

Solutions intelligentes de Cisco pour les activités industrielles : connecter l'usine à l'entreprise

Livre blanc Cisco sur l'industrie

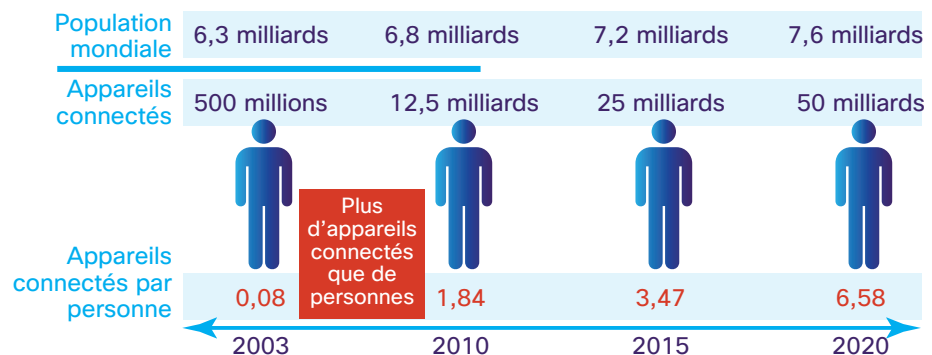
Se préparer à la révolution du secteur de la fabrication

Le secteur mondial de la fabrication continue d'évoluer et de se transformer à une vitesse vertigineuse. Inutile de préciser que ces secteurs sont plus mondialisés que jamais. Presque toutes les entreprises industrielles majeures, de General Motors à Caterpillar, en passant par Samsung, opèrent à l'échelon mondial et leurs chaînes d'approvisionnement couvrent plusieurs fuseaux horaires et plusieurs continents. Les opérations de production sont réparties aux quatre coins du monde, tout comme les fournisseurs et les clients. Pourtant, l'innovation technologique permanente ajoute une nouvelle dimension au marché international : de plus en plus d'équipementiers exploitent une nouvelle génération d'architecture réseau pour s'emparer d'un avantage compétitif considérable.

Il en résulte ce que le magazine *The Economist* qualifie de « troisième révolution industrielle », qui marque l'unification des ateliers de production avec les systèmes et les décideurs de l'entreprise grâce aux réseaux Internet industriels. À en croire l'article de *The Economist*, IDC prévoit l'émergence d'une « troisième plate-forme de productivité » qui regroupe dans une même solution les applications, l'analyse du big data, les réseaux sociaux de l'entreprise et la mobilité. Celle-ci convergerait effectivement les domaines distincts de la production et de l'entreprise.

Dans ce contexte « révolutionnaire », de plus en plus de machines sont équipées de capteurs connectés au cloud, ce qui permet la communication avec d'autres machines et leurs opérateurs humains en temps réel (figure 1). Les retombées de ces équipements seront multiples. Ceux-ci permettront notamment d'améliorer la traçabilité des chaînes d'approvisionnement ou encore de doter les automobiles de connexions qui alertent les conducteurs et les centres d'entretien lorsqu'une maintenance est nécessaire.

Figure 1. L'essor de la machine connectée



La révolution qui s'annonce renforcera les connexions entre les ateliers de fabrication et l'environnement du fabricant dans son ensemble, ce qui intensifiera la collaboration entre les sous-traitants et les ingénieurs, les responsables et les directeurs situés au siège. L'adoption croissante des technologies sécurisées est à l'origine de cette transformation. Elles intègrent généralement de nouvelles fonctionnalités de communication et de collaboration qui relient l'usine au réseau plus large que forment les décideurs de l'entreprise, les sous-traitants, et les autres usines et chaînes d'approvisionnement participant au processus de fabrication. D'après l'Aberdeen Group, 70 % des dirigeants du secteur de la fabrication privilégient les initiatives relatives aux données d'usine afin de favoriser l'excellence commerciale et opérationnelle, de réduire le délai de commercialisation et d'accéder instantanément aux données des machines situées dans les ateliers.

Le renforcement de la convergence et de la connectivité des réseaux aidera les fabricants à relever des défis auxquels ils sont confrontés depuis des décennies. Ils parviendront notamment à éliminer les interruptions récurrentes des chaînes d'approvisionnement, à pallier la pénurie de personnel qualifié, à neutraliser les menaces informatiques et à améliorer l'utilisation des ressources.

La généralisation des réseaux convergés

Comment se déroule actuellement la « révolution suscitée par la convergence » dans le secteur de la fabrication ? Nous observons déjà l'adoption de nombreuses initiatives et innovations liées aux réseaux convergés, notamment dans le secteur de l'automobile. Les systèmes de « fabrication intelligente » sont les plus prisés. Ils connectent les systèmes des usines aux réseaux plus vastes des fournisseurs, des ingénieurs et des équipes marketing du constructeur automobile. Les entreprises qui ont déjà franchi le pas constatent une réduction des pannes, un déploiement accéléré des nouveaux produits et un meilleur taux de rendement synthétique (TRS).

Dans le secteur des produits de grande consommation, les principales entreprises sont en train de mettre en place des systèmes de fabrication convergés et connectés à Internet qui, d'après certains analystes, succéderont à la production dite « lean ». Les producteurs de PGC utilisent des réseaux de fabrication convergés pour bénéficier d'une visibilité sur l'ensemble de l'usine, afin de réduire les interruptions et d'adapter rapidement la production à la demande. La présence de capteurs intégrés à la ligne de production permet également d'accélérer la résolution des problèmes, car ces dispositifs envoient des informations et des alertes à des ingénieurs situés à plusieurs kilomètres.

Les fabricants voient dans cette convergence le moyen d'élargir l'univers limité des ateliers aux autres services et personnes concernés. Les modèles les plus performants reposent sur des architectures réseau validées et sécurisées qui assurent l'interopérabilité et la protection contre les menaces informatiques, caractéristiques indispensables dans les environnements industriels ultra-compétitifs. Bien souvent, les différents flux de données sont regroupés dans des tableaux de bord qui présentent, sur un seul écran sécurisé, les données convergées provenant des usines et des bureaux. Ces vues peuvent être adaptées selon les informations dont chaque utilisateur a besoin.

« Le paradigme au-delà du modèle de production " lean " sera dicté par la disponibilité et l'exploitation des informations en temps réel dans l'ensemble de l'entreprise de fabrication. Il s'agira d'optimiser la chaîne de fabrication, des fournisseurs aux usines de production et jusqu'au réseau de distribution. »

- Responsable de groupe d'un grand constructeur automobile international

Prochaine évolution : l'Internet des objets

Depuis quelques années, les analystes du secteur technologique suivent le développement du phénomène de l'« Internet des objets » (Internet of Things), c'est-à-dire la connexion à Internet de milliards d'objets grâce à des technologies intelligentes (figure 2). Actuellement, plus de 20 pour cent du trafic Internet est généré par des appareils non informatiques. D'après les spécialistes, environ 50 milliards de machines seront connectées à Internet d'ici à 2020. La solution intelligente de Cisco® pour les activités industrielles est conçue pour aider les entreprises à tirer parti du développement des réseaux de machines intelligentes.

Figure 2. L'Internet des objets



Vers une convergence efficace : la solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles

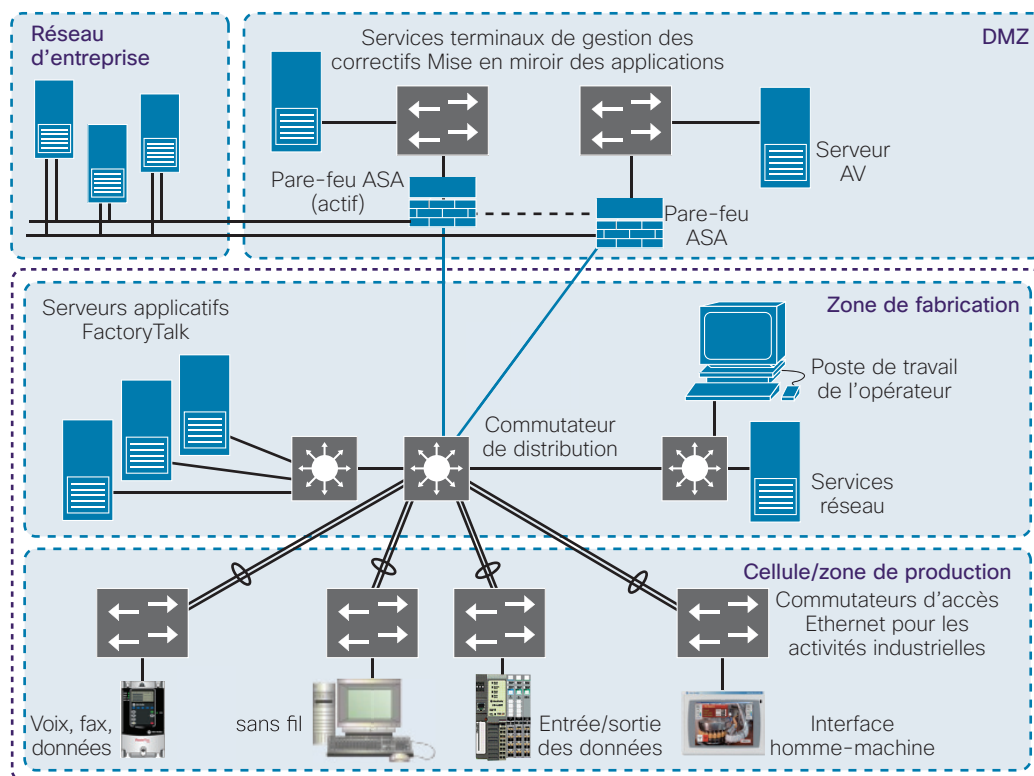
Dans leur course à la compétitivité, les entreprises internationales du secteur de la fabrication s'empressent de concevoir et de déployer différents réseaux convergés novateurs. Cisco, fournisseur de technologies de réseau intelligentes et sécurisées au cœur des systèmes les plus avancés, est bien sûr un partenaire de choix pour ces entreprises. En effet, Cisco, véritable pionnier dans ce domaine, a développé une gamme de technologies de réseau IP validées : la solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles. Celle-ci permet de connecter les systèmes d'automatisation et de contrôle des usines aux systèmes commerciaux de l'entreprise, et de découpler l'efficacité et la flexibilité des opérations de production.

Si cette solution attire autant les entreprises de fabrication, c'est notamment parce qu'elle suit des directives strictes et intègre des conceptions réseau éprouvées qui relient les systèmes d'automatisation des usines, les applications d'entreprise et le réseau plus large comprenant les solutions des fournisseurs et des partenaires (figure 3). Les composants de la solution, issus de l'« architecture Ethernet convergée à l'échelle de l'usine » conçue conjointement par Cisco et Rockwell, sont notamment les suivants :

- Architecture commune pour des réseaux d'entreprise et Ethernet industriels robustes
- Commutation Ethernet/IP industrielle standardisée et services de sécurité
- Technologie Cisco haut de gamme dans une plate-forme conçue pour l'industrie et offrant un accès à distance, une prévisibilité et des performances évolutives, sécurisées et en temps réel
- Des directives architecturales validées et documentées reposant sur des normes ouvertes, qui assurent la rapidité des déploiements, la fiabilité des performances et la sécurité des réseaux tout en permettant les variantes de conception requises par certains réseaux industriels
- Solutions et feuilles de route intégrées (de Cisco et des partenaires) relatives au réseau d'usine et d'entreprise convergé

- Assistance et réseau de services complets comprenant des services de cycle de vie, une garantie de cinq ans sur les produits et des options de financement permettant de préserver la trésorerie

Figure 3. Architecture de la solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles



Bénéfices de la solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles

En quoi la convergence procure-t-elle un avantage compétitif aux entreprises de fabrication ? Les entreprises qui ont adopté la solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles constatent des bénéfices tant au niveau de la productivité et de la collaboration de la main d'œuvre que de l'efficacité globale des équipements, de la flexibilité sur le marché et de l'expérience client. Les paragraphes suivants décrivent les principaux atouts de l'offre Cisco.

Réduction des délais de commercialisation

D'après les entreprises de fabrication déployant des réseaux industriels et d'entreprise convergés, l'ouverture des flux d'informations entre les systèmes d'usine et les applications professionnelles est bénéfique. Enfin, l'élimination des silos d'informations permet de mieux relier les ateliers de production et les bureaux. Par exemple, les services R&D travaillent à présent main dans la main avec les responsables de la planification de la production, ce qui rationalise l'introduction de nouveaux produits. Grâce à des tableaux de bord et à des appareils mobiles, les responsables et les ingénieurs réagissent instantanément à l'évolution des besoins de production, aux problèmes de fonctionnement et aux aléas du marché. Résultat : les responsables ont l'impression d'avoir un « moteur décisionnel à l'échelle de l'entreprise », qui leur permet d'accélérer la commercialisation des nouveaux produits et d'ajuster la chaîne d'approvisionnement plus rapidement que jamais.

Excellence opérationnelle, productivité supérieure

La solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles met en avant une nouvelle catégorie de ressources d'exploitation, souvent intégrées à des capteurs et à des actionneurs « autocontrôlés », et capables de communiquer avec d'autres machines sans intervention humaine. Ces réseaux de machines intelligentes s'adaptent automatiquement aux conditions de fonctionnement et signalent

« Après le déploiement de la solution Cisco, le coût total d'acquisition d'Anglo Platinum s'est limité à la moitié du coût moyen constaté dans le secteur. Nous sommes dorénavant capables d'assurer la disponibilité des systèmes et de l'assistance à partir d'un point central et nous disposons d'une visibilité et de rapports complets. »

Theo van Staden, responsable d'infrastructure (informatique), Anglo Platinum

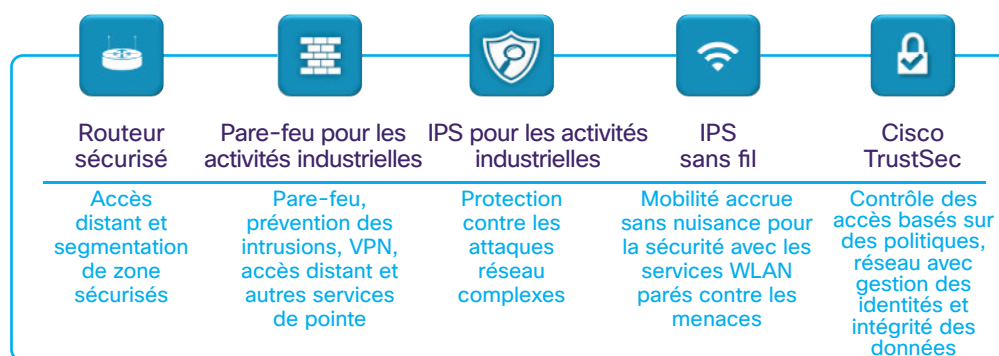
aux opérateurs les tâches de maintenance requises avant l'apparition des pannes (modèle permettant la réparation avant les pannes plutôt qu'après). Il en résulte une plus grande efficacité des équipements et une diminution des risques d'interruption. En parallèle, les coûts sont automatiquement maîtrisés par le biais de programmes de maintenance proactive. Ce sont les données fournies par les capteurs des appareils sur l'ensemble des réseaux industriels qui déterminent les calendriers.

Sécurité renforcée, risque réduit

Les entreprises de fabrication conscientes des enjeux de la sécurité se tournent vers la solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles, parce qu'il s'agit d'une architecture rigoureusement testée et validée. Elle offre également une protection à toute épreuve contre les cybercriminels et les violations de données. Cisco assure actuellement la sécurité des opérations réseau dans des organismes tels que le NASDAQ et d'autres établissements financiers chargés de veiller au respect de la vie privée, ou encore dans des organismes publics traitant des données ultra-confidentielles.

D'après les fabricants, ce type de protection, qui inclut une gestion stricte des accès des utilisateurs distants et mobiles, est indispensable dans les environnements industriels. « Nous sommes désormais en mesure de détecter les menaces informatiques jusque-là invisibles. Ce constat a permis de convaincre l'équipe du bien-fondé de la technologie de prévention des intrusions que nous installons sur l'ensemble du réseau industriel », explique Charles Harper, directeur opérationnel de l'approvisionnement et de l'exploitation des pipelines aux États-Unis pour Air Liquide, le plus grand producteur mondial de gaz destiné à l'industrie, à la santé et à l'environnement. La figure 4 représente les différentes fonctionnalités de sécurité intégrées à la solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles.

Figure 4. Dispositifs de sécurité de la solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles



Plus d'efficacité grâce à un réseau mondial de partenaires

La plate-forme industrielle convergée Cisco inclut une vaste gamme d'applications industrielles développées par d'éminents fournisseurs tels que Rockwell Automation, Honeywell et Emerson. L'architecture de la solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles est conçue pour s'intégrer à ces applications. Les industriels peuvent ainsi concevoir une solution complète qui combine des applications intrasectorielles aux technologies de réseaux convergés et aux services de cycle de vie de Cisco.

« Il ne faut pas oublier non plus que Cisco est réputé pour la qualité de ses produits. Cet équipementier est très présent sur le marché de la fabrication de composants matériels depuis plus de 20 ans. Il connaît donc bien l'environnement des ateliers de production. »

Magazine Engineering and Technology, mai 2012

Promouvoir la culture de l'innovation

Si l'innovation est un concept difficile à définir, des industriels ont en tout cas découvert qu'éliminer le cloisonnement entre les différents domaines opérationnels et les silos de données qu'ils contiennent favorisait la collaboration et la créativité. D'après les fabricants, il s'agit d'une des répercussions les plus intéressantes de la solution Cisco étroitement intégrée, qui établit et maintient des connexions entre différents groupes de professionnels, des ingénieurs des usines aux experts situés à plusieurs kilomètres et aux entreprises partenaires. Des entreprises utilisent déjà la plate-forme Cisco pour créer de nouveaux modèles de service intégrant des appareils équipés de capteurs et détectant automatiquement les réseaux. Ces solutions envoient notamment des alertes lorsque des conditions prédéfinies sont réunies et lancent automatiquement des sessions de collaboration et de dépannage avec les spécialistes appropriés.

Tirer parti de l'Internet des objets

Les analystes estiment que la dernière génération de réseaux convergés permettra aux entreprises de fabrication d'exploiter le concept émergent de l'Internet des objets. Au cours des prochaines années, les machines équipées de capteurs et connectées à Internet seront de plus en plus répandues puisqu'elles permettent aux fabricants d'améliorer la productivité, de réduire le gaspillage et de concevoir des expériences utilisateur plus personnalisées. Toutefois, pour tirer parti du concept, les entreprises auront besoin d'une nouvelle génération de plates-formes de gestion de réseau et d'analyse capables de traiter et de sécuriser de nouveaux flux massifs de données industrielles. La solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles répond déjà à ces besoins.

Une solution intelligente en vaut deux

Bénéfices du réseau convergé

20 % : les
meilleures
entreprises du
secteur de la
fabrication

- 8 heures d'indisponibilité par an (disponibilité de 99,91 %)
- 11 % de réduction du coût total d'acquisition pour les réseaux industriels
- 90 % d'efficacité globale des équipements (taux de rendement synthétique)
- +25 % de marge opérationnelle par rapport aux prévisions de l'entreprise

Taux d'adoption de l'Ethernet industriel convergé : 67 %

Prenez les devants

Actuellement, les industriels recherchent des plates-formes technologiques adaptées à un monde de plus en plus connecté, mobile et évolutif. Dans ce contexte, les architectures technologiques précédentes, qui cloisonnaient les opérations dans des silos d'usine et d'entreprise, deviennent obsolètes et ne concourent plus à la compétitivité. Par conséquent, les industriels les plus novateurs adoptent les réseaux convergés permettant d'intégrer les unités de production et les unités commerciales et de relier les solutions des partenaires en toute sécurité. Cela leur permet également d'exploiter les réseaux de machines intelligentes et de capteurs qui forment ce qu'on appelle l'Internet des objets.

La solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles en action

- **Procédures d'assemblage optimisées** : de plus en plus de grands industriels adoptent la solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles afin de mieux connecter les réseaux de la production et de l'entreprise. Ces réseaux intelligents convergés réduisent les interruptions en permettant l'accès distant aux systèmes et aux partenaires et en procurant précision, résilience et fiabilité de l'usine à l'entreprise.
- **Usine visuelle** : les fabricants doivent bénéficier d'une bonne visibilité sur les performances des équipements, les besoins en ressources et les menaces pour la sécurité. La solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles leur propose un tableau de bord présentant l'ensemble des environnements de production. Celui-ci leur procure une plus grande efficacité, une sécurité renforcée et un meilleur retour sur investissement.
- **Atelier de carrosserie-peinture-mécanique-assemblage : les constructeurs automobiles** cherchent en permanence à réduire le délai de commercialisation des nouveaux modèles tout en réduisant les coûts totaux d'assemblage. Grâce à l'architecture Cisco Smart Business, des constructeurs automobiles leaders déploient des architectures réseau communes de bout en bout qui augmentent la flexibilité au sein de l'usine (et entre les usines) et facilitent la protection contre les menaces de sécurité.
- **Visibilité à l'échelle de l'usine** : les fabricants dont les sites de production sont dispersés partout dans le monde ont besoin de systèmes de production intégrés efficaces afin de réduire les délais de production. La solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles inclut des applications d'entreprise utilisant des données de production en temps réel, accélère les flux d'informations et la prise de décision, et permet de s'adapter plus rapidement aux évolutions du marché.
- **Système intégré de gestion de l'énergie** : les industriels du monde entier subissent la hausse des prix de l'énergie. Les réseaux convergés Cisco intègrent des systèmes de gestion de l'énergie et de l'informatique qui collectent des données énergétiques, en temps réel, à partir de réseaux de capteurs et permettent aux entreprises de mieux cerner et de mieux maîtriser les coûts de l'énergie.
- **Alarme d'usine et résolution des incidents** : bien souvent, les usines ne sont pas en mesure d'émettre des notifications en temps réel lorsqu'un équipement de la ligne de production tombe en panne. Avec la solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles, les fabricants utilisent des normes ouvertes pour se connecter à des réseaux de capteurs qui détectent instantanément les dysfonctionnements souvent même avant la panne, ce qui permet d'obtenir un taux de rendement synthétique (TRS) sans égal.

La solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles a été spécialement conçue pour aider les fabricants à prospérer dans cet environnement convergé. La nouvelle solution offre à ces entreprises davantage de rapidité et de flexibilité, une visibilité en temps réel sur les usines, les équipements et les chaînes d'approvisionnement, et un accès instantané au personnel distant. Enfin, la solution Cisco procure un niveau de sécurité et de prévention des menaces sans précédent sur chaque réseau convergé.

Et pour les fabricants pressés de sauter le pas, la solution intelligente de Cisco pour les activités industrielles se déploie rapidement, grâce à des conceptions préalablement testées et validées. L'architecture s'intègre également facilement à une vaste gamme de solutions de partenaires pour former la base de plates-formes industrielles polyvalentes et universelles. Dans le contexte actuel où la convergence domine, Cisco propose une gamme éprouvée de technologies réseau qui permettent aux fabricants de saisir les opportunités qui s'offrent à eux.



Informations complémentaires

Consultez la page www.cisco.com/go/industrial