



Réseaux et communications pour les transports ferroviaires

Des solutions de haute qualité pour connecter
les passagers, le personnel et les systèmes
en toute sécurité





Des transports ferroviaires connectés améliorent les communications, l'efficacité opérationnelle et la sécurité

Tous les acteurs du secteur ferroviaire - des opérateurs de métro et de trains légers, aux opérateurs de trains interurbains et de trains à grande vitesse - souhaitent offrir la meilleure expérience possible de trajet porte à porte à leurs passagers. Ils doivent tous attirer plus de passagers et offrir une expérience plus connectée tout en maintenant des coûts d'exploitation réduits et en améliorant la sécurité.

Face à une concurrence croissante et à l'augmentation des coûts, les opérateurs ferroviaires doivent constamment innover et adopter de nouvelles technologies. C'est le seul moyen d'améliorer l'expérience des passagers et de gérer en toute sécurité leur infrastructure ferroviaire tout en renforçant la sécurité des personnes et des systèmes.

Connecter plus de terminaux, de façon simple et en toute sécurité

Aujourd'hui, les capteurs embarqués et les capteurs sur voie permettent d'obtenir des informations, des analyses et une surveillance des états en temps réel, ce qui aide les opérateurs ferroviaires à identifier les problèmes avant que ceux-ci n'entraînent des retards ou des accidents. Mais pour renvoyer les informations aux systèmes appropriés, chaque capteur doit être connecté au réseau. Ceci est également vrai pour

les caméras de vidéosurveillance, les points d'accès Wi-Fi et de nombreux autres terminaux.

Pour intégrer à grande échelle tous ces terminaux connectés de l'Internet des objets (IoT), les opérateurs ferroviaires doivent réfléchir à de nouvelles architectures réseau, de nouveaux modèles de trafic réseau et de nouvelles mesures de sécurité.

Gérer efficacement la cybersécurité

Comme toutes les entreprises, les opérateurs de transport ferroviaire sont exposés aux cyberattaques qui peuvent couper l'accès aux applications commerciales et métiers, compromettre les informations pour les passagers et entraîner des risques pour les opérations ferroviaires. L'Ethernet, l'IP et un réseau convergé apportent de nombreux avantages de sécurité aux opérations ferroviaires.

Cependant, l'intégration de sous-systèmes accroît le risque de voir une menace isolée se transformer en un problème beaucoup plus grave.

Une approche globale de la cybersécurité et une stratégie de confinement des IoT solide sont donc nécessaires.

Automatiser les procédures d'urgence et de sécurité

En cas d'urgence ou de problème de sécurité, les personnels des différents services et organisations doivent être en mesure de communiquer instantanément les uns avec les autres. Ils doivent également bénéficier d'un service de notification automatique des événements afin de pouvoir recueillir et utiliser rapidement les informations clés provenant des systèmes vidéo, des capteurs et des systèmes d'alarme en utilisant une radio, un téléphone fixe ou un téléphone mobile.

Une transformation nécessaire pour s'insérer dans un monde numérique en constante évolution

Pour exploiter une ligne ferroviaire dans un monde numérique hyperconnecté, les opérateurs ont

besoin de réseaux et de solutions de communication sécurisés conçus pour répondre à leurs besoins spécifiques.

ALE offre cette technologie de connectivité nécessaire, composée d'applications, de communications temps réel et de réseau LAN filaire et

sans fil. Ces briques technologiques sont toutes conçues pour aider les acteurs ferroviaires à offrir une meilleure expérience passager, à rendre leurs opérations plus efficaces et à renforcer la sécurité.



Offrir aux passagers une meilleure expérience de trajet porte à porte

L'utilisation d'applications et de communications innovantes offre aux opérateurs ferroviaires de nouvelles opportunités d'interagir avec les passagers à chaque étape de leur trajet.

Pour rester informé lors des trajets

Utilisez des applications Web et mobiles pour faciliter le trajet des passagers et le rendre plus agréable de porte à porte. Donnez-leur des informations de manière proactive. Intégrez le chat, la voix et la vidéo dans votre application pour les passagers et offrez-leur une expérience multimédia personnalisée.

Avec les solutions de communication d'ALE, vous leur apportez de la valeur :

- Des services automatisés, conviviaux, qui permettent aux passagers de réserver des tickets et d'obtenir des informations facilement
- Des informations de dernière minute sur les quais de départ, les horaires ou les retards
- Des réponses en temps réel aux demandes d'assistance

Pour rester connecté

Les voyageurs attendent une connexion à l'Internet et à leurs services de divertissement aussi facilement qu'à la maison. Faites en sorte que les passagers puissent se connecter facilement, automatiquement et en toute sécurité à un réseau Wi-Fi partout dans la gare ou à bord du train.

Pour aider à s'orienter

Combinez une solution de collaboration basée sur le Cloud avec des applications et des services de géolocalisation pour aider les voyageurs à s'orienter. Les voyageurs peuvent ainsi trouver le chemin pour arriver à temps au bon endroit, que ce soit un quai de départ, un salon d'attente, des boutiques, des restaurants ou les toilettes les plus proches.

Comment l'implémenter ?

Afin d'offrir aux passagers une meilleure expérience de trajet porte à porte, renseignez-vous sur nos solutions :

- Plateforme de collaboration Rainbow™ d'Alcatel-Lucent Enterprise, basée sur le cloud
- Interface de programmation d'applications de communication (API)
- Solutions de géolocalisation
- Solutions Wi-Fi et d'accès réseau



Faire converger les réseaux pour simplifier et accélérer les opérations

Converger plusieurs réseaux distincts en une seule architecture stratégique vous permet de réduire le nombre de réseaux à maintenir et de simplifier considérablement la gestion et le contrôle du réseau.

De multiples solutions de réseau peuvent ainsi être combinées et supportées sans compromettre la sécurité. Le personnel informatique peut également gagner en productivité et en efficacité. L'intégration de plateformes ouvertes, telles que les nouvelles applications Cloud, et d'une plateforme de gestion de réseau au centre de contrôle des opérations simplifie et accélère davantage encore les opérations quotidiennes.

Une architecture stratégique permet de supporter :

- **Des réseaux extrêmement sécurisés, fiables, résilients**, basés sur des normes ouvertes, afin de permettre une signalisation extrêmement rapide et des communications sécurisées.
- **Des réseaux critiques** dotés de capacités d'auto-rétablissement et de processus automatisés afin qu'ils soient plus rapides et plus faciles à déployer, configurer et gérer.
- **Des réseaux non critiques** qui permettent aux passagers de bénéficier de services commerciaux de divertissement et de télévision
- **Des commutateurs durcis** permettant aux opérateurs ferroviaires de bénéficier d'applications le long des voies et de fonctionnalités avancées dans les environnements difficiles tels que les tunnels.
- **Des analyses intelligentes** qui permettent aux opérateurs ferroviaires de bénéficier de la visibilité dont ils ont besoin sur le réseau et des applications pour une utilisation, un contrôle et une planification plus efficaces et une gestion simplifiée.
- **Une plateforme de communication voix robuste** intégrée au système d'information ferroviaire de manière à ce que les différentes équipes de l'écosystème puissent utiliser des communications unifiées et des applications de collaboration multimédia en temps réel pour travailler ensemble.
- **Des serveurs de gestion des appels d'urgence et notifications** qui transmettent automatiquement les bonnes informations à la bonne

faciles à surveiller et gérer à distance.

Comment implémenter cela ?

Pour simplifier et accélérer les opérations, renseignez-vous sur nos solutions :

- Infrastructure de réseau convergé pour la voix, les données et les communications fixes et Wi-Fi
- Technologies Intelligent Fabric (iFab) et Shortest Path Bridging (SPB)
- Commutateurs durcis
- Applications d'analyse intelligente
- Plateforme de communication voix robuste et sécurisée
- Serveur de notifications automatiques
- Serveur de gestion des appels d'urgence
- Plateforme de collaboration Rainbow basée sur le Cloud

équipe au bon moment pour aider à coordonner les actions et accélérer les analyses et la prise de décision.

- **Une collaboration basée sur le Cloud** qui connecte les personnes et les équipes à des services d'urgence et des processus métier intégrés chaque fois que nécessaire.

Renforcer la sécurité

La sécurité est une préoccupation majeure pour les opérateurs de transport ferroviaire. Les personnes, les systèmes et les réseaux doivent tous être protégés.

Sécurisation du réseau grâce à une approche par niveaux

Une approche multiniveau de la sécurité commence au niveau des commutateurs avec un système d'exploitation renforcé. Elle se poursuit avec l'analyse des applications, avec une sécurité des terminaux qui utilise la reconnaissance des empreintes numériques et avec des contrôles de l'intégrité et des accès utilisateurs basés sur des règles.

Confinement de l'IoT

Avec l'utilisation croissante des appareils IoT dans les systèmes ferroviaires, le réseau doit détecter les appareils et être capable de les supporter et de les sécuriser.

Une solution de confinement de l'IoT qui associe virtualisation, sécurité et qualité de service (QoS) offre un excellent support pour les opérations, tout en limitant les risques pour la sécurité. L'utilisation de règles régissant les accès aux systèmes IoT permet d'éviter que les cyberattaques et les violations de données ne touchent ou n'atteignent d'autres parties du réseau.

Sécurité intégrée

Les fonctionnalités de sécurité intégrées, telles que l'analyse des technologies, sont vitales pour protéger les systèmes de communication voix. Les signatures binaires, ainsi que le chiffrement de la voix et de la signalisation, contribuent à préserver la confidentialité. Et la mise en oeuvre des meilleures pratiques, telles que la discrimination des appels, les alarmes, la surveillance ou les traces d'audits, aide à protéger le système contre les cyberattaques directes.

Renforcement de la sécurité des processus et des communications

Un serveur de notifications en temps réel combiné à des services de géolocalisation et qui s'intègre dans un système de CCTV contribue à accélérer les interventions d'urgence et à protéger les passagers et le personnel. L'intégration de la solution de notification et de conférence d'urgence au centre de contrôle des opérations améliore encore la sécurité. Enfin, l'ajout d'une application d'enregistrement et de suivi des appels fournit les traces et preuves nécessaires

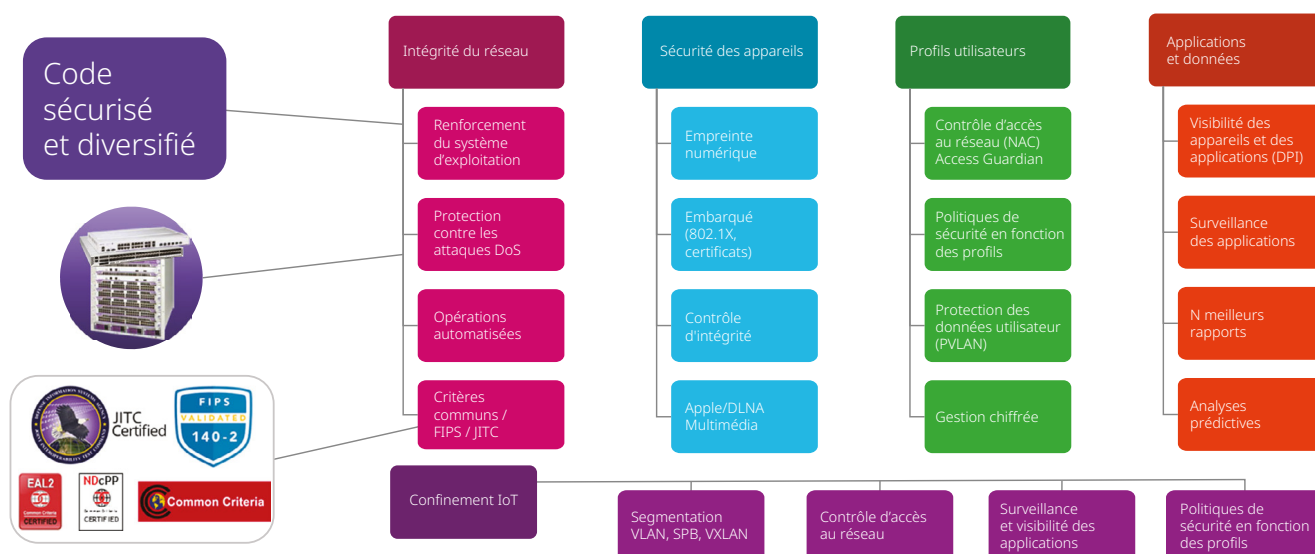
aux enquêtes et aux analyses lorsque des incidents se sont produits.

Améliorez le processus de traitement et de répartition des appels au centre de contrôle des opérations à l'aide d'une console de dispatch des appels innovante afin de mieux coordonner les actions entre les parties prenantes selon les critères établis par le personnel de sécurité.

Comment implémenter cela ?

Pour renforcer la sécurité, renseignez-vous sur nos solutions :

- Système d'exploitation renforcé et automatisation des profils d'usages réseaux
- Solutions de confinement de l'IoT
- Accès basé sur des règles pour les utilisateurs et les terminaux
- Solution de notifications d'urgence en temps réel
- API pour l'intégration aux systèmes du centre de contrôle
- Systèmes d'enregistrement et de suivi des appels
- Console de dispatch d'appels



L'IoT au service du plus long tunnel ferroviaire du monde

« Plus rien ne fonctionnerait dans le tunnel du Saint-Gotthard sans les commutateurs d'ALE. »



Le tunnel du Saint-Gotthard, en Suisse, est une merveille de l'ingénierie moderne conçue pour durer un siècle. À tous les stades du projet, les ingénieurs ont été confrontés à de nombreux défis, notamment pour :

- Connecter 70 000 points de données dans des conditions de chaleur extrême (plus de 40 °C), d'humidité élevée (plus de 70 %) et de poussière pour permettre des communications voix et données
- Protéger les équipements de la surchauffe en utilisant uniquement le refroidissement par convection
- Composer avec des plannings serrés, un espace restreint et un accès limité durant la construction et la mise en service

La solution ALE :

- Des communications opérationnelles et d'urgence connectées au système de sonorisation
- Un système robuste de surveillance et de contrôle du réseau du tunnel
- Plus de 1 000 commutateurs Ethernet durcis
- Une connectivité pour 2 500 caméras IP de vidéosurveillance

Bénéfices pour la société AlpTransit :

- L'exploitation sûre et fiable de trains à grande vitesse pour passagers et marchandises
- Une surveillance et un contrôle centralisés depuis le centre de contrôle du tunnel

Avec la solution ALE et à ses commutateurs durcis, le tunnel du Saint-Gotthard est conçu pour durer 100 ans.

Pour en savoir plus

Découvrez comment [ALE](#) aide les opérateurs de transport ferroviaire à passer du rail connecté au rail intelligent

Nous sommes ALE.

Nous trouvons des solutions pour tout connecter avec des technologies efficaces, conçues pour vous. Grâce à notre présence mondiale et à nos implantations locales, nous fournissons des solutions de réseau et de communication

Sur site. Hybrides. Dans le cloud.

