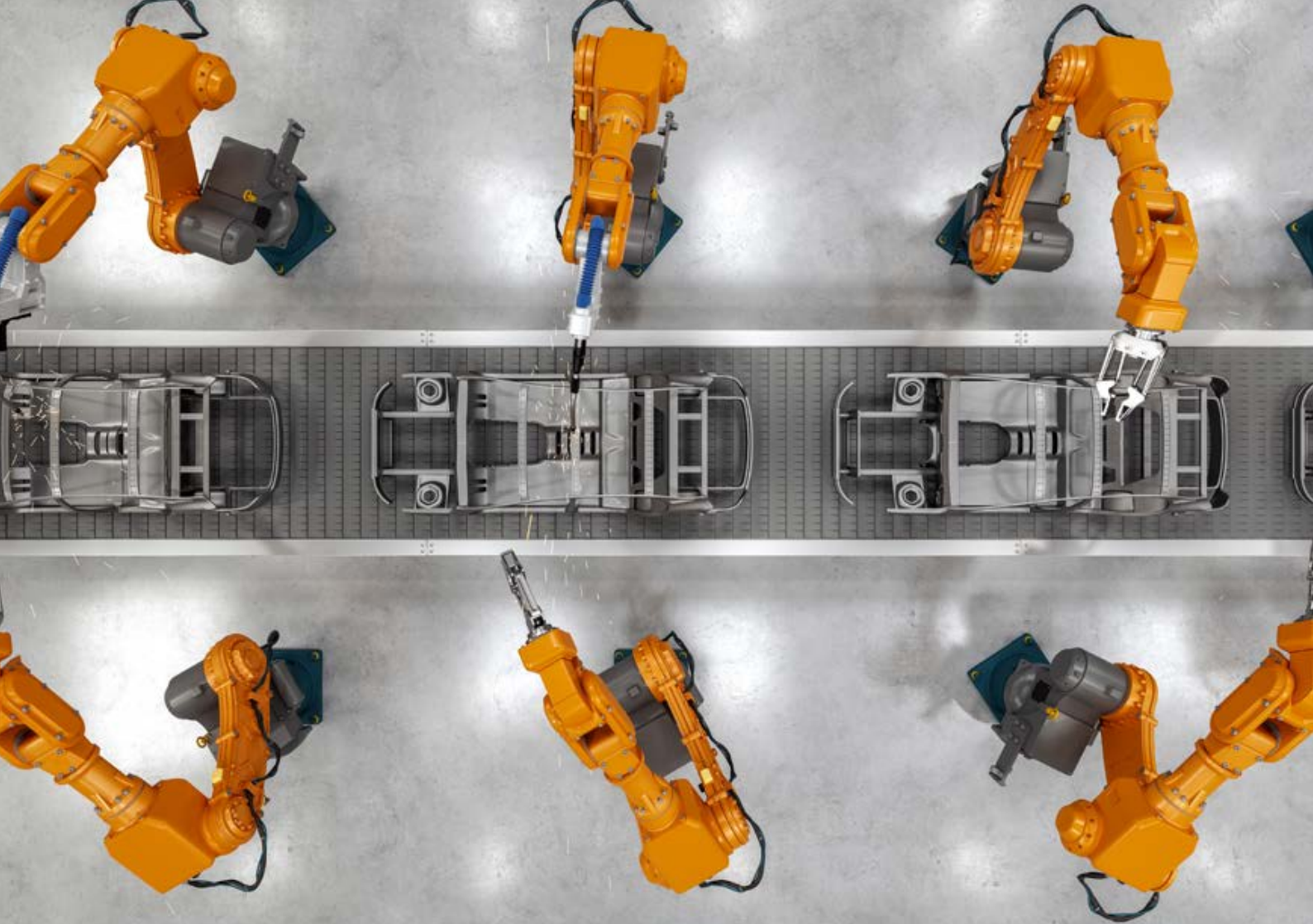


Des applications concrètes pour l'industrie connectée



verizon
business



Libérer le potentiel du Smart Manufacturing

Des applications concrètes pour les acteurs de l'industrie

La réinjection de capitaux et le changement de cap des investisseurs et des gouvernements impulsent une résurgence de l'industrie. Aujourd'hui, la relocalisation et la résilience des réseaux de production sont devenues la priorité numéro un. Résultat : les industriels se tournent de plus en plus vers l'intelligence artificielle (IA), le machine learning (ML) et l'Internet industriel des objets (IIoT) pour concrétiser les promesses du Smart Manufacturing.

Nous avons interrogé plusieurs experts du secteur pour cerner l'impact de ces nouvelles technologies. Leurs bonnes pratiques, leurs éclairages concrets et leurs statistiques clés nous permettent de mieux comprendre les tenants et les aboutissants de cet investissement massif dans l'innovation.

Robotique et automatisation

Les industriels misent sur l'automatisation pour optimiser l'efficacité et la productivité. Cette nouvelle approche se reflète dans la généralisation des robots – notamment les robots collaboratifs (cobots) et les robots mobiles autonomes (AMR) –, dont le nombre a doublé en six ans¹. On observe d'ailleurs en parallèle une hausse de 30 % de l'investissement associé au cours du dernier exercice². Désormais mobiles, ces technologies augmentent la flexibilité opérationnelle des usines, et leur implémentation est souvent motivée par de nouvelles stratégies de production.

Un leader de la construction navale a équipé ses lignes de production de systèmes de soudage automatisés, qui améliorent la précision et l'aident à réduire les coûts liés au travail manuel. Sundeep Samra, Manufacturing Client Partner chez Verizon, souligne les investissements de cet acteur sur le long terme :

« Cette entreprise a décroché un contrat portant sur la construction de frégates nouvelle génération. Elle dispose de plusieurs sites répartis dans tout le Royaume-Uni. Très vite, le constructeur a compris qu'il allait devoir réaliser des investissements d'infrastructure massifs pour

répondre aux exigences de qualité et de rapidité de son client.

Pour cela, il a choisi d'adopter une approche pragmatique, site par site³. »

L'entreprise a aussi investi dans l'amélioration de la connectivité réseau, indispensable aux systèmes automatisés et au contrôle qualité pilotés par ML.

“

...l'intégration de ces robots a permis non seulement d'améliorer l'efficacité mais aussi de renforcer la sécurité sur le site.

Sundeep Samra

Manufacturing Client Partner, Verizon

1. Rapid rise in robotics adoption: Global average robot density doubles in just six years, IFR finds. (19 janvier 2024). Manufacturing Automation. Consulté le 20 juillet 2024 sur <https://www.automationmag.com/ifr-robotics-adoption-density-global/>.
2. State of Smart Manufacturing Report | Rockwell Automation | UK. (n.d.). Rockwell Automation. <https://www.rockwellautomation.com/en-gb/capabilities/digital-transformation/state-of-smart-manufacturing.html>
3. Entretien avec Sundeep Samra, Client Partner chez Verizon Business.





Une autre entreprise britannique, spécialisée dans les biens de consommation, utilise quant à elle des AMR pour transporter les marchandises depuis ses lignes de production jusqu'aux zones de conditionnement. Le travail manuel est ainsi remplacé par des processus robotisés plus efficaces. Selon M. Samra, « l'intégration de ces robots a permis non seulement d'améliorer l'efficacité mais aussi de renforcer la sécurité sur le site⁴.

Au-delà de ces exemples, bon nombre de petites entreprises exploitent également l'automatisation pour rester compétitives. Ainsi, le secteur agroalimentaire, qui s'appuie traditionnellement sur une main-d'œuvre bon marché, adopte de plus en plus de systèmes automatisés pour faire face à la pénurie d'effectifs et à la hausse du coût du travail. Les robots ne se limitent pas aux lignes de production : ils sont aussi utilisés dans les opérations logistiques et d'entrepôt pour fluidifier le flux de marchandises et de matériaux.

Application concrète

Les AMR de Siemens

Siemens a intégré des robots mobiles autonomes (AMR) à ses processus industriels en vue de simplifier les tâches de manutention. Au sein des usines, ces AMR transportent les matériaux entre les différentes zones de production. Ils sont dotés de capteurs et utilisent l'IA pour éviter les obstacles et fluidifier les opérations. Ces robots dépendent d'une connectivité haute performance pour pouvoir s'orienter de manière efficace⁵.

4. Entretien avec Sundeep Samra, Client Partner chez Verizon Business.

5. Siemens. "Autonomous Mobile Robots in Manufacturing." Consulté sur le site de Siemens.

IA et machine learning

L'intelligence artificielle et le machine learning constituent aujourd'hui un investissement incontournable pour les industriels, d'autant que ces technologies optimisent les systèmes robotiques. L'IA permet de traiter les données et de prendre des décisions en temps réel, ce qui améliore l'efficacité opérationnelle des sites de production.

Par exemple, BMW a implémenté un système de contrôle qualité piloté par IA dans ses ateliers de peinture. Grâce à des caméras, l'IA compare chaque carrosserie fraîchement peinte à un modèle virtuel « idéal », ce qui renforce nettement l'efficacité et la précision du contrôle qualité⁶.

Chez Bosch, l'association entre IA et systèmes robotiques permet à ces derniers d'apprendre et de s'adapter au fil du temps, afin d'améliorer leurs performances et leurs capacités⁷.

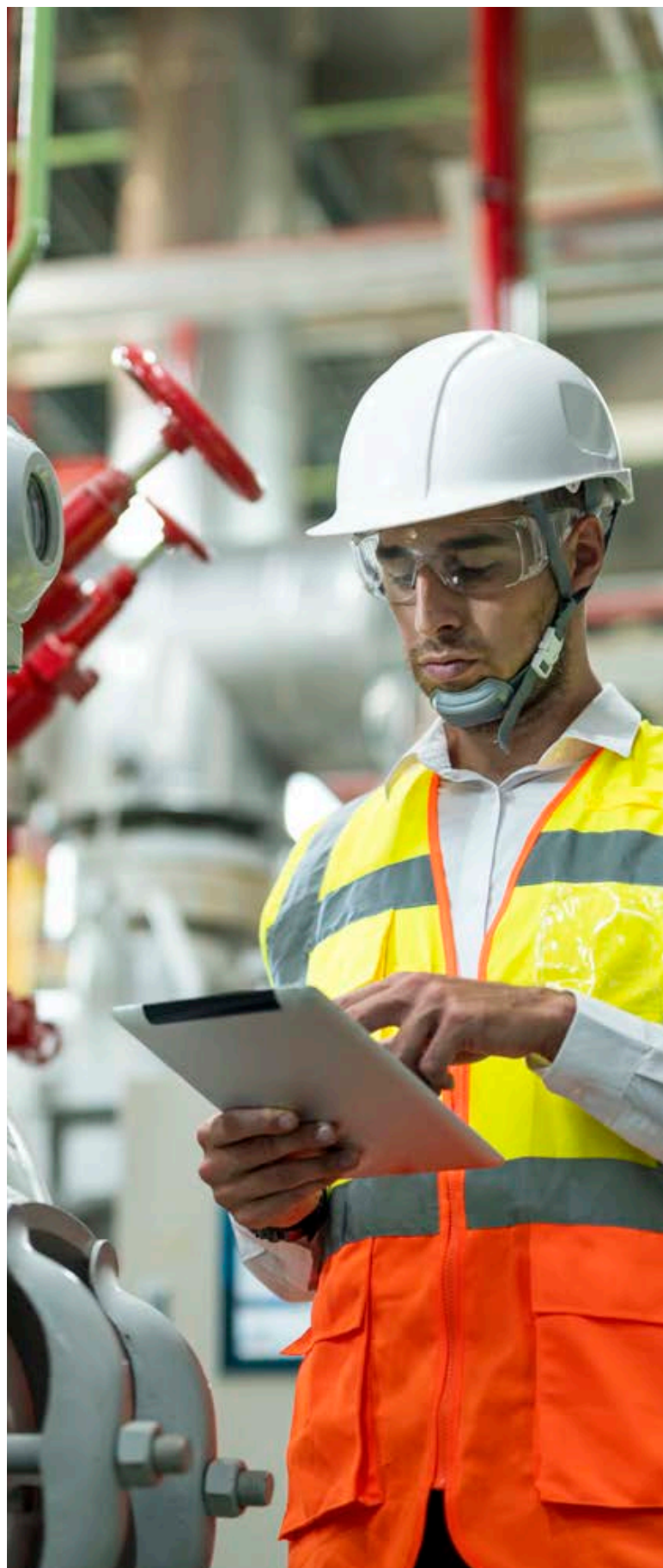
« L'application industrielle de l'IA présente un potentiel énorme, non seulement pour accroître l'efficacité, mais aussi pour répondre à la pénurie de compétences », estime Henry Anson, éditeur de The Manufacturer. « Ce manque de main-d'œuvre qualifiée touche pratiquement toute l'économie industrielle mondiale⁸. »

“

L'application industrielle de l'IA présente un potentiel énorme, non seulement pour accroître l'efficacité, mais aussi pour répondre à la pénurie de compétences

Henry Anson,
Éditeur, The Manufacturer

6. Groupe BMW. "Fast, Efficient, Reliable: Artificial Intelligence in BMW Group Production." Consulté sur le site du groupe BMW.
7. Bosch. "Bosch Center for Artificial Intelligence."
8. Henry Anson, 2024. The Manufacturer. Entretien avec Verizon.





Application concrète

BMW et son contrôle qualité piloté par IA

BMW a déployé des systèmes d'IA et de vision par ordinateur pour améliorer le contrôle qualité au sein de ses ateliers de peinture. Grâce à des caméras, l'IA compare chaque carrosserie fraîchement peinte à un modèle virtuel « idéal », ce qui renforce nettement l'efficacité et la précision du contrôle qualité. Cette technologie détecte les défauts en amont et permet de réduire les besoins de correction tout en s'alignant sur des standards de haute qualité. D'autre part, le cloud fournit la puissance de calcul et l'espace de stockage nécessaires pour accroître les performances et l'évolutivité des systèmes d'usine⁹.

Mais les promesses de l'intelligence artificielle s'étendent bien au-delà du contrôle qualité. Ainsi, la maintenance prédictive optimisée par IA aide les industriels à anticiper les pannes d'équipements, ce qui leur permet de réduire à la fois les temps d'arrêt et les coûts d'entretien. Au sein des usines automobiles, par exemple, l'IA est utilisée dans la surveillance et la prédiction de l'usure des machines pour simplifier et accélérer la maintenance et les réparations. Cette approche proactive présente deux avantages : elle prolonge la durée de vie des équipements et assure la continuité de la production.

L'IA améliore aussi la gestion de la supply chain en fournissant des informations en temps réel sur la logistique et les stocks. De grandes multinationales utilisent ainsi l'IA pour optimiser leur supply chain, prédire la demande et ajuster les plannings de production. Grâce à cette précision accrue, les entreprises peuvent réduire les gaspillages et répondre plus efficacement à la demande, tout en respectant leurs impératifs de durabilité.

9. Groupe BMW. "AI in Automotive Quality Control." Consulté sur le site du groupe BMW.

Jumeaux numériques et chaînes de valeur digitales

Les jumeaux numériques et les chaînes de valeur digitales révolutionnent l'industrie grâce à une surveillance et des analyses en temps réel qui permettent de prédire les problèmes avant qu'ils ne se manifestent. Ces technologies créent des répliques virtuelles de ressources physiques à des fins d'amélioration continue et de maintenance proactive.

Siemens a ainsi transformé son usine de moteurs électriques en y implémentant des chaînes de valeur digitales pour le monitoring continu et l'optimisation des processus de production. « Les chaînes de valeur digitales fournissent des informations sur les opérations de l'usine qui facilitent la prise de décisions et améliorent l'efficacité globale », explique Philip Horn, Head of Digital Transformation and Innovation EMEA chez Verizon¹⁰.

Les chaînes de valeur digitales intègrent les données issues des différentes étapes de production pour créer une vue globale du processus de fabrication. Grâce à cette intégration, les industriels peuvent identifier l'origine des problèmes et les corriger en peu de temps. Par exemple, au Royaume-Uni, un constructeur automobile utilise une chaîne de valeur digitale dans son usine de moteurs pour surveiller les processus de production en temps réel. Il peut ainsi détecter et résoudre rapidement les défaillances.

“

Les chaînes de valeur digitales fournissent des informations sur les opérations de l'usine qui facilitent la prise de décisions et améliorent l'efficacité globale

Philip Horn

Head of Digital Transformation and Innovation EMEA, Verizon

¹⁰. Entretien avec Philip Horn, Head of Digital Transformation and Innovation EMEA pour Verizon Business.



Le déploiement de jumeaux numériques et de chaînes de valeur digitales appuie également les initiatives de RSE. En effet, grâce aux informations détaillées qu'elles fournissent sur la consommation d'énergie et les émissions, ces technologies aident les industriels à optimiser leurs opérations pour réduire leur impact environnemental. Siemens utilise ainsi des jumeaux numériques pour surveiller et diminuer la consommation électrique dans ses usines, de façon à remplir ses objectifs de développement durable. Comme le souligne elle-même l'entreprise : « Les jumeaux numériques nous sont d'une grande utilité pendant les opérations en cours, mais aussi dès la minute où nous trouvons une idée ou commençons à élaborer un business model. Avant d'être transposées au monde réel, les usines intelligentes sont d'abord testées sous la forme de jumeaux numériques. Des simulations précises nous permettent d'éviter les blocages, de prévoir les dangers, mais aussi de concevoir l'ensemble des processus de manière aussi efficace que possible pour que l'usine du futur soit non seulement productive, mais aussi et surtout durable¹¹ ».

Application concrète

La maintenance prédictive de Rolls-Royce

Rolls-Royce utilise des jumeaux numériques pour la maintenance prédictive de ses moteurs d'avion. Ces répliques virtuelles permettent une surveillance et des analyses en temps réel pour prédire les problèmes de façon proactive, ce qui aide l'entreprise à réduire les temps d'arrêt et à prolonger la durée de vie des moteurs. Depuis son site de Derby, au Royaume-Uni, le constructeur surveille l'ensemble de ses moteurs à l'échelle mondiale. L'entretien se fait de façon connectée. Cette démarche ne date pas d'hier : au tout début, elle reposait même sur des disquettes. Aujourd'hui, l'entreprise utilise des données Internet en temps réel pour envoyer les pièces de rechange nécessaires. Elle peut ainsi garantir une maintenance rapide et des performances homogènes¹².

11. Siemens. (19 Juillet 2024). What do Siemens and NASA have in common? <https://www.linkedin.com/pulse/what-do-siemens-nasa-have-common-siemens-cgfec/>

12. Rolls-Royce. "Digital Twin Technology for Predictive Maintenance." Consulté sur le site de Rolls-Royce.



Entrepôts et supply chain

Le Smart Manufacturing et le machine learning ouvrent de nouvelles perspectives avantageuses dans les domaines de la distribution et de la supply chain. En premier lieu, l'intégration de ces technologies simplifie les opérations, contribue à la réduction du gaspillage et améliore la productivité. Souvent, cette transition découle d'un problème de productivité positive.

Phillip Horn explique comment un leader européen du recyclage de métaux a amélioré ses opérations d'entrepôt en misant sur le suivi numérique des ressources et l'automatisation des chariots élévateurs. Le site en question dispose d'une grande zone dédiée aux matières premières et aux métaux usés livrés par camion ou par bateau. En raison d'un manque d'effectifs et d'un espace limité, l'usine avait constamment du mal à localiser et à gérer efficacement ces ressources. L'entreprise a compris qu'elle manquait de contrôle et d'outils numériques spécialisés, d'autant que le Wi-Fi de base est inefficace dans ce contexte. L'équipe avait besoin d'une solution fiable pour assurer le suivi global des ressources et gérer les opérations des chariots élévateurs. En implémentant un système de suivi numérique ainsi que des chariots automatisés, l'usine est parvenue à renforcer le contrôle et l'efficacité de son entrepôt¹³.

L'intégration de jumeaux numériques aux entrepôts et aux supply chains se révèle également très prometteuse.

Ces doubles digitaux fournissent un modèle virtuel de l'entrepôt pour suivre et gérer les stocks en temps réel, Et permettent aussi d'optimiser l'espace de stockage, la gestion des niveaux d'inventaire et les délais de livraison.

Enfin, l'IA et le ML sont utilisés pour prédire et gérer les perturbations de la supply chain. Grâce à l'analyse de données provenant de diverses sources, ces technologies aident à identifier les risques et à élaborer des plans d'urgence. Cette capacité est particulièrement utile pour gérer les problèmes logistiques tels que ceux engendrés par la pandémie de COVID-19.

Application concrète Les entrepôts robotisés d'Ocado

Ocado, un leader britannique des courses alimentaires en ligne, a développé un système d'entrepôt automatisé équipé de robots de manutention et de véhicules à guidage automatique (VGA). Ces technologies accélèrent considérablement le traitement des commandes et améliorent la précision. De plus, l'intégration de l'IA optimise en permanence les opérations d'entrepôt avec, à la clé, une efficacité accrue et une meilleure satisfaction des clients.

13. Entretien avec Philip Horn, Head of Digital Transformation and Innovation EMEA pour Verizon Business.





L'impact réel des technologies avancées

L'adoption de technologies avancées dans le domaine du Smart Manufacturing révolutionne les processus de production, le contrôle qualité et les supply chains. Les applications concrètes de l'IA, du ML, des jumeaux numériques et de l'automatisation apportent des avantages significatifs et constituent un véritable bond en avant. Ces innovations impulsent l'efficacité, réduisent les coûts et renforcent la compétitivité. Résultat : les industriels de tous horizons gagnent en flexibilité et donnent un coup d'accélérateur à leurs engagements RSE. Cette transformation souligne l'importance d'une infrastructure digitale et de partenariats stratégiques robustes. En collaborant avec des partenaires comme Verizon, les industriels peuvent libérer le potentiel du Smart Manufacturing et rester compétitifs dans un secteur en constante évolution.

En collaborant avec des partenaires comme Verizon, les industriels peuvent libérer le potentiel du Smart Manufacturing et rester compétitifs dans un secteur en constante évolution.



Collaborer avec Verizon

Chez Verizon, nous sommes mieux placés que quiconque pour aider les industriels à relever ces défis. Forts de notre expertise en infrastructure digitale et en Smart Manufacturing, nous vous proposons des solutions de bout en bout qui combinent des analyses de données avancées et un réseau robuste pour booster votre productivité, réduire les gaspillages et améliorer la rentabilité dans tout votre écosystème de production. Cybersécurité, gestion des données, culture d'entreprise... Verizon est à vos côtés pour surmonter les trois grands challenges du Smart Manufacturing.

Dans cette transition vers l'entreprise connectée, la mise en place d'une infrastructure et d'une architecture adaptées est primordiale. Or, cette stratégie nécessite une collaboration et des partenariats solides. «La vraie transformation passe par une solution basée sur la cocréation », souligne M. Horn¹⁴.

Verizon soutient cette approche collaborative pour vous permettre de concrétiser et d'optimiser vos projets de Smart Manufacturing. Vous

pouvez compter sur Verizon pour vous aider à créer des infrastructures digitales robustes, qui sous-tendent les technologies avancées et sont synonymes de compétitivité dans un paysage industriel en perpétuelle évolution.

Infrastructures digitales, réseaux 5G privés, IIoT... notre expertise fait de nous le partenaire idéal des industriels qui souhaitent moderniser leurs opérations. Nos solutions complètes aident les entreprises à exploiter tout le potentiel des dernières technologies et de la data pour améliorer la productivité, réduire les gaspillages et accroître la rentabilité dans leurs écosystèmes de production. Avec Verizon comme partenaire, levez tous les obstacles et placez vos opérations industrielles sous le signe de la connectivité, de l'efficacité et de la résilience.

Pour découvrir comment Verizon aide les acteurs de l'industrie à explorer et adopter les technologies qui font du Smart Manufacturing une réalité, rendez-vous sur [verizon.com/fr/manufacturing](https://www.verizon.com/fr/manufacturing)

14. Entretien avec Philip Horn, Head of Digital Transformation and Innovation EMEA pour Verizon Business.

