en présence de Jean-Marc Ayrault, Premier Ministre, Frédéric Cuvillier, Ministre des Transports, Jacques Auxiette, Président du Conseil Régional, Jacques Rapoport, Président de RFF et Guillaume Pépy, Président de SNCF.

« C'est une inauguration symbolique [...] qui dépasse les frontières régionales, un événement national, [...] une belle aventure collective. Il y a beaucoup de leçons à tirer de l'expérience nantaise »

Extrait du discours de Jean-Marc Ayrault.

SAFERAIL a reçu les remerciements publics de Jacques Rapoport lors de la soirée organisée pour fêter la mise en service de TTNC en avril 2014.