

Plan de développement d'une  
usine plus intelligente

## Intégration de la maintenance et de la logistique nouvelle génération



### Par où devez-vous commencer ?

L'intégration de la maintenance et de la logistique, en vue d'améliorer la production sur site, est une étape essentielle pour parvenir à des améliorations substantielles en matière d'excellence opérationnelle.

## Libérer le potentiel

**L'Industrie 4.0 et les usines intelligentes introduisent une nouvelle ère de la fabrication, illustrée par des processus interconnectés et intelligents.**

Dans l'industrie moderne, chaque étape, chaque déplacement et chaque processus comptent : la manutention est véritablement le symbole de cette précision. Des matières premières, au début de la ligne de production, au produit fini prêt à être expédié, les systèmes de manutention permettent de s'assurer que chaque article se trouve au bon endroit au bon moment. Leur efficacité (ou manque d'efficacité, selon les cas) peut se répercuter sur l'ensemble des opérations de fabrication, influençant ainsi le rendement, la sécurité des collaborateurs, la qualité des produits et, logiquement, les résultats.

Mais c'est sans compter l'Industrie 4.0 et les usines intelligentes, avec des technologies avancées, comme l'Internet des objets (IoT), l'intelligence artificielle (IA) et la robotique, qui convergent pour adopter le passage au numérique et révolutionner les paradigmes de fabrication traditionnels. Cette transformation numérique a pour objectif de stimuler la productivité, réduire les pertes et optimiser l'utilisation des ressources. La manutention fait bien plus que soutenir la production : elle est associée à l'analyse des données, le contrôle en temps réel et la modélisation prédictive pour garantir des workflows à la fois agiles, réactifs et intelligents.

Malheureusement, et bien qu'elle soit cruciale pour la fabrication juste à temps (JàT), la manutention est souvent un aspect négligé du processus de fabrication. Les fabricants en sont bien conscients : la manutention, selon le type de production, représente entre 15 et 70 % des coûts totaux de fabrication.<sup>1</sup> C'est la raison pour laquelle de nombreux fabricants commencent leur modernisation vers l'usine intelligente en se concentrant d'abord sur la manutention et la logistique.

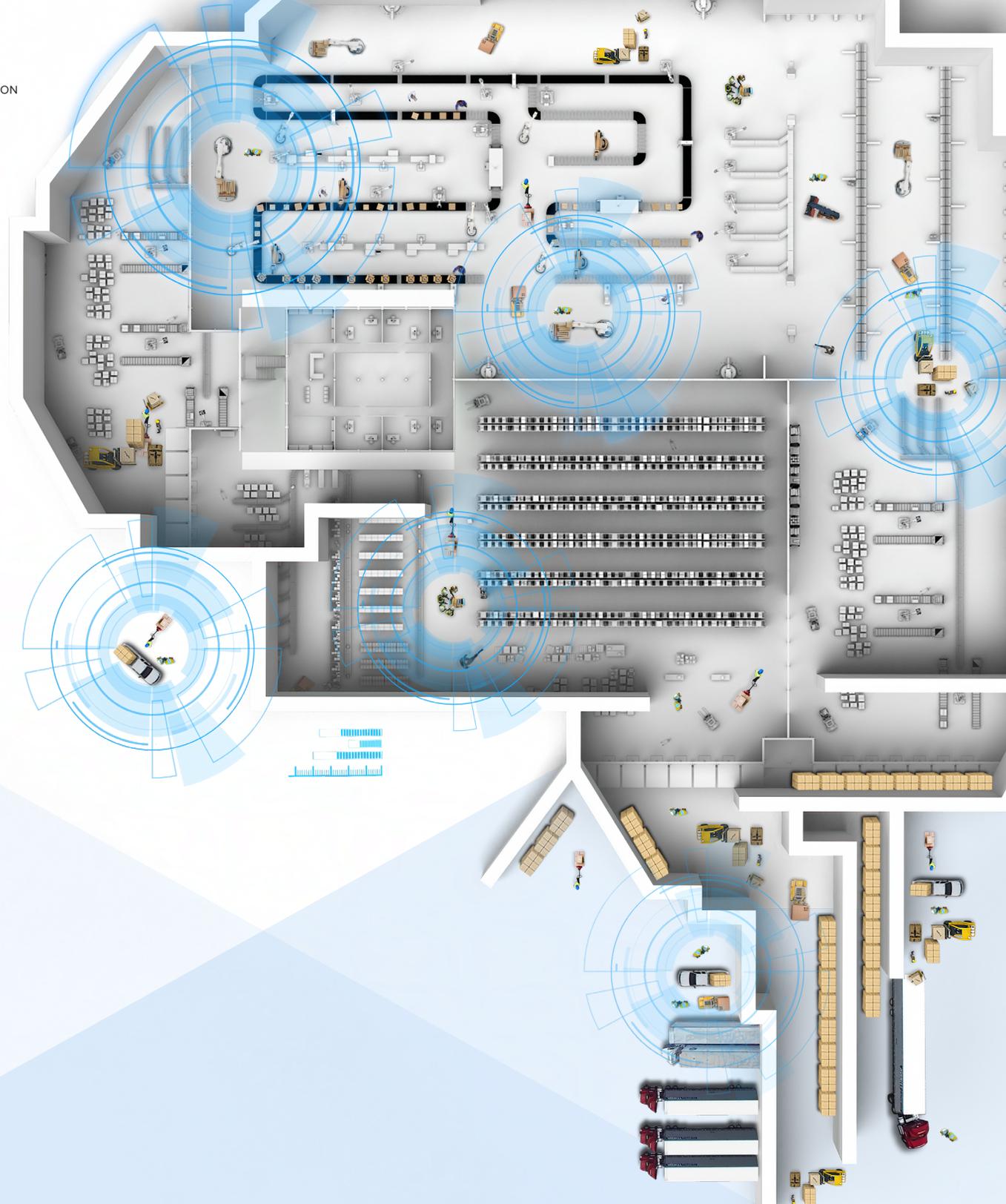


**Cet e-book étudie cinq applications dans l'industrie, illustrant le potentiel considérable de l'intégration des technologies (nouvelles et futures) pour améliorer la manutention et les processus logistiques, afin de bénéficier des avantages de l'usine intelligente.**

## Se tourner vers l'usine intelligente : l'étape critique pour réussir sa modernisation et suivre la dynamique du marché

L'usine intelligente n'est plus un objectif futur, lointain : elle est désormais une réalité. Considérée comme la prochaine évolution de l'industrie, l'usine intelligente fusionne les mondes « matériel » et « numérique » avec les perspectives d'amélioration suivantes : accroître la productivité, améliorer la qualité des produits, réduire les coûts et renforcer la flexibilité et la résilience face à l'évolution des demandes du marché.

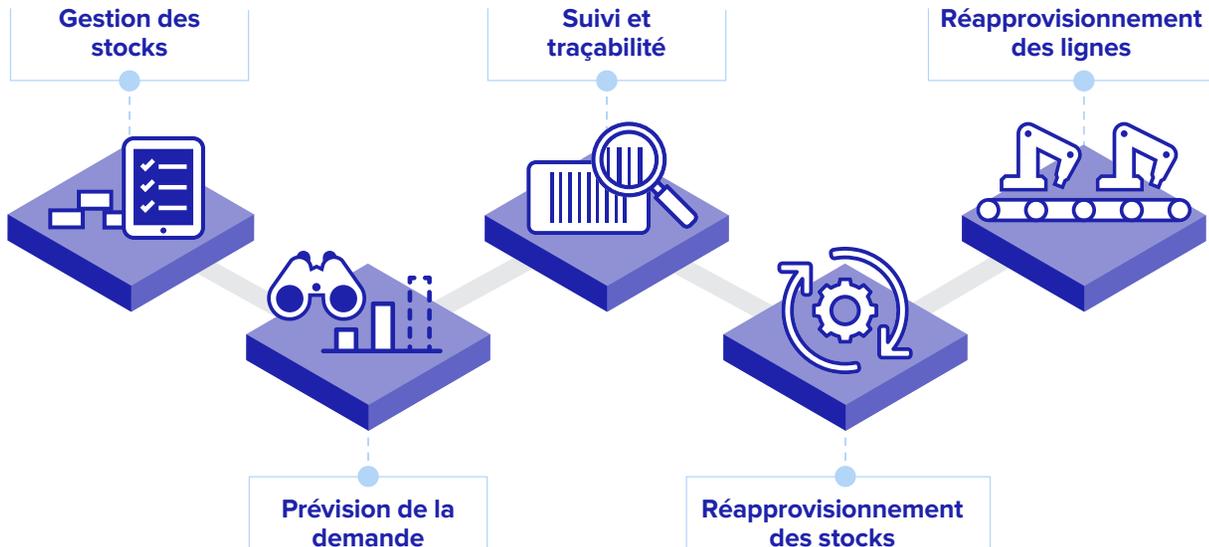
La transition vers l'usine intelligente n'est pas seulement une démarche stratégique pour obtenir un avantage concurrentiel, c'est une tâche impérieuse pour ceux qui veulent rester sur le devant de la scène industrielle, en constante évolution. Et cela n'a jamais été aussi important qu'aujourd'hui. L'industrie se trouve dans une situation charnière. Entre les perturbations sur la chaîne d'approvisionnement, les préoccupations croissantes en matière de développement durable, la pénurie de main-d'œuvre qualifiée et l'évolution des exigences des clients concernant la vitesse d'exécution, la personnalisation et la valeur des produits, de nombreuses entreprises tournées vers l'avenir ont opté pour l'usine intelligente afin de moderniser leurs environnements de production et les rendre plus flexibles, plus réactifs.



## Améliorer la manutention et la logistique

La maîtrise de la manutention et de la logistique est essentielle à l'efficacité opérationnelle dans le milieu complexe de l'industrie. En identifiant et mettant en œuvre les bonnes applications, il est possible de se différencier des concurrents et de rejoindre les rangs de ceux qui innovent avec l'évolution des industries. Dans cet e-book, nous nous sommes concentrés sur cinq applications réelles, testées et perfectionnées, dans divers environnements de production. Découvrez leur fonctionnement et leur impact en constatant la transformation de la manutention et de la logistique.

### Guide visuel : déterminer les applications pour optimiser la manutention et la logistique



### L'évolution numérique de l'industrie

Le succès d'une opération de fabrication dépend souvent de sa capacité à adapter et intégrer des solutions innovantes qui sont fiables, évolutives et rentables. L'Industrie 4.0 et les usines intelligentes introduisent une nouvelle ère de la fabrication, illustrée par des processus interconnectés et intelligents. Ces innovations favorisent l'efficacité, permettent des personnalisations à grande échelle et offrent un avantage concurrentiel, élevant les fabricants au sommet de l'évolution industrielle.



Augmenter les perturbations sur la chaîne d'approvisionnement impacte les profits

(pourcentage d'industriels)

**90 %**

des personnes interrogées affirment que la fréquence des perturbations de la chaîne d'approvisionnement a augmenté au cours de la dernière décennie.<sup>2</sup>

**50 %**

constatent que ces perturbations ont eu un impact considérable sur la productivité et les profits.<sup>2</sup>



La pénurie de main-d'œuvre qualifiée continue

**41 %**

des organisations internationales citent la pénurie de main-d'œuvre/de compétences comme l'un des principaux défis externes auxquels leur chaîne d'approvisionnement sera confrontée l'année prochaine.<sup>3</sup>



Le passage au numérique permet la résilience

**94 %**

des organisations ont introduit ou prévoient d'introduire la modélisation de la chaîne d'approvisionnement dans les trois prochaines années.<sup>4</sup>

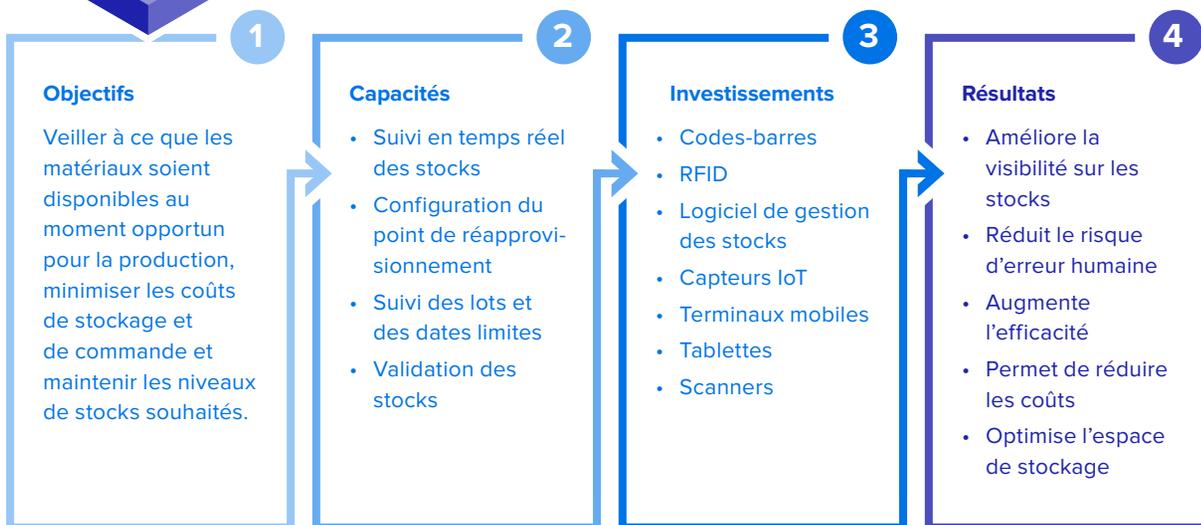
APPLICATION

## Intégrer des techniques de gestion avancée des stocks et de manutention

Une gestion efficace des stocks garantit la fluidité de la manutention des matières premières, des produits en cours de fabrication et des produits finis dans les usines. La fabrication juste à temps met l'accent sur l'importance d'avoir les bons matériaux disponibles, dans les bonnes quantités et au moment opportun, lors des phases d'assemblage et de production. Hélas, en raison d'une visibilité limitée, de nombreux fabricants éprouvent des difficultés à gérer leurs stocks avec précision. Une visibilité insuffisante sur les stocks peut exposer les fabricants à des risques de retards, d'interruptions, de ruptures de stocks et de surstockage. En parallèle, les collaborateurs sont également susceptibles de passer trop de temps à chercher les matériaux nécessaires, ce qui se traduit par des pertes de temps et d'argent.



### Gestion des stocks



### Perspectives innovantes

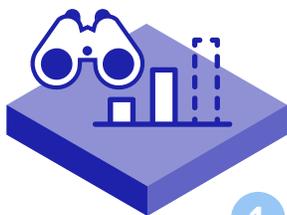
Les fabricants qui souhaitent exploiter pleinement le potentiel de leurs démarches de modernisation vers l'usine intelligente doivent intégrer l'évolutivité. Une approche systématique implique les actions suivantes :

- 1** Définir les objectifs commerciaux critiques.
- 2** Identifier les cas d'utilisation et les résultats souhaités.
- 3** Prioriser les capacités nécessaires pour orienter les comportements.
- 4** Déterminer les investissements en IoT et edge computing.

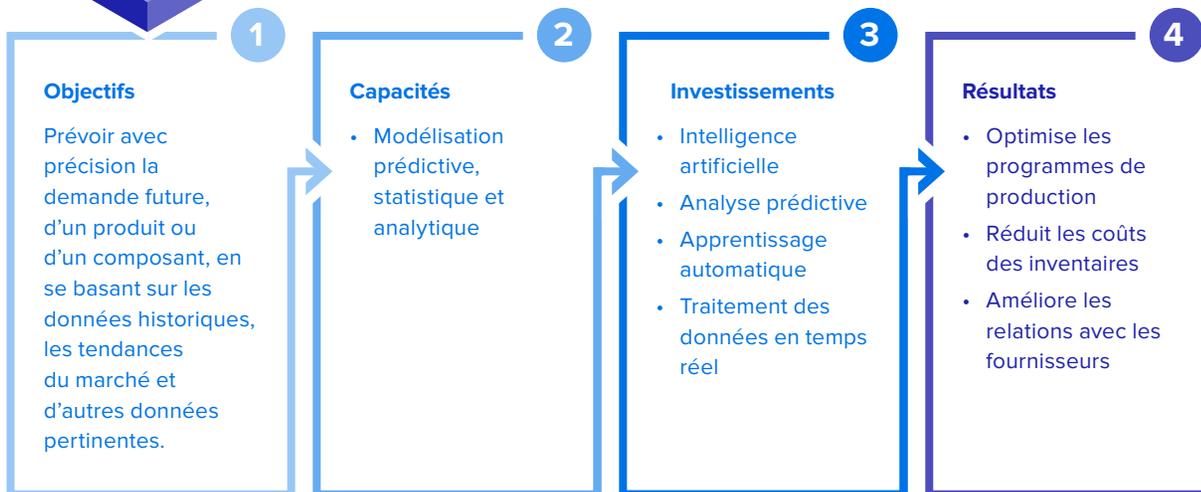
APPLICATION

## Maîtriser la prévision de la demande : la pierre angulaire d'une manutention efficace

La prévision de la demande dans l'industrie influence directement la manutention. Grâce à elle, les entreprises peuvent anticiper les besoins en matériaux et planifier en conséquence. En prévoyant les besoins futurs, elles peuvent également s'assurer que les matériaux sont disponibles au moment opportun, ce qui évite les goulets d'étranglement et les retards dans les processus de production. Néanmoins, le fait de s'appuyer uniquement sur des processus manuels ou des données obsolètes peut conduire à des imprécisions. L'automatisation de cette fonction critique permet aux fabricants de s'affranchir des ruptures de stock évitables, des excédents de stock et des arrêts de production potentiels. Par conséquent, l'intégration de systèmes automatisés devient indispensable à la fabrication juste à temps et au maintien de l'efficacité et de la rentabilité.



### Prévision de la demande



#### TÉMOIGNAGE CLIENT DE ZEBRA :

##### Bimbo Bakeries

Découvrez comment la solution Antuit Predictive Ordering de Zebra a aidé la plus grande boulangerie des États-Unis à améliorer la précision de ses commandes, à minimiser les pertes et à donner une visibilité et une productivité accrues aux équipes de première ligne.

DÉCOUVRIR LE TÉMOIGNAGE >

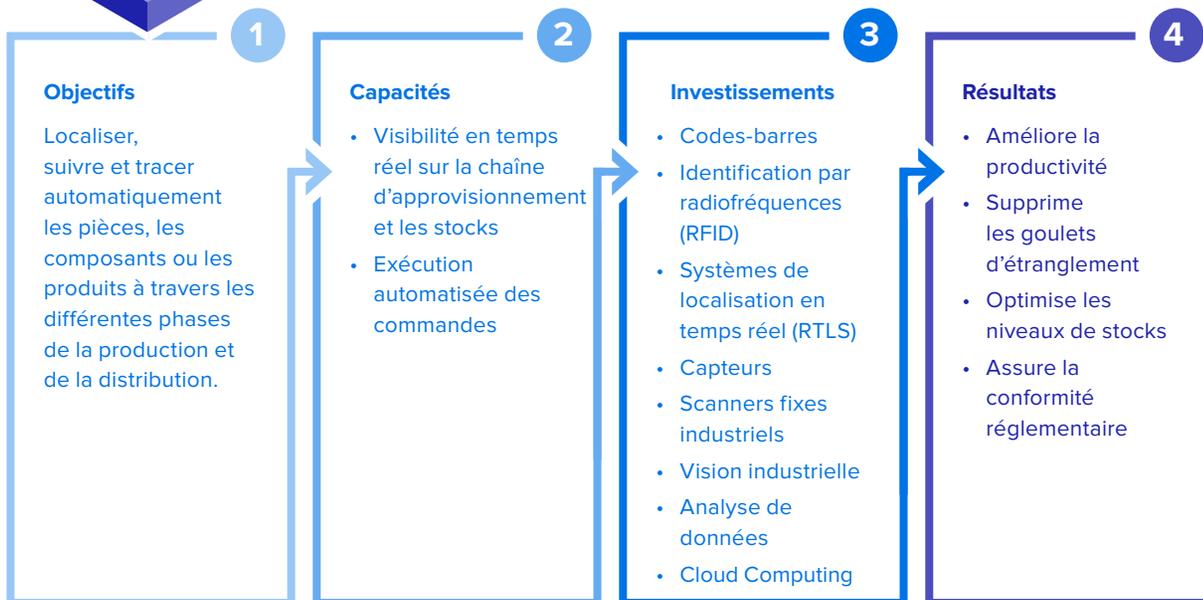
APPLICATION

## Améliorer la transparence sur la chaîne d'approvisionnement : l'importance du suivi et de la traçabilité dans la manutention

Dans le secteur de l'industrie, les capacités de suivi et de traçabilité permettent l'identification et le contrôle en temps réel des articles, de la phase de production à celle de la distribution, afin d'améliorer la prise de décision, optimiser les processus et renforcer la confiance des clients. Grâce au suivi et à la traçabilité, les matériaux sont gérés de la réception à l'expédition : la précision des stocks, l'exécution des commandes et la détection des goulets d'étranglement sont ainsi améliorées. La mise en place d'un tel système renforce l'efficacité et la responsabilité, tandis que la confiance accrue en la chaîne d'approvisionnement garantit transparence et authenticité des produits. En revanche, si un système efficace de suivi et de traçabilité venait à manquer, cela pourrait avoir de nombreuses conséquences, notamment des inexactitudes dans les stocks, une baisse de la productivité, une augmentation des coûts, des infractions réglementaires et une baisse de la satisfaction des clients.



### Suivi et traçabilité



#### TÉMOIGNAGE CLIENT DE ZEBRA :

##### DynaEnergetics

Découvrez comment un producteur mondial d'explosifs, pour l'industrie pétrolière et gazière, utilise Zebra Picking Plus avec des terminaux portables Android™ durables pour assurer un contrôle et un suivi des stocks en temps réel. Outre la simplification des processus de manutention et de gestion des stocks, cette technologie permet aussi de réduire considérablement le temps de traitement des transactions.

DÉCOUVRIR LE TÉMOIGNAGE >

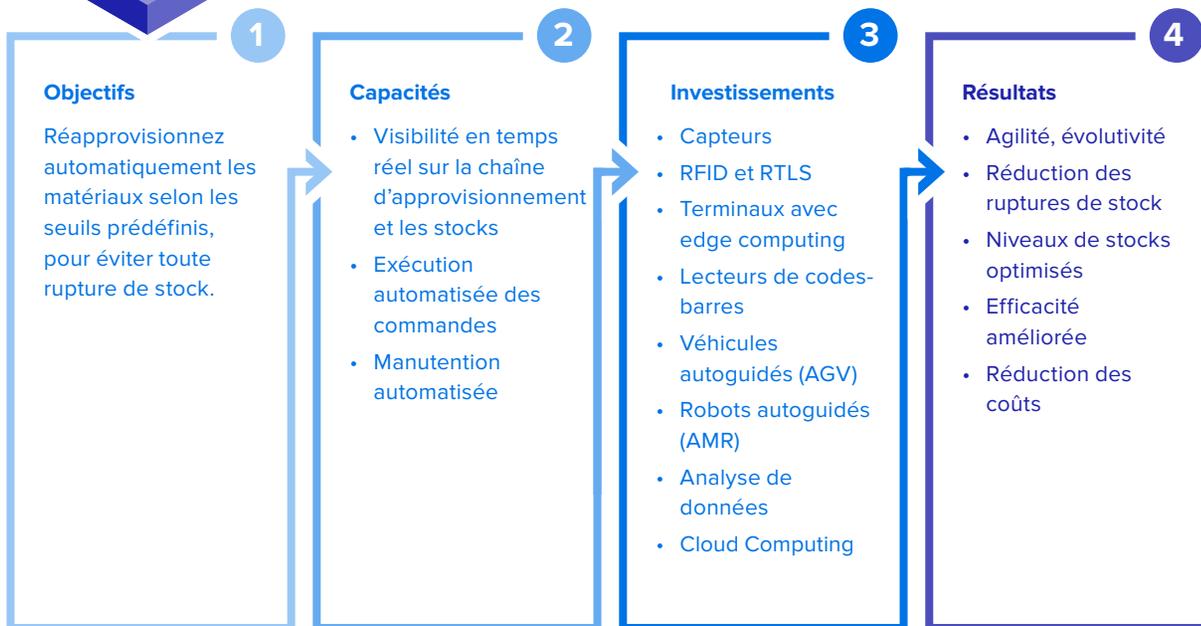
APPLICATION

## Optimiser la zone de production : réapprovisionnement automatisé des stocks pour la maintenance

Le réapprovisionnement automatisé des stocks est essentiel pour la fabrication juste à temps afin de garantir une production dans les délais et éviter les goulets d'étranglement. En utilisant une technologie de suivi en temps réel et de prévision de la demande, les fabricants peuvent réduire les pertes (liés aux excédents de stock), en particulier à cause d'articles susceptibles de se détériorer/dégrader. Sans automatisation, les risques augmentent : écarts de stock, délais de livraison plus longs, coûts plus élevés... De telles conséquences peuvent compromettre l'avantage concurrentiel d'un fabricant.



### Réapprovisionnement automatisé des stocks



#### TÉMOIGNAGE CLIENT DE ZEBRA : BE Switchcraft

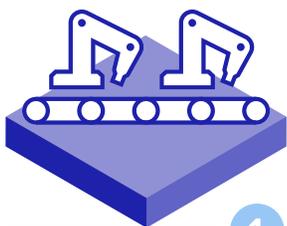
Découvrez comment un fabricant reconnu de tableaux électriques sur mesure a adopté une solution RFID de Zebra pour obtenir une visibilité en temps réel sur son processus de fabrication et ses données financières, pour mieux répondre aux attentes de ses clients.

DÉCOUVRIR LE  
TÉMOIGNAGE >

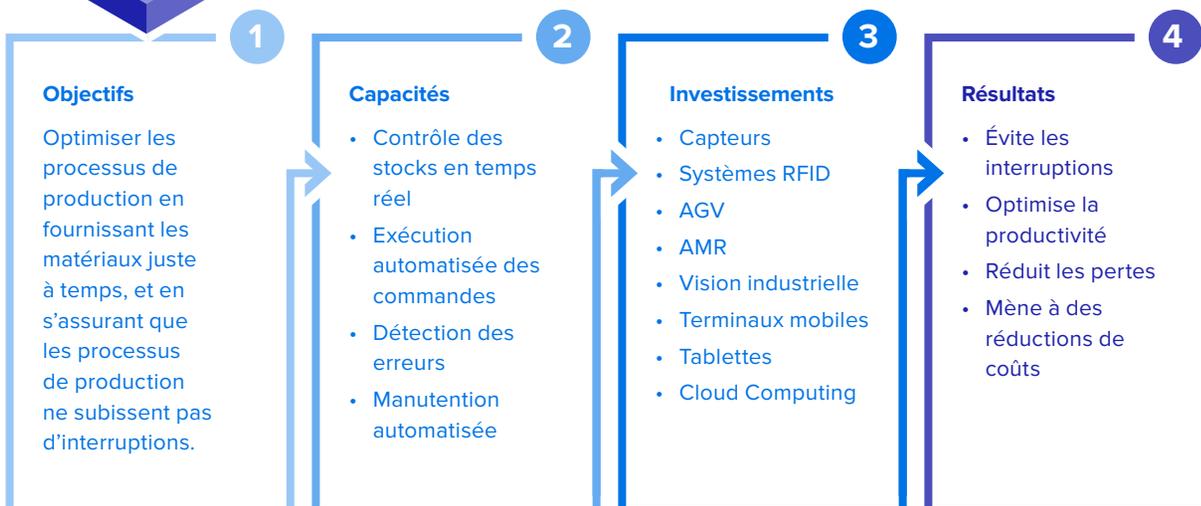
APPLICATION

## Rationaliser la production : Le rôle du réapprovisionnement des lignes dans la manutention moderne

Grâce au réapprovisionnement des lignes, les composants arrivent juste à temps sur les lignes de production, optimisant ainsi les workflows. Cependant, sans automatisation, le risque d'erreur est important, et cela peut entraîner des arrêts de production, une mauvaise gestion des stocks et une augmentation des coûts. De telles méthodes manuelles peuvent avoir du mal à s'adapter aux fluctuations de la demande et risquent de provoquer des excédents de stock ou des ruptures de stock. Dans le contexte concurrentiel actuel, négliger l'automatisation du réapprovisionnement des lignes peut avoir de graves répercussions sur l'efficacité et les résultats d'une entreprise. La technologie appropriée peut aider les fabricants à s'assurer que les matériaux et les pièces arrivent au bon endroit, au bon moment, ce qui a pour effet d'améliorer l'efficacité et la productivité des collaborateurs sur la chaîne de montage.



### Réapprovisionnement automatisé des lignes



#### TÉMOIGNAGE CLIENT DE ZEBRA : Entreprise de fabrication sur mesure

Découvrez comment les robots autoguidés et les scanners industriels fixes de Zebra ont aidé un fabricant de vêtements personnalisés à améliorer la visibilité du workflow, de l'impression et la coupe du tissu jusqu'à la phase finale d'emballage et d'expédition. Les solutions utilisées ont permis d'augmenter l'efficacité et la productivité, tout en offrant la flexibilité nécessaire au fabricant pour s'adapter à la demande croissante.

DÉCOUVRIR LE  
TÉMOIGNAGE >

# L'évolution vers l'usine intelligente

La fabrication intelligente est l'avenir. Pour y parvenir, les fabricants redoublent d'efforts pour optimiser la production et les collaborateurs sur la chaîne de montage, notamment en mettant en œuvre des solutions de fabrication numérique qui s'appuient sur l'intelligence artificielle, l'apprentissage profond, les capteurs et bien plus encore. Pourtant, la transformation nécessaire pour développer une usine intelligente est une tâche difficile.

C'est pourquoi, où que vous en soyez dans votre démarche de passage au numérique, n'oubliez pas que vous pouvez toujours commencer modestement avec plusieurs projets, dans un premier temps. Vous pourrez ensuite vous développer progressivement, puis faire évoluer vos opérations sur le plan numérique pour vous préparer à la croissance qui vous attend. Grâce à son exceptionnel portefeuille de technologies, Zebra est votre conseiller de confiance. Dotés d'une grande expérience dans le domaine de l'industrie, nous nous tenons prêts à vous accompagner dans votre parcours de passage au numérique.

## À propos de Zebra

Zebra permet aux entreprises du monde entier de prospérer dans l'économie à la demande, en aidant à la visibilité, à la connexion et à l'optimisation totale de chaque bien, marchandise, équipement et ressource. Fort d'un écosystème de plus de 10 000 partenaires répartis sur plus de 100 pays, Zebra sert des clients de toutes tailles, notamment 94 % des entreprises du classement Fortune 100 et propose un portefeuille primé d'équipements, de logiciels, de services et de solutions visant à numériser et automatiser les workflows. Zebra a récemment élargi son portefeuille d'automatisation industrielle avec l'acquisition de Fetch Robotics, et a augmenté ses capacités de vision industrielle et d'intelligence artificielle par l'acquisition d'Adaptive Vision, Matrox Imaging et Antuit.ai.

## Adoptez l'automatisation. Améliorez vos opérations.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur [zebra.com/manufacturing](https://zebra.com/manufacturing)

### SOURCES :

- <sup>1</sup> Zakarya Soufi, Pierre David, Zakaria Yahouni, "A methodology for the section of Material Handling Equipment in manufacturing systems", Science Direct (2021).
- <sup>2</sup> Deloitte, "2023 Manufacturing industry outlook", (2023).
- <sup>3</sup> Deloitte Insights, "Is Your supply chain trustworthy?" (13 juillet 2023).
- <sup>4</sup> Deloitte, "Toward True Organizational Resilience, Deloitte's Global Resilience Report," (octobre 2022).



**Siège social général et Amérique du Nord**  
+1 800 423 0442  
[inquiry4@zebra.com](mailto:inquiry4@zebra.com)

**Siège Asie-Pacifique**  
+65 6858 0722  
[contact.apac@zebra.com](mailto:contact.apac@zebra.com)

**Siège EMEA**  
[zebra.com/locations](https://zebra.com/locations)  
[contact.emea@zebra.com](mailto:contact.emea@zebra.com)

**Siège Amérique latine**  
[zebra.com/locations](https://zebra.com/locations)  
[la.contactme@zebra.com](mailto:la.contactme@zebra.com)

ZEBRA et la tête de zèbre stylisée sont des marques commerciales de Zebra Technologies Corporation, déposées dans de nombreux pays. Android est une marque commerciale de Google LLC. Toutes les autres marques commerciales sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. ©2023 Zebra Technologies Corporation et/ou ses sociétés affiliées.

