

Faire entrer les usines dans l'ère du Smart Manufacturing



verizon
business



Comment passer des usines automatisées à **des industries connectées de bout en bout** ?

Le monde de l'industrie opère actuellement un virage majeur. La page de l'automatisation pure et simple se tourne à la faveur d'une approche plus intégrée qui connecte les entreprises dans leur intégralité.

C'est le Smart Manufacturing, la thématique phare du moment. Au-delà de l'effet buzz, son vrai potentiel réside dans l'application de ces nouvelles technologies à toute l'entreprise. Car c'est en étendant les usines ou chaînes de production digitales à l'ensemble de l'organisation que les industries peuvent se transformer en entités totalement connectées, concrétisant ainsi toutes les promesses de l'Industrie 4.0, son autre nom.

Les avantages du Smart Manufacturing

Le Smart Manufacturing accroît le taux de rendement global des équipements (TRG), et de fait pourrait générer des économies et améliorer la flexibilité dans différents secteurs. Or pour libérer le plein potentiel de ces avancées technologiques, il convient d'appliquer les pratiques du Smart Manufacturing à tous les réseaux de l'entreprise, et non pas juste des usines.

Simulation, visualisation 3D, analytique... une large palette d'outils permet de créer une chaîne digitale de l'ensemble du processus de fabrication digitale. Grâce à ces technologies, les concepteurs et ingénieurs collaborent plus efficacement, avec à la clé moins d'erreurs coûteuses, des délais plus courts entre la conception et la commercialisation, et des coûts de production réduits.

“

Efficacité, sûreté, conformité, réduction des coûts... ces bénéfices se constatent dans tous les secteurs¹.

Rob Nicol

Directeur des ventes pour le Royaume-Uni chez Verizon

Cette pratique, dérivée du DFM (Design for Manufacturability) et du Lean Manufacturing, favorise la circulation fluide de l'information, de la conception à la production, en fournissant une chaîne digitale du processus de A à Z.

1. Nicol, R., 2024. Directeur des ventes pour le Royaume-Uni chez Verizon. Entretien avec Verizon.

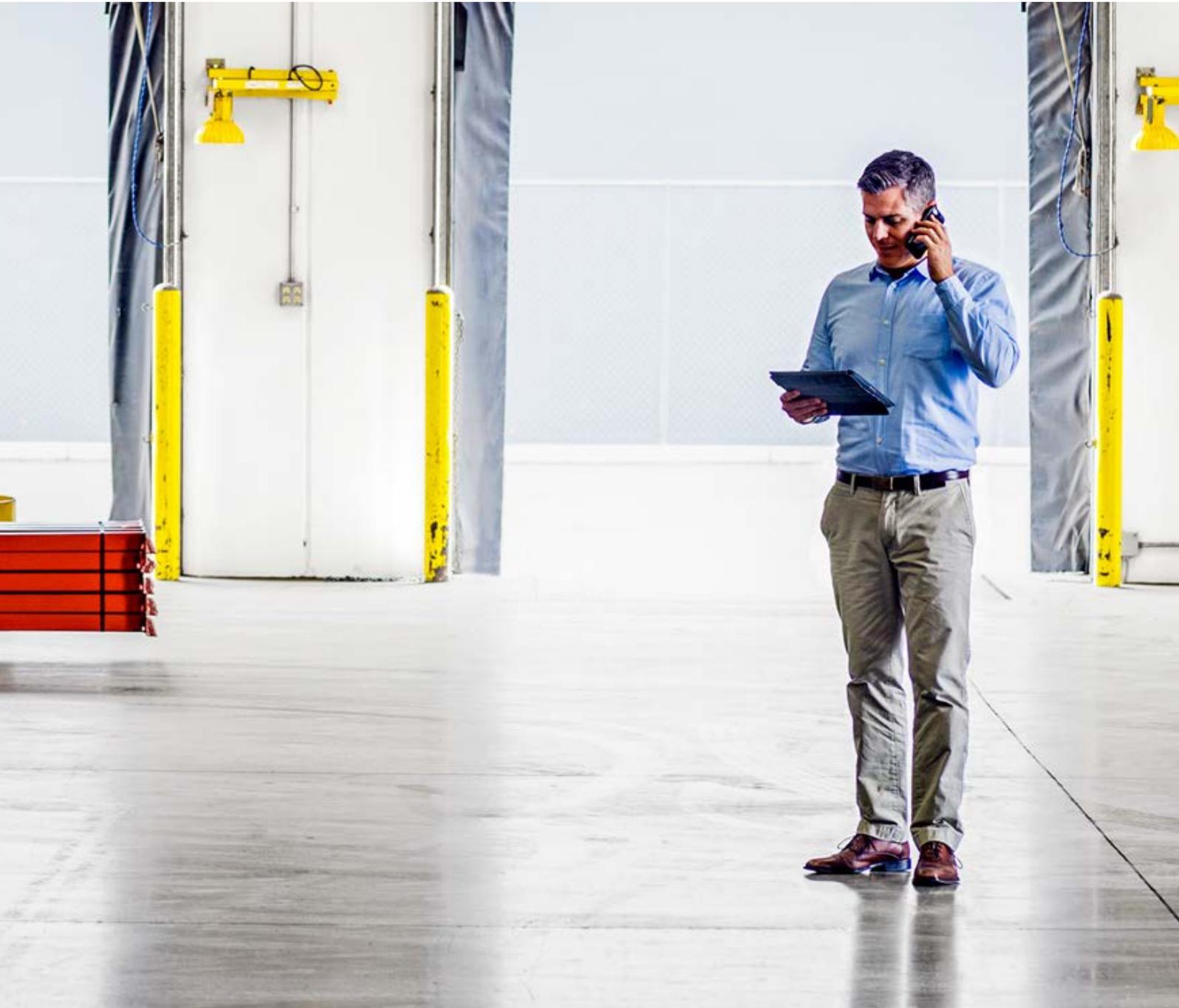


Pallier les faiblesses des supply chains

Ces dernières années, des événements majeurs comme la pandémie de COVID-19 ont exposé au grand jour les faiblesses des chaînes d'approvisionnement internationales et de la fabrication délocalisée. Selon Henry Anson, Éditeur de la revue The Manufacturer, les tensions géopolitiques ont également souligné leur vulnérabilité. « La situation en Ukraine et les tensions au Moyen-Orient ont mis en lumière la fragilité des chaînes d'approvisionnement internationales. C'est un sujet à discuter d'urgence².

D'où la nécessité croissante pour les entreprises de mettre en place des supply chains plus résilientes face aux perturbations. Pour ce faire, elles misent sur une relocalisation à proximité (nearshoring), investissent dans la réindustrialisation locale et innovent pour réinventer leurs stratégies d'approvisionnement. Et c'est là que la connectivité s'impose comme un levier essentiel d'un nouveau management.

2. Anson, H., 2024. Éditeur, The Manufacturer. Entretien avec Verizon.





Développer l'automatisation dans tous les secteurs

Si certains secteurs comme l'industrie automobile font appel depuis longtemps à la robotique et à l'automatisation, D'autres rattrapent leur retard, à l'instar de l'agroalimentaire. Cette tendance s'explique en partie par la difficulté croissante à recruter une main-d'œuvre à bas coût. Mais encore faut-il que les entreprises parviennent à faire communiquer leurs systèmes digitaux efficacement. Sinon, c'est l'échec. Pour passer d'une seule chaîne de production automatisée à une industrie connectée, les entreprises doivent donc investir considérablement dans les infrastructures et les nouvelles technologies.

“

L'automatisation gagne du terrain dans l'agroalimentaire en raison de l'augmentation des coûts salariaux³.

Henry Anson

Éditeur, The Manufacturer

Côté humain, elles doivent également former leurs collaborateurs à l'utilisation de ces équipements de pointe et à l'analyse des données qu'ils génèrent. S'adapter pour survivre, telle est la règle s'ils ne veulent pas connaître le même destin que le transport à cheval lors de l'avènement de l'automobile.

3. Anson, H., 2024. Éditeur, The Manufacturer. Entretien avec Verizon.



Le rôle stratégique des jumeaux numériques

Répliques virtuelles d'assets, de processus ou de systèmes physiques, les jumeaux numériques offrent une représentation dynamique et en temps réel de leur équivalent matériel. Pour expliquer ce concept, IBM prend l'exemple d'une éolienne équipée de capteurs collectant des données sur une variété de métriques (production d'énergie, température, conditions météorologiques, etc.)⁴. Ces informations sont ensuite transmises au jumeau numérique qui génère un modèle virtuel constamment à jour pour offrir une vue globale.

De son côté, Rolls-Royce recourt aux jumeaux numériques pour ses moteurs d'avion. Là aussi, les données issues des capteurs permettent d'actualiser en continu les modèles virtuels⁵. Ces derniers peuvent effectuer des simulations, examiner les problèmes de performance et suggérer des améliorations à la lumière de données en temps réel et d'analyses approfondies.

Cette maintenance prédictive permet de détecter rapidement les anomalies et de s'adapter en conséquence. L'autre atout des jumeaux numériques, c'est de proposer une vue à petite échelle au service d'une vision d'ensemble. Les entreprises peuvent plus facilement optimiser leurs processus, réduire les temps d'arrêt et améliorer l'efficacité globale, ce qui contribue à réduire leurs coûts.

“

Les jumeaux numériques nous permettent de simuler et d'optimiser de nouveaux business models avec précision⁶.

Philip Horn

Head of Digital Transformation
and Innovation EMEA chez Verizon

4. IBM, « Qu'est-ce qu'un jumeau numérique ? » <https://www.ibm.com/fr-fr/topics/what-is-a-digital-twin>

5. Rolls-Royce, 2024, Digital Twins. Article disponible sur : <https://www.rolls-royce.com/innovation/digital/digital-twin.aspx>

6. Horn, P., 2024. Head of Digital Transformation and Innovation EMEA chez Verizon. Entretien avec Verizon.

Le Smart Manufacturing en action

BMW mise sur la chaîne digitale

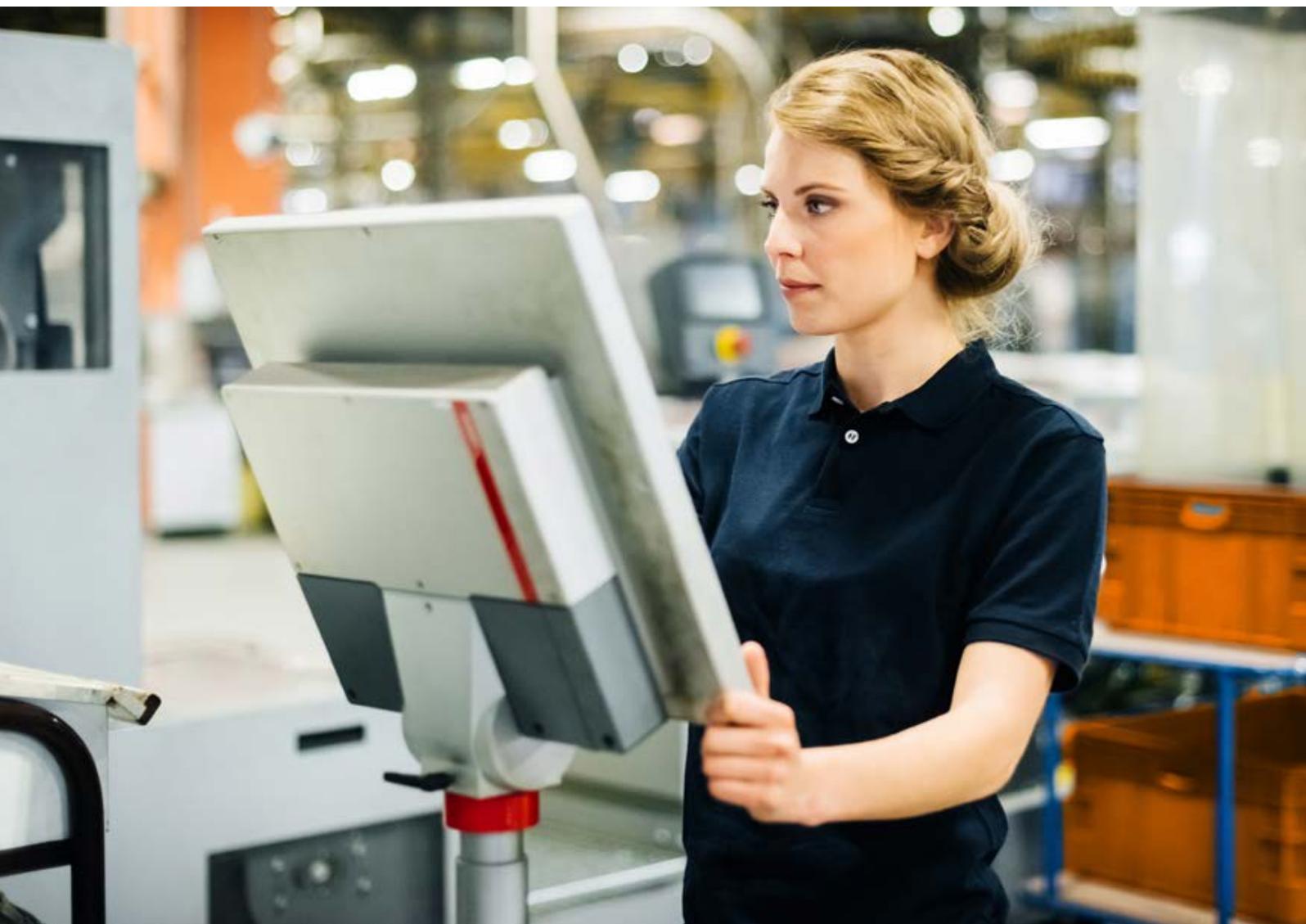
Implantée dans la région des West Midlands, en Angleterre, l'usine de moteurs de BMW illustre toute la puissance des technologies connectées. En créant une chaîne digitale du processus complet de fabrication, le constructeur automobile peut centraliser les données provenant de divers systèmes d'ancienne génération au sein d'un référentiel unique. L'objectif : surveiller la production en temps réel, identifier les défauts courants et résoudre les problèmes à des postes spécifiques. Cette intégration permet à BMW de mieux planifier sa production, favorisant ainsi l'excellence opérationnelle et la réduction des gaspillages. Ces informations ont été présentées à l'occasion du Smart Manufacturing Summit 2024⁷.

Procter & Gamble met sa production de couches à l'heure du Smart Manufacturing

Grâce à l'introduction des jumeaux numériques sur sa chaîne de production, Procter & Gamble entre dans l'ère de l'Industrie 4.0. Cette technologie permet de détecter les dysfonctionnements en amont et de faire les ajustements nécessaires pour éviter les résolutions coûteuses. Accélération des temps de cycle, réduction des pertes, amélioration de la qualité, augmentation de la productivité des équipes... le monitoring continu présente des avantages indéniables⁸.

7. Smart Manufacturing Summit, <https://smdh.uk/smart-manufacturing-summit-2024>.

8. « P&G enlists IoT, predictive analytics to perfect Pampers diapers » <https://www.cio.com/article/650197/pg-enlists-iot-predictive-analytics-to-perfect-pampers-diapers.html>



Construire une infrastructure robuste

Se réinventer en entreprise connectée n'est pas chose aisée. Cela requiert une infrastructure solide et évolutive, une cybersécurité renforcée et une gestion intelligente des données.

Autre élément incontournable, une connectivité à la hauteur des exigences de l'Industrie 4.0 et de son volume colossal de data. À ce titre, des technologies comme les réseaux 5G privés et le Multi-access Edge Computing (MEC) s'avéreront très utiles pour garantir la vitesse et la fiabilité indispensables à l'automatisation et au traitement des données en temps réel.

La mise en place d'une infrastructure adaptée repose sur plusieurs éléments : l'installation de réseaux haut débit comme la 5G, le recours à l'Edge Computing pour un traitement accéléré des données, et le développement d'architectures cloud évolutives pour le stockage et l'analyse des données.

Fort d'une vaste expertise dans tous ces domaines, Verizon s'impose comme le partenaire idéal pour accompagner les entreprises dans leur projet de Smart Manufacturing.

9 Horn, P., 2024. Head of Digital Transformation and Innovation EMEA chez Verizon. Entretien avec Verizon.

“

Le respect des nouvelles réglementations en matière de développement durable et de consommation d'énergie passe par le digital et les capteurs⁹.

Philip Horn

Head of Digital Transformation and Innovation
EMEA chez Verizon





Éliminer les silos opérationnels

La croissance de l'industrie connectée passe d'abord par la fin du cloisonnement traditionnel entre l'IT et l'OT (technologies opérationnelles). Il ne s'agit pas d'un simple lissage des différences entre ces deux fonctions. Comme l'explique Sundeep Samra, Manufacturing Client Partner chez Verizon : « Le manque d'intégration entre les différents départements entrave souvent la transformation digitale à grande échelle. »

D'où l'importance d'une étroite collaboration entre l'IT et l'OT pour mutualiser les ressources et les données, et ainsi booster la productivité et l'innovation. C'est par ce travail d'équipe que les entreprises pourront libérer tout le potentiel du Smart Manufacturing.



Développement durable et résilience

Les industries connectées sont plus efficaces, plus vertueuses et plus résilientes. C'est un fait. Car en interconnectant les chaînes d'approvisionnement et les processus de production, elles peuvent réduire les gaspillages, mieux utiliser les ressources et optimiser leur consommation d'énergie.

Or l'impulsion du développement durable passe justement par ces trois leviers. Dans les entreprises connectées, la data contribue à optimiser les supply chains et les processus de production.

Le recours aux jumeaux numériques permet d'identifier les problèmes d'efficacité et ainsi d'augmenter le taux d'utilisation de l'appareil productif tout en diminuant son empreinte carbone. Quant aux gains de visibilité sur la chaîne d'approvisionnement, ils aident les fournisseurs et sous-traitants à adopter des pratiques plus écoresponsables.

“

Tout programme de développement durable devrait reposer sur le renforcement de la résilience et de l'efficacité¹⁰.

Henry Anson

Éditeur, The Manufacturer

À l'heure où les nouvelles réglementations européennes exigent davantage de transparence sur l'énergie consommée pour la production et l'extraction de matières premières, Les industries connectées peuvent s'y conformer en fournissant des données en temps quasi réel sur ces deux volets.

10. Anson, H., 2024. Éditeur, The Manufacturer. Entretien avec Verizon.



L'importance de la cybersécurité

Cependant, cette digitalisation des processus industriels n'est pas sans risque. Qui dit augmentation du nombre d'équipements et de systèmes connectés à Internet, dit extension de la surface d'attaque.

« Certaines machines ont un jumeau numérique dans le cloud qui nécessite un échange constant de données. Cela crée donc une multitude de points d'entrée potentiels », remarque Philip Horn¹¹. D'où l'absolue nécessité de se doter de tout un arsenal de cyberdéfense pour protéger les systèmes et garantir la bonne marche des opérations. Cependant, dans la majorité des cas, les problèmes se situent au niveau des fondamentaux. On ne compte plus le nombre de machines qui doivent être connectées à distance et qui pourtant sont très en retard dans les cycles d'installation de correctifs et de mises à jour de firmware.

Pare-feu de pointe, audits de sécurité fréquents, formation des équipes, adoption d'une approche Zero Trust... la cybersécurité se joue sur de multiples fronts.

Par ailleurs, elle constitue une responsabilité partagée. Les équipes IT et OT doivent non seulement se conformer aux exigences métiers, mais également prendre en compte les risques supplémentaires qu'implique la connexion de l'infrastructure opérationnelle au réseau. L'identification des attaques potentielles passe donc par une visibilité à 360° sur tout l'OT et une bonne compréhension des comportements opérationnels normaux. Les mises à jour et correctifs réguliers sont également essentiels, de même que la formation des collaborateurs. En unissant leurs forces, l'IT et l'OT peuvent créer un environnement sécurisé et à la mécanique bien huilée pour le Smart Manufacturing.

11. Horn, P., 2024. Head of Digital Transformation and Innovation EMEA chez Verizon. Entretien avec Verizon.

Les clés d'une transition réussie

À mesure que les industriels intègrent de nouvelles technologies pour entrer dans l'ère de l'Industrie 4.0, ils doivent adopter de nouveaux outils et de nouvelles perspectives, tout en s'inscrivant dans une démarche d'amélioration continue.

Comme le recommande Philip Horn : « La conception de nouveaux sites devrait servir de modèle aux sites existants, avec en ligne de mire des usines totalement autonomes¹². » Il convient donc d'examiner l'entreprise sous tous ses aspects pour identifier les leviers d'intégration et d'optimisation des processus.

Avant de s'engager dans cette voie, les organisations doivent donc décider d'un cap clair et élaborer une feuille de route pour l'atteindre. Il s'agit de fixer des objectifs, d'identifier les principaux indicateurs de performance (KPI), d'effectuer des bilans d'étape, mais pas seulement. Les industriels doivent aussi être ouverts au changement et prêts à investir dans l'innovation, la formation et la montée en compétences de leurs salariés actuels et futurs.

Posséder des îlots d'usines intelligentes est une chose. Devenir une entreprise totalement connectée en est une autre. D'où l'importance d'une approche structurée et articulée sur plusieurs axes :

- 1 Établir un bilan du niveau de développement digital de tous les sites et processus
- 2 Évaluer tous les systèmes des sites de production (le cas échéant)
- 3 Élaborer un plan détaillé pour connecter l'entreprise tout entière
- 4 Commencer petit pour tester et améliorer les solutions au fur et à mesure
- 5 Étendre les projets concluants à d'autres sites et d'autres partenaires
- 6 Segmenter les éléments pour limiter les dégâts et les temps d'arrêt en cas d'intrusion
- 7 Actualiser régulièrement la stratégie à la lumière des bilans d'étape et des leçons apprises



12. Horn, P., 2024. Head of Digital Transformation and Innovation EMEA chez Verizon Entretien avec Verizon.



Smart Manufacturing : Verizon vous accompagne

Chez Verizon, nous sommes mieux placés que quiconque pour vous aider à négocier le virage de l'Industrie 4.0. Infrastructure digitale, réseaux 5G privés, solutions IIoT (Internet industriel des objets)... nous maîtrisons tous les domaines de la connectivité, véritable épine dorsale du Smart Manufacturing. Nos experts collaborent étroitement avec vos équipes pour concevoir, implémenter et prendre en charge des solutions de bout en bout destinées à renforcer votre productivité, à réduire les gaspillages et à augmenter la productivité dans tout votre écosystème de production.

Choisir Verizon pour vous accompagner dans votre transition vers une entreprise entièrement connectée, C'est bénéficier d'une vaste expertise en infrastructure digitale et en Smart Manufacturing. Nous vous aidons à surmonter les obstacles et à concrétiser toutes les promesses de votre transformation digitale à une période décisive. Car comme le résume Henry Anson : « La pandémie a mis en lumière l'importance de la connectivité et de la résilience¹³ ».

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)

13. Anson, H., 2024. Éditeur, The Manufacturer. Entretien avec Verizon.

