Digital Age Networking

pour l'éducation

Brochure

Alcatel·Lucent Enterprise

Éducation

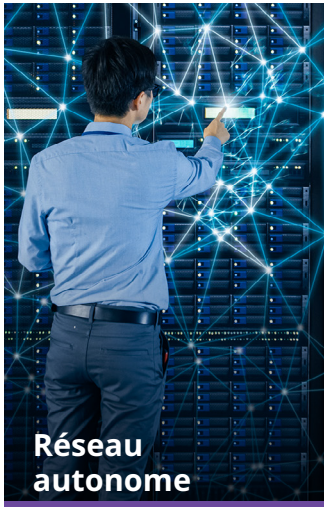
La solution Digital Age Networking d'Alcatel-Lucent Enterprise fournit une infrastructure de réseau de pointe qui permet la transformation numérique du secteur de l'éducation. Elle permet aux enseignants d'utiliser des outils d'apprentissage numériques de dernière génération qui favorisent la réussite des étudiants, fournissent une expérience de qualité, augmentent la rétention des connaissances, et in fine, permettent d'atteindre l'excellence en matière d'éducation. En outre, les solutions réseau d'ALE améliorent le fonctionnement du campus en rendant possible l'emploi de systèmes IoT, en simplifiant les tâches du personnel et en réduisant le coût total pour chaque étudiant. Elles renforcent également la sécurité de l'établissement et du campus au moyen d'une gestion automatisée et sécurisée des systèmes de surveillance (vidéo notamment).

Les universités et les écoles adoptent à une vitesse exponentielle les technologies numériques qui renforcent leur efficacité. Pour rester compétitives, les écoles ont besoin d'intégrer à leurs activités, processus et systèmes informatiques les dernières innovations numériques en matière de mobilité, d'analyse de données, de cloud et d'IoT. Cette tendance, connue sous le nom de transformation numérique, permet aux établissements d'enseignement de progresser vers une infrastructure qui supporte la connectivité nécessaire aux applications numériques ainsi qu'à l'IoT et aux appareils des utilisateurs. Elle favorise l'optimisation des flux de travail, l'efficacité des processus et la différenciation des produits et services, pour une meilleure satisfaction des étudiants et des enseignants.

Par le passé, la mise en place et la configuration d'un service sur le réseau prenaient des jours. La configuration n'est plus qu'une question de secondes aujourd'hui grâce à une automatisation sans erreur avec Digital Age Networking d'ALE. Ce service s'inscrit dans un nouveau paradigme qui donne au réseau une autre dimension. D'infrastructure complexe et sous-jacente coûteuse, il devient un vecteur de nouveaux services à valeur ajoutée pour des coûts d'exploitation faibles.

Digital Age Networking repose sur trois piliers et permet aux établissements d'enseignement d'entrer dans l'ère de la transformation numérique.

- Un réseau autonome haute performance peut fournir automatiquement des services réseau et automatiser les opérations critiques tout en améliorant l'expérience utilisateur. Dans les environnements complexes des universités et des centres de recherche, ainsi que dans les écoles dont le budget informatique est limité, la configuration automatisée du réseau élimine les erreurs manuelles et améliore l'efficacité des opérations.
- L'intégration de l'IoT permet aux environnements d'apprentissage de développer la numérisation grâce à la mise à disposition et la gestion sécurisées des objets connectés. La solution Digital Age Networking assure l'intégration et la connexion d'un nombre incalculable d'appareils connectés à la base de nouveaux processus métiers numériques. Dans les écoles et les centres de recherche, elle permet d'automatiser la mise à disposition de ces objets de manière sûre et fiable.
- L'Innovation métier accélère la transformation numérique des universités et des écoles grâce à de nouveaux flux de travail automatisés, les libérant ainsi des tâches répétitives ou gourmandes en main-d'œuvre. Dans le secteur de l'éducation, l'innovation métier améliore l'environnement des étudiants et du corps enseignant sur le campus en utilisant des flux de travail automatisés pour assurer la sécurité du campus et l'efficacité des opérations.

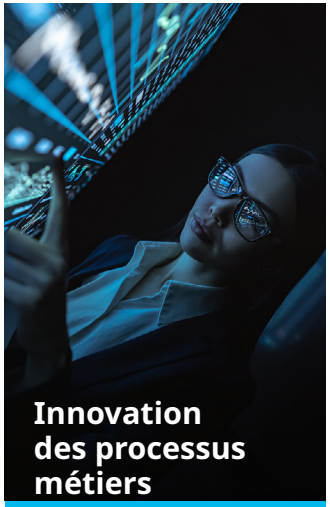


Réseau autonome

Automatisez les opérations critiques du réseau et améliorez l'expérience utilisateur

IoT

Développez la numérisation grâce à l'intégration et à la gestion sécurisées des IoT



Innovation des processus métiers

Accélérez la transformation grâce à l'automatisation des flux de travail

Réseau autonome

Dans tout établissement d'enseignement se trouvent plusieurs groupes d'utilisateurs ayant des besoins différents. Les étudiants ont besoin d'accéder aux technologies de l'éducation les plus modernes : cours en ligne, systèmes de gestion d'apprentissage, outils de collaboration pour communiquer avec leurs camarades et enseignants. Les enseignants doivent pouvoir accéder aux systèmes de notation, aux informations sur les étudiants, aux systèmes de recherche ainsi qu'à tous les outils d'apprentissage. Le reste du personnel a quant à lui besoin d'accéder aux systèmes d'administration, aux informations financières, aux systèmes de sécurité, etc. Le réseau autonome d'Alcatel-Lucent Enterprise simplifie la diversité de ces besoins de connectivité tout en veillant à ce que les personnes concernées aient seulement accès aux applications et systèmes pour lesquels elles sont autorisées.

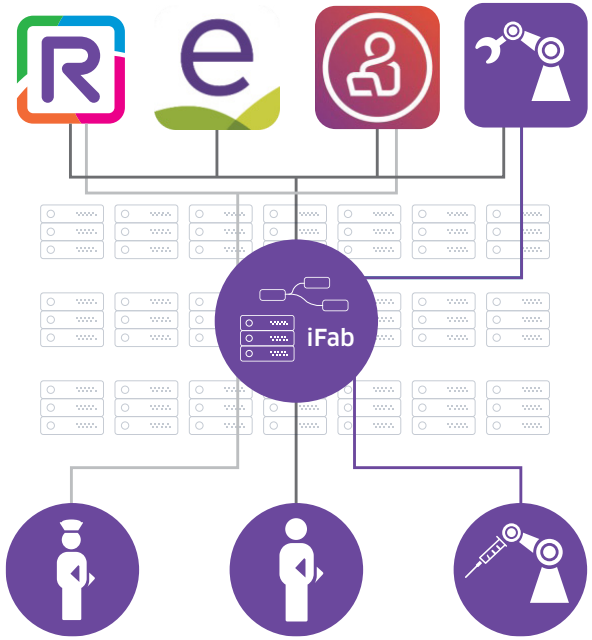
Dans le milieu universitaire, nombreuses sont les nouvelles technologies gourmandes en bande passante qui exigent de hautes performances et une expérience uniformisée sur les réseaux filaire et sans fil. Les activités de recherche peuvent par exemple collecter, stocker et traiter une énorme quantité de données (accélérateur de particules, traitement d'images d'astronomie, études de génome...). En outre, les activités de divertissement et sociales des étudiants recourent abondamment à la vidéo, notamment les réseaux sociaux, le streaming vidéo et les événements sportifs. Et les nouvelles technologies d'apprentissage peuvent consommer une quantité considérable de bande passante pour les cours en ligne, l'apprentissage mixte et la réalité augmentée. La solution Digital Age Networking d'ALE exploite la technologie Shortest Path Bridging (SPB), qui, en toute simplicité permet de créer une grande variété de services réseau tout en augmentant au maximum les liaisons disponibles pour fournir les meilleures performances et un maillage réseau résistant.

Ces vingt dernières années, l'infrastructure IT a connu une évolution telle qu'elle a atteint un niveau d'automatisation inégalé. Malheureusement, les réseaux n'ont pas suivi. Alors que le déploiement d'une nouvelle application prend quelques minutes, la configuration manuelle du réseau, élément par élément, peut durer des jours, voire des semaines. Désormais, les choses évoluent ! Aujourd'hui, les responsables informatiques se concentrent sur la transformation et ne se contentent plus de développer et de piloter l'infrastructure comme ils devaient le faire auparavant.

Le réseau autonome d'ALE est automatiquement configuré et mis à disposition. Il garantit des opérations réseau critiques et sécurisées, tout en optimisant l'expérience utilisateur. Dans le cadre de l'architecture du réseau autonome, la technologie Intelligent Fabric (iFab) automatise le déploiement du réseau et simplifie les déplacements, les ajouts et les modifications, tout en réduisant le temps et les efforts nécessaires à la maintenance et à l'exploitation du réseau. À l'avenir, cette technologie s'adaptera automatiquement à l'évolution des conditions et proposera systématiquement une connexion sécurisée d'un utilisateur ou d'un objet vers une application autorisée. Grâce à l'analyse des configurations du réseau, des mesures de la qualité d'expérience (QoE) et des problèmes connus, associée aux informations sur les versions du matériel et des logiciels du réseau, le logiciel de gestion du réseau sera en mesure de suggérer à l'administrateur des modifications et des mises à jour de la configuration.

Le réseau autonome d'ALE offre une expérience de connexion fluide et résiliente avec OmniSwitch® d'Alcatel-Lucent Enterprise (local filaire LAN) et OmniAccess® Stellar d'Alcatel-Lucent Enterprise (local sans fil WLAN), alliée à une convergence ultra-rapide, un contrôle fiable des accès au réseau, une qualité de service (QoS) garantie et un code diversifié sécurisé pour garantir un commutateur OS renforcé. Le Wi-Fi de nouvelle génération avec système de contrôle WLAN incorporé aux points d'accès rend superflus les contrôleurs physiques centralisés. Ultra-performante et hautement évolutive, l'architecture distribuée conjugue haute disponibilité, simplicité d'exploitation et coût total de possession (TCO) réduit. La solution WLAN est associée à un réseau LAN filaire complet qui supporte les exigences de déploiement de l'accès au cœur, notamment dans les environnements les plus rudes et les plus extrêmes.

Un système de gestion réseau (NMS) unique fournit un niveau supplémentaire d'intégration entre les réseaux filaires et sans fil. Ce système réduit la charge de travail du responsable informatique qui n'est plus tenu d'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 informatique et l'agilité.



Un service réseau fournit une connexion sécurisée à partir d'un utilisateur ou d'un objet vers une ou plusieurs applications autorisées

Internet des objets (IoT)

L'Internet des objets (IoT) dans l'éducation couvre plusieurs domaines. Dans l'enseignement, de nombreux matériels sont utilisés pour faciliter l'apprentissage et la recherche, parmi lesquels les tableaux interactifs, les imprimantes 3D, les outils robotiques et les projecteurs. L'Internet des objets contribue aussi à offrir une expérience de qualité tant aux étudiants qu'au corps enseignant. À commencer par les appareils personnels des étudiants, comme les jeux vidéo, Apple TV ou Alexa d'Amazon, suivis par les équipements connectés de l'université tels que les affichages dynamiques, distributeurs, machines à laver intelligentes et capteurs de stationnement. Le fonctionnement du campus peut également être optimisé à l'aide de systèmes connectés et intelligents, notamment les systèmes de chauffage, ventilation et chauffage (CVC), d'éclairage, d'aspersion et capteurs dans les toilettes. Un autre domaine dans lequel l'Internet des objets apporte un avantage notable est la sécurité du campus. Les équipements tels que les caméras de surveillance, serrures de porte, détecteurs de fumée et autres capteurs fournissent une alerte rapide en cas de situation dangereuse.

Tous ces IoT doivent être intégrés et dotés des ressources réseau nécessaires à leur bon fonctionnement et à leur surveillance. La technologie d'activation de l'IoT automatise ces activités et veille en même temps à ce que le réseau soit sécurisé et que seules les personnes autorisées puissent accéder aux systèmes concernés, réduisant au minimum le risque de cyber-attaques.

Toutefois, la puissance de traitement limitée des objets connectés empêche d'y intégrer des fonctionnalités élaborées de sécurité. Cela pose deux problèmes de taille : les appareils sont difficiles à configurer et ils peuvent être facilement piratés. 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 et piraté, c'est l'ensemble du réseau qui devient vulnérable aux vecteurs d'attaque, tels que les chevaux de Troie et autres virus. En partant du constat que les établissements d'enseignement connectent des milliers, si ce n'est des millions, 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 difficile à surmonter.

L'approche de conteneurisation IoT d'Alcatel-Lucent Enterprise est conçue pour fournir une solution automatisée, destinée à intégrer les dispositifs IoT en toute sécurité tout en protégeant le réseau.

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 essentiel de surveiller en continu 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 réagir et déconnecter l'appareil défectueux, envoyer une notification à l'administrateur réseau ou modifier la destination du conteneur IoT dédié pour une vérification supplémentaire.

Innovation des processus métiers

Les flux de travail automatisés peuvent fournir des informations précises et quantifiables concernant la connectivité des utilisateurs et l'accès aux applications et les comparer à des références dans d'autres établissements afin de formuler des recommandations d'amélioration. Un autre aspect important que les enseignants essaient de comprendre est ce qui détermine la réussite des étudiants. La solution Digital Age Networking d'ALE collecte diverses informations telles que les lieux où les étudiants se rassemblent et avec qui, la présence en classe, l'usage des applications et les appareils utilisés. Couplées aux données recueillies via d'autres systèmes, ces informations peuvent alimenter un système de flux de travail automatisés afin d'évaluer quels étudiants ont le plus de chances de réussir et lesquels risquent le plus d'échouer. Bien qu'il reste encore beaucoup de chemin à parcourir pour parvenir à cette situation, les réseaux intelligents peuvent y contribuer.

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

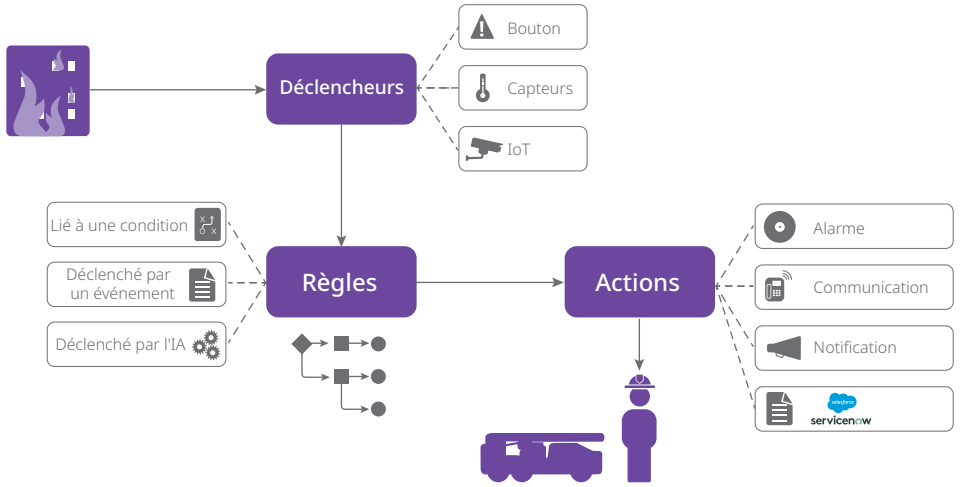
IoT, services de localisation, plateformes de collaboration... ces innovations technologiques constituent le fer de lance de l'automatisation des processus métiers et des services. En intégrant ces composants pour aider les établissements d'enseignement à recueillir le produit de leur investissement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

Grâce à ses fonctionnalités de suivi des équipements et de recherche des contacts, les services de localisation d'OmniAccess Stellar d'Alcatel-Lucent Enterprise renforcent la sécurité, réduisent la propagation de maladies infectieuses, gèrent les limites d'occupation et réduisent les coûts d'exploitation et d'équipement.

Les technologies Wi-Fi et 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 connaitre leur historique de localisation. Ces informations permettent aux établissements d'enseignement de mieux appréhender les flux de travail, d'augmenter 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 utilisateurs. Du point de vue de l'exploitation, les équipements égarés ou perdus entraînent chaque année de lourdes dépenses pour les écoles et les universités. Pouvoir localiser en temps réel les équipements ou leur lieu de stockage peut aider les établissements à maîtriser leurs coûts. Parmi les autres fonctionnalités clés de suivi des équipements d'OmniAccess Stellar, citons le suivi en temps réel de la gestion de l'occupation et l'historique de recherche des contacts. Il est alors possible d'identifier les zones où le nombre maximum de personnes est dépassé ou d'envoyer des notifications de suivi à des personnes en cas d'incident, telle une éventuelle exposition à des produits chimiques dangereux ou à des maladies infectieuses.

La gestion de l'occupation est simplifiée grâce à la possibilité de vérifier rapidement la densité des personnes dans des zones prédéfinies. Il est possible de définir des limites, et en cas de dépassement des limites d'occupation, d'envoyer des alertes automatiques.

Les données historiques et en temps réel intégrant un contexte de géolocalisation favorisent le développement de nouveaux processus métiers et services numériques inédits. L'intégration des données issues des Services de Localisation OmniAccess Stellar 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**.



Résumé

Digital Age Networking constitue la stratégie d'Alcatel-Lucent Enterprise pour permettre aux écoles et aux universités d'entrer de plain-pied dans l'ère de la transformation numérique.

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

- **Un réseau autonome qui relie simplement, automatiquement et en toute sécurité les étudiants, les professeurs, les processus, les applications et les objets.** Le réseau autonome d'Alcatel-Lucent Enterprise repose sur un portefeuille simplifié, doté 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 du client.
- **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 établissements d'enseignement à appréhender automatiquement le comportement suspect d'un appareil en toute simplicité et à préserver la sécurité du réseau en continu.
- **Innovation métier par l'automatisation des flux de travail :** l'intégration de données d'analyse concernant les utilisateurs, les applications et des objets connectés en temps réel aux données de géolocalisation dans les flux de travail Rainbow permet de simplifier la création et le déploiement de nouveaux processus et services numériques automatisés. Clé de l'innovation, cette solution améliore la productivité et optimise les flux de travail.

Alcatel-Lucent Enterprise s'engage à développer des technologies et des solutions de mise en réseau qui accompagnent les établissements d'enseignement dans la réalisation de leur potentiel grâce à la transformation numérique.

www.al-enterprise.com/fr-fr. Le nom et le logo d'Alcatel-Lucent sont des marques commerciales de Nokia utilisées sous licence par ALE. Pour en savoir plus sur les marques utilisées par les sociétés affiliées de la Holding ALE, veuillez consulter le site www.al-enterprise.com/en/legal/trademarks-copyright. Toutes les autres marques déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Les informations présentées peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. ALE Holding et ses sociétés affiliées ne sauraient être tenues responsables d'inexactitudes éventuelles dans les informations contenues dans le présent document.
© 2023 ALE International. Tous droits réservés. DID00375398FR (mars 2023)

Alcatel·Lucent
Enterprise