



SystemX

Accélérateur de la Transformation Numérique

Performance des Systèmes de Transport

Pascal Poisson le 7 novembre 2016

Pascal.poisson@transport.alstom.com



Le marché du transport ferroviaire est porteur, mais sera particulièrement concurrentiel.

Les innovations attendues devront en particulier améliorer la qualité de service, réduire les coûts d'exploitation tout en garantissant la sûreté de fonctionnement.

- **Ce contexte de marché induit les spécifications des futurs systèmes de transport:**
 - sûreté,
 - disponibilité,
 - adaptabilité,
 - intelligence distribuée,
 - Performance
 - Sécurité

.... à un prix de revient et d'exploitation compétitif.

L'objectif du projet PST vise donc:

- **d'une part à améliorer la productivité de l'ingénierie des systèmes de transport en s'appuyant plus largement sur:**
 - des techniques d'analyses prévisionnelles des performances,
 - des services efficaces d'aide à la conception
 - de platforming système maîtrisé.
- **Il vise d'autre part à augmenter la performance industrielle des solutions numériques**
 - en redéfinissant les contours architecturaux et matériels,
 - ainsi que les capacités des systèmes embarqués à supporter et intégrer des logiciels mixtes allant du contrôle-commande critique aux fonctions de maintenance et de confort.

. Le troisième axe:

Identifier l'impact sur les plateformes système et les architectures embarquées des nouveaux usages et des nouveaux besoins liés aux systèmes de transport de demain:

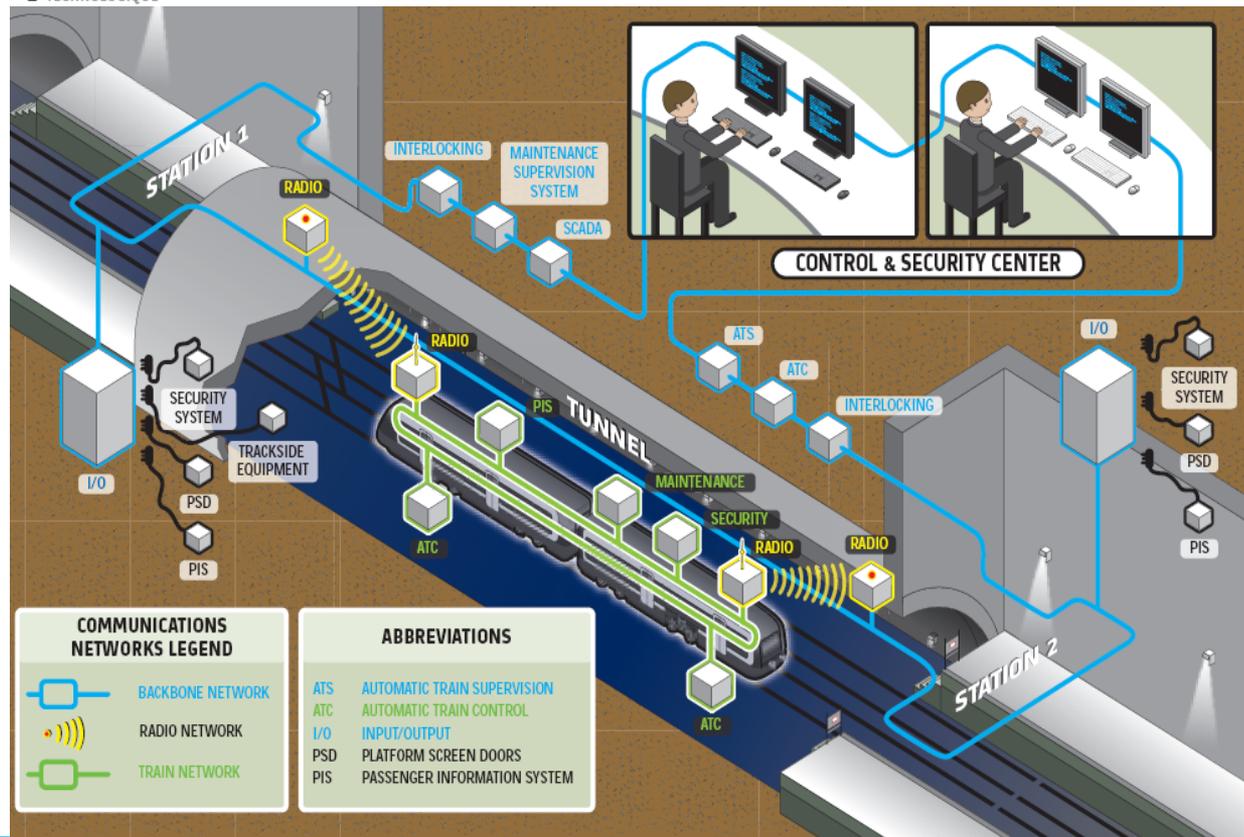
On peut citer par exemple l'intégration dans l'embarqué de nouvelles fonctions :

- Gestion de la cyber-sécurité,
- Collecte de données,
- Apprentissage,
- Métro connecté,
- « Passenger experience » etc...

Déjà présents dans la plupart des systèmes d'aujourd'hui, sont à intégrer via une approche système dans les projections liées aux systèmes de transport guidés de demain.

CTI (CyberSécurité du Transport Intelligent): Enjeux du Ferroviaire





- Scenarios d'usage:
 - Exploitation
 - Maintenance
 - Coopération SdS

- ◆ **Comment préserver les propriétés de sûreté dans les cycles de gestion de la sécurité (facette produit et non process), sur les parties plateforme matérielle, plateforme logicielle, applications :**
 - ◆ Stratégie de sûreté du système de système -> contraintes exportées systèmes
→ contraintes exportées sur les produits (plateformes et logiciels): **Stabilité!**



- ◆ Stratégie de sécurité --- Impact Système....produits: **Réactivité!**



- ◆ Crédits de sûreté et crédits de sécurité -> patrons d'architecture
- ◆ Stratégie de mise en œuvre : **Coûts!**

- ◆ **Analyser quelle serait la démarche d'Ingénierie optimale permettant de répondre aux démonstrations de sûreté et de sécurité, y compris lors de la découverte de nouvelles vulnérabilités.**
- ◆ **Comment étendre la plateforme d'analyse Alstom en correspondance (capitalisation sur les résultats FSF)**
- ◆ **Support de partenaires exploitants sur la proposition de travaux Ferroviaires**

Approche concernant la vulnérabilité du système de transport guidé. (approche top-down)

- ◆ Analyse des vulnérabilités au regard de la mise en œuvre du / des systèmes de transport et ses points d'exposition
- ◆ Extension de la plateforme d'analyse (Chess) afin de couvrir les technologies du domaine rail
- ◆ **Convergences des analyses conjointes (Safety- security):**
 - ◆ formalisation des scénarios d'usage prioritaires
 - ◆ Modélisation de l'architecture et des interactions
 - ◆ Analyse des chemins d'attaque.
- ◆ **Réduction des vulnérabilités**
 - ◆ Stratégie de « robustification » et de correction
 - ◆ Cas des systèmes existants
 - ◆ Cas des nouveaux systèmes

