

# Le cœur de votre intralogistique.

Nos systèmes de rayonnage et dispositifs de stockage.

**JUNGHEINRICH**



# Sommaire

## Stockage statique des palettes

Rayonnage à emplacement unique . . . . .	6–7
Rayonnage à emplacements multiples allée large . . . . .	8–9
Rayonnage à emplacements multiples allée étroite . . . . .	10–11
Silo à rayonnage élevé . . . . .	12–13
Rayonnage par accumulation / dynamique . . .	14–15

## Stockage dynamique des palettes

Rayonnage dynamique . . . . .	16–17
Rayonnage accessible d'un seul côté . . . . .	18–19
Entrepôt compact par navette . . . . .	20–21
Rayonnage mobile . . . . .	22–23

## Stockage statique de petites pièces

Rayonnage léger pour picking . . . . .	24–25
Installation de rayonnage léger pour picking sur plusieurs étages . . . . .	26–27
Entrepôt automatique de petites pièces . . . . .	28–29

## Stockage dynamique de petites pièces

Rayonnage léger mobile pour picking . . . . .	30–31
Rayonnage dynamique . . . . .	32–33
Rayonnage Paternoster . . . . .	34–35
Rayonnage à élévation (Liftregal) . . . . .	36–37

## Stockage de produits longs et de plate-formes

Rayonnage cantilever . . . . .	38–39
Plate-forme de travail en acier . . . . .	40–41

## Accessoires de rayonnage . . . . .

## Inspection de rayonnage . . . . .

## Gamme complète de chariots . . . . .

## Critères de décision d'investissement . . . . .



# **Vous recherchez des solutions complètes ?**

## **Nous vous les proposons.**

## **D'un seul fournisseur.**

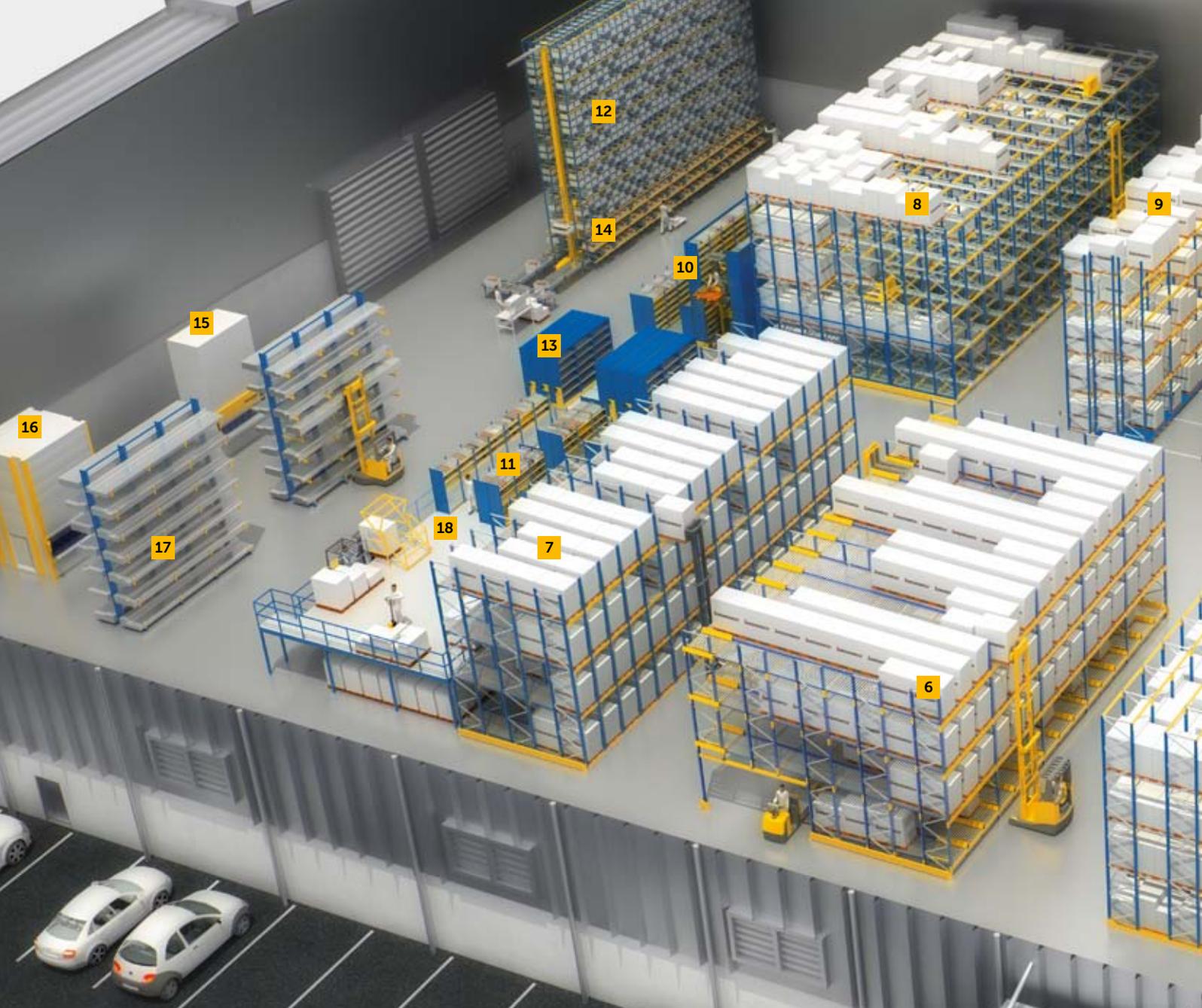
Les rayonnages sont bien plus que de l'acier et du fer. Les rayonnages sont la clé d'un rendement de transbordement optimal. Car seul le dimensionnement d'un système de rayonnage conformément aux besoins permet d'augmenter l'efficacité de l'ensemble du flux de matières. Nous avons cette clé pour vous : systèmes de rayonnage, constructions de plate-formes, entrepôts autoportants (silos) et le système de gestion d'entrepôt idéal, notre WMS de Jungheinrich. Pour le stockage de palettes, conteneurs et étagères. Pour les cartons ou les marchandises longues. Et vous recevez chez nous une solution complète : une planification exhaustive de l'entrepôt comprenant les rayonnages, les chariots élévateurs ainsi que les transstockeurs comme un système logistique évoluant « main dans la main ». De la planification globale à la remise des clés en passant par l'étude de projet. Des conseils à un des réseaux de service après-vente les plus denses d'Europe en passant par un financement sur mesure.

### **Votre avantage : notre expérience**

Nous sommes l'un des fabricants leaders de chariots élévateurs et connaissons de ce fait les exigences d'un système de rayonnages alimenté par des chariots élévateurs. Lors du développement de nos systèmes de rayonnage, l'expérience acquise lors de la planification, l'étude de projet, le déroulement et la mise en service de milliers d'entrepôts dans le monde entier est utilisée.

### **Toujours bien conseillé**

Nos conseillers spécialisés savent quelles sont les exigences qui doivent être remplies pour obtenir une harmonie parfaite entre le chariot élévateur et le rayonnage. Quel que soit l'appareil utilisé pour effectuer les cycles de travail : chariot élévateur à timon, à siège frontal, à mât rétractable ou grande levée, transstockeur ou préparateur de commandes. Nous vous proposons le pack de solution complet composé d'un chariot et d'un système de rayonnage.



# **Vous connaissez le problème.** **Nous avons la solution.**

## **Stockage statique des palettes**

- 1** Rayonnage à emplacement unique
- 2** Rayonnage à emplacements multiples allée large
- 3** Rayonnage à emplacements multiples allée étroite
- 4** Silo à rayonnage élevé
- 5** Rayonnage par accumulation / dynamique

## **Stockage dynamique des palettes**

- 6** Rayonnage dynamique
- 7** Rayonnage accessible d'un seul côté
- 8** Entrepôt compact par navette
- 9** Rayonnage mobile



### Stockage statique de petites pièces

- 10** Rayonnage léger pour picking
- 11** Installation de rayonnage léger pour picking sur plusieurs étages
- 12** Entrepôt automatique de petites pièces

### Stockage dynamique de petites pièces

- 13** Rayonnage léger mobile pour picking

- 14** Rayonnage dynamique

- 15** Rayonnage Paternoster

- 16** Rayonnage à élévation (Liftregal)

### Stockage de produits longs et de plate-formes

- 17** Rayonnage cantilever

- 18** Plate-forme de travail en acier



# Rayonnage à emplacement unique.

## Exploitation optimale de l'espace disponible spécialement pour les caisses en grillage métallique.

### Propriétés

Les rayonnages à emplacement unique portent sur chaque niveau entre deux supports une unité de charge par alvéole. Des profilés angulaires en profondeur se chargent de la fonction des tablettes. Ainsi, de l'espace est économisé grâce à l'absence de tablettes de rayonnage.

### Utilisation

Les systèmes à emplacement unique sont particulièrement adaptés au stockage d'assortiments en grandes quantités par article et de marchandises lourdes. Grâce à une disposition des unités de charge favorisant l'accès, les rayonnages à emplacement unique montrent particulièrement leurs forces quand il s'agit de préparer des commandes directement à partir de la palette ou de la caisse en grillage métallique.

### Commande

Nos rayonnages à emplacement unique peuvent être commandés aussi bien manuellement qu'automatiquement, au choix par des chariots élévateurs ou des transstockeurs. Grâce aux tablettes profondes, l'opération de stockage peut être exécutée rapidement et de manière sûre. L'accès direct à toutes les unités de charge et la possibilité de stockage sûre jusqu'à des hauteurs élevées sont des avantages par rapport au stockage de masse.

### Vos avantages

- Accès direct à tous les articles
- Disponible pour commande de rayonnage manuelle / automatique
- Affectation libre des emplacements de stockage
- Préparation conviviale des commandes
- Méthode FiFo





# Rayonnage à emplacements multiples allée large.

## Le modèle classique des systèmes de rayonnage.

### Propriétés

Les rayonnages à emplacements multiples pour les allées larges sont les systèmes de rayonnage les plus fréquemment utilisés. Contrairement aux rayonnages à emplacement unique, ils portent sur chaque niveau plusieurs palettes entre deux supports. Pour la version standard, ils atteignent des hauteurs de 8 à 10 m et peuvent atteindre 12 m en tant que rayonnages élevés et 45 m avec commande automatique. Grâce à des tablettes profondes supplémentaires, des palettes ou d'autres moyens auxiliaires de charge peuvent être également stockés transversalement si nécessaire.

### Utilisation

Les rayonnages à emplacements multiples sont pratiques pour de grandes quantités d'articles uniques et essentiellement sur palettes. Contrairement au stockage de masse, les rayonnages à emplacements multiples pour les allées larges offrent les avantages d'un stockage sans pression et d'un accès direct à toutes les palettes. Le réglage facile des tablettes de rayonnage garantit une utilisation optimale de l'entrepôt. Un stockage à profondeur double est également réalisable.

### Commande

Le chargement des rayonnages a lieu à l'aide de chariots élévateurs ou de transstockeurs. Grâce à l'utilisation de chariots pour allées étroites, le stockage et le déstockage longitudinaux sont également possibles. La largeur d'allée peut ainsi être réduite à 1 400 mm (voir allée étroite, page 10)

### Vos avantages

- Accès direct à tous les articles
- Disponible pour les commandes de rayonnages manuelles et automatiques
- Affectation libre des emplacements de stockage
- Méthode FiFo





# Rayonnage à emplacements multiples allée étroite.

## Meilleure performance sur une surface plus faible.

### Utilisation

Les systèmes à allées étroites sont les plus grands rayonnages parmi les rayonnages à emplacements multiples. Ils offrent toutes les caractéristiques de performance du rayonnage à emplacements multiples pour allées larges (voir page 8) à des hauteurs de plus de 10 m et sont isolés dans le hall. Les caractéristiques principales sont la faible surface nécessaire pour les allées de travail et les hauteurs de levée extrêmement importantes. Les systèmes à allées étroites sont surtout utilisés lorsque la surface disponible est faible et lorsqu'un rendement de transbordement plus élevé que les rayonnages à emplacements multiples est nécessaire.

### Commande

Des chariots élévateurs à allées étroites à guidage par rails ou à guidage inductif, semi-automatiques ou entièrement automatiques sont utilisés pour la commande. Ceux-ci peuvent être également commandés au choix par un transstockeur.

### Vos avantages

- Très bonne utilisation de l'espace
- Rendement de transbordement élevé
- Allées de travail plus étroites
- Possibilité de s'équiper progressivement jusqu'à une automatisation complète





# Silo à rayonnage élevé.

## Stockage dans toutes les dimensions.

### Propriétés

Les silos à rayonnage élevé sont des constructions de rayonnages pour lesquels les supports et les tablettes de rayonnage supportent les éléments de toit et de paroi. Les entrepôts sont commandés en grande partie entièrement automatiquement et atteignent des hauteurs énormes. La construction en silo offre les délais de construction les plus courts et vous offre des possibilités de copie intéressantes.

### Utilisation

Les silos à rayonnage élevé sont utilisés pour le stockage de grandes quantités d'un même article avec un rendement de transbordement élevé.

### Commande

Le système de rayonnage est conçu pour les transstockeurs automatiques. Nos transstockeurs sont adaptés pour des hauteurs allant jusqu'à 40 m. Ils peuvent passer librement d'une allée à l'autre. L'élément central pour cela est la maniabilité des appareils dans les virages en combinaison avec notre système d'aiguillage breveté dans toute l'Europe. Grâce à ce système, un changement d'allée sûr et rapide est facilement réalisable.

### Vos avantages

- Hauteurs jusqu'à 40 m possibles
- Utilisation de l'espace de stockage à des hauteurs élevées
- Réduction du nombre de hangars ou de bâtiments
- Pas de retard en raison de la construction de hangars
- Extensible de façon flexible





# Rayonnage par accumulation / dynamique.

## Stockage complet avec système.

### Propriétés

Pour le rayonnage par accumulation et le rayonnage dynamique, plusieurs unités de charge sont stockées l'une derrière l'autre dans la profondeur de rayonnage sur deux tablettes profondes en continu. Un ordre défini lors du stockage et du déstockage des palettes doit être respecté. L'ordre à respecter est défini par le type « rayonnage par accumulation » ou « rayonnage dynamique ».

Les chariots élévateurs ont la possibilité d'entrer dans les champs de rayonnage. Pour le rayonnage par accumulation, la commande de rayonnage n'est possible que par un côté (méthode LiFo). Contrairement au rayonnage par accumulation, il est possible d'effectuer sur un rayonnage dynamique une opération de stockage sur un côté et d'effectuer une opération de déstockage sur le côté opposé (méthode FiFo). Ainsi, le rendement de transbordement des rayonnages dynamiques est nettement plus élevé que celui des rayonnages par accumulation.

### Utilisation

Les rayonnages par accumulation et les rayonnages dynamiques sont optimaux pour le stockage de grandes quantités de marchandises lourdes avec une faible diversité d'articles. Le système de rayonnage combine les avantages du stockage de masse avec ceux du stockage de rayonnage : utilisation compacte de l'espace et stockage sans pression dynamique de la marchandise.

### Commande

Avant d'entrer dans le canal, l'unité de charge est levée librement à une hauteur supérieure au niveau de tablette souhaité. Ensuite, le chariot élévateur peut pénétrer lentement dans le canal. Il faut veiller ici particulièrement à ce que le chariot soit adapté pour l'entrée dans le canal. En particulier, les contours du toit protège-cariste et le tablier porte-fourche doivent être considérés. Les chariots à siège latéral sont particulièrement adaptés à cette tâche, car ils permettent au cariste d'avoir une bonne visibilité également en marche arrière.

### Vos avantages

- Utilisation de l'espace élevée
- Extensible de façon flexible
- Idéal pour de grandes quantités d'articles identiques
- Idéal pour les entrepôts saisonniers





# Rayonnage dynamique.

## La meilleure exploitation de l'espace pour la méthode FiFo.

### Propriétés

Nos rayonnages dynamiques sont constitués de supports de rayonnage placés l'un à côté de l'autre formant un canal. Le stockage s'effectue d'un côté du rayonnage et le déstockage s'effectue de l'autre côté du rayonnage. Dès qu'une palette est retirée, les palettes suivantes suivent de manière autonome sur les transporteurs à rouleaux légèrement inclinés. Les rouleaux de freinage maintiennent la vitesse de déroulement sous contrôle. Un dispositif de séparation automatique garantit qu'une palette n'exerce jamais de pression dynamique sur la palette qui la précède. Des transporteurs à rouleaux à entraînement automatique au sein du canal sont disponibles en option.

### Utilisation

Les rayonnages dynamiques sont adaptés pour le stockage de marchandises sur palettes, de même type et en grandes quantités. Grâce à la méthode FiFo, ils font ainsi en sorte qu'aucune marchandise ne vieillit.

### Commande

Le stockage a lieu en général longitudinalement par des chariots élévateurs ou également par des chariots avec bras de roue.

### Vos avantages

- Exploitation optimale de l'espace disponible grâce au stockage de masse
- Séparation du chargement et du déchargement
- Raccourcissement des trajets au sein de l'entreprise





# Rayonnage accessible d'un seul côté.

## La meilleure exploitation de l'espace pour la méthode LiFo.

### Propriétés

Nos rayonnages accessibles d'un seul côté sont constitués de supports de rayonnage placés l'un à côté de l'autre formant un canal. L'inclinaison des voies est de 3 à 5 %. Pour ce système, le stockage et le déstockage ont lieu du même côté du rayonnage. Si des unités de charge se trouvent déjà dans l'un des canaux, l'unité de charge posée précédemment doit être poussée contre l'inclinaison par la nouvelle unité de charge à stocker. Lors du déstockage, les palettes déjà présentes dans le canal avancent de manière autonome. En règle générale, 3 palettes se suivent par canal.

### Utilisation

Les rayonnages accessibles d'un seul côté sont particulièrement adaptés pour le stockage de marchandises sur palettes, de même type et en quantités moyennes.

### Commande

Le stockage a lieu en général longitudinalement par des chariots élévateurs ou également par des chariots avec bras de roue.

### Vos avantages

- Exploitation optimale de l'espace disponible grâce au stockage de masse dynamique
- Idéal pour les canaux de réserve
- Extensible de façon flexible





# Entrepôt compact par navette. Profond. Compact. Efficace.

## Propriétés

Des chariots d'appui (Carriers) circulant de manière autonome dans le canal de palettes constituent les pièces maîtresses de notre entrepôt compact par navette et de la solution complète constituée des modules rayonnage à canaux, chariot porteur et chariot d'appui (Carrier). La particularité de notre système de navettes : il passe sous la palette (Under Pallet Carrier – UPC). Et de plus, dans de nombreuses variantes adaptables à chaque cas particulier. Grâce à nos systèmes de navettes, pour la même surface de base du hangar, le nombre d'allées de travail peut être réduit et le nombre d'emplacements pour palettes peut être augmenté, ce qui permet d'obtenir des taux de remplissage élevés.



Under Pallet Carrier (UPC)

## Utilisation

Les domaines d'application correspondent à ceux des rayonnages par accumulation et des rayonnages dynamiques (voir page 14) avec les avantages supplémentaires que le rendement de transbordement des systèmes de navettes est supérieur et qu'un stockage homogène doit être effectué dans un même canal. L'exploitation de l'espace est ainsi nettement améliorée. Le système est non seulement adapté aux grandes quantités d'articles, mais aussi aux quantités moyennes pour des stocks moyens à importants par article. Les domaines d'applications classiques sont les entrepôts frigorifiques, les entrepôts de réserve pour la production, les entrepôts d'approvisionnement pour la préparation de commandes ainsi que l'ensemble de la branche des services de transport.



### **Commande Under Pallet Carrier (UPC)**

En cas de vidage / remplissage continu d'un canal, l'utilisation d'un UPC permet d'atteindre un rendement de transbordement élevé (par ex. en raison d'un plus grand nombre de palettes par article, de canaux plus longs ou de préparations d'ordres de commandes composés principalement du même article). Les palettes sont déposées par le chariot porteur sur un UPC dans le canal. Pendant le trajet du chariot d'appui (Carrier), le cariste peut chercher une palette supplémentaire et la déposer au début du canal. La prochaine opération de stockage peut ainsi démarrer immédiatement. Le déstockage s'effectue de la même manière.

### **Vos avantages**

- Exploitation idéale des surfaces et de l'espace
- Rendement de transbordement élevé
- Manipulation ménageant la charge
- LiFo et FiFo réalisables
- Différents types de palettes peuvent être utilisés dans le même système de rayonnages
- Connexion facile à votre système de gestion d'entrepôt par notre interface logistique Jungheinrich





# Rayonnage mobile.

## Degré d'exploitation de l'espace optimal grâce à l'allée de travail mobile.

### Propriétés

Les rayonnages mobiles sont montés sur des chariots mobiles à entraînement électrique. Cela permet de réduire le nombre d'allées de rayonnage à un minimum. Des blocs de rayonnage peuvent être formés avec une

seule allée de rayonnage. Ainsi, si nécessaire, une allée de travail peut être ouverte pour l'entrée soit entre deux chariots, soit entre un chariot et une paroi ou un rayonnage stationnaire.



### Utilisation

Les rayonnages mobiles sont particulièrement adaptés à des quantités de marchandises moyennes et un nombre moyen d'articles différents avec une faible exigence d'accès. Les rayonnages mobiles permettent d'économiser des allées de travail et offrent ainsi davantage d'espace de stockage pour la même surface d'entrepôt (jusqu'à 90 % par rapport à des rayonnages conventionnels pour des marchandises sur palettes). Néanmoins, chaque unité de charge se trouve à tout moment à un accès direct.

### Commande

Les rayonnages mobiles peuvent également être commandés par des chariots nécessitant des largeurs d'allées plus grandes sans perdre beaucoup de place, car seules des allées individuelles sont nécessaires. La commande des rangées de rayonnage peut être effectuée de manière décentralisée par chaque rayonnage ou par commande à distance. Les barrières photoélectriques de sécurité sur les deux côtés avant du rayonnage déclenchent un arrêt d'urgence dès qu'elles entrent en contact avec un obstacle.

### Vos avantages

- Jusqu'à 90 % d'économie d'allées de rayonnage
- Meilleure utilisation de la surface
- Accès aux emplacements uniques





DP

DQ

DQ

DR

# Rayonnage léger pour picking.

## Accès optimal à chaque article.

### Propriétés

Le stockage a lieu sur des tablettes en tôle d'acier sur plusieurs niveaux. Nos rayonnages légers pour picking sont disponibles en versions rayonnage à insertion ou à vis.

### Rayonnage élevé léger pour picking

Avec une hauteur de construction de plus de 12 m, il peut être utilisé dans les entrepôts à allées étroites en tant que rayonnage élevé.

### Utilisation

Si vous devez stocker un grand nombre d'articles différents en petites quantités ou en quantités moyennes, les rayonnages légers pour picking sont la solution idéale pour vous. Le système de rayonnage est adapté pour un grand nombre de branches, marchandises et domaines d'applications. Partout où une commande manuelle du rayonnage est nécessaire. Le grand nombre d'éléments de construction et d'accessoires permet une adaptation individuelle du système de rayonnage selon votre place disponible et l'utilisation prévue.

Lors de la préparation de commande de la marchandise selon le principe « marchandise vers la personne », il faut veiller à ce que la marchandise puisse toujours être prise directement par le préparateur de commandes. Notre rayonnage léger pour picking offre pour cela les meilleures conditions : flexible dans l'utilisation, réglable facilement et pouvant être combiné à volonté, il est parfaitement adapté aux marchandises en petits fûts et petits récipients qui ne sont pas sur palettes. La préparation de commande manuelle est simplifiée et les temps d'accès sont raccourcis.

### Commande

Le rayonnage léger pour picking peut être commandé manuellement, avec des préparateurs de commandes horizontaux ou verticaux ou des transstockeurs.

### Vos avantages

- Accès immédiat à chaque article
- Élargissement flexible
- Peut être livré pour un élargissement manuel et une commande de rayonnage automatique
- Peut être combiné à volonté
- Montage facile





# Installation de rayonnage léger pour picking sur plusieurs étages.

## Exploitation optimale de l'espace disponible.

### Propriétés

Si un grand nombre de petites pièces doivent être stockées, il se peut que le niveau du sol ne suffise pas. Grâce à l'installation de rayonnage léger pour picking sur plusieurs étages, vous pouvez exploiter de manière optimale la hauteur du hangar disponible. Cette construction sur plusieurs étages offre comme avantage que des employés se trouvant sur plusieurs niveaux superposés peuvent prendre simultanément des marchandises de stockage.

### Utilisation

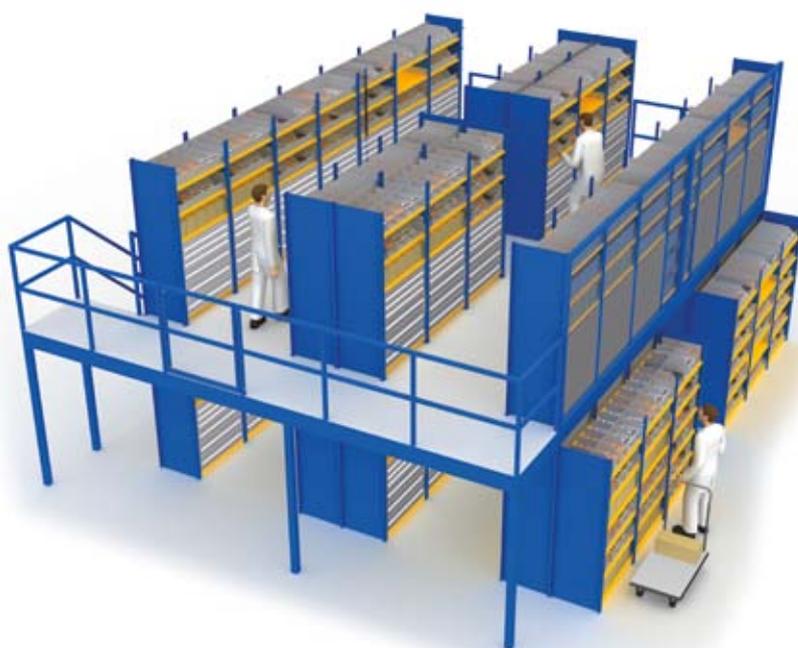
Les installations de rayonnage léger pour picking sur plusieurs étages incluent la zone supérieure du hangar dans la zone de préparation de commandes. L'utilisation de préparateurs de commandes verticaux n'est ainsi pas nécessaire.

### Commande

Les transpalettes manuels et électriques soutiennent la préparation de commandes. Au niveau des stations de transfert, les chariots élévateurs peuvent déposer de l'extérieur des palettes entières de marchandises individuelles ou évacuer des palettes avec des marchandises pour préparation de commandes.

### Vos avantages

- Exploitation optimale de l'espace disponible
- Faibles distances lors de la préparation de commandes
- Équipement ultérieur possible facilement





# Entrepôt automatique de petites pièces.

## Performances élevées dans l'entrepôt.

### Propriétés

Les entrepôts automatiques à petites pièces garantissent une solution de stockage de petites pièces dans des conteneurs, des étagères ou des cartons permettant d'économiser beaucoup de place. Celles-ci sont stockées sur des tablettes angulaires dans des rayonnages avec une utilisation totale de l'espace en hauteur.

### Utilisation

Les entrepôts automatiques à petites pièces servent principalement pour le stockage de petites pièces, avec une grande diversité d'articles, une quantité limitée par article, ainsi qu'une exigence élevée en matière de rendement de transbordement.

### Commande

Dans les entrepôts automatiques de petites pièces, le stockage et le déstockage s'effectuent en grande partie avec des transstockeurs entièrement automatiques.

### Vos avantages

- Temps d'accès courts
- Sécurité de processus élevée
- Rendement de transbordement élevé
- Exploitation optimale de l'espace disponible
- Accès direct à chaque article





# Rayonnage léger mobile pour picking.

## Le meilleur de deux domaines.

### Propriétés

Comme pour son « grand frère », le rayonnage mobile à palettes, le rayonnage léger mobile pour picking permet une commande facile : les chariots peuvent s'écarter à l'endroit souhaité pour former une allée de travail permettant un accès direct à chaque article stocké.

### Utilisation

Que ce soit en tant que rayonnage d'archives classique pour les dossiers ou les cartons ou en tant qu'entrepôt de marchandises qui ne sont pas compatibles avec un stockage sur palettes : tout ce qui n'est pas nécessairement est bien conservé dans notre rayonnage léger mobile pour picking. Le principe est très simple : l'allée de travail se trouve toujours où des travaux sont en cours. Et seulement à cet endroit.

### Vos avantages

- Exploitation élevée de l'espace disponible
- Marchandise quasiment sans poussière, même après un stockage de longue durée en allée fermée
- Automatisation réalisable





# Rayonnage dynamique.

## La solution pour les petites pièces.

### Propriétés

Les rayonnages dynamiques utilisent la méthode FiFo pour les petites pièces ou les emballages de toutes tailles. Des transporteurs à rouleaux font en sorte que la marchandise stockée avance de manière autonome jusqu'à l'endroit de prise. Ce strict respect de l'ordre garantit la conservation des éléments dans l'entrepôt à rayonnages dynamiques. Cette forme très compacte du stockage des réserves garantit des trajets extrêmement courts lors de la préparation de commandes. Des rails de guidage en option garantissent de plus une répartition claire et permettent de réduire le nombre d'erreurs.

### Utilisation

Les rayonnages dynamiques sont utilisés en particulier pour la préparation de commandes de petites pièces. Ces rayonnages dynamiques peuvent être également montés sur des rayonnages à palettes standard pour former un châssis dynamique et constituent ainsi le complément idéal pour notre gamme diversifiée de rayonnages à palettes. Les rayonnages dynamiques sont également disponibles pour les entrepôts frigorifiques, séparés ou intégrés. Une solution Pick-by-Light est également disponible au choix pour notre rayonnage dynamique.

### Commande

La commande s'effectue manuellement et à l'aide de préparateurs de commandes horizontaux ou verticaux, pour les installations sur plusieurs étages également à l'aide de plates-formes de préparation de commandes rétractées.

### Vos avantages

- Zones de réserves constantes
- Séparation du stockage et du déstockage
- Extensible de façon flexible
- Méthode FiFo





# Rayonnage Paternoster.

## Densifier l'espace de stockage.

## Augmenter la surface de stockage.

### Propriétés

La construction compacte de notre rayonnage Paternoster offre une surface maximale de stockage sur une superficie de base minimale. Une construction en tant que rayonnage circulant isolé ou en tant que structure sur plusieurs étages avec plusieurs ouvertures de commande peut atteindre une hauteur de 10 m. Ce stockage à très haute densité permet d'atteindre les meilleures capacités possible.

### Utilisation

Que ce soit dans le domaine proche de la production ou en entrepôt, l'utilisation d'un système de stockage ou de mise à disposition automatisé est rentable partout où la place ou le temps de préparation de commandes pour le stockage statique ne suffit plus. Une connexion au système de gestion d'entrepôt via notre interface logistique est possible à tout moment.

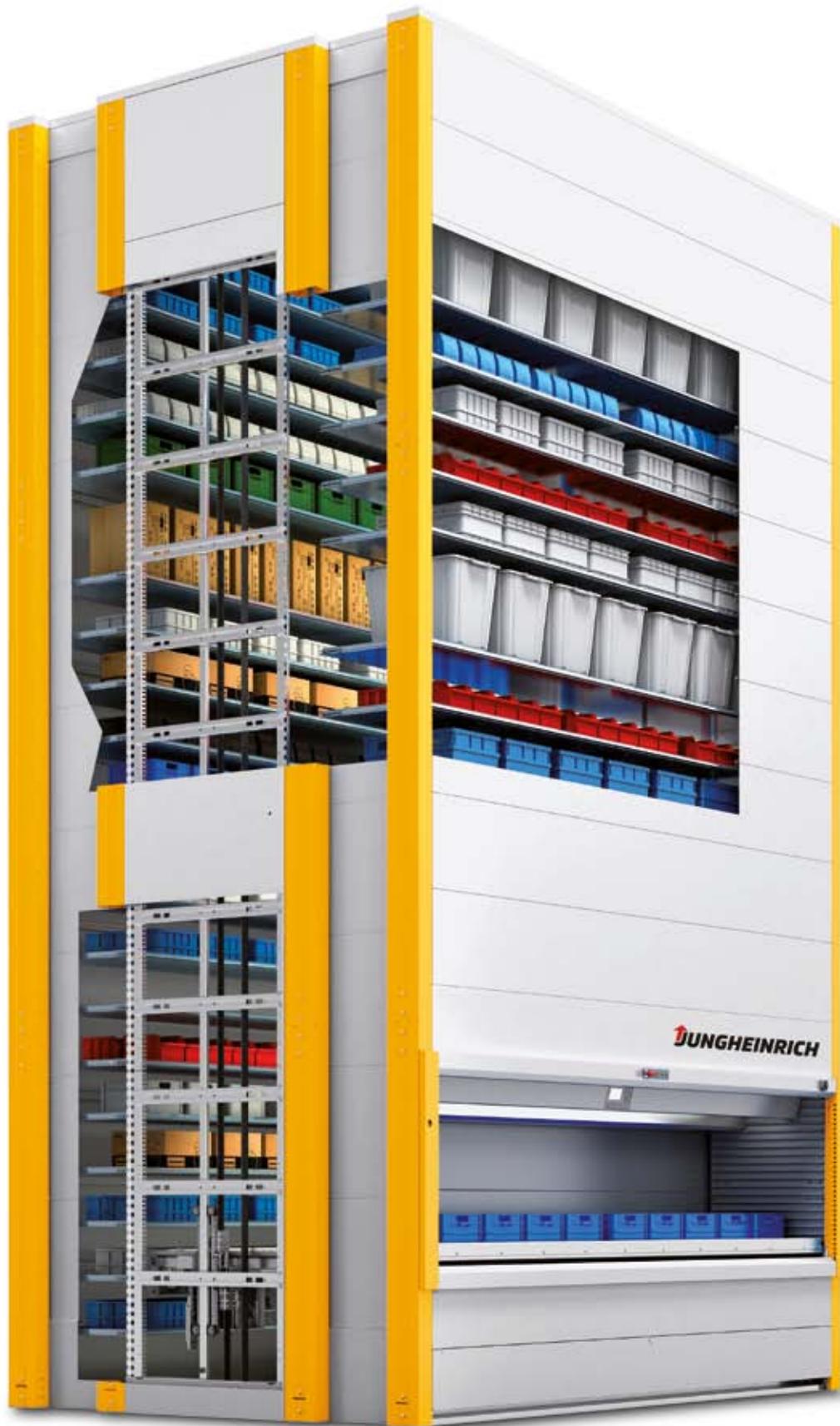
### Commande

Notre rayonnage Paternoster est un système fermé en soi composé de supports assemblés les uns avec les autres. Basé sur le principe « marchandise vers la personne », il est parfaitement adapté pour les petites marchandises de stockage avec une fréquence de prise élevée.

### Vos avantages

- Rayonnage circulant vertical permettant un stockage efficace et sur mesure
- Vitesse de circulation élevée – accès rapide à toutes les marchandises de stockage
- Davantage de surface de stockage grâce à un stockage très dense
- Exploitation maximale de l'espace sur une superficie de base minimale
- Nombreux dispositifs de sécurité et design ergonomique





# Rayonnage à élévation (Liftregal).

## Réduire la superficie nécessaire. Augmenter la surface de stockage.

### Propriétés

Vitesses de processus élevées, réduction du temps d'attente et donc un meilleur rendement lors des préparations de commandes : notre rayonnage à élévation (Liftregal) augmente la productivité dans votre entrepôt. La marchandise arrive chez l'employé en un minimum de temps, quel que soit le lieu du système. Les équerres latérales dans l'ouverture de commande permettent de positionner plusieurs étagères dans la zone de travail. Ainsi, une préparation de commande peut être effectuée au niveau d'une étagère pendant que l'extracteur prépare en arrière-plan la prochaine étagère.

### Utilisation

Le système de stockage ou de mise à disposition automatisé permet un stockage très dense sur une faible superficie et est adapté pour l'utilisation proche de la production ou dans l'entrepôt. L'interface logistique en option servant d'interface avec le système informatique de votre entrepôt garantit une intégration efficace du rayonnage à élévation (Liftregal) dans vos processus de stockage.

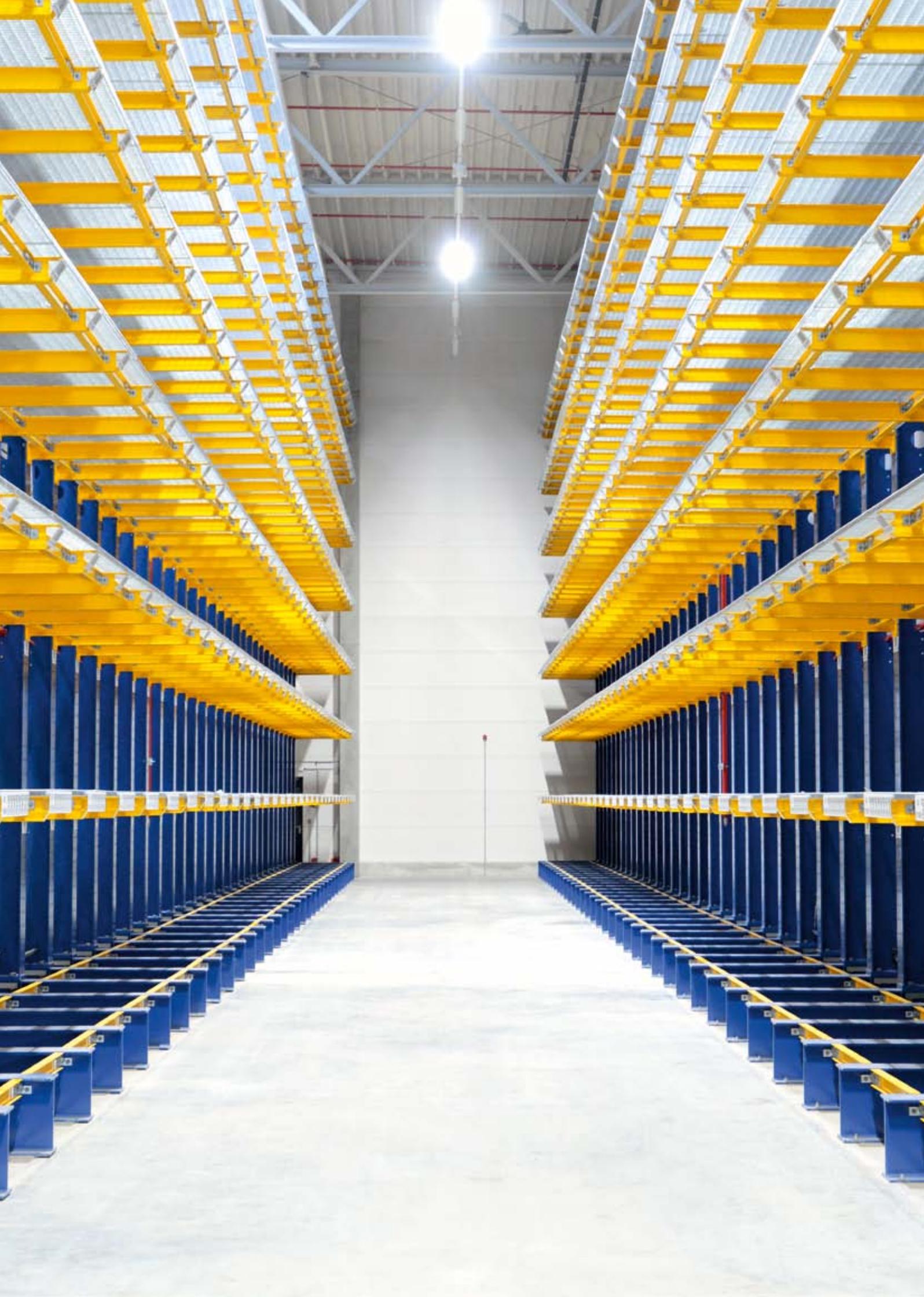
### Commande

Notre rayonnage à élévation (Liftregal) est un système fermé en soi avec des étagères montées verticalement sur les deux côtés, un extracteur et une commande permettant de livrer les marchandises nécessitées à une ouverture de commande à position ergonomique.

### Vos avantages

- Système élévateur vertical permettant un stockage très dense sur une petite superficie
- Davantage de surface de stockage sur un emplacement nettement plus petit
- Inventaire précis grâce à l'intégration dans les systèmes de gestion de marchandises internes
- Davantage de sécurité et une meilleure protection pour l'opérateur et la marchandise
- Possibilité d'extension modulaire





# Rayonnage cantilever.

## Pour les marchandises longues de tous types.

### Propriétés

Les rayonnages cantilever peuvent être disposés l'un à côté de l'autre, sans limite de nombre. Ce type de rayonnage est particulièrement adapté au stockage de marchandises longues, telles que les barres, les tuyaux ou les plaques. Les supports de rayonnage sont équipés de bras en porte-à-faux permettant de prendre les charges en toute sécurité. L'écartement des supports dépend du poids de la marchandise à stocker. Des pièces de limitation sur les bras en porte-à-faux pouvant être livrées en option sécurisent encore davantage la charge.

### Utilisation

Sur les bras en porte-à-faux, des marchandises de poids propres moyens ou élevés, en petites ou en grandes quantités par article, sont stockées à un rendement de transbordement moyen.

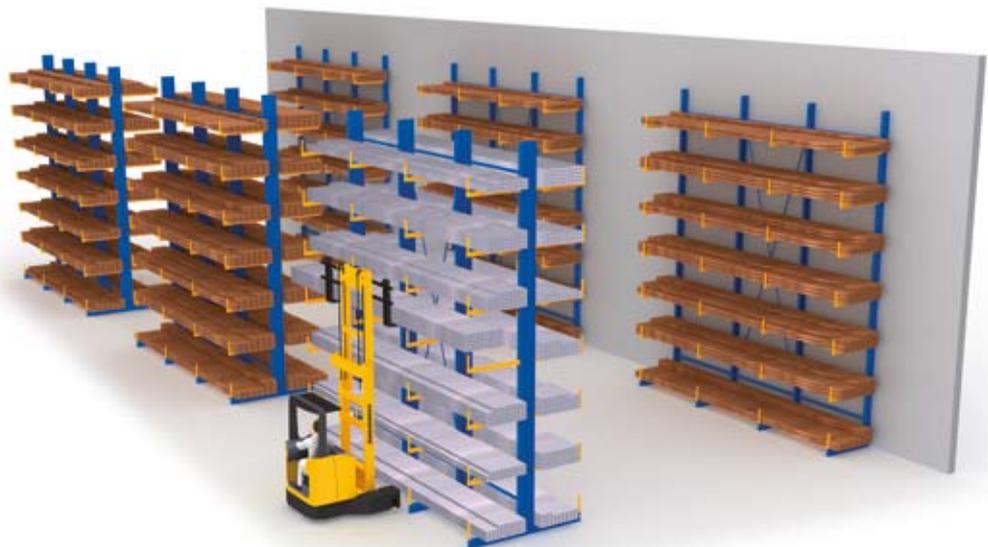
En option, les bras en porte-à-faux peuvent être reliés entre eux par des caillebotis ou des tablettes. Vous permettez ainsi le stockage de marchandises de largeurs différentes sur les palettes sans être dépendant d'un intervalle défini. L'utilisation en tant que rayonnage mobile est également possible et permet de gagner de l'espace.

### Commande

La commande s'effectue au moyen de chariots élévateurs, comme par exemple nos chariots à mât rétractable. Ils n'ont pas besoin d'effectuer de manœuvres de pivotement dans les allées et n'ont ainsi besoin que d'une faible largeur d'allée.

### Vos avantages

- Peut être prolongé et élargi à volonté
- Adaptation rapide à des changements de gamme
- Extensible de façon flexible





# Plate-forme de travail en acier.

## Surface de stockage supplémentaire sans modifier la construction originale.

### Propriétés

La plate-forme de travail en acier est une construction en acier autoportante sur laquelle il est possible de marcher et même parfois de rouler. Le niveau supplémentaire rétracté permet de créer de nouvelles surfaces de travail sans modifier les dimensions de base du bâtiment.

### Utilisation

Les plates-formes de travail en acier permettent de créer davantage de surface de stockage sur la plate-forme même et également sous celle-ci, par exemple pour la production, sans devoir prendre des mesures de construction pour créer de la place supplémentaire pour de nouvelles zones de travail. Notamment par rapport à des entresols fixes, les plates-formes de travail en acier offrent un grand nombre de possibilités d'agencement individuel. Ainsi, elles peuvent être aussi utilisées entre autres comme plates-formes de préparation de commandes.

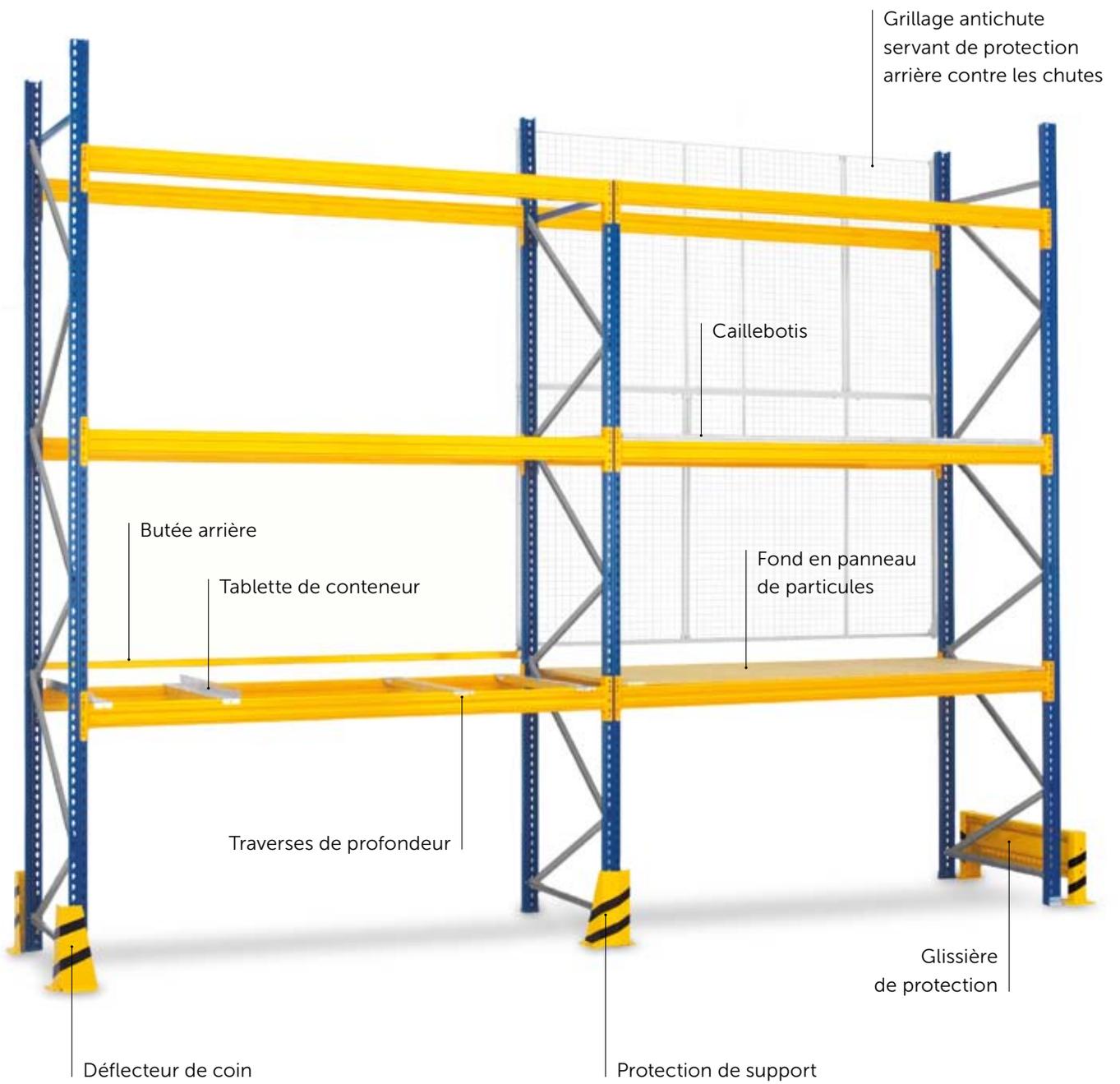
### Commande

Les plates-formes de travail en acier peuvent être conçues de telle façon à ce que non seulement les transpalettes manuel peuvent rouler dessus mais aussi les transpalettes électriques. Le flux de matières du rez-de-chaussée à la plate-forme est assuré par des chariots élévateurs ou des technologies de convoyage. L'accès du personnel se fait par les escaliers ou par les ascenseurs intégrés.

### Vos avantages

- Agrandissement de la surface de stockage
- Utilisation plus efficace de la hauteur de la pièce
- Flexibilité sur et sous la plate-forme





## Pallet rack



- Conduct regular inspections.
- Notice operating instructions.
- Are the loads within the authorised safety limits?
- Check for damage due to accidents or dislodgement of structural components.



Please report all damage to the company safety officer!



Modifications to the construction may only be executed after consultation of and approval by the manufacturer.



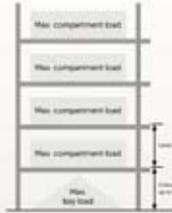
Do not climb racking!



If in doubt always contact manufacturer!



The operation and maintenance of the storage equipment has to be carried out according to the EN 15635 – Steel static storage systems.



Year of manufacture	2011
Rack type	MP-B
Order number	1112040259
Max. bay load*	25,200 kg
Max. level distance	9,100 mm
Frame profile	B'30'P

Clear bay	Profile	Max. compartment-width
3,000 mm	145/50/1.75	3,600 kg

The max. total load must not be exceeded by summation of compartment loads. Compartment loads are uniformly distributed loads. Damaged or deformed rack components must, due to the significant reduction of the bay load, be replaced immediately. Please note the assembly and service instructions.

\*The basis of the static verification is the DIN EN 15512

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35  
22047 Hamburg  
Germany  
Telephone +49 40 8948-0  
Telex +49 40 8948-1777

info@jungheinrich.com  
www.jungheinrich.com

**JUNGHEINRICH**  
Machines. Ideas. Solutions.

# Nos accessoires de rayonnage. Complètent votre entrepôt.

De la protection de démarrage pour ménager le rayonnage à la numérotation des axes X, Y et Z d'une installation de rayonnages complexe, nous vous proposons tout ce dont vous avez besoin pour obtenir une coordination optimale entre le chariot élévateur et le système de rayonnage. Plaques avec numéros de rangées, d'allées et d'emplacements de rayonnage, panneaux d'avertissements, plaques indicatrices, panneaux d'obligations et d'interdictions, tiges de profondeur, dossierets repose-charge, fonds en caillebotis et panneaux de particules.

Cela commence avec la signalisation de notre entrepôt : Une numérotation systématique est la première étape pour assurer l'organisation d'un entrepôt. Notre numérotation bien organisée constitue également la base pour les systèmes d'organisation manuels et assistés par ordinateur.



# **L'inspecteur de rayonnage.**

## **La personne pour la sécurité dans votre entrepôt.**

Selon la directive européenne 2009/104/CE, les employeurs sont dans l'obligation de faire vérifier, par une personne compétente et habilitée pour cela, les outils de travail nécessitant une maintenance et pouvant entraîner des risques de blessures pour les employés. Nous vous proposons pour cela la solution idéale : le contrôle conforme réalisé par notre inspecteur de rayonnage.

Même l'installation de rayonnage la plus performante se dégrade avec le temps. Les endommagements des rayonnages ne peuvent pas être évités, même en cas de travail avec la plus grande prudence. Les tailles des palettes changent, l'agencement des tablettes est modifié en conséquence, les panneaux indiquant les sollicitations disparaissent... La conséquence peut être des vices de sécurité et de performance parfois graves qui sont visibles le plus souvent, en raison du stress du travail quotidien, uniquement lorsqu'il est déjà trop tard. Notre inspection des rayonnages doit vous aider à vous protéger. Avec un grand nombre d'inspections qui contribuent grandement à la sécurité de chaque installation de rayonnage.

- Vérification de l'installation de rayonnage selon la norme EN 15635 (utilisation et maintenance des systèmes de stockage)
- Comparaison des panneaux de sollicitation des rayonnages avec la structure
- Contrôle de la structure de l'installation de rayonnage selon le schéma de montage (si disponible)
- Contrôle visuel à partir du sol des supports et des tablettes pour constater la présence éventuelle de déformations et d'endommagements
- Remise d'un autocollant de contrôle après inspection
- Rédaction d'un rapport de contrôle
- Établissement d'une offre pour le remplacement des pièces endommagées

# Vos installations de stockage doivent-elles être inspectées ?

## Ce que vous devez prendre en compte.

### Que dit le législateur ?

L'obligation de l'employeur d'évaluer les conditions de travail figure dans le § 5 de la loi sur la protection au travail. L'évaluation des risques est concrétisée par la directive relative à la sécurité du travail. Le § 4 stipule : « L'employeur doit (...) prendre les mesures nécessaires afin que les employés aient à leur disposition uniquement des outils de travail (...) pour lesquels la sécurité et la protection de la santé sont garanties en cas d'utilisation conforme aux prescriptions. »

Les cas de vérifications nécessaires sont définis dans le § 10 de la directive relative à la sécurité au travail : « Si les outils de travail sont soumis à des influences pouvant entraîner des dommages pouvant eux-mêmes entraîner des situations dangereuses, l'employeur est dans l'obligation de faire contrôler les outils de travail par des personnes spécialisées selon les délais définis dans le § 3 paragraphe 3. »

### Inspection obligatoire pour tous les types de rayonnages ?

Selon les indications de l'association professionnelle d'assurance accident, l'obligation d'inspection concerne tous les types de rayonnages. En font partie :

- Rayonnages à palettes
- Rayonnages légers pour picking
- Installations sur plusieurs étages
- Rayonnages cantilever
- Rayonnages par accumulation et dynamiques
- Rayonnages dynamiques
- Rayonnages mobiles manuellement
- Rayonnages d'archives

### Quelles vérifications doivent être effectuées régulièrement ?

Pour les rayonnages, la norme européenne DIN EN 15635 (voir [www.din.de](http://www.din.de)) en vigueur depuis août 2009 doit être appliquée. La norme indique expressément que les

rayonnages sont seulement conçus pour une utilisation minutieuse et appropriée. L'installation ne peut subir aucune force supplémentaire ou sollicitation due à un choc, suite par ex. à une fausse manœuvre. Le chapitre 9 de la norme demande à l'exploitant d'effectuer des contrôles réguliers. Une différence est effectuée entre la signalisation immédiate, les contrôles visuels et les inspections réalisées par un expert :

### Signalisation immédiate

Tous les employés doivent signaler immédiatement la constatation de dommages au responsable sécurité.

### Contrôles visuels

Les contrôles visuels doivent être effectués toutes les semaines par du personnel dûment instruit. D'autres fréquences peuvent cependant être choisies si elles ont été déterminées suite à une analyse des risques. Un rapport officiel par écrit doit être conservé.

### Inspections réalisées par un expert

Une inspection par une personne spécialisée doit être effectuée au moins tous les 12 mois. Selon les indications de l'association professionnelle d'assurance accident, une personne spécialisée est une personne habilitée selon la règle technique relative à la sécurité du travail 1203.

### Quelles sont les caractéristiques d'une personne spécialisée ?

La règle technique relative à la sécurité du travail 1203 exige que la personne spécialisée dispose de connaissances techniques. La personne doit avoir acquis ces connaissances techniques lors de sa formation professionnelle qu'elle a achevée, grâce à son expérience professionnelle et à une activité professionnelle récente exercée dans le domaine du contrôle à effectuer, ainsi que lors d'une formation continue appropriée. De plus, la personne spécialisée ne doit pas être soumise à des instructions techniques.

Racking Inspection



Your next inspection



Your next inspection

Note: The inspection sticker does not replace the full inspection report.

**JUNGHEINRICH**

# Le chariot idéal pour chaque rayonnage. Économique. Fiable. Selon les besoins.

Nous vous proposons pour chaque cas d'utilisation le transpalette, le chariot élévateur, le préparateur de commandes ou le tracteur idéal. Quels que soient la hauteur de levée, le sol et les trajets de transport : avec plus de 600 variantes de chariots, nous avons certainement la solution pour votre cas d'utilisation. Notre gamme de produits englobe des chariots manuels, semi-automatiques et entièrement automatiques pour chacun de vos besoins. Et si ce n'est pas le cas (ce qui est, vous nous l'accordez, quasiment inimaginable pour nous), nous construisons simplement sur mesure le chariot élévateur que vous souhaitez. En respectant à 100 % vos direc-

tives et garanti unique dans le monde. Contrôlez d'abord dans notre gamme de série (aperçu à droite) si un chariot convient à vos besoins. Si vous devez transporter par ex. des marchandises sur des trajets courts sans devoir les stocker dans un rayonnage, vous trouverez sous « transporter » et « trajet court » le « transpalette manuel AM » et le « transpalette électrique à timon EJE C ».

Vous avez ainsi effectué une première étape importante. Pour toutes autres questions détaillées, nous sommes bien entendu disponibles pour vous conseiller.



Trans- bordement	Du sol	<b>EFG</b> Chariot élévateur électrique à trois roues avec entraînement avant ou entraînement arrière	<b>EFG</b> Chariot élévateur électrique à quatre roues	<b>DFG / TFG</b> Chariot élévateur diesel / à gaz	<b>ETV C</b> Chariot à mât rétractable pour une utilisation en intérieur comme en extérieur	
	Via rampe	<b>AM</b> Transpalette manuel	<b>EJE</b> Transpalette électrique à timon	<b>ERE</b> Transpalette électrique à timon avec plate-forme de conduite	<b>ESE</b> Transpalette électrique debout / assis	<b>EJD</b> Transpalette / chariot élévateur électrique à timon
		<b>ERD</b> Transpalette / chariot élévateur électrique à timon avec plate-forme de conduite	<b>ESD</b> Chariot élévateur électrique debout / à siège latéral pour chargement sur deux étages			
Transport	Trajet court	<b>AM</b> Transpalette manuel	<b>EME</b> Transpalette électrique à timon	<b>EJE C</b> Transpalette électrique à timon avec levée du mât		
	Trajet moyen	<b>EJE</b> Transpalette électrique à timon	<b>EJD</b> Transpalette / chariot élévateur électrique à timon	<b>ETV Q</b> Chariot multidirectionnel pour marchandises longues		
	Trajet long	<b>ERE</b> Transpalette électrique à timon avec plate-forme de conduite	<b>ESE</b> Transpalette électrique debout / assis et transpalette électrique à siège latéral	<b>ERD</b> Transpalette / chariot élévateur électrique à timon avec plate-forme de conduite	<b>ESD</b> Chariot élévateur électrique debout / à siège latéral pour chargement sur deux étages	<b>EZW</b> Chariot à plate-forme
Stockage / déstockage	Hauteur de levée jusqu'à 5 350 mm	<b>HC</b> Chariot élévateur manuel électrique	<b>EMC</b> Chariot élévateur électrique à timon	<b>EJC</b> Chariot élévateur électrique à timon	<b>ERC</b> Chariot élévateur électrique à timon avec plate-forme de conduite	<b>ESC</b> Chariot élévateur électrique à siège latéral
	Hauteur de levée jusqu'à 7 000 mm	<b>EFG</b> Chariot élévateur électrique à trois roues avec entraînement avant / arrière	<b>EFG</b> Chariot élévateur électrique à quatre roues	<b>DFG / TFG</b> Chariot élévateur diesel / à gaz	<b>ETV Q</b> Chariot multidirectionnel pour marchandises longues	<b>EFX</b> Chariot élévateur tridirectionnel
	Hauteur de levée jusqu'à 17 000 mm	<b>ETM / ETV</b> Chariot à mât rétractable	<b>ETR</b> Chariot à fourche rétractable	<b>EKX</b> Préparateur de commandes / chariot élévateur tridirectionnel avec cabine de commande relevable	<b>ETX</b> Chariot élévateur tridirectionnel	
Préparation de commandes	Hauteur de préparation de commandes jusqu'au 2 <sup>ème</sup> niveau	<b>EJE C</b> Transpalette électrique à timon avec levée du mât	<b>ECE</b> Préparateur de commandes horizontal	<b>ECD</b> Préparateur de commandes horizontal	<b>ECR</b> Préparateur de commandes horizontal	
	Hauteur de préparation de commandes jusqu'à 11 345 mm	<b>EKS</b> Préparateur de commandes vertical avec cabine de commande relevable				
	Hauteur de préparation de commandes jusqu'à 17 000 mm	<b>EKX</b> Préparateur de commandes / chariot élévateur tridirectionnel avec cabine de commande relevable				
Auto- matisation	Hauteur de levée jusqu'à 4 000 mm	<b>EKS 210a</b> Auto Pallet Mover	<b>ERC 215a</b> Auto Pallet Mover	<b>ERE 225a</b> Auto Pallet Mover		
	Hauteur de levée jusqu'à 14 500 mm	<b>ETXa</b> Chariot grande levée automatique	<b>EKXa</b> Chariot grande levée automatique			
Remorquage	Capacité de traction jusqu'à 1 000 kg	<b>EZS 010</b> Tracteur				
	Capacité de traction jusqu'à 3 000 kg	<b>EZS 130</b> Tracteur				
	Capacité de traction jusqu'à 4 000 kg	<b>EZS C40</b> Tracteur				
	Capacité de traction jusqu'à 5 000 kg	<b>EZS 350</b> Tracteur				
	Capacité de traction jusqu'à 9 000 kg	<b>EZS 570 / 580 / 590</b> Tracteur				
	Capacité de traction jusqu'à 25 000 kg	<b>EZS 6250</b> Tracteur				

# Oui ou Non ?

## Choisissez la meilleure solution.

### Solutions complètes d'un même fournisseur

De l'analyse et l'optimisation de votre installation actuelle en passant par la réalisation d'un projet optimal d'une « nouvelle installation » jusqu'à l'implantation et la remise avec succès, nous agissons en fonction de vos exigences individuelles. Nous trouvons toujours pour vous la solution idéale et sûre pour l'avenir. Car seulement les systèmes logistiques parfaitement adaptés à vos processus apportent l'avance nécessaire par rapport à la concurrence. Nous utilisons nos compétences de base dans la construction de chariots élévateurs et de rayonnages et développons celles-ci pour réaliser un excellent portfolio de produits. L'objectif : optimiser vos processus pour les entrepôts semi-automatiques et automatiques et les rendre plus efficaces.

### Intégration dans le système à grande responsabilité

Jungheinrich garantit non seulement que le matériel comme les étagères, les transstockeurs et les chariots soit au bon endroit au bon moment. En tant qu'entrepreneur général et d'intégrateur système, nous garantissons également que tous les systèmes travaillent ensemble de manière optimale. Nous mettons en service des logiciels sur mesure qui donnent de la vie à votre solution de stockage. Le but est de vous transmettre une installation performante, clé en main.

### Service après-vente avec la compétence du constructeur

Profitez de notre service après-vente. Profitez des compétences du fabricant. Avec nos offres Full Service ou des intervalles de maintenance personnalisés : notre service après-vente est convaincant par sa diversité de prestations qui s'adapte toujours de manière flexible à votre cas individuel et garantit ainsi une sécurité d'investissement et de planification sur une longue durée. De plus, grâce à son réseau dense et à la formation de première classe de nos techniciens, notre vente directe garantit des temps de réaction rapides, des durées d'immobilisation minimales et ainsi une réduction des frais totaux d'exploitation.

### Peu d'émissions de CO<sub>2</sub> et faibles coûts énergétiques

Nos innovations technologiques et les progrès effectués au cours des dix dernières années ont permis de diminuer de deux chiffres les émissions de CO<sub>2</sub> de nos produits. Ils marquent aujourd'hui l'ensemble de notre cycle de produits : de la production à la remise en état, en passant par l'utilisation. Et spécialement dans la phase d'utilisation, durant laquelle 80 % des émissions sont produites, nos solutions high-tech servent de référence. Transformez tout simplement cet avantage en bénéfice : pour réduire nettement et dès maintenant vos coûts énergétiques et pour réaliser en même temps les rendements de transbordement les plus élevés.

### Bilan écologique de produit certifié TÜV

Le TÜV Nord a analysé le bilan de façon systématique et l'a certifié selon la norme DIN EN ISO 14040. Ainsi, nous portons le label écologique « Bilan écologique de produit certifié ».

[www.jungheinrich.ch/ecobilan](http://www.jungheinrich.ch/ecobilan)





entf. verantwortl.?  
Personal  
Leistung  
Funktions

System (200 Fkt.)  
1000

+A  
+B  
Planung  
Inhalt  
Anzahl



Jungheinrich AG (Suisse)  
ISO 9001/ISO 14001/  
OHSAS 18001

**ISO 9001** Les usines de production de  
**ISO 14001** Norderstedt, Moosburg et Landsberg  
en Allemagne sont certifiées.

**CE** Les matériels Jungheinrich  
sont conformes aux normes  
européennes de sécurité

## Jungheinrich AG

Holzikerstrasse 5  
5042 Hirschthal  
Téléphone 062 739 31 00  
Téléfax 062 739 32 99

Route du Village 6a  
1070 Puidoux  
Téléphone 021 925 90 70  
Téléfax 021 925 90 89

Carrale di Bergamo 107  
6517 Arbedo-Castione  
Téléphone 091 829 00 32

info@jungheinrich.ch  
www.jungheinrich.ch

**JUNGHEINRICH**