



Le Digital Age Networking

pour le secteur des transports

Brochure

Alcatel·Lucent 
Enterprise

Le secteur des transports

Le secteur des transports et ses nombreux sous-segments sont tous confrontés à des problématiques similaires. Parmi leurs priorités aujourd'hui : accroître la sécurité, améliorer l'efficacité opérationnelle avec les objets connectés (IoT) et offrir une meilleure expérience aux voyageurs. Les entreprises de transport savent que leurs réseaux doivent devenir plus intelligents pour supporter la croissance exponentielle des volumes de trafic et de voyageurs liée à l'augmentation de la population.

Les systèmes du secteur des transports deviennent plus intelligents, la transformation numérique figurant au premier plan du changement. Cette transformation englobe les technologies, l'environnement et l'intégration avec la communauté locale et l'ensemble des systèmes de transport.

Le système de transport intelligent de demain sera entièrement automatisé et permettra d'avoir une visibilité complète de tous les appareils connectés au réseau. Des transports plus intelligents exigeront des interactions fluides entre les machines, les objets et les utilisateurs, rendues possibles grâce à l'automatisation, l'IoT et l'intelligence artificielle (IA). La mise en œuvre d'un système de transport plus intelligent nécessite l'adoption d'une approche globale, couvrant toutes les formes de transport et leurs sous-systèmes.

Les opérations dans les transports impliquent diverses infrastructures, à la fois physiques et virtuelles, comme les technologies réseau radio, LAN, WAN et WLAN, et les technologies RFID et de géolocalisation.

L'efficacité d'un environnement de transport intelligent repose sur la cohésion entre ces technologies et les pratiques intelligentes. C'est ainsi que les opérateurs de transport pourront partager efficacement des informations, pour leur bénéfice et celui de leurs clients.

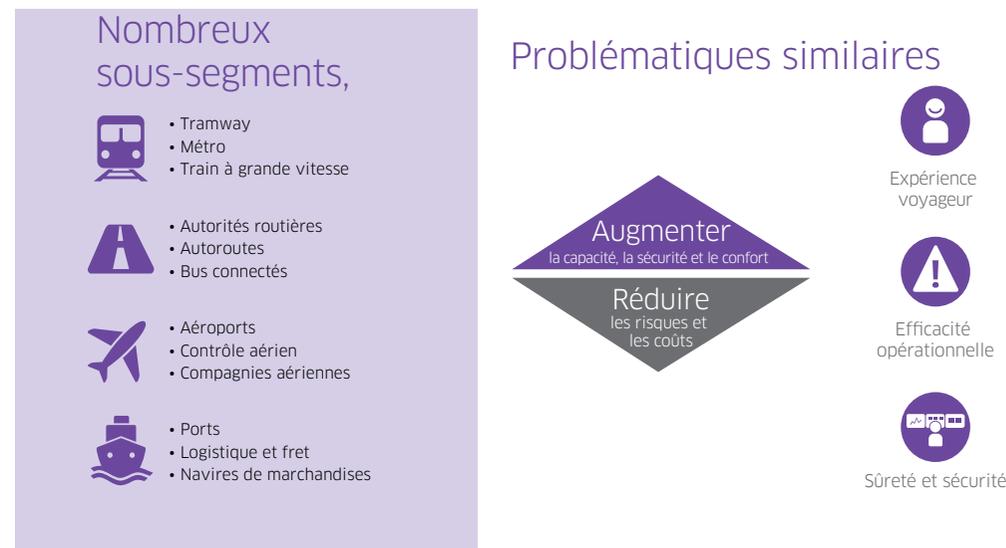
Les opérateurs **ferroviaires** déploient généralement plusieurs réseaux, un pour les applications critiques comme le contrôle, la signalisation, la sécurité et les systèmes SCADA, et l'autre pour les applications métiers, comme la billetterie, les portiques, l'accès Wi-Fi des plateformes et la vente. Ces réseaux ont entraîné l'augmentation du nombre d'appareils IoT connectés au réseau. Les exigences réseau évoluent avec la nécessité de fournir de nouveaux services pour améliorer l'expérience des voyageurs, numériser les interactions et augmenter la sécurité tout en répondant à une demande croissante des voyageurs.

Les **aéroports** ont besoin d'un réseau multi-service, multi-entité pour supporter toute une variété d'applications et d'utilisations, comme les comptoirs d'enregistrement, la sécurité, la manutention des bagages, les opérations, l'accès Wi-Fi des voyageurs et les boutiques, entre autres. Tous ces clients ont leurs propres exigences de sécurité, de qualité de service et de bande passante. En raison de la croissance exponentielle du nombre d'appareils connectés, le réseau doit s'adapter plus rapidement que jamais. Les opérateurs aéroportuaires doivent

aussi optimiser l'efficacité opérationnelle tout en augmentant la sécurité et en améliorant l'expérience des voyageurs. Ces besoins renforcent l'adoption de l'IoT et de nouvelles technologies, comme le suivi des équipements et la recherche des contacts.

Les développements technologiques offrent l'opportunité aux administrateurs de réseaux routiers et autoroutiers **du monde entier de transformer leurs modes de gestion et d'exploitation**. Les **systèmes de transport intelligent (STI)** s'appuient sur une combinaison de technologies d'information et de communication de pointe, indispensables pour gérer le transport et le trafic. Ces technologies permettent d'améliorer la sécurité, l'efficacité et le développement durable des réseaux de transport. Elles réduisent aussi les embouteillages et améliorent l'expérience des conducteurs.

Les ports **modernes** sont devenus de grands centres multi-modaux de distribution reliant les réseaux de transport maritime, fluvial, routier, ferroviaire et aérien, indispensables au commerce international et pivots de l'économie mondiale. Pour offrir les gains d'efficacité attendus, l'IoT représente un important facteur de changement dans les ports au cours des dix prochaines années pour rendre les navires et les systèmes plus autonomes.



Le Digital Age Networking

Seuls les réseaux numériques peuvent aider le secteur des transports à relever les défis auxquels il est confronté. Le [Digital Age Networking](#) d'Alcatel-Lucent Enterprise fournit des solutions efficaces, éprouvées et complètes aux entreprises de transport, notamment les aéroports, les gares ferroviaires, les routes intelligentes, les tunnels, les ports et la logistique.

Le Digital Age Networking repose sur trois piliers :

- Un [réseau autonome](#) met à disposition une infrastructure fiable, garantissant le bon fonctionnement des applications stratégiques. Il est conçu pour améliorer la sécurité et le confort des voyageurs et augmenter la capacité du système tout en réduisant les coûts et les risques.
- L'intégration de l'[IoT](#) permet aux opérateurs de transport d'accélérer leur numérisation grâce au provisionnement et à la gestion sécurisées de l'IoT. Digital Age Networking assure l'intégration et la connexion d'un nombre très élevé d'appareils IoT à la base de nouveaux processus métiers numériques dans le domaine des transports.
- L'[Innovation métier](#) accélère la transformation numérique grâce à de nouveaux flux de travail automatisés, en faisant l'économie de tâches répétitives ou gourmandes en



Réseau autonome

Automatiser les opérations essentielles du réseau et améliorer l'expérience utilisateur



IoT

Développer la numérisation grâce à l'intégration et à la gestion sécurisées de l'IoT



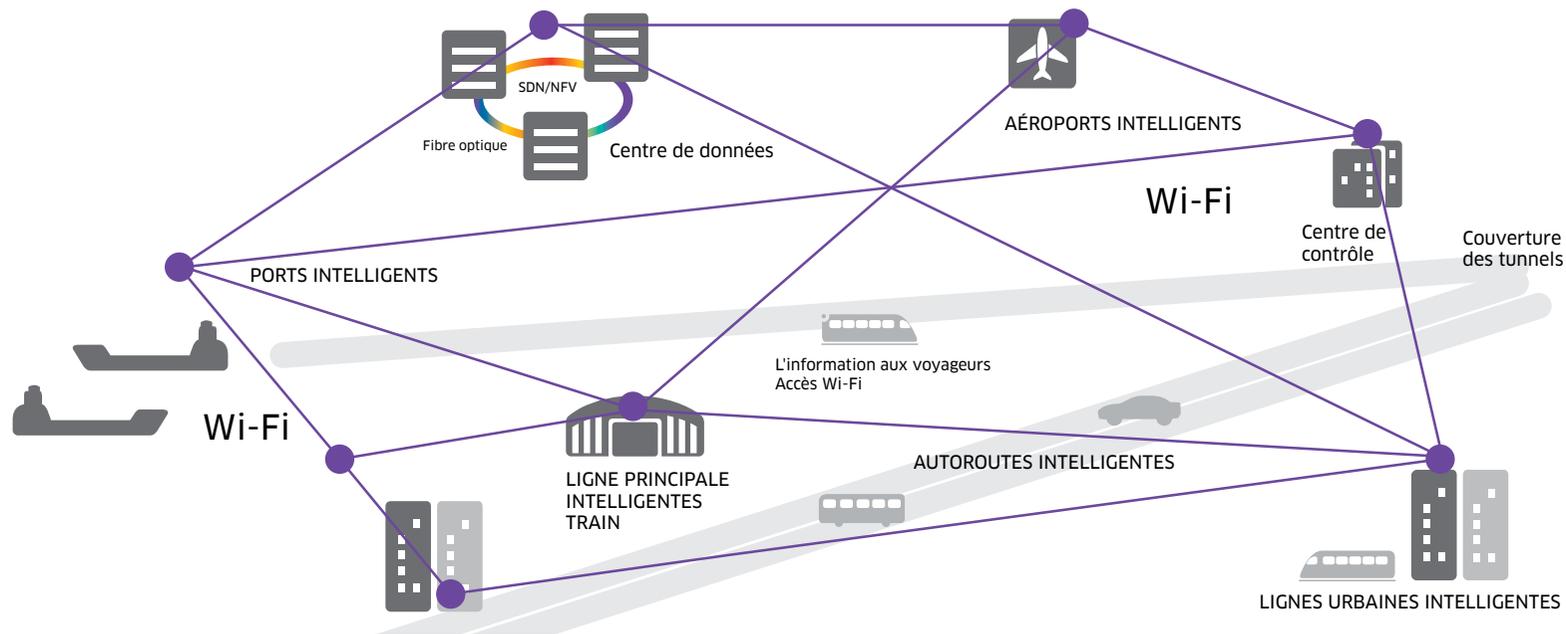
Innovation des processus métiers

Accélérer la transformation grâce à des flux de travail automatisés



Brochure

Digital Age Networking pour les transports



Réseau autonome

En raison de sa valeur stratégique, un réseau de données de transport doit être hautement résilient et supporter de nombreux types d'applications, d'objets et d'utilisateurs différents, en assurant un niveau élevé de sécurité, ce qui le rend extrêmement complexe. Avec un réseau autonome d'Alcatel-Lucent Enterprise, le réseau est simplifié, les tâches sont automatisées et les équipes informatiques peuvent améliorer les niveaux de service afin de proposer une expérience de qualité aux voyageurs. L'ensemble des voyageurs, collaborateurs, applications et appareils IoT peuvent être connectés automatiquement avec le niveau d'accès, de sécurité et de qualité de service approprié. Le déploiement du réseau peut également être automatisé, simplifiant le réseau et réduisant les erreurs humaines pour fournir une plus grande efficacité opérationnelle à travers les systèmes et processus de transport.

De plus, les équipements de réseau [WLAN Alcatel-Lucent OmniAccess® Stellar](#) et [LAN Alcatel-Lucent OmniSwitch®](#) utilisent les mêmes principes d'intégration. Une solution de bout-en-bout couvre ainsi tous les appareils, applications et utilisateurs, offrant un support aux commutateurs durcis extérieurs et intérieurs et aux points d'accès (AP) résistants aux conditions environnementales difficiles. Les deux gammes de produits sont conçus dans un esprit de sécurité. Les points d'accès OmniAccess Stellar sont dotés d'une sécurité WPA3 tandis que les produits OmniSwitch utilisent un code diversifié et sécurisé pour garantir des commutateurs OS durcis. De plus, le WLAN OmniAccess Stellar peut être étendu jusqu'à

4 000 points d'accès dans un seul cluster, sans avoir besoin de contrôleurs physiques centralisés, ce qui est suffisant pour la plupart des déploiements dans le secteur des transports. Le WLAN OmniAccess Stellar permet aussi d'introduire de nouveaux modèles économiques pour réduire les coûts.

Un réseau autonome est le pilier essentiel du réseau stratégique dans le secteur des transports. Il crée une connectivité virtuelle entre toutes les liaisons physiques actives en choisissant le meilleur chemin pour tous les paquets. Il est résilient aux dommages physiques et gère la segmentation et l'automatisation de la connectivité de chaque utilisateur, appareil et IoT. Un réseau autonome permet aussi aux opérateurs de transport d'héberger plusieurs services et plusieurs entités au sein d'une seule infrastructure réseau physique.

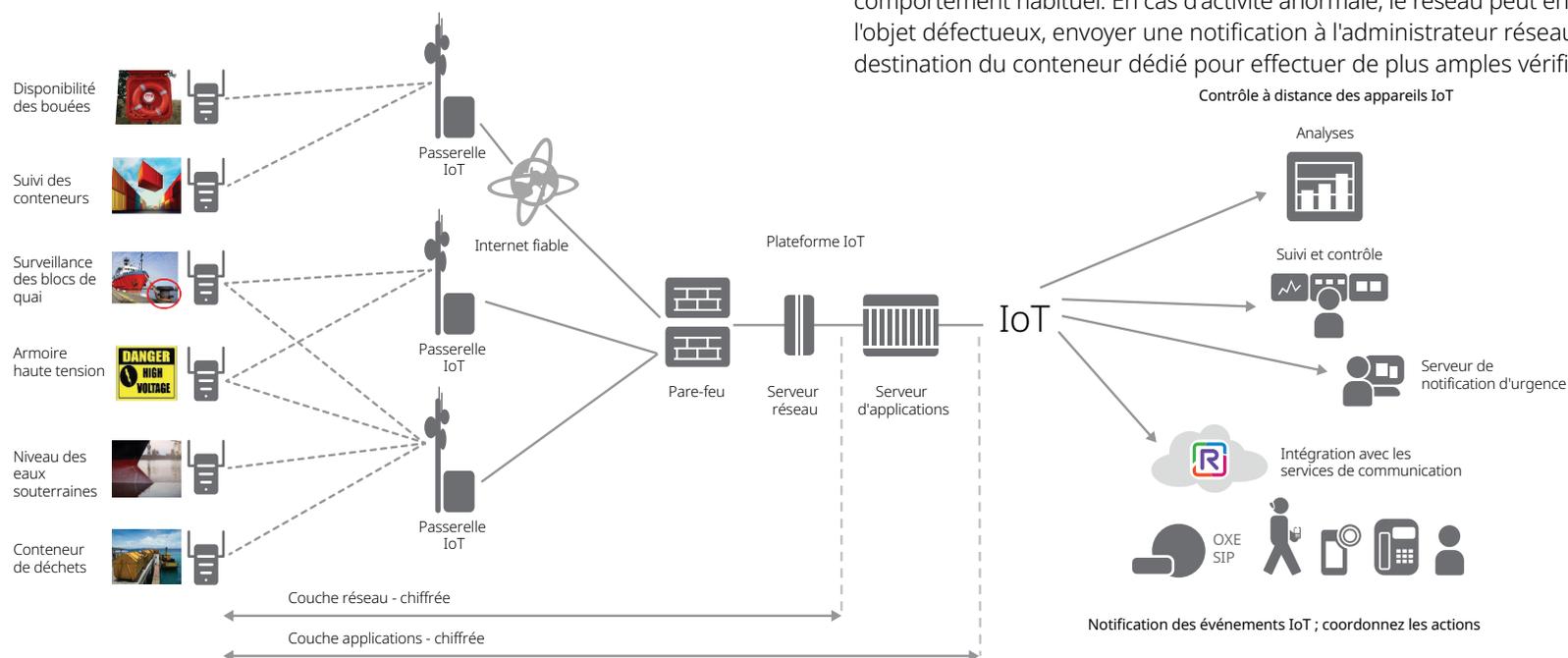
[Un système de gestion réseau NMS \(Network Management System\)](#) centralisé fournit un niveau supplémentaire d'intégration entre les réseaux filaires et sans fil. Ce système permet de réduire la charge de travail du responsable informatique qui n'a plus à administrer deux systèmes de gestion et deux ensembles de stratégies et de règles de configuration (pour le LAN d'un côté et pour le WLAN de l'autre). Le système NMS d'ALE offre une gestion de service unifiée et une visibilité sur l'ensemble du réseau, ce qui améliore l'efficacité du service informatique et l'agilité de l'entreprise.

Internet des objets (IoT)

L'IoT permet de gagner en efficacité dans tous les segments du secteur des transports. Il optimise la sécurité, améliore l'expérience des voyageurs et participe à la diminution des coûts opérationnels. Cependant, en raison de la hausse exponentielle des appareils IoT, il est difficile pour les opérateurs de transport de faire face aux demandes de connexion et de gestion de ces centaines de milliers d'appareils.

La puissance de traitement limitée des objets connectés empêche les dispositifs d'intégrer des fonctionnalités élaborées de sécurité. Cela pose deux problèmes majeurs : les appareils sont difficiles à configurer et ils peuvent être facilement hackés. Le plus grand risque, ce ne sont pas les objets eux-mêmes, mais plutôt les portes qu'ils ouvrent vers d'autres segments du réseau. Une fois que l'objet est compromis, c'est l'ensemble du réseau de l'entreprise qui devient vulnérable aux vecteurs d'attaque tels que les chevaux de Troie et autres virus. En partant du constat que les opérations dans le domaine des transports génèrent des milliers, si ce n'est des millions de connexions de ces objets, on arrive à la conclusion que la configuration et la gestion des objets individuels relèvent de l'impossible et que les risques de sécurité sont trop importants. Il s'agit là clairement d'un défi complexe à surmonter.

L'approche de [conteneurisation de l'IoT](#) d'Alcatel-Lucent Enterprise est conçue pour fournir une solution automatisée destinée à intégrer les dispositifs IoT de manière efficace et sûre,



tout en protégeant le réseau des opérateurs de transport.

La connexion, la gestion et le contrôle de n'importe quel appareil IoT passent impérativement par trois étapes majeures :

- **Détection et classification** : chaque objet connecté au réseau doit être détecté et classé. La solution Digital Age Networking permet d'accéder à une immense base de données d'objets (plus de 29 millions) pour identifier instantanément l'objet connecté au réseau et mettre en place automatiquement une configuration associée à un appareil en particulier.
- **Segmentation virtuelle** : il est essentiel de segmenter une infrastructure de réseau physique unique en réseaux virtuels distincts, ou conteneurs, pour garantir que chaque service ou application dispose de son propre segment dédié, permettant ainsi un fonctionnement adéquat et des opérations sécurisées.
- **Surveillance continue** : le réseau surveille le comportement des appareils et applications IoT pour vérifier qu'ils fonctionnent correctement. Chaque objet autorisé est stocké dans un inventaire. Cela permet au service informatique de connaître précisément et en temps réel le nombre d'appareils connectés au réseau. Il est important de surveiller en permanence un objet connecté sur le réseau afin de prendre des mesures immédiates en cas d'écart par rapport au comportement habituel. En cas d'activité anormale, le réseau peut entre autres déconnecter l'objet défectueux, envoyer une notification à l'administrateur réseau, ou modifier la destination du conteneur dédié pour effectuer de plus amples vérifications.

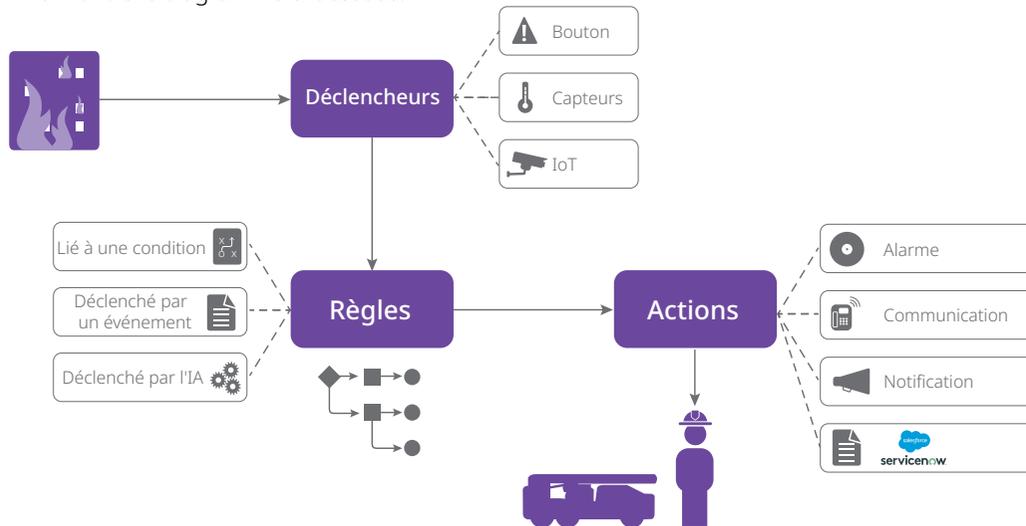
Innovation des processus métiers

Les nouveaux processus métiers sont optimisés lorsqu'ils s'appuient sur des statistiques en temps réel sur les utilisateurs, les applications et l'IoT. Digital Age Networking peut contribuer à l'optimisation des processus et des services des opérateurs de transport. Clé de l'innovation, cette solution améliore la productivité, optimise les flux opérationnels et enrichit l'expérience utilisateur.

IoT, services de localisation, plateformes de collaboration..., ces innovations technologiques constituent le fer de lance de l'automatisation des processus métiers et des services. En intégrant ces composants pour aider les opérateurs de transport à recueillir le bénéfice de leur investissement technologique, Alcatel-Lucent Enterprise fait figure de pionnier.

Les technologies Bluetooth de suivi des équipements d'OmniAccess Stellar d'Alcatel-Lucent Enterprise permettent de localiser en temps réel des utilisateurs ou des objets, en intérieur, et de connaître leur historique de localisation. Ces informations permettent aux opérateurs de transport de mieux appréhender les flux de travail, d'optimiser l'utilisation des équipements, de réduire considérablement le temps nécessaire pour localiser une personne ou un objet, d'éviter la perte ou le vol d'équipement et d'accroître la productivité, tout en améliorant l'expérience des voyageurs. Du point de vue opérationnel, la perte d'équipements entraînent chaque année de lourdes dépenses pour les opérateurs. Être capable de localiser en temps réel les équipements ou leur lieu de stockage aide les opérateurs de transport à maîtriser leurs coûts.

Les données historiques et en temps réel intégrant un contexte de géolocalisation favorisent le développement de nouveaux processus métiers et services numériques novateurs. L'intégration des données issues du composant OmniAccess Stellar Location Services à un outil de collaboration métier comme [Rainbow™ d'Alcatel-Lucent Enterprise](#) permet d'automatiser des tâches simples ou répétitives. Elle permet également de développer des flux de travail qui peuvent être automatisés à l'aide de déclencheurs, de règles et d'actions, comme le montre le diagramme ci-dessous.





Résumé

Digital Age Networking constitue la stratégie d'Alcatel-Lucent Enterprise pour permettre aux opérateurs de transport de transformer leur activité numériquement, de réduire les risques, d'augmenter la capacité, la sécurité, la sûreté et l'efficacité opérationnelle, mais également d'améliorer l'expérience des voyageurs.

La stratégie de transformation numérique d'ALE s'articule autour de trois axes principaux :

- **Un réseau autonome qui connecte simplement, automatiquement et en toute sécurité les personnes, les processus, les applications et les objets.** Le réseau autonome d'Alcatel-Lucent Enterprise repose sur une gamme de solutions simplifiée, dotée d'une véritable plateforme de gestion unifiée et proposant des politiques de sécurité communes à travers le LAN et le WLAN. Le réseau autonome offre également une souplesse de déploiement en intérieur, en extérieur et dans les environnements industriels. La gestion du réseau peut être effectuée sur site, dans le cloud ou dans le cadre d'un déploiement hybride, selon les préférences de l'opérateur.

- **Intégration efficace et sécurisée d'appareils IoT :** la segmentation permet de conserver les appareils dans leurs conteneurs dédiés et de minimiser le risque d'exposer l'appareil et le réseau. La conteneurisation IoT amène les opérateurs à appréhender facilement et automatiquement le comportement suspect d'un appareil et à préserver la sécurité du réseau en continu.
- **Innovation métier par l'automatisation des flux de travail :** l'intégration des statistiques sur les utilisateurs, les applications et les IoT en temps réel, aux données de géolocalisation et à Rainbow, permet de simplifier la création et le déploiement de nouveaux processus métiers numériques automatisés. C'est la clé de l'innovation opérationnelle, de l'amélioration de la productivité et de la génération de nouvelles sources de revenus.

Alcatel-Lucent Enterprise s'engage à développer des technologies et des solutions de mise en réseau qui accompagnent les opérateurs de transport dans le développement de leur activité grâce à la transformation numérique.