

SYSTÈMES DE TRANSPORT POUR CHARGES LÉGÈRES

mecalux.fr







La logistique opérationnelle consiste à piloter un flux continu de marchandises, étant donné qu'il faut déplacer des palettes et/ou des caisses d'une zone de stockage, ou de la fabrication vers les zones d'expédition ou de production.

Ce transport peut se faire manuellement en présence de charges légères ou par l'intermédiaire d'engins de manutention pour charges lourdes (chariots, transpalettes, gerbeurs, etc.), ce qui nécessite une intervention humaine. Lorsque ces mouvements sont répétitifs, consomment des ressources et donc augmentent le coût de manutention, il est nécessaire d'avoir recours à des engins automatiques, comme les convoyeurs.

Les convoyeurs sont des équipements de transport statique, d'une hauteur déterminée, et munis, sur leur partie supérieure, d'un ensemble de rouleaux, chaînes ou bandes. Au moyen de moteurs électriques, les palettes ou caisses se déplacent de manière automatique et continue.

Le secteur logistique mise de plus en plus sur des solutions de stockage permettant de diminuer au maximum la manutention des produits et donc, de réduire la main d'œuvre nécessaire. Cela permet de réduire le nombre d'accidents, d'erreurs et le coût global de manutention.

Ces systèmes de transport ne trouvent pas uniquement leur place dans les grands entrepôts automatiques, qui combinent parfaitement l'efficacité des transstockeurs aux processus de réception, d'expédition et de manutention des unités de charge. Le principal avantage est le suivant : les convoyeurs rendent possible la mise en place des flux continus permettant de réaliser plusieurs combinaisons. Avec des systèmes manuels, c'est pratiquement impossible, car d'autres facteurs entrent en ligne de compte comme l'intervention humaine.

La standardisation de ce produit a permis de réduire leur coût. De nos jours, ce système peut donc être installé dans tout entrepôt ou toute usine où il est nécessaire de relier plusieurs postes de travail.

Ce catalogue passe en revue tous les éléments qui composent les convoyeurs, des pièces les plus visibles comme les parties mécaniques et électriques aux aspects moins importants : le contrôle des différents éléments.

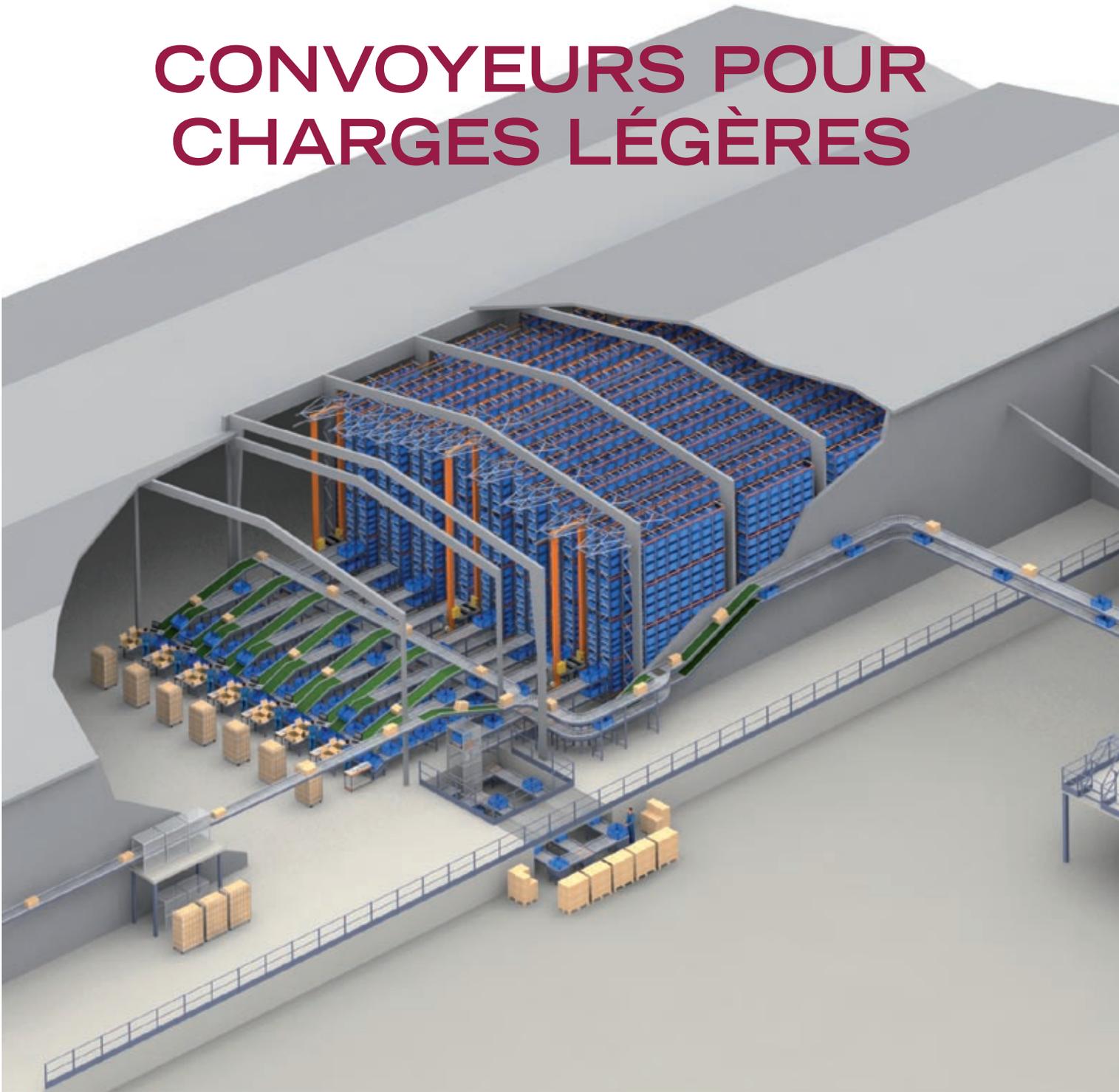
Toutes les solutions présentées dans ce catalogue font partie intégrante de solutions réelles déjà appliquées. Les exemples d'application présentés ici reposeront sur ces cas concrets. Cependant, à chaque entrepôt correspond une solution spécifique qui devra être étudiée avec attention au cas par cas.

Grâce à plus de 50 ans d'expérience dans les solutions de stockage intégrales ou partielles, les départements techniques de Mecalux possèdent une vaste expertise en logistique, qu'ils mettent à disposition de leurs clients pour les aider à optimiser leurs installations.

Ce catalogue se divise en trois parties :

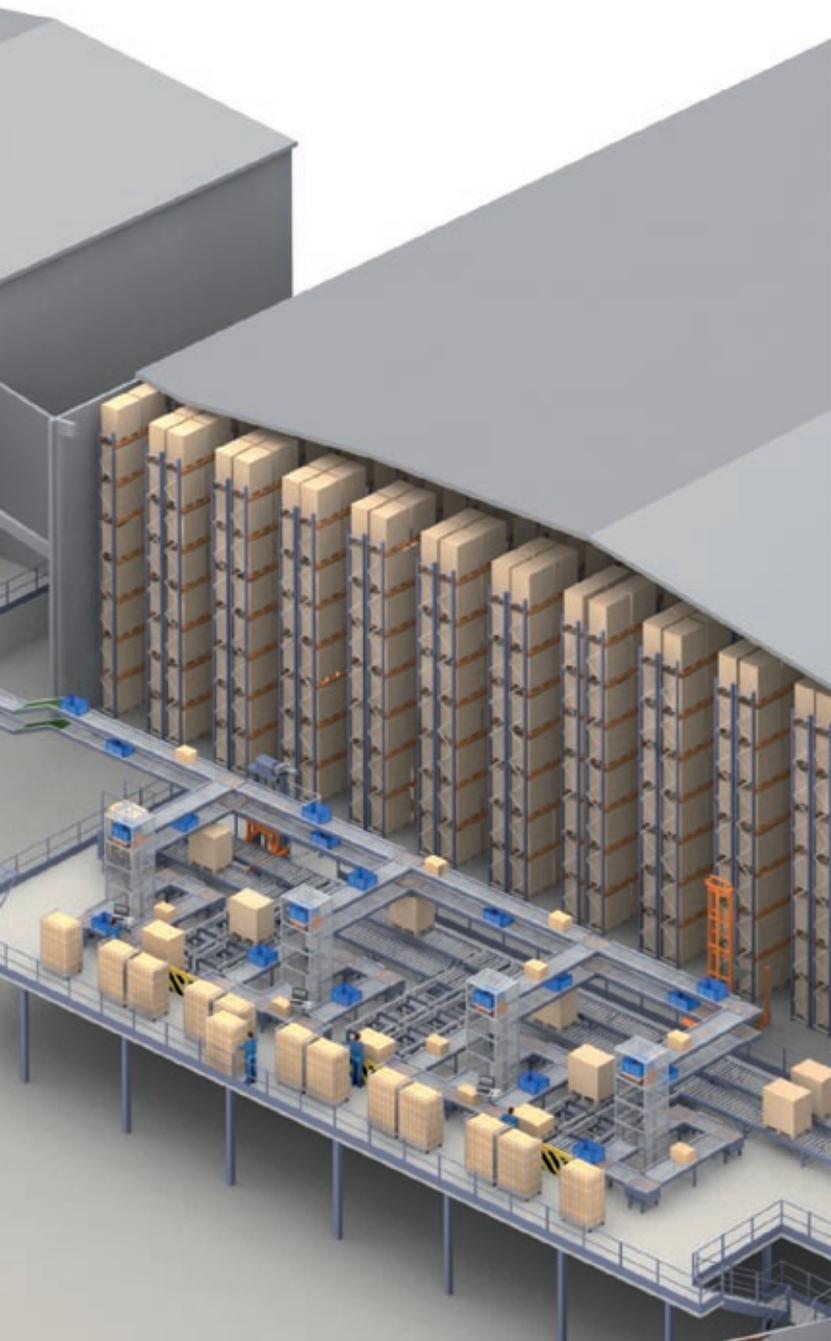
- Convoyeurs pour palettes
- Convoyeurs pour charges légères
- Logique du fonctionnement

CONVOYEURS POUR CHARGES LÉGÈRES



Les convoyeurs automatiques pour charges légères sont très similaires aux convoyeurs pour palettes et sont conçus pour manipuler des caisses en plastique ou en carton. Le module de transport le plus courant est le convoyeur à rouleaux, avec toutes ses variantes (module droit, module courbe, aiguillage de dérivation, d'injection, etc.), auquel viennent s'ajouter des convoyeurs à bandes et à courroies, ainsi que des élévateurs et des convoyeurs inclinés pour pallier les différences de niveau.





SOMMAIRE

CONVOYEURS AUTOMATIQUES POUR CHARGES LÉGÈRES

Fonctions générales

- > Zone de réception et de distribution de la marchandise
- > Systèmes de convoyage et postes de picking des entrepôts automatisés
- > Zones de préparation de commandes optimisées
- > Tri automatique des commandes
- > Postes de montage et de vérification

Éléments de transport

- > Convoyeur à rouleaux avec accumulation sans contact (LRA)
- > Convoyeur courbe à rouleaux avec accumulation (LRAC)
- > Convoyeur à rouleaux avec accumulation à flux continu (LRC)
- > Convoyeur à rouleaux libres (LRL)
- > Convoyeur à bandes à flux continu (LBC)
- > Convoyeur à rouleaux avec levage d'attente (LEE-1L/LEE-2L)
- > Convoyeur transfert mixte à rouleaux et à courroies (LTM)
- > Convoyeur à rouleaux avec propulseur (LTR)
- > Convoyeur à bandes avec pont (LPB)
- > Convoyeur avec bras poussoir (LTE)
- > Aiguillages obliques pour charges légères (LRD)
 - > Élévateur à flux discontinu
 - > Élévateur à flux continu
- > Périphéries :
 - > Poste de picking latéral
 - > Poste de picking frontal

Sécurité dans l'entrepôt



SYSTÈME DE TRANSPORT AUTOMATIQUE POUR CHARGES LÉGÈRES

Tout circuit de transport se compose au minimum d'un point de départ et d'un point d'arrivée. Le circuit le plus simple est composé d'un module droit à rouleaux ou à bandes, comme l'illustrent les deux images suivantes.





Pour créer des circuits avec changement de direction, deux systèmes peuvent être utilisés : des modules courbes ou des modules de transfert, comme sur les illustrations.



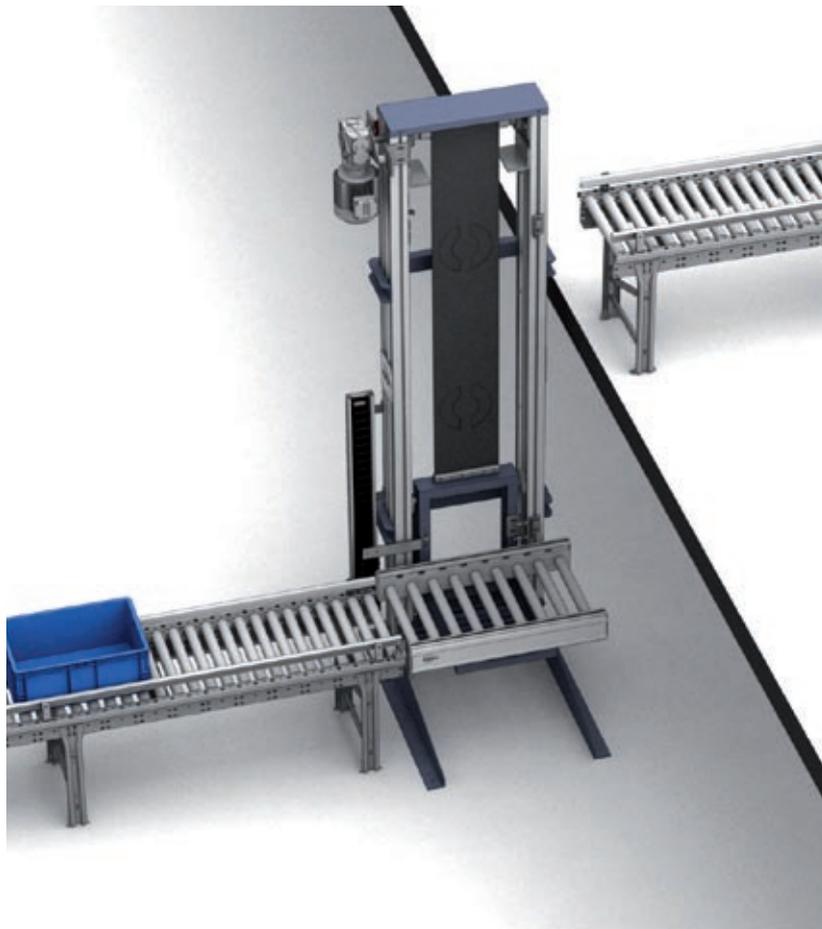
Sur cette image, on remarquera que grâce au module de transfert, les caisses circulent sur chaque embranchement dans des positions différentes.



Pour relier des circuits à différentes hauteurs, surtout pour monter d'un niveau, il faudra utiliser des convoyeurs inclinés à bandes ou des élévateurs.

Sur base de ces critères élémentaires, il est possible de créer une infinité de circuits, des plus simples aux plus complexes.

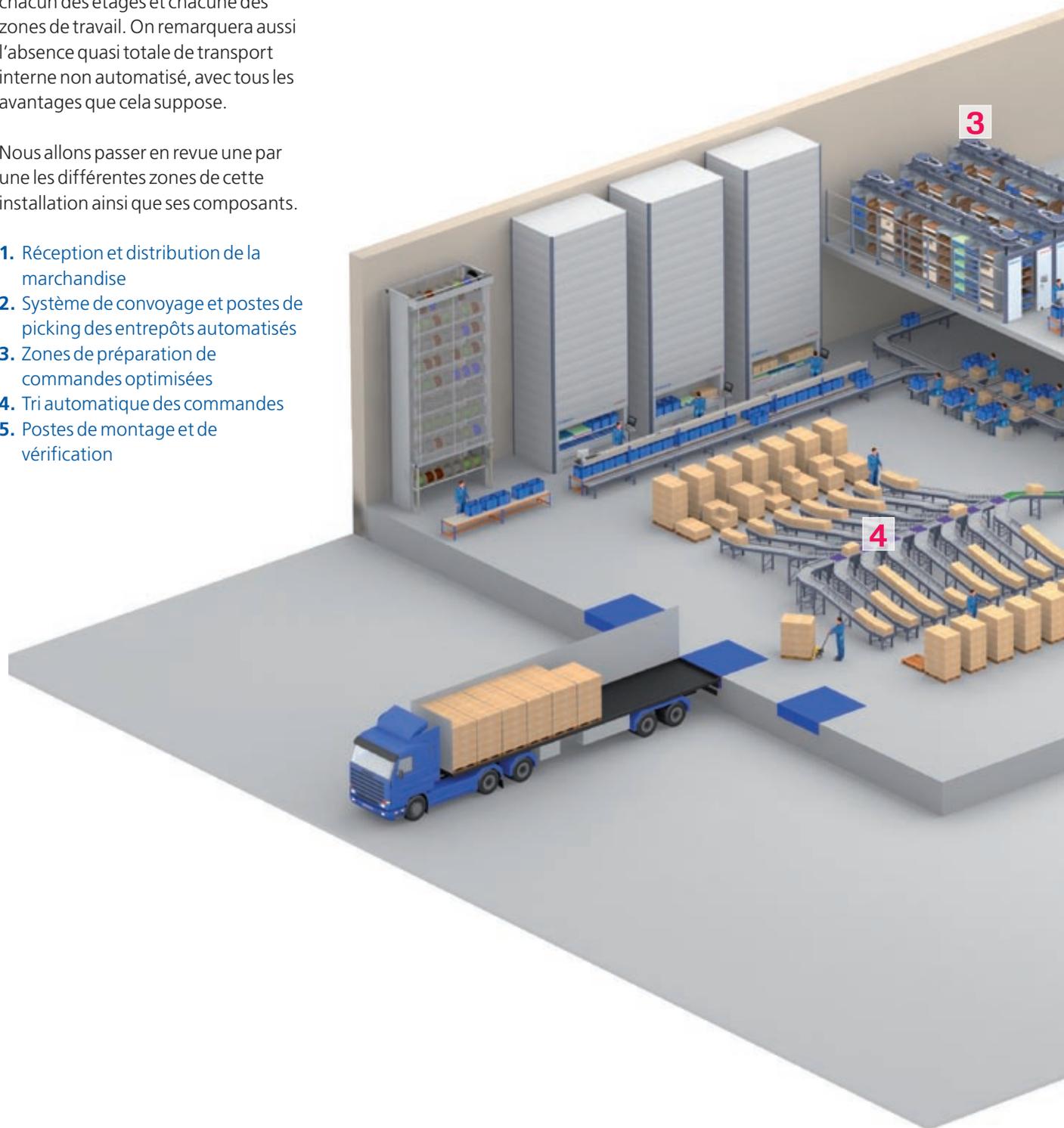


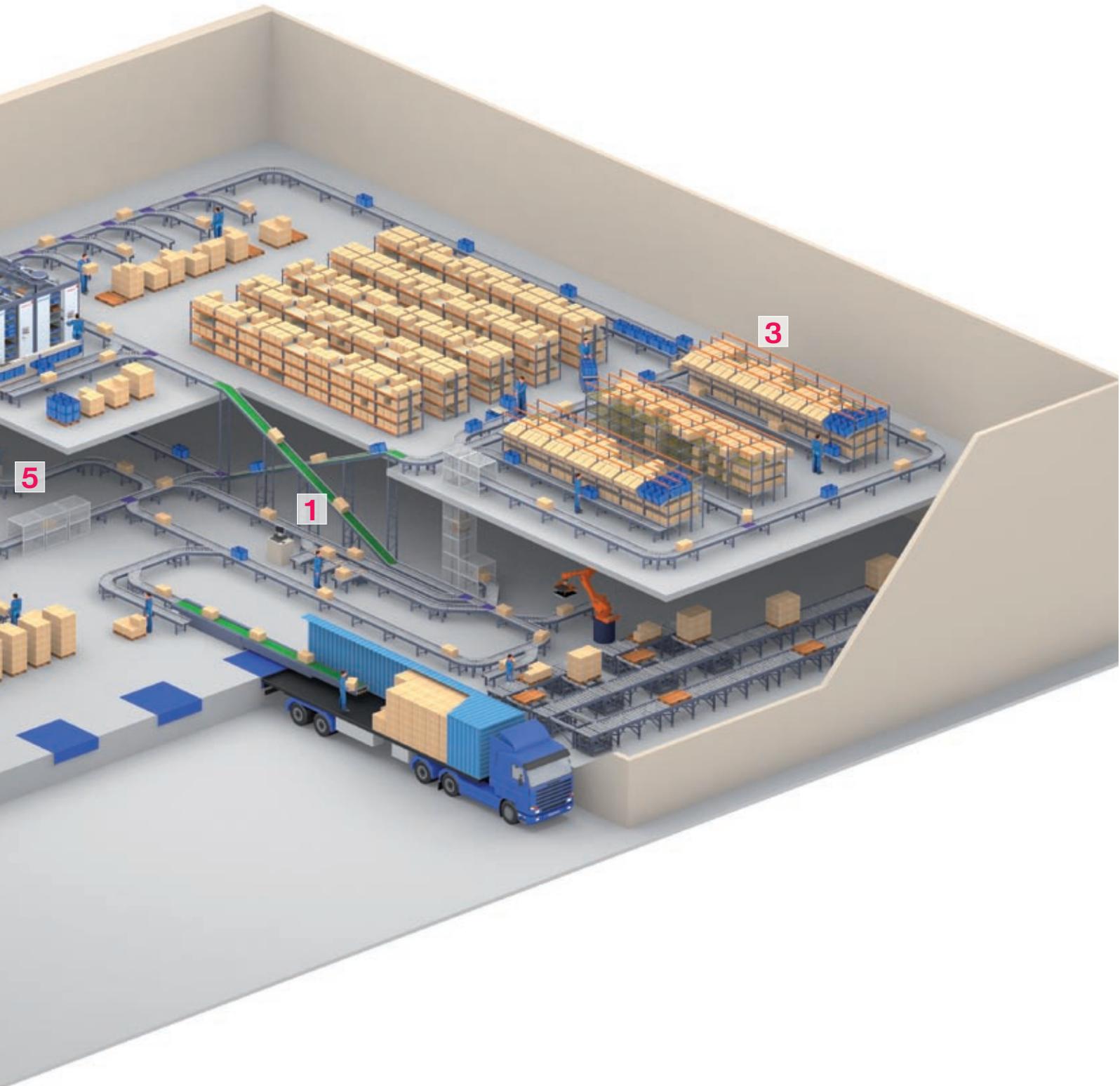


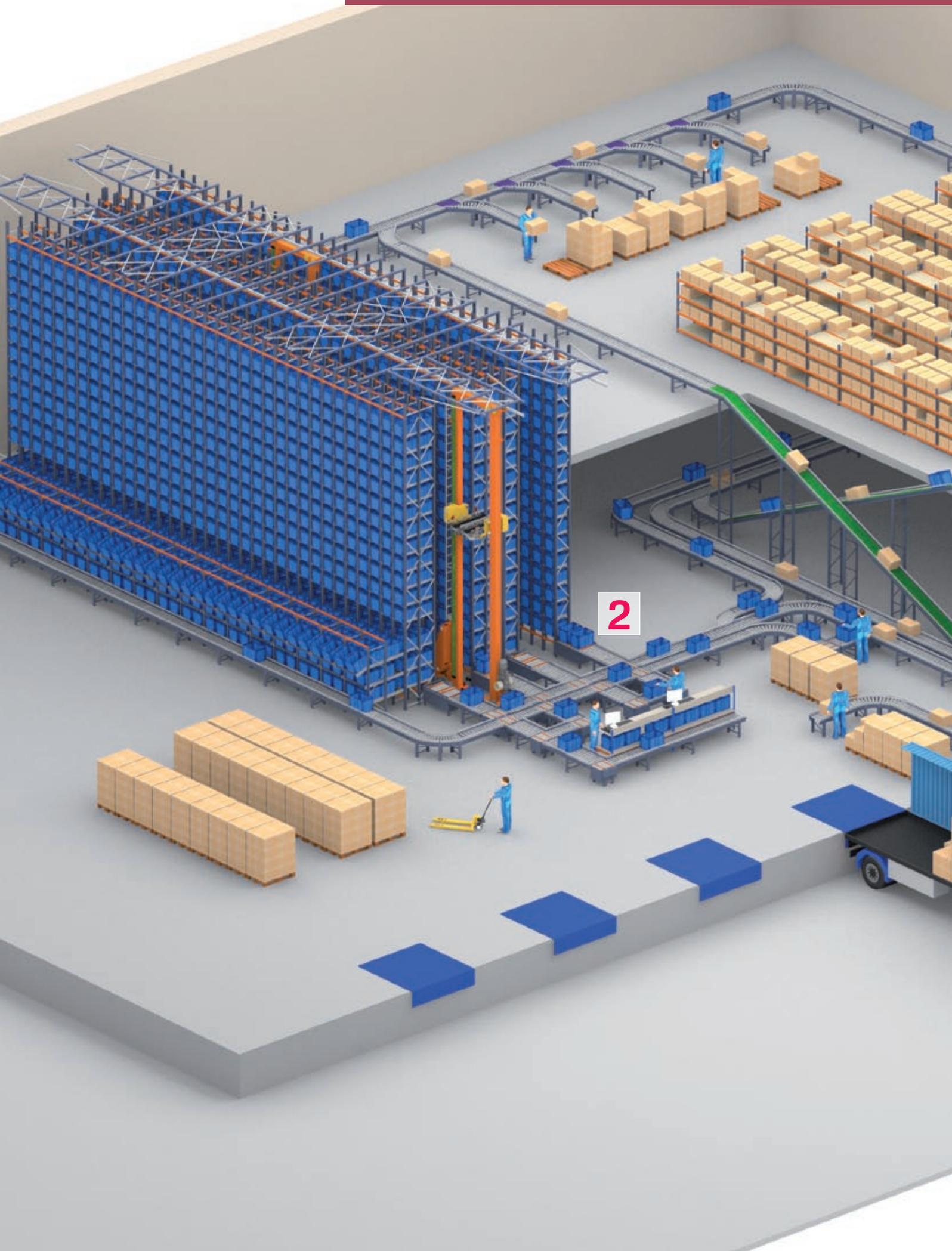
Voici un exemple de circuit complexe, composé de plusieurs points de départ et d'arrivée, et plusieurs manières de piloter ou de relier chacun des étages et chacune des zones de travail. On remarquera aussi l'absence quasi totale de transport interne non automatisé, avec tous les avantages que cela suppose.

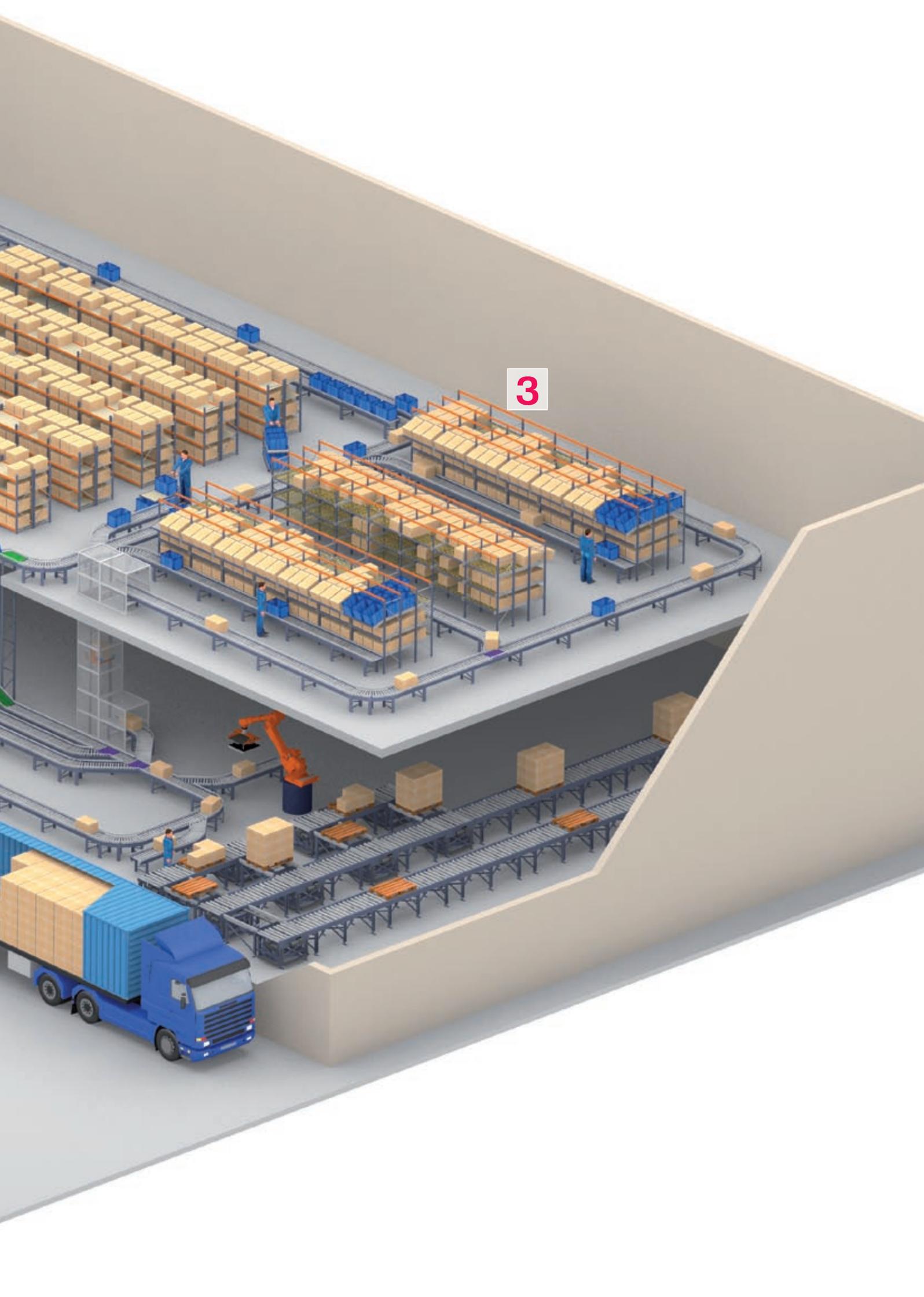
Nous allons passer en revue une par une les différentes zones de cette installation ainsi que ses composants.

1. Réception et distribution de la marchandise
2. Système de convoyage et postes de picking des entrepôts automatisés
3. Zones de préparation de commandes optimisées
4. Tri automatique des commandes
5. Postes de montage et de vérification

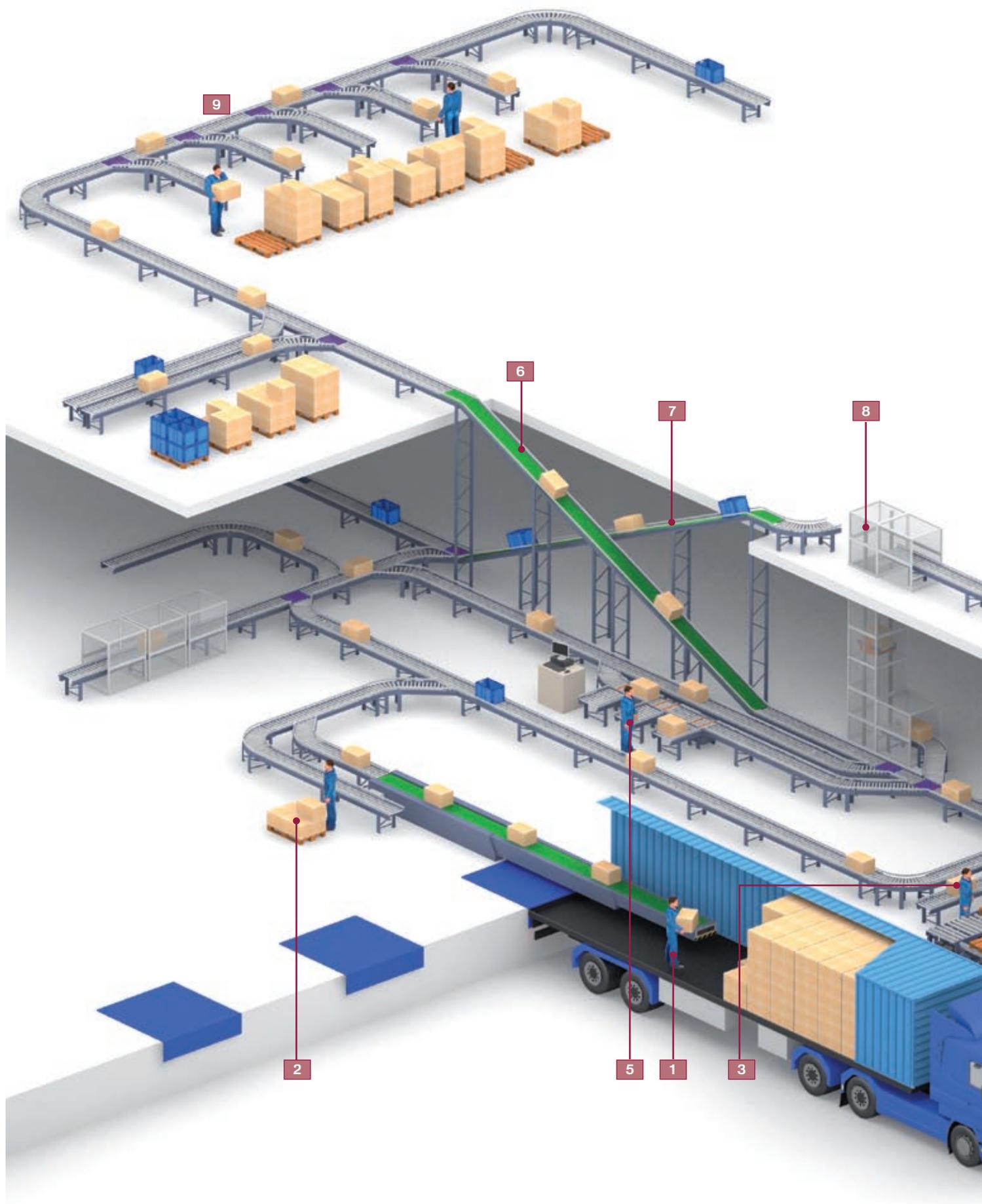








3



1

RÉCEPTION ET DISTRIBUTION DE LA MARCHANDISE

Grâce aux différents composants des convoyeurs, il est possible de réaliser le processus complet de réception de la charge conditionnée en caisses et de l'acheminer jusqu'à son point de destination via un réseau de circuits, et ce, de manière entièrement automatique.

L'introduction des caisses dans le circuit peut être effectuée manuellement par un opérateur ou peut être automatisée, au moyen d'un robot dépalettiseur. En général, on part des palettes provenant de l'extérieur, transportées en camions ou en conteneurs, et des palettes provenant de la zone de fabrication ou de l'entrepôt principal, acheminées par des convoyeurs pour palettes.

Lorsque la marchandise arrive non palettisée en conteneurs maritimes, un convoyeur à bandes extensible peut être introduit dans le conteneur pour faciliter la manutention.

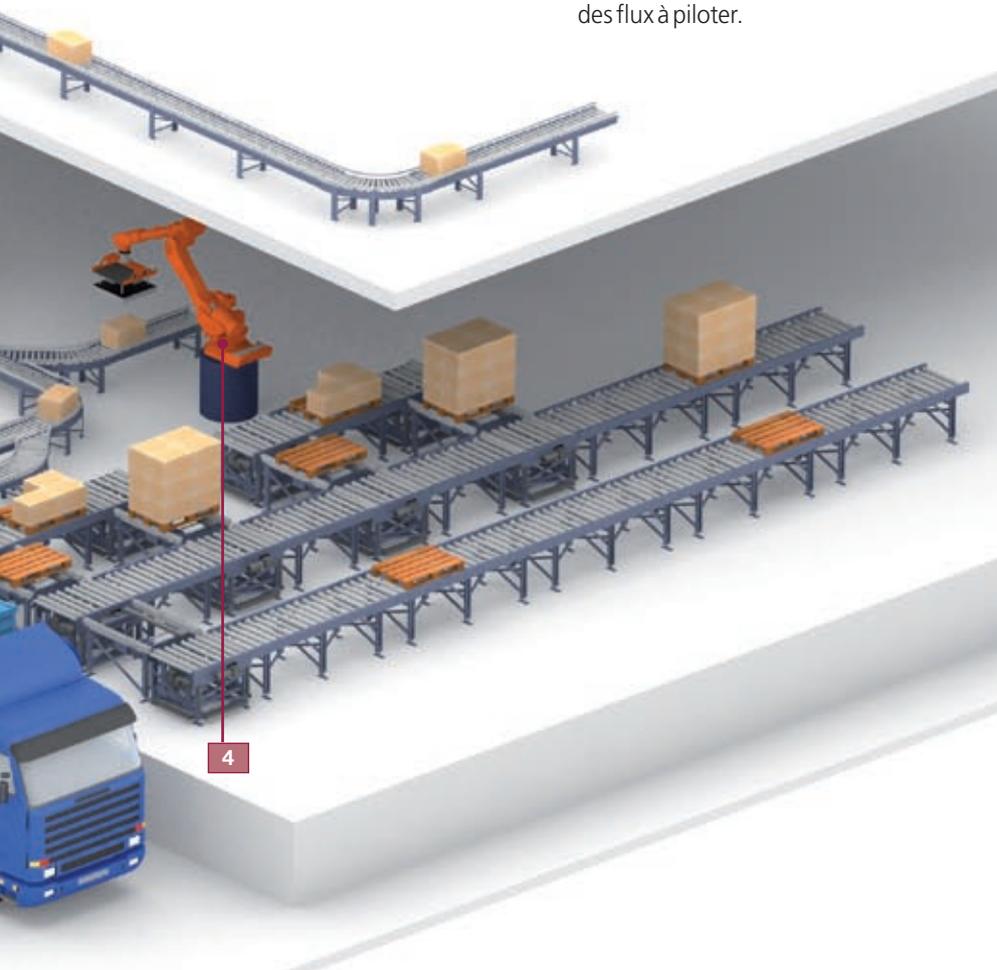
Des appareils de lecture et de vérification sont disposés tout au long du circuit afin d'assurer le suivi de chaque bac ou carton à tout instant.

La réception peut s'effectuer à partir d'un ou de plusieurs postes installés aux endroits les plus adaptés. Les destinations peuvent être très variées, et on a donc recours à des systèmes d'aiguillage et d'éjection et des chariots de transfert pour dévier les bacs vers le convoyeur le plus adapté. Lorsqu'il faut relier différents étages ou en présence de dénivellations, on optera pour des convoyeurs inclinés à bandes ou des élévateurs. Le choix entre les différents types d'élévateurs dépend des flux à piloter.

La marchandise peut arriver aux quais de déchargement en camions ou en conteneurs, dans des caisses palettisées ou gerbées sur le sol sans palettes. La manière de rendre le déchargement plus efficace doit être différente dans les deux cas.

Éléments de base

1. Déchargement de marchandise non palettisée dans un conteneur maritime
2. Déchargement manuel de marchandise palettisée et déposée sur le sol
3. Déchargement manuel de marchandise palettisée et acheminée par convoyeurs
4. Déchargement automatique avec robot anthropomorphe
5. Poste de contrôle qualité
6. Convoyeurs à bandes pour levage
7. Convoyeurs à bandes pour descente des charges
8. Élévateur à sens de circulation unique
9. Tri



2

SYSTÈME DE CONVOYAGE ET POSTES DE PICKING DES ENTREPÔTS AUTOMATISÉS

Les convoyeurs de charges légères sont essentiels dans tout processus automatique. Ils le sont donc également dans les entrepôts automatisés. Ces éléments sont indispensables au niveau des systèmes de convoyage, des points d'entrée et de sortie, des postes de picking et de réapprovisionnement et, dans de nombreux cas, pour relier les différentes phases du processus de production.

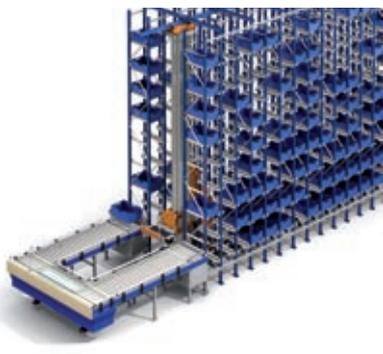
Le système de convoyage de l'entrepôt automatisé peut être très simple, mais il peut aussi être muni d'un circuit intégré pour la circulation simultanée d'un grand nombre de bacs ou cartons dans les entrepôts à haut rendement. Les deux illustrations ci-dessous montrent deux exemples : un premier système simple pour des installations à une seule allée et un autre système complexe pour un entrepôt à haut rendement.



Pour les solutions automatiques, qui combinent le picking dans les systèmes de convoyage avec le picking sur des rayonnages dynamiques, situés sur le côté de l'entrepôt et approvisionnés par des transstockeurs, il faudra aussi placer des convoyeurs à rouleaux libres, mais aussi automatiques, pour faciliter la préparation des commandes.

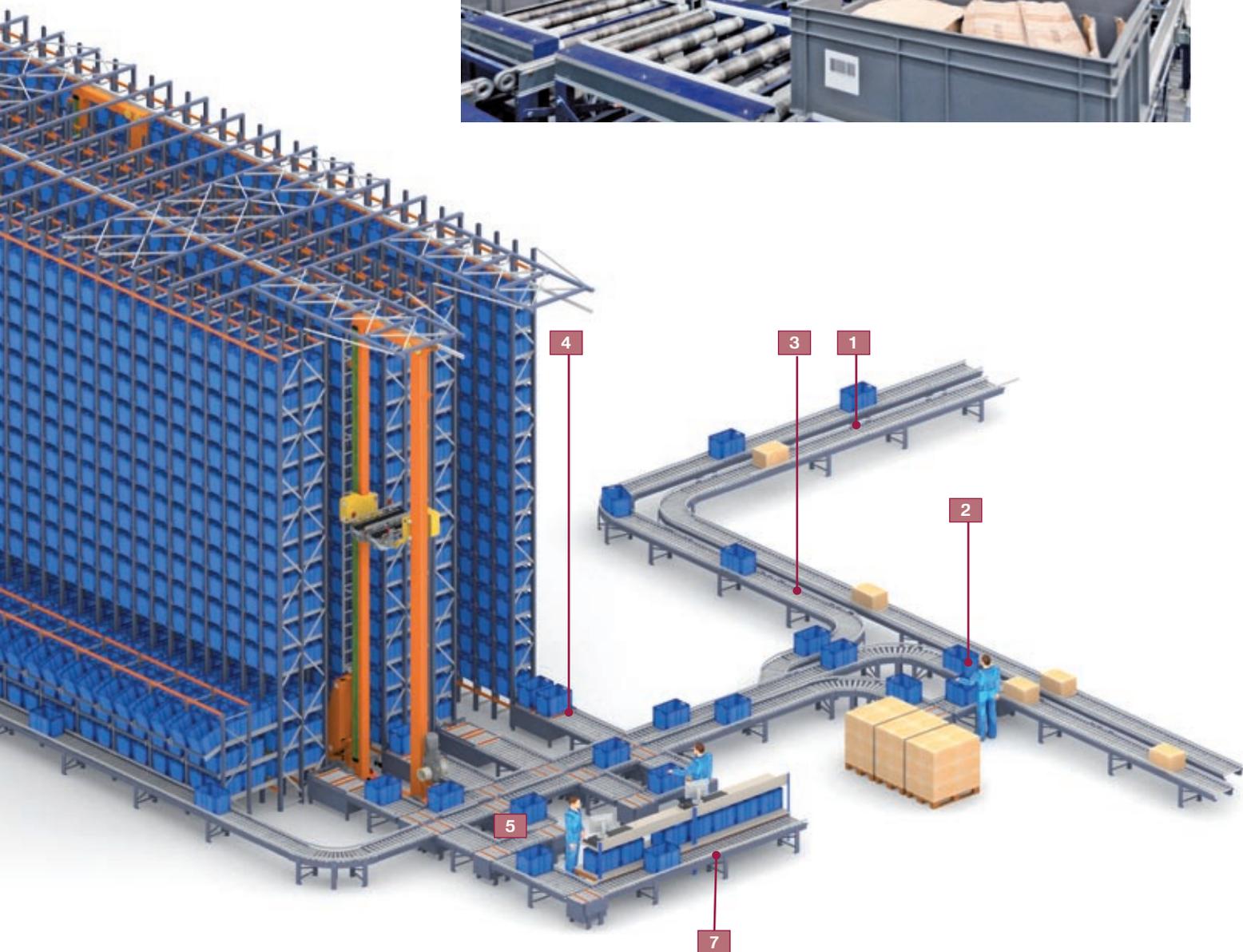
Sur l'image ci-dessus, un opérateur travaille dans une allée de picking. D'un côté, on observe des canaux dynamiques, approvisionnés par un transstockeur et de l'autre, des canaux dynamiques de bacs et de palettes, alimentés par des systèmes classiques. Dans les deux cas, des dispositifs *pick to light* sont installés.

Dans cette solution, le système est muni d'un convoyeur à rouleaux libres servant de table de préparation et d'un convoyeur automatique pour les commandes déjà préparées.



Éléments de base

1. Convoyeur général d'entrée depuis la production ou la réception
2. Poste de réapprovisionnement (renouvellement de la marchandise)
3. Convoyeurs de sortie et de liaison avec les autres zones
4. Embranchement d'entrée et de sortie vers les allées de stockage
5. Poste de picking en "U"
6. Convoyeur latéral pour la préparation de commandes sur des canaux dynamiques
7. Convoyeur à commandes préparées, placé derrière les tables



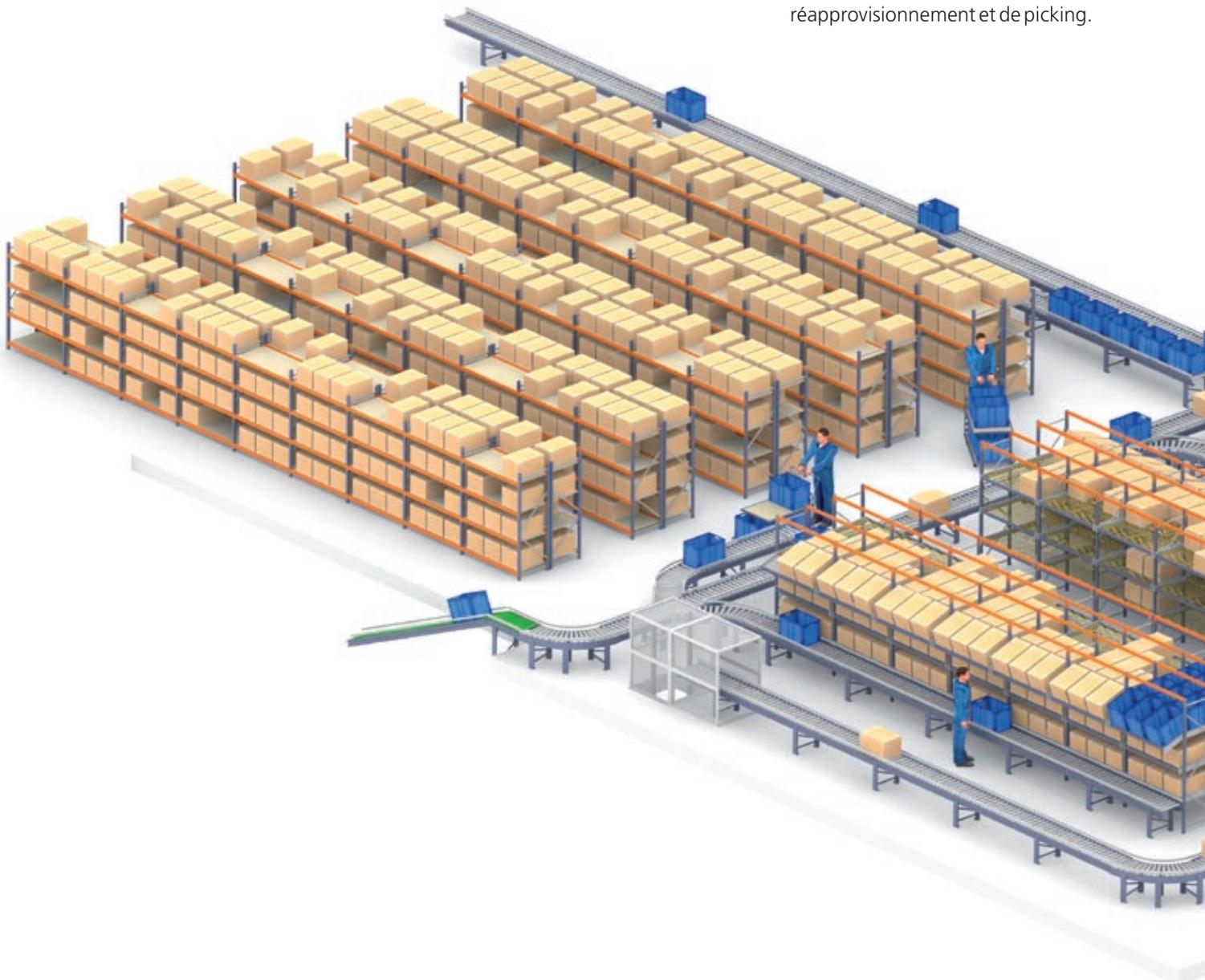
3

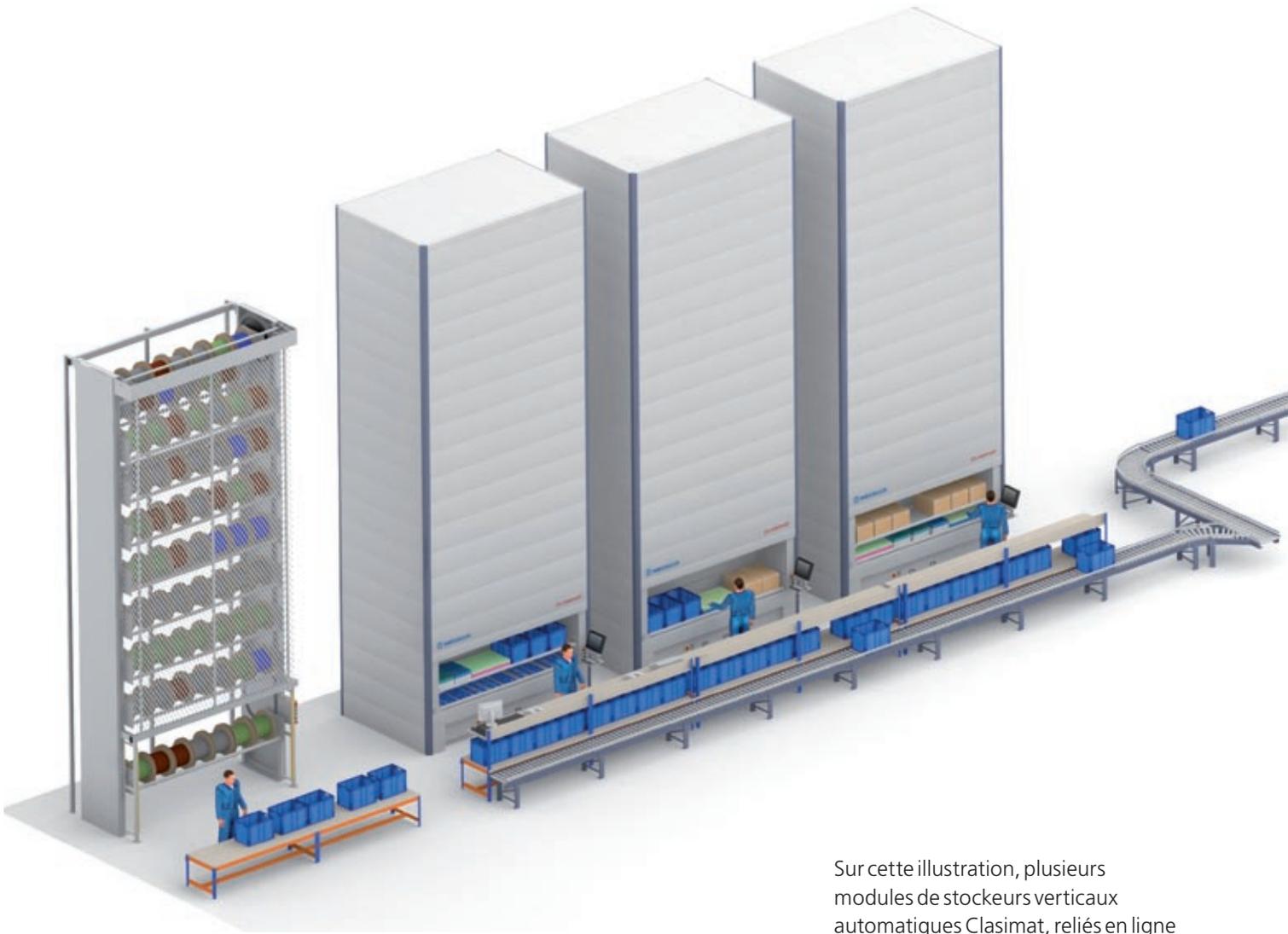
ZONES DE PRÉPARATION DE COMMANDES OPTIMISÉES

L'installation de convoyeurs dans n'importe quel système de stockage et de préparation de commandes est une solution optimale qui permet d'augmenter la productivité du système. Les avantages sont les suivants :

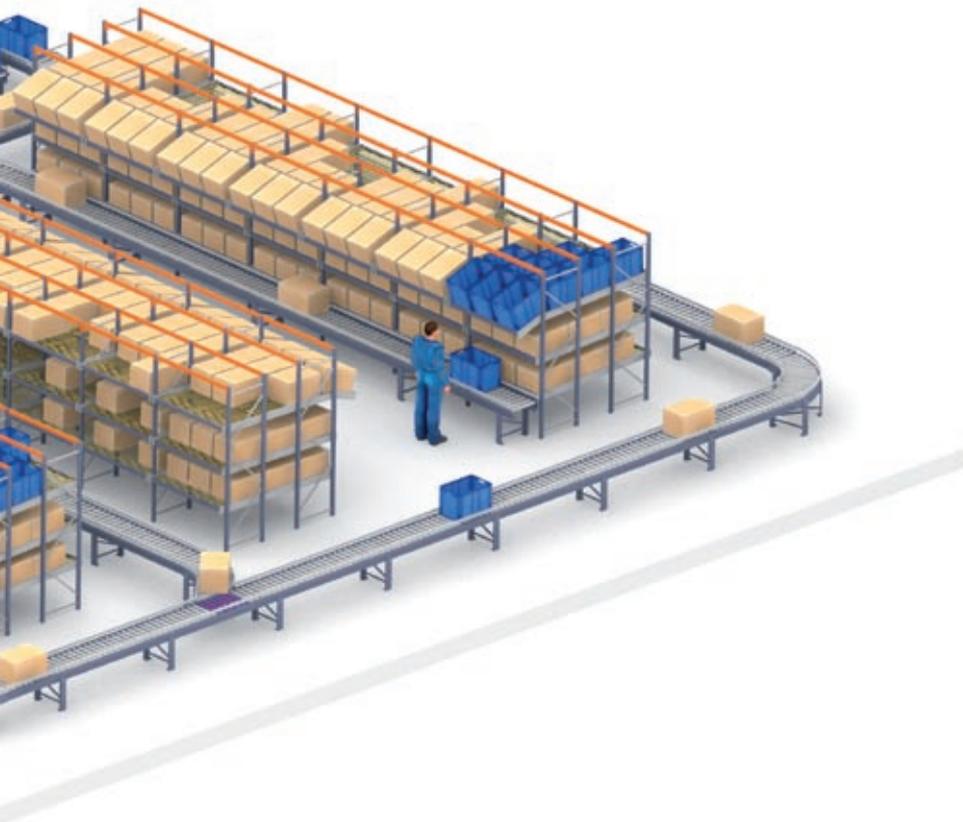
- Supprimer ou réduire l'utilisation de chariots et la double manipulation de la marchandise.
- Les opérateurs maintiennent une position ergonomique, ce qui diminue la fatigue.
- La manipulation est facilitée, car le déplacement des opérateurs est limité.
- Permettre la communication avec d'autres zones de préparation, de consolidation et d'expédition.

Sur l'exemple ci-dessous, les convoyeurs desservent une zone de picking manuel classique et une autre zone de picking sur rayonnages dynamiques. Dans le premier cas, les postes d'injection dans le circuit de convoyeurs se situent à l'une des extrémités des allées et la préparation s'effectue sur des chariots. Cette solution évite le transport manuel vers d'autres zones. Dans la zone de picking sur rayonnages dynamiques, il n'y a pas de chariots et les convoyeurs se situent en face des rayonnages pour faciliter toutes les actions de réapprovisionnement et de picking.





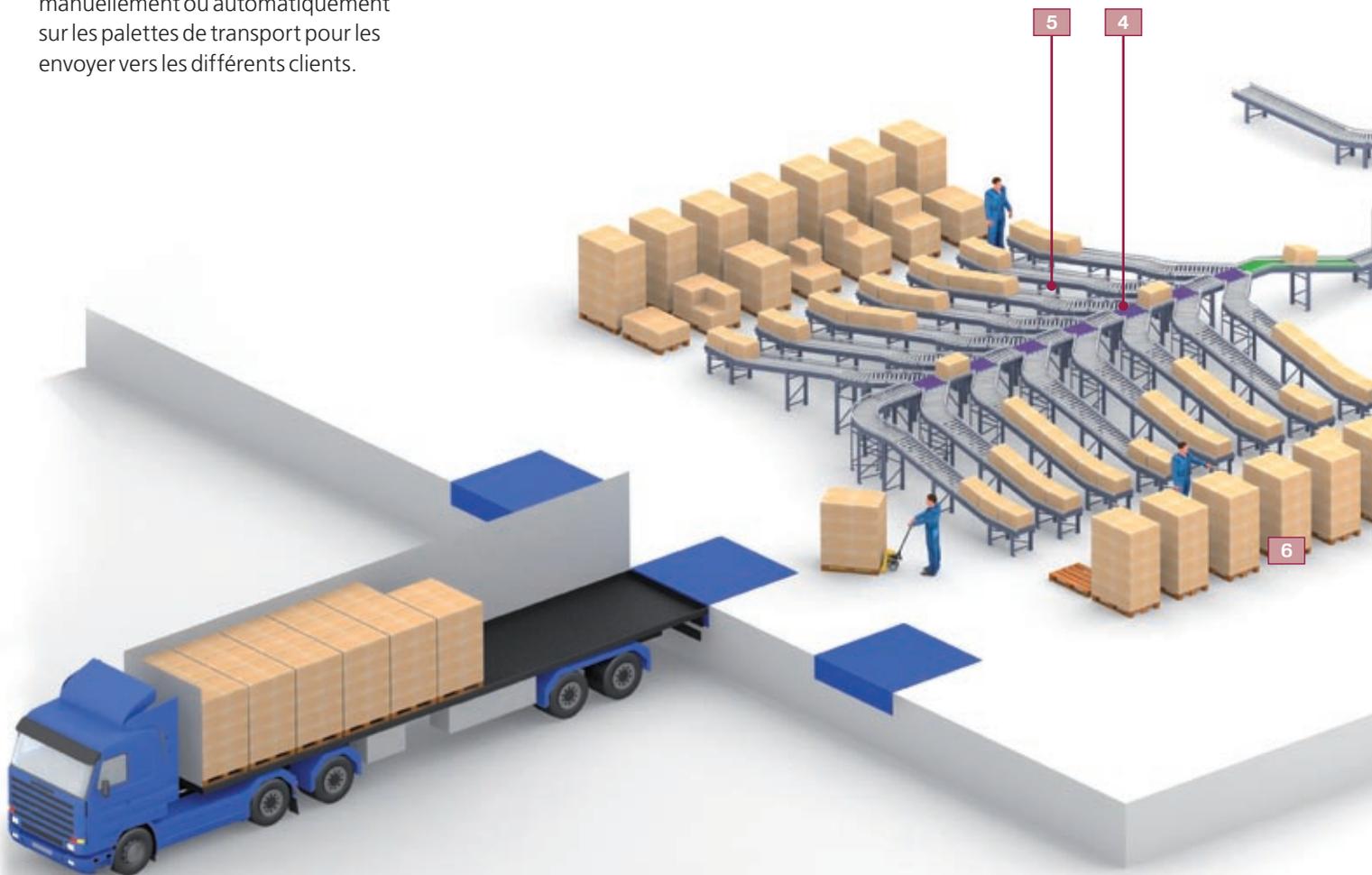
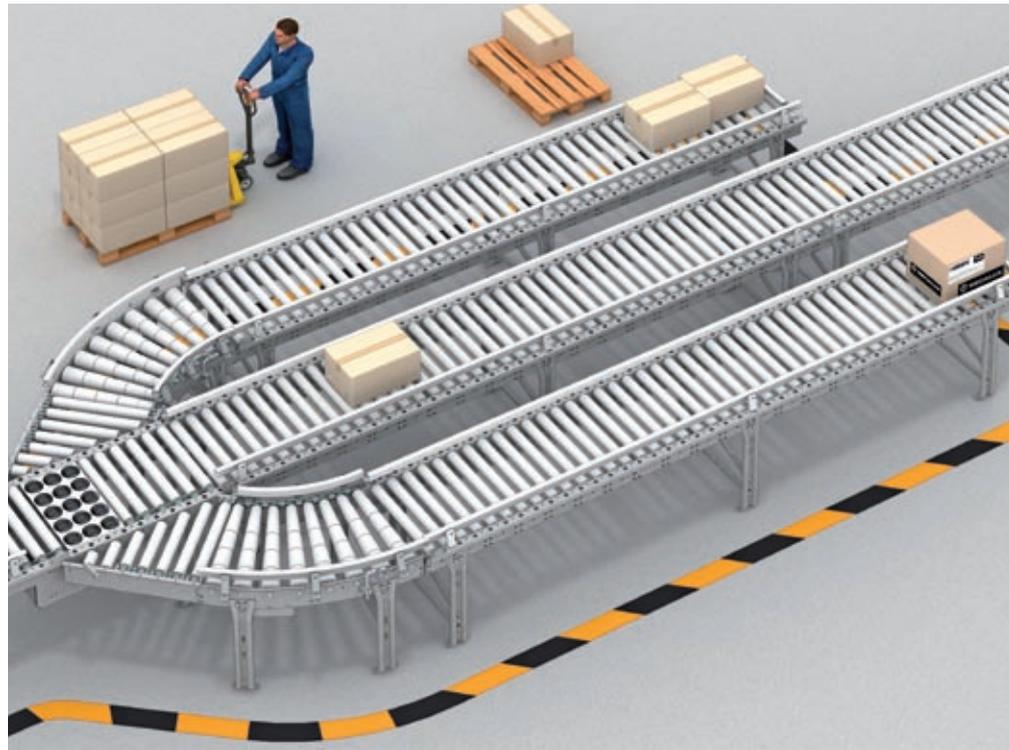
Sur cette illustration, plusieurs modules de stockeurs verticaux automatiques Clasimat, reliés en ligne avec des tables multi-commandes, sont à leur tour connectés au moyen d'un convoyeur qui relie les trois tables et transporte les commandes déjà préparées.

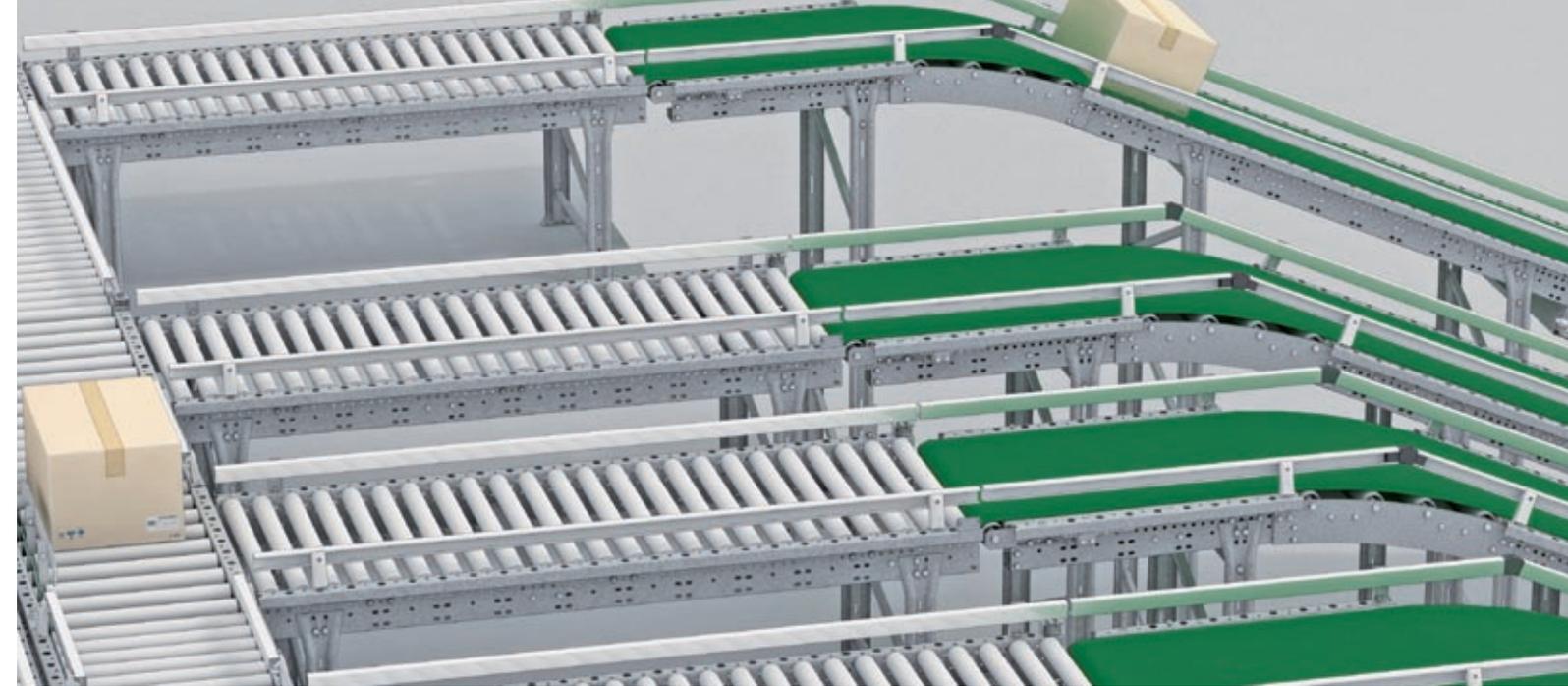


4

TRI AUTOMATIQUE DES COMMANDES

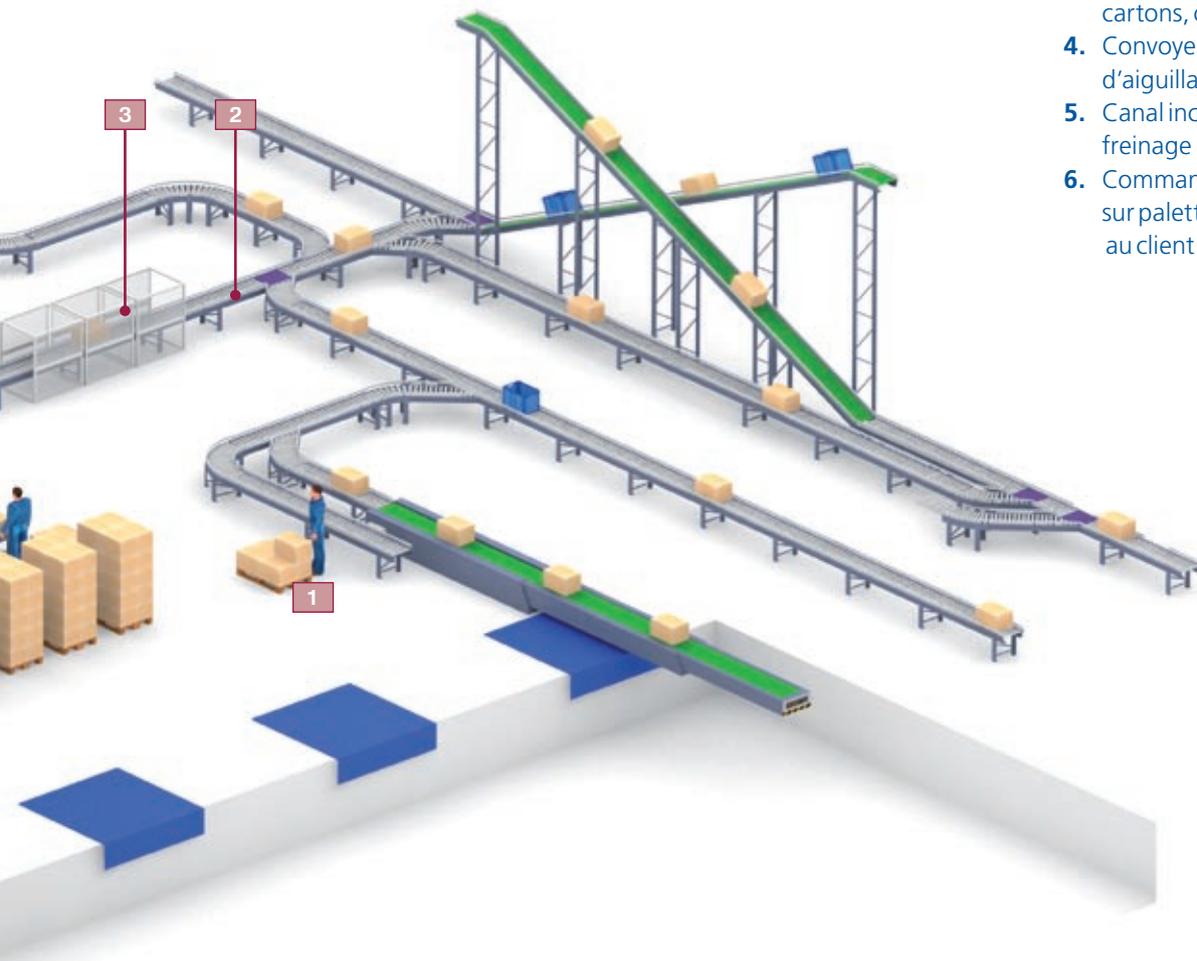
Dans un entrepôt intégré, toute la marchandise préparée dans les différentes zones doit être envoyée vers la zone d'expédition. Cette illustration représente un système de tri automatisé de la marchandise par commandes ou par itinéraires. Il se base sur des convoyeurs standards qui distribuent les bacs ou cartons dans les canaux correspondants au moyen de systèmes d'aiguillage et d'éjection. Les unités s'accumulent et sont ensuite placées manuellement ou automatiquement sur les palettes de transport pour les envoyer vers les différents clients.

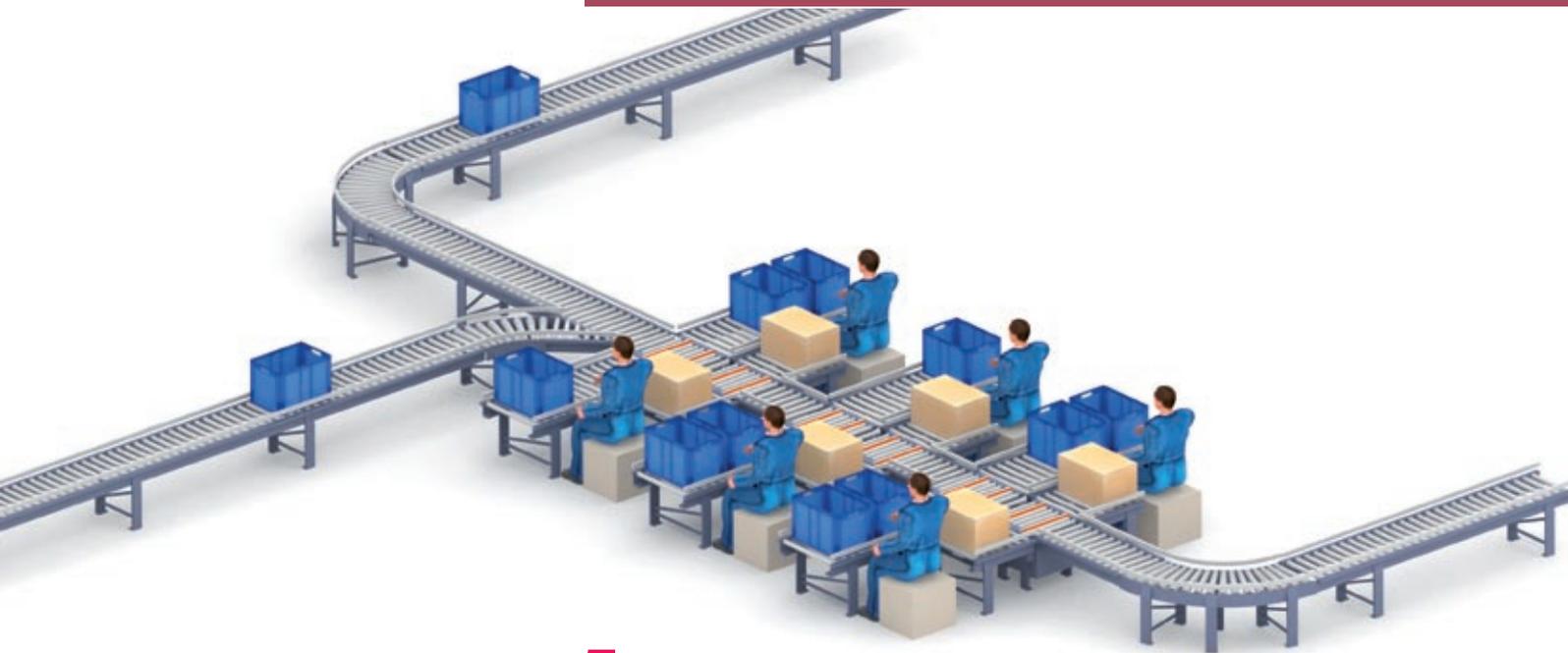




Les unités doivent être préalablement identifiées par des étiquettes à codes-barres qui seront lues aux points de décision et dirigées vers les canaux de tri.

1. Points d'injection des charges dans le circuit
2. Circuit de transport
3. Zone mixte (équipée d'éléments de contrôle, pesée, fermeture des cartons, cerclage...)
4. Convoyeur central avec systèmes d'aiguillage et éjection
5. Canal incliné avec rampe de freinage
6. Commandes terminées et placées sur palettes pour être envoyées au client





5

POSTES DE MONTAGE ET DE VÉRIFICATION



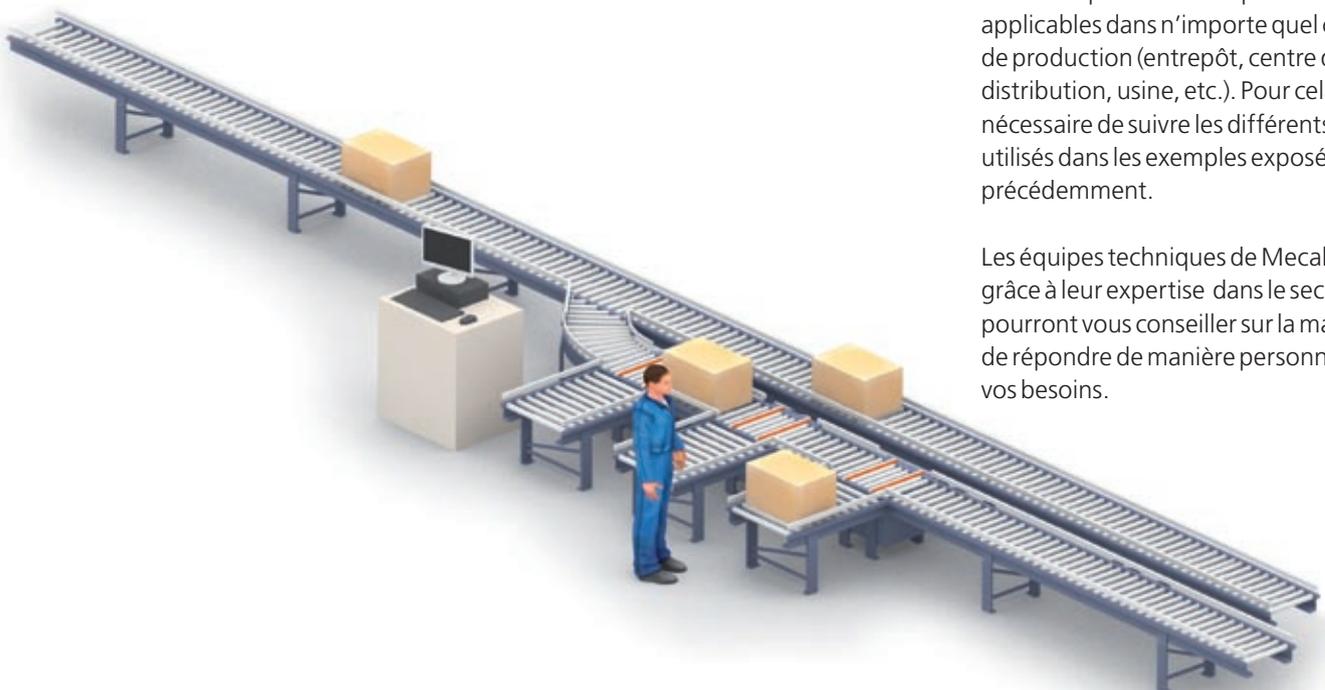
L'installation de convoyeurs automatiques pour transférer les différents composants jusqu'aux postes de travail vers les chaînes de montage ou les zones de production, ainsi que les produits déjà finalisés, évite les temps morts, en garantissant l'approvisionnement et l'intégration avec d'autres zones (entrepôt, vérification, expéditions, etc.).

Les postes de vérification et de contrôle qualité intégrés dans un circuit permettent d'inspecter le produit pour identifier les erreurs de manière aléatoire ou préétablie, au moyen de dispositifs électroniques d'identification et à l'aide d'équipements et de programmes informatiques. Ces postes servent aussi au reconditionnement des charges sur lesquelles un défaut a été constaté.

Autres applications

Les applications des convoyeurs automatiques sont multiples et sont applicables dans n'importe quel centre de production (entrepôt, centre de distribution, usine, etc.). Pour cela, il est nécessaire de suivre les différents critères utilisés dans les exemples exposés précédemment.

Les équipes techniques de Mecalux, grâce à leur expertise dans le secteur, pourront vous conseiller sur la manière de répondre de manière personnalisée à vos besoins.





CONVOYEUR À ROULEAUX AVEC ACCUMULATION SANS CONTACT (LRA)

Permet le transport de charges en ligne droite, sans contact entre elles, en réalisant aussi des fonctions d'accumulation.

Sa conception robuste offre une grande fiabilité dans tous les environnements de travail.

Pour tous les modèles de convoyeurs Mecalux, les conditions environnementales décrites ci-dessous dans les tableaux de données techniques sont valables pour le modèle standard. Cependant, elles peuvent être élargies avec l'installation des protections adéquates.



Données techniques / Convoyeur à rouleaux avec accumulation sans contact (LRA)

Poids max. de l'unité de charge	100 kg
Largeur max. extérieur convoyeur	947 mm
Largeur utile maximale	800 mm
Longueur min. du convoyeur	525 mm
Longueur max. du convoyeur	3 150 mm
Longueur min. de la charge (sens longitudinal)	150 mm
Longueur max. de la charge (sens longitudinal)	800 mm
Hauteur standard	570/750 mm
Hauteur hors standard	370-3 000 mm
Vitesses standards	25/45/60 m/min
Inclinaison maximale	0°
Conditions environnementales	Humidité maximale : 70 % Température ambiante : entre 0°C et 40°C







CONVOYEUR COURBE À ROULEAUX AVEC ACCUMULATION (LRAC)

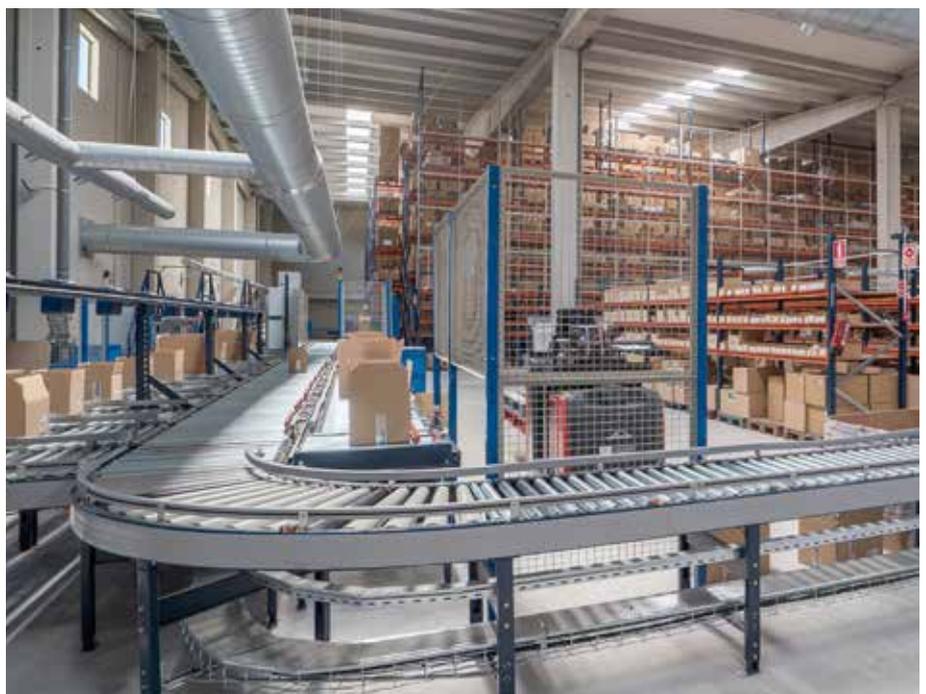
Les éléments de convoyeurs courbes sont très utiles pour concevoir des flux non rectilignes ou contourner des obstacles architecturaux et structuraux.

Ils permettent le transport des charges et les changements de direction selon différents angles. Il existe des configurations de courbe standard de 45°, 60° et 180°. Ces convoyeurs peuvent être combinés entre eux.



Données techniques / Convoyeur courbe à rouleaux avec accumulation (LRAC)

Poids max. de l'unité de charge	100 kg
Angle de la courbe	45/90/180°
Zone d'accumulation	0/1/2
Largeur max. extérieur convoyeur	711 mm
Largeur utile maximale	600 mm
Longueur min. de la charge (sens longitudinal)	250 mm
Longueur max. de la charge (sens longitudinal)	800 mm
Hauteur standard	570/750 mm
Hauteur hors standard	370-3 000 mm
Vitesses	25/45/60 m/min
Inclinaison maximale	0°
Conditions environnementales	Humidité maximale : 70 % Température ambiante : entre 0°C et 40°C





CONVOYEUR À ROULEAUX AVEC ACCUMULATION À FLUX CONTINU (LRC)

Pour le transport de charges en ligne droite, lorsqu'un flux constant de charges est nécessaire et que celles-ci peuvent s'accumuler par contact. En outre, ce système est approprié pour le transport de charges sur des tronçons longs ou même légèrement inclinés.

Le convoyeur à rouleaux à flux continu, à la différence du convoyeur à rouleaux avec accumulation (LRA), fonctionne avec un seul moteur qui fournit la traction suffisante pour maintenir un flux continu de charges. Ce convoyeur permet de couvrir de grandes distances et d'obtenir des flux élevés.

Données techniques / Convoyeur courbe à rouleaux à flux continu (LRC)	
Poids max par mètre linéaire	100 kg/m
Largeur max. extérieur convoyeur	747 mm
Largeur utile maximale	600 mm
Longueur min. du convoyeur	2 025 mm
Longueur max. du convoyeur	15 000 mm
Longueur min. de la charge (sens longitudinal)	150 mm
Longueur max. de la charge (sens longitudinal)	800 mm
Hauteur standard	570/750 mm
Hauteur hors standard	370-3 000 mm
Vitesses standards	25/45/60 m/min
Inclinaison maximale	6°
Conditions environnementales	Humidité maximale : 70 % Température ambiante : entre 0 °C et 40 °C



CONVOYEUR À ROULEAUX LIBRES (LRL)

Il s'agit d'un système équipé de rouleaux sans moteur, idéal pour les tronçons de circuits avec accumulation par gravité, dans des zones d'expédition ou sur des postes de travail.



Données techniques / Convoyeur à rouleaux libres (LRL)

Poids max. de l'unité de charge	100 kg
Largeur max. extérieur convoyeur	747 mm
Largeur utile maximale	600 mm
Longueur min. du convoyeur	450 mm
Longueur max. du convoyeur	3 150 mm
Longueur min. de la charge (sens longitudinal)	150 mm
Longueur max. de la charge (sens longitudinal)	800 mm
Hauteur standard	570 / 750 mm
Hauteur hors standard	370-3 000 mm
Inclinaison maximale	Variable
Conditions environnementales	Humidité maximale : 70 % Température ambiante : entre 0°C et 40°C



CONVOYEUR DE TRANSFERT MIXTE À ROULEAUX ET COURROIES (LTM)

Propose des solutions à haut rendement pour résoudre les problèmes de croisements et d'adaptations dans la conception d'installations à complexité très variée.

Ce système de changement de direction à 90° est combiné avec un convoyeur fixe à rouleaux et un convoyeur à courroies avec levage disposé de manière orthogonale, tout en incorporant une butée rabattable garantissant l'alignement de la charge lors du transfert.

En fonction de la longueur à couvrir dans le sens du transport par courroies, il faudra choisir entre un système symétrique (nécessitant une longueur de transport plus grande) ou asymétrique (nécessitant une longueur de transport plus petite).



Données techniques / Table de transfert mixte à rouleaux et courroies (LTM)	
Poids max. de l'unité de charge	100 kg
Largeur max. extérieur convoyeur	723 mm
Largeur max. de la charge par rouleaux	400 mm
Longueur du convoyeur	708 mm
Longueur min. de la charge (sens des rouleaux)	250 mm
Longueur max. de la charge (sens des rouleaux)	600 mm
Hauteur standard	570/750 mm
Hauteur hors standard	500-3 000 mm
Vitesses	25/45 m/min
Inclinaison maximale	0°
Conditions environnementales	Humidité maximale : 70 % Température ambiante : entre 0°C et 40°C





CONVOYEUR AVEC BRAS POUSSOIR (LTE)

L'objectif de ce convoyeur est de modifier à un moment donné la direction de la charge dans une installation de manière à faciliter le passage de la marchandise et d'optimiser le temps de cycle.



Données techniques / Convoyeur avec bras poussoir (LTE)

Poids max. de l'unité de charge	50 kg
Largeur max. extérieur convoyeur	667 mm
Largeur utile maximale	600 mm
Longueur min. du convoyeur	675 mm
Longueur max. du convoyeur	1 050 mm
Longueur min. de la charge (sens longitudinal)	150 mm
Longueur max. de la charge (sens longitudinal)	800 mm
Hauteur standard	570/750 mm
Hauteur horsstandard	370-3 000 mm
Vitesses standards	25/45/60 m/min
Inclinaison maximale	0°
Conditions environnementales	Humidité maximale : 70 % Température ambiante : entre 0°C et 40°C

CONVOYEUR À ROULEAUX AVEC PROPULSEUR (LTR)

Il s'agit d'un système de changement de direction à 90° grâce auquel la charge est propulsée orthogonalement dans une bifurcation à l'aide d'un rouleau motorisé.

L'un des avantages est le retour sur investissement rapide sans pour autant renoncer à des processus opérationnels méthodiques et rentables.

Cet élément offre une grande souplesse dans les tâches de réception et d'expédition.



Données techniques / Convoyeur à rouleaux avec propulseur (LTR)

Poids max. de l'unité de charge	50 kg
Largeur du convoyeur	747 mm
Largeur utile maximale	600 mm
Longueur du convoyeur	900 mm
Longueur de la charge	400 mm
Hauteur standard	570/750 mm
Hauteur horsstandard	370-3 000 mm
Vitesse de transport standard	60 m/min
Inclinaison maximale	0°
Conditions environnementales	Humidité maximale : 70 % Température ambiante : entre 0°C et 40°C

AIGUILLAGES OBLIQUES POUR CHARGES LÉGÈRES (LRD)

Dans les installations où un grand nombre d'unités de transport se déplacent dans tout le système, il faut prévoir des aiguillages de dérivation vers les lignes secondaires ou d'induction vers des lignes à haute vitesse. C'est dans ce type d'installation que les éléments qui composent ce groupe sont les plus utiles, car ils facilitent les opérations de changement de direction à haute vitesse.



Données techniques / Aiguillages obliques pour charges légères (LRD)

Application	Aiguillage oblique
Poids max. de l'unité de charge	50 kg
Longueur du convoyeur	1 500 mm
Largeur extérieure convoyeur	467/667 mm
Hauteur standard	570/750 mm
Hauteur horsstandard	370-3 000 mm
Vitesses standards	25/45/60 mm
Conditions environnementales	Humidité maximale : 70 % Température ambiante : entre 0°C et 40°C



CONVOYEUR À BANDES À FLUX CONTINU (LBC)

Idéal pour le transport de charges en ligne droite lorsqu'un flux constant de charges est nécessaire tout en conservant un écart ou une position constante entre elles.

De même, ce système peut être utilisé lorsque la vitesse de transport requise est supérieure à 60 m/min ou lorsque l'adhérence de la surface des charges et des rouleaux est insuffisante.



Données techniques / Convoyeur à bandes à flux continu (LBC)

	GAMME 1		GAMME 2	GAMME 3	
	Droit	Incliné	Droit	Droit	Incliné
Poids max par mètre linéaire	100 kg/m				
Largeur max. extérieur convoyeur	747 mm				
Largeur utile maximale	600				
Longueur min. du convoyeur	675 mm	4 575 mm			
Longueur max. du convoyeur	4 500 mm	20 000 mm	30 000 mm		
Longueur min. de la charge (sens longitudinal)	150 mm				
Longueur max. de la charge (sens longitudinal)	800 mm				
Hauteur standard	570/750 mm				
Hauteur hors standard	370-3 000 mm				
Vitesses	25/45/60				
Inclinaison maximale	0°	12°	0°	0°	24°
Conditions environnementales	Humidité maximale : 70 % Température ambiante : entre 0 °C et 40 °C				



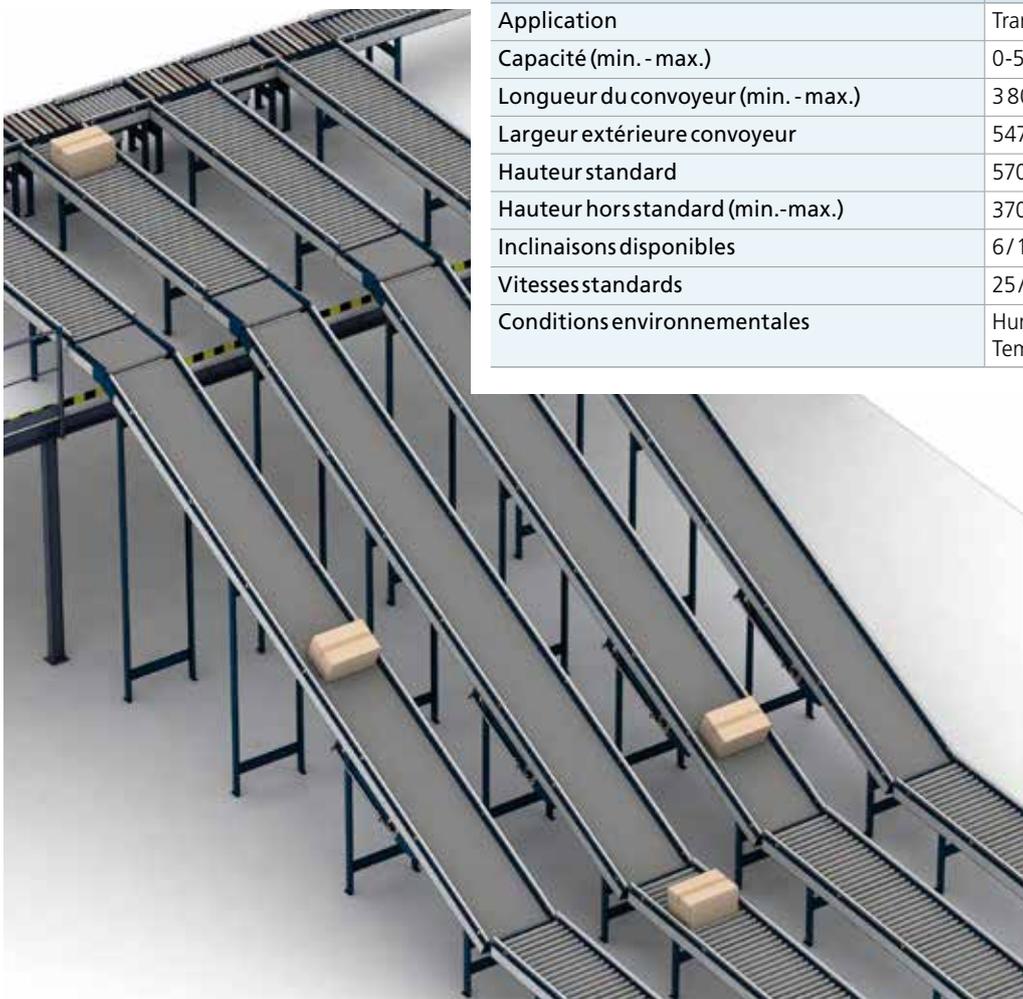
CONVOYEUR À BANDES AVEC PONT (LPB)

Un convoyeur à bandes peut être employé pour le transport de charges en ligne droite dans les installations qui requièrent un flux de marchandises entre deux niveaux différents.

Ce convoyeur LPB peut être utilisé sur des tronçons ayant des inclinaisons jusqu'à 24°.



Données techniques / Convoyeur à bandes avec pont (LPB)		
	GAMME 1	GAMME 2
	Montée	Descente
Application	Transport de charges et conteneurs	
Capacité (min. - max.)	0-50 kg	
Longueur du convoyeur (min. - max.)	3 800-10 000	
Largeur extérieure convoyeur	547/747 mm	
Hauteur standard	570/750 mm	
Hauteur hors standard (min.-max.)	370/3 000 mm	
Inclinaisons disponibles	6/12/18/24°	
Vitesses standards	25/45/60 mm	
Conditions environnementales	Humidité maximale : 70 % Température ambiante : entre 0 °C et 40 °C	



CONVOYEUR À ROULEAUX AVEC LEVAGE D'ATTENTE (LEE-1L/ LEE-2L)

Convoyeurs spécialement conçus pour prélever ou déposer des charges aux sorties ou entrées d'entrepôts automatisés par le biais de transstockeurs.

Ces convoyeurs se déclinent en deux familles, simple charge et double charge, et sont parfaitement adaptés aux systèmes d'extraction des transstockeurs standards de Mecalux.

Ce système combine un convoyeur à rouleaux et un groupe de levage qui permet à l'extracteur du transstockeur d'accéder aux charges par dessous.



Données techniques / Convoyeur à rouleaux avec levage d'attente (LEE)		
	LEE-1L	LEE-2L
Poids max. de l'unité de charge	100 kg	2 x 50 kg
Largeur max. extérieur convoyeur	747 / 947 mm	747 / 947 mm
Largeur utile maximale	600 / 800 mm	600 / 800 mm
Longueur du convoyeur	565 / 765 mm	1 064 / 1 264 mm
Longueur de la charge	400 / 600 mm	400 / 600 mm
Hauteur standard	750 mm	750 mm
Hauteur hors standard	370-3 000 mm	370-3 000 mm
Vitesse	25 m/min	25 m/min
Conditions environnementales	Humidité maximale : 70 % Température ambiante : entre 0 °C et 40 °C	



ÉLÉVATEUR À FLUX DISCONTINU

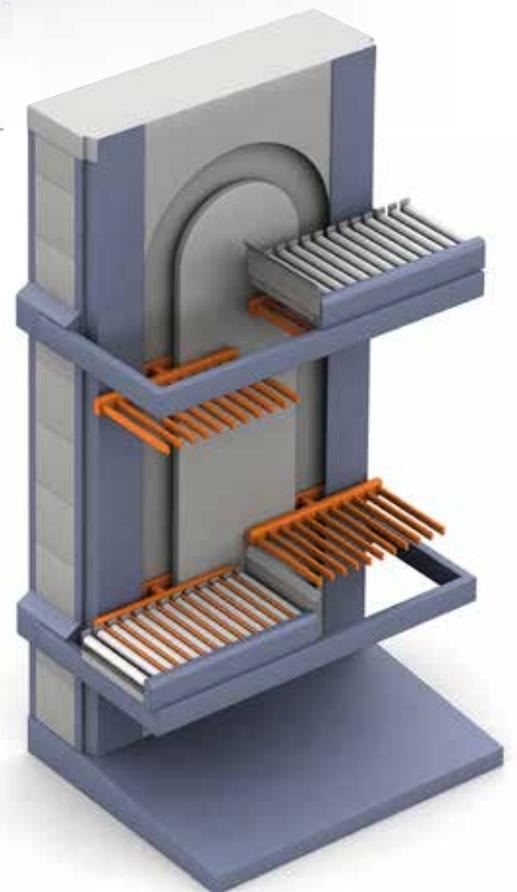
Ce système relie différents étages ou niveaux de circulation, tout en organisant la circulation verticale ascendante et descendante des charges sur des circuits avec un nombre moyen de mouvements.



ÉLÉVATEUR À FLUX CONTINU

Élévateur continu qui organise la circulation verticale ascendante ou descendante, en flux constant pour des applications nécessitant une capacité de mouvement élevée.

Il se caractérise par une haute capacité et une grande rapidité de déplacement des charges grâce à sa fonction de levage en flux continu.



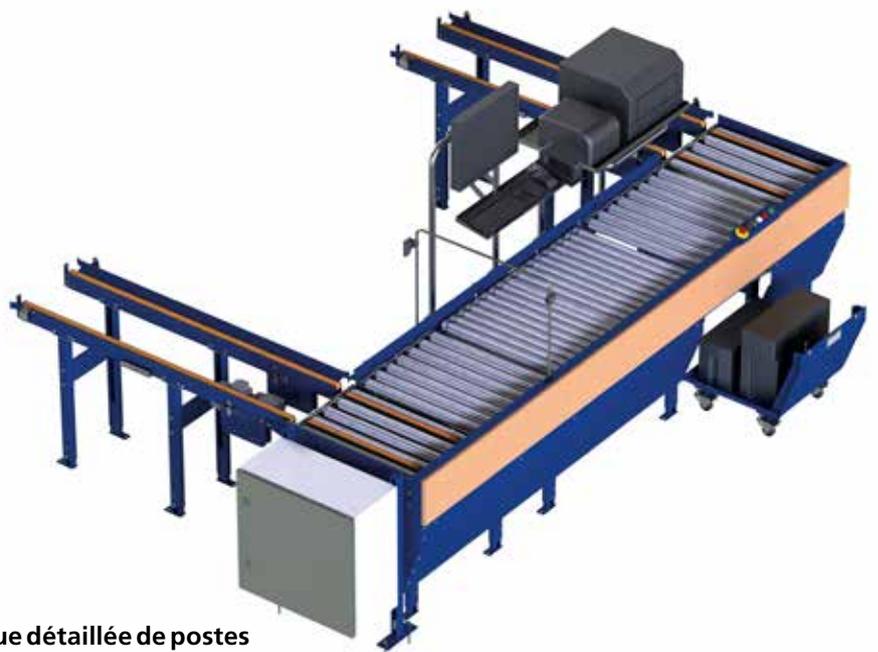


POSTE DE PICKING

Ce sont des postes où l'opérateur interagit avec le système automatique. C'est à cet endroit que sont réalisées les tâches de manipulation des éléments stockés à l'intérieur de l'entrepôt automatisé ainsi que la vérification dans le circuit des convoyeurs.

Leur conception ergonomique garantit la qualité lors de la manipulation des charges et la sécurité de l'environnement de travail.

Cette sécurité existe sur les différents éléments qui composent l'ensemble, pour réduire les risques liés au travail de l'opérateur situé sur le poste de picking.



Vue détaillée de postes de picking latéral

Vue détaillée d'un poste de picking frontal avec une seule console de tête et une double allée d'extraction





SÉCURITÉ

En fonction de l'analyse des risques, il peut être nécessaire d'installer des dispositifs de sécurité similaires à ceux requis dans les installations pour palettes.

Dans les zones sensibles, il faudra placer des grillages métalliques pour éviter que les opérateurs et les éléments en mouvement puissent entrer en contact afin d'écartier tout risque. Le système de contrôle stoppe le mouvement des machines lorsque les portes d'accès s'ouvrent.

Ces illustrations montrent différentes solutions et adaptations pouvant répondre aux besoins de chaque installation.







LOGIQUE DU FONCTIONNEMENT

CONTRÔLE

Le programme qui pilote le système de contrôle suit un ensemble de séquences logiques, préalablement paramétrées, et qui tiennent compte de l'itinéraire, du nombre de convoyeurs, du type de tables, des photocellules et des autres éléments présents sur l'itinéraire à effectuer.

Le système de contrôle donne à la palette ou au bac l'ordre d'avancer, de s'arrêter, de bifurquer, etc. Des photocellules placées sur les convoyeurs permettent en effet de savoir à tout instant où se situe le bac ou la palette et en informent le système de contrôle pour qu'il puisse transmettre l'ordre suivant.

Chacune des options présentées ici requiert ce programme de contrôle. Leur simplicité ou complexité dépendra de la taille et des itinéraires du circuit de convoyeurs.

Il ne faut pas confondre le programme de contrôle et le programme de gestion (WMS), qui opère à un échelon supérieur. En général, un convoyeur ne requiert pas de programme de gestion d'entrepôt (WMS) sauf s'il est connecté à une installation complexe nécessitant un très grand nombre d'ordres avec des origines et des destinations, comme c'est le cas au niveau des systèmes de convoyage des entrepôts automatisés.

Le programme de contrôle peut être installé sur un PC et utiliser le programme Galileo de Mecalux, ou sur un PLC. Dans les installations de petite taille ou très simples, on privilégiera en général le PLC. Dans les installations plus complexes, un PC sera plus adapté.

Le principal avantage lié à l'utilisation d'un PC équipé de Galileo, c'est que toutes les informations du circuit de convoyeurs sont accessibles par l'intermédiaire du programme de visualisation.

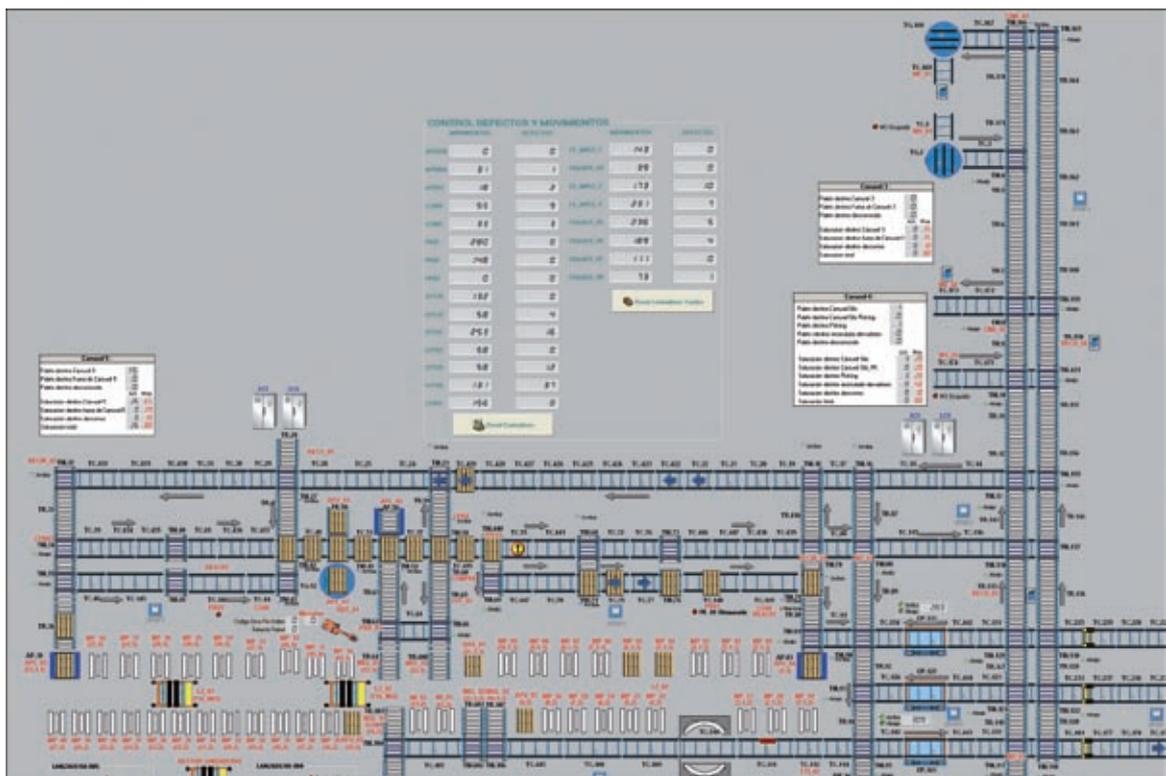
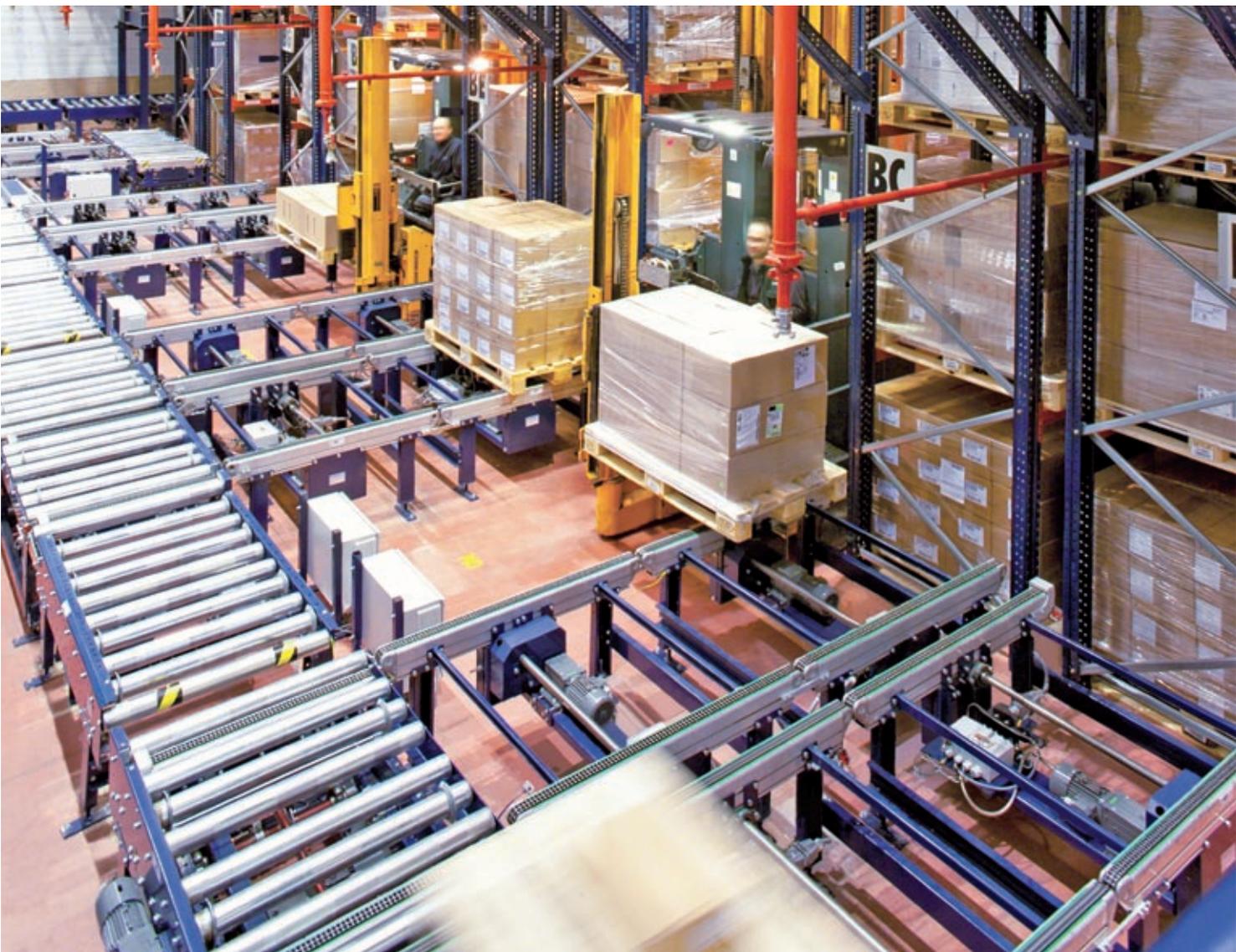
Composants de commande et d'alimentation électrique

Chaque convoyeur est équipé de boîtiers modulaires d'alimentation et de signaux. Leur mission est de contrôler l'alimentation et les signaux de chaque convoyeur. Ces boîtiers sont branchés à l'armoire d'alimentation principale et au PC ou PLC de contrôle.

Un seul câble pour l'alimentation et un autre pour les signaux relient les convoyeurs entre eux. La simplicité du montage permet de modifier et d'agrandir facilement l'installation. Dans les installations d'une certaine envergure, les convoyeurs sont reliés en série et par zones.

La fonction de l'armoire centrale est de fournir l'alimentation à chaque boîtier modulaire, tandis que le PC ou PLC, en fonction du nombre de convoyeurs, contrôle l'installation.

Les tableaux de zone et les boutons d'arrêt d'urgence complètent les éléments de contrôle d'un système de transport automatique.





LA GESTION

En plus d'un processus de contrôle, les circuits les plus complexes requièrent un logiciel de gestion pour piloter les palettes des points d'origine vers les points de destination, selon les critères propres à chaque installation (destination, ordre, séquençage, etc.).

Easy WMS est un puissant système de gestion d'entrepôt permettant de gérer toutes les opérations propres à la réception, au stockage, au transport, à la préparation de commandes et à l'expédition.

Caractéristiques générales

Ce logiciel a été conçu selon les standards technologiques les plus récents, et utilise des bases de données de renommée internationale et les langages de programmation les plus adaptés pour ce type de logiciel.

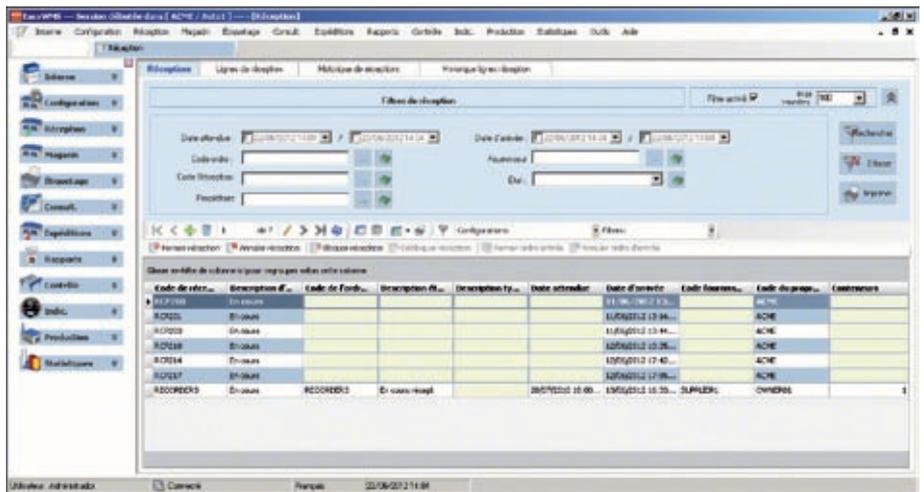
Mecalux a conscience du fait que les applications informatiques utilisées dans le secteur industriel doivent répondre à un niveau d'exigence très élevé. C'est pourquoi Mecalux a créé un centre de développement informatique, responsable de la programmation d'Easy WMS, de sa maintenance et de sa mise à jour.

Fonctions du logiciel

Easy WMS a été conçu sur le principe de faciliter l'utilisation dans tout type d'entrepôt, en prenant en considération les particularités et caractéristiques intrinsèques de ces installations.

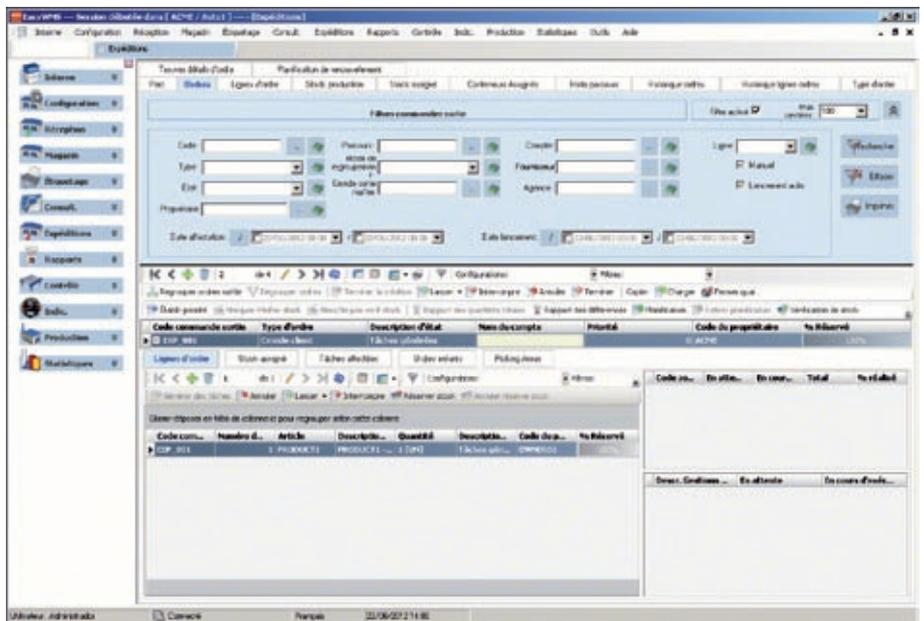
Lors de la définition des principales fonctionnalités du logiciel, nous avons privilégié le caractère pratique et opérationnel, un aspect clé dans un environnement de haute productivité. C'est pour cette raison que l'accent a été mis sur une présentation intuitive de l'interface graphique, l'élaboration de rapports personnalisés et l'interaction avec l'opérateur.

Avec Easy WMS, les fonctions suivantes peuvent être facilement appréhendées :



- **Gestion des entrées.** Au cours des processus de réception, Easy WMS guide l'utilisateur pour réaliser toutes les tâches associées de manière simple et sécurisée. Le logiciel permet de traiter les conteneurs à référence unique ou multiple, et contrôle la saisie des paramètres logistiques nécessaires pour chaque article (lot, numéro de série, poids, qualité, etc.).

- **Gestion de la mise en stock.** Une fois la réception terminée, le processus de mise en stock est lancé. Easy WMS utilise pour cela un puissant outil de gestion qui permet de paramétrer dans le moindre détail les critères de positionnement, sur base de règles et de stratégies d'emplacement de la marchandise dans l'entrepôt, tout en tenant compte de ses caractéristiques physiques et logistiques.



- Gestion des sorties. Pour les sorties de marchandises, Easy WMS travaille avec un système de préparation de commandes pratique qui utilise les concepts d'ordre de sortie individuels ou regroupés en tournées de distribution. Ces ordres peuvent être introduits manuellement ou importés à partir de l'ERP de l'entreprise.

Pour une productivité accrue, plusieurs modes de regroupement des ordres de sortie sont aussi proposés. Il est également possible de séquencer leur libération automatiquement. Toutes ces fonctionnalités ont comme objectif d'exécuter le plus grand nombre d'opérations de picking tout en effectuant le moins de mouvements possible avec le transstockeur ou depuis un même poste de travail.

- Gestion de l'inventaire. Easy WMS sert à contrôler totalement le stock et connaître son état en temps réel, facilitant des corrections ou ajustements en permanence. Easy WMS gère également le fichier des articles, permettant de procéder à des ajouts, suppressions ou modifications des données principales concernant les articles à stocker, et de leur attribuer des caractéristiques logistiques particulières pour la gestion de la réception, mise en stock et expédition.

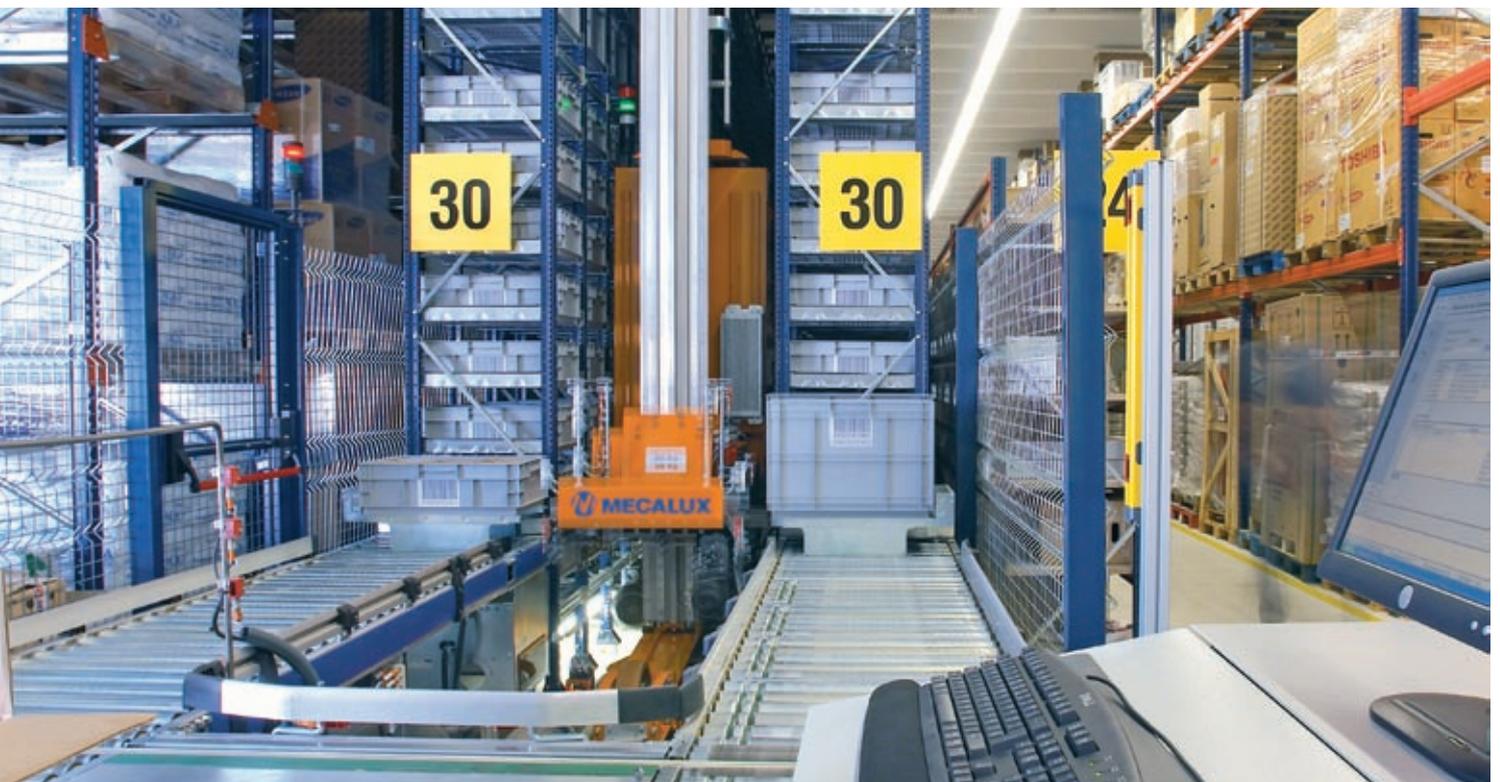


- Outils de recherche et rapports. L'utilisateur peut réaliser à tout instant des recherches sur l'état de l'entrepôt et des éléments internes qui participent à son fonctionnement (transstockeurs, convoyeurs, postes de travail, terminaux radiofréquence, etc.). Citons notamment les rapports concernant les entrées, sorties, historiques ou le diagnostic des incidents. Les informations les plus pertinentes concernant le taux d'occupation et la charge de travail peuvent être regroupées sur un seul écran, sur lequel des données fréquemment mises à jour s'afficheront sous forme numérique et graphique.

- Intégration. Easy WMS permet une gestion coordonnée de plusieurs entrepôts appartenant à une même organisation. Les données sont ainsi partagées et le stock peut être transféré entre les entrepôts.

Easy WMS peut échanger des informations avec l'ERP de l'entreprise : importation de données de base, réceptions prévues, commandes clients. Il peut également envoyer à l'ERP des informations sur les transactions réalisées, les écarts de stock, etc.

Pour plus de renseignements, veuillez consulter le catalogue consacré à Easy WMS ou demander conseil auprès d'un technicien spécialisé.





 **0 810 18 19 20**
Service gratuit + prix d'un appel local

e-mail : info@mecalux.fr - mecalux.fr

FRANCE

AIX EN PROVENCE

Tél. 04 42 24 33 82

1330, avenue Jean René
Guilbert de la Lauzière
Europarc de Pichaury - Bât B9
13290 Aix les Milles

BORDEAUX

Tél. 04 72 47 65 70

Avenue de Canteranne
Parc Canteranne Bâtiment 3
33600 Pessac

LILLE

Tél. 03 20 72 73 02

1, rue des Champs - Bât. G1
ZI de la Pilaterie
59290 Wasquehal

LYON

Tél. 04 72 47 65 70

10, avenue Louis Blériot
69686 Chassieu

NANTES

Tél. 02 51 80 98 81

4, rue Vasco de Gama
Parc Atlantis - Bât. H
44800 Saint Herblain

PARIS

Tél. 01 60 11 92 92

1, rue Colbert
ZAC de Montavas
91320 Wissous

STRASBOURG

Tél. 03 88 76 50 88

18, rue Joseph Graff - Lot A
67810 Holtzheim

TOULOUSE

Tél. 05 61 50 62 33

2, ter rue Marcel Doret
Immeuble Buroline II
31700 Blagnac

BELGIQUE

BRUXELLES

Tél. (32) 2346 9071

Gulledelle 94 boîte 4
1 200 Bruxelles
e-mail : info@mecalux.be
mecaluxbelgique.be
mecalux.be

Mecalux est présent dans plus de 70 pays dans le monde

Nos Bureaux : Allemagne - Argentine - Belgique - Brésil - Canada - Chili - Colombie - Espagne - États-Unis - France
Italie - Mexique - Pays-Bas - Pologne - Portugal - Royaume-Uni - Slovaquie - Tchéquie - Turquie - Uruguay

