



# Rayonnages cantilever

Système de stockage pour unités de charge de grande longueur  
ou de longueur variable

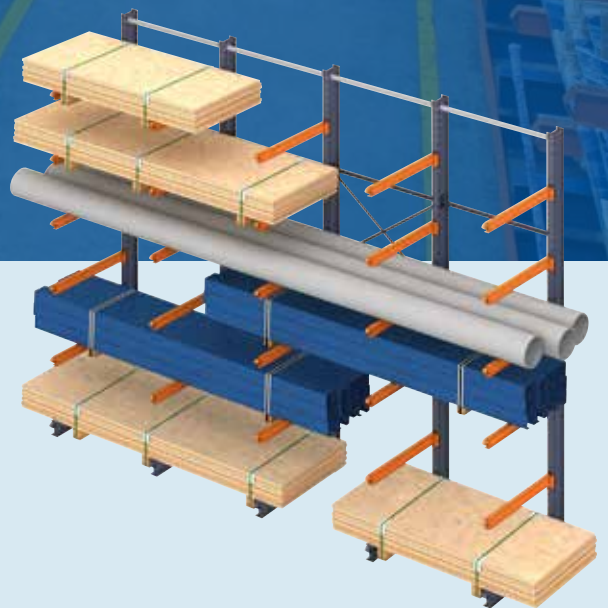






## Solution idéale pour le stockage et la manipulation de produits très longs

Les rayonnages cantilever sont spécialement conçus pour le stockage d'unités de charge de grande longueur ou de dimensions variées comme c'est le cas des profilés métalliques, tubes, moulures, panneaux de bois, plaques métalliques ou en matière plastique, etc.



Ils sont essentiellement formés de profilés verticaux (colonnes) et horizontaux (bases) posés comme supports pour une meilleure stabilité, ainsi que de bras en porte-à-faux sur lesquels est déposé la charge.

La manutention de la charge peut se faire manuellement si elle n'est pas trop lourde, ou avec des chariots ou des moyens de levage adaptés dans le cas contraire.

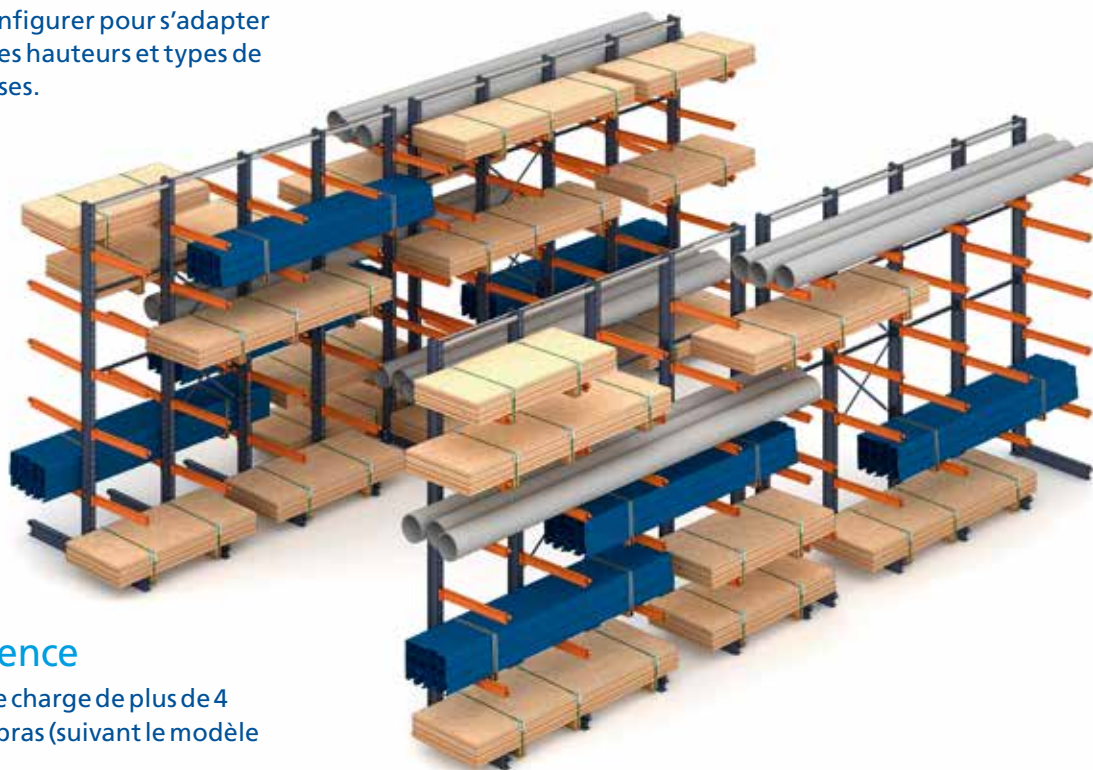


# Avantages

Polyvalence maximale pour s'adapter à tout type d'entrepôt et de produits de dimensions spéciales

## 1 Optimisation de l'espace

Faciles à configurer pour s'adapter à différentes hauteurs et types de marchandises.



## 2 Polyvalence

Capacité de charge de plus de 4 000 kg par bras (suivant le modèle de bras).

## 3 Montage facile

Éléments emboîtables qui facilitent le montage et l'adaptation aux besoins futurs.

## 4 Accumulation

Option d'installer le cantilever sur des bases mobiles, pour des besoins d'accumulation dans l'espace tout en préservant l'accès direct à la charge.

## 5 Qualité

Leurs composants standards sont fabriqués en profilés laminés à chaud, qui leur offrent une grande résistance aux charges et aux déformations causées par des impacts.

## 6 Sécurité

Leurs contreventements verticaux, butées, goupilles de sécurité, protecteurs pour montants, renforts, etc., garantissent leur stabilité et leur résistance.



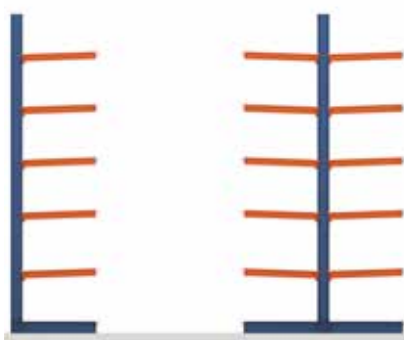


# Disposition de l'entrepôt et des charges

Options de répartition garantissant la stabilité et sécurité de l'installation

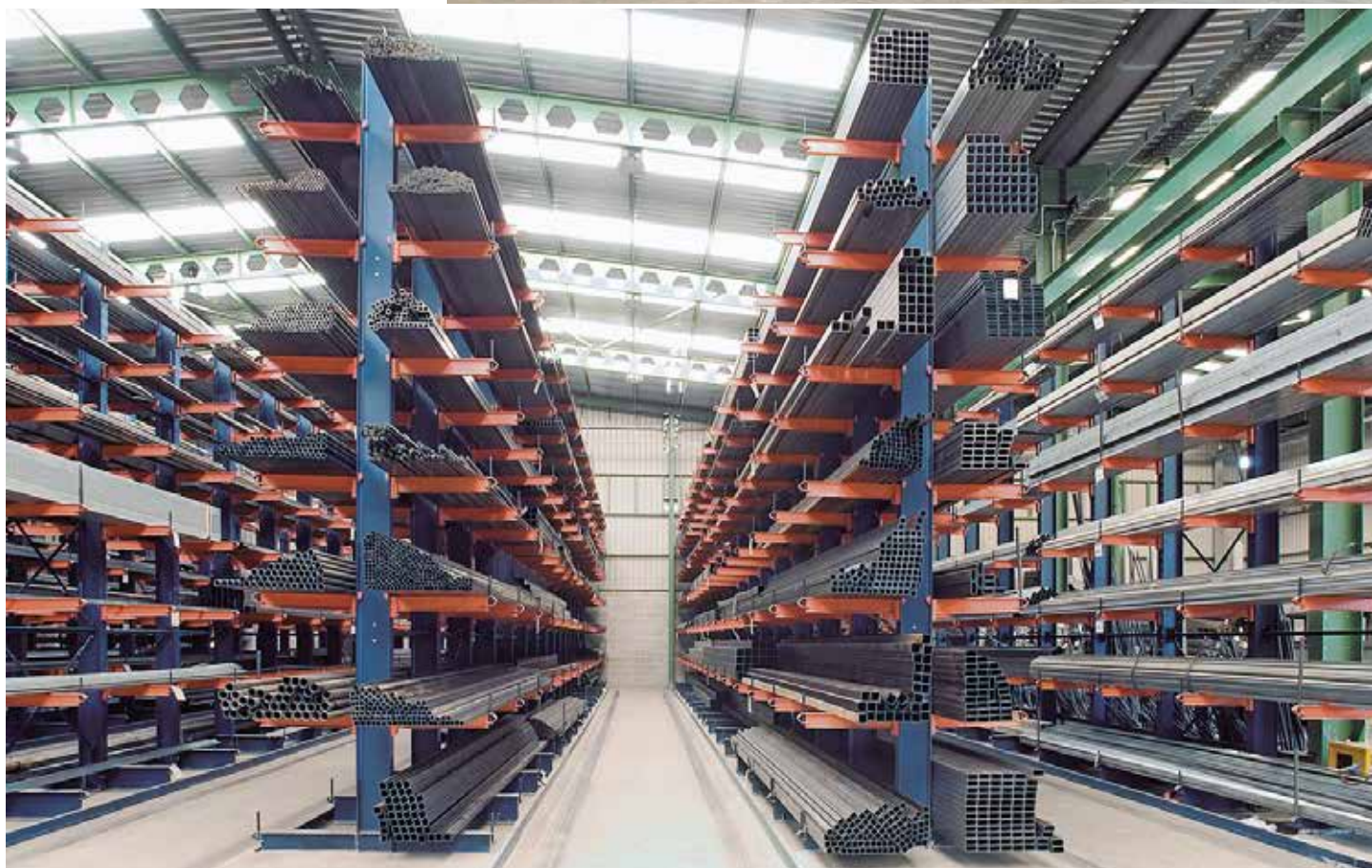
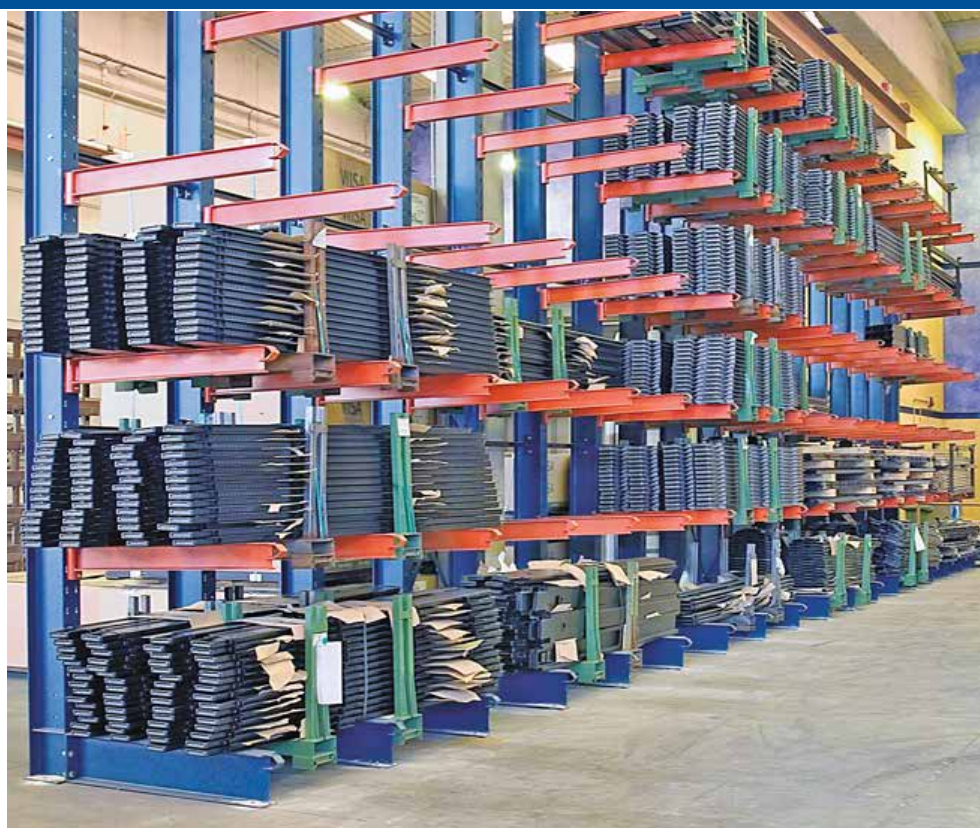
## Rayonnages simples ou doubles

L'entrepôt est disposé en rayonnages simples généralement adossés au mur, avec un accès d'un seul côté, et en rayonnages doubles avec accès des deux côtés.



Simple

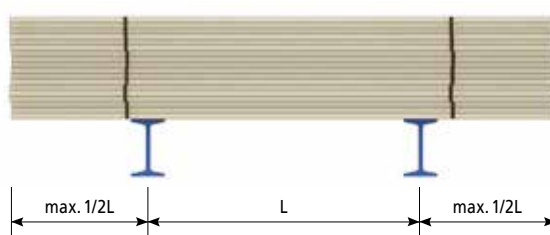
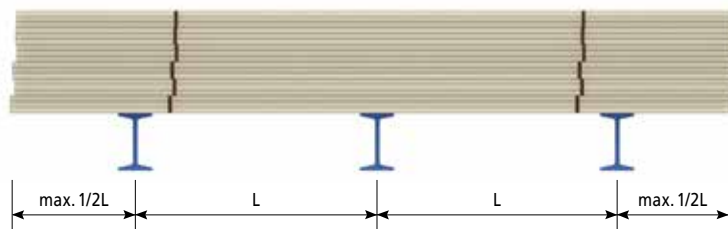
Double



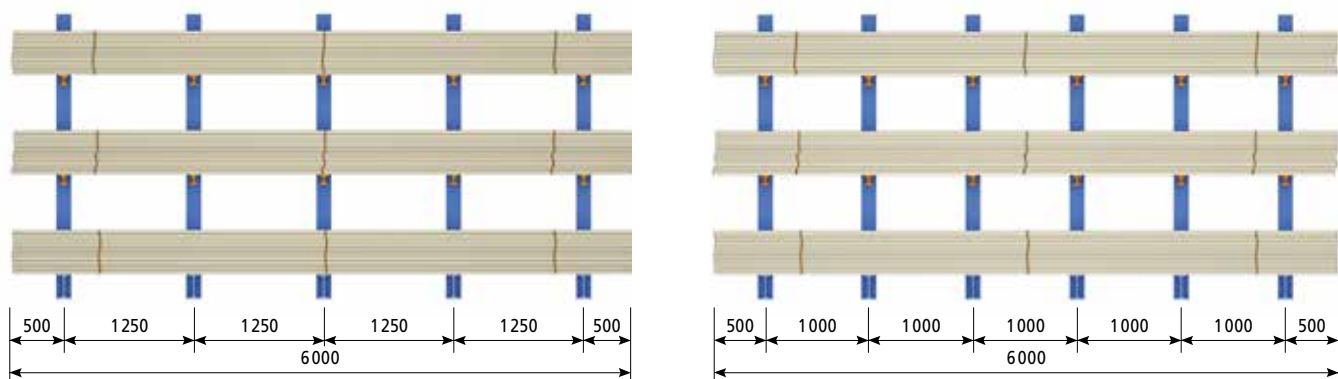
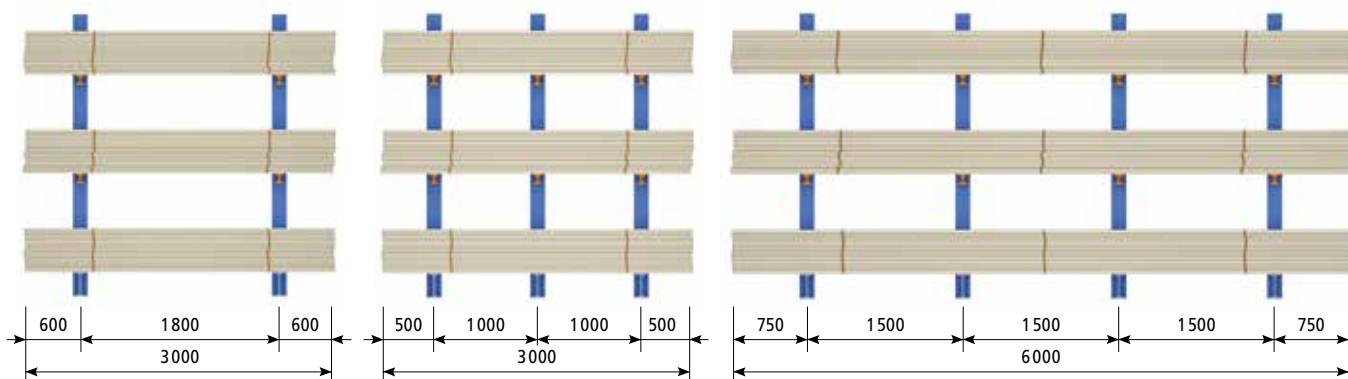
### Distribution des rayonnages

Les données à prendre en compte pour la répartition et le calcul de ce type de rayonnages sont les dimensions, les poids, la solidité de la marchandise, le type d'engins de manutention (généralement, des chariots élévateurs), les tolérances, etc.

Chaque unité de charge doit s'appuyer au minimum sur deux bras. La marchandise peut dépasser des deux côtés des bras jusqu'à un maximum de 50% de la distance horizontale entre deux bras contigus. Ce qui assure un appui stable et une bonne répartition des charges.



### Exemples de distributions les plus fréquents



Le nombre optimal de colonnes pour garantir la résistance et la stabilité de l'installation peut varier suivant le poids et la solidité de la marchandise, même si la longueur reste inchangée.



# Composants

Colonnes et bras offrant un support personnalisé suivant le type de charge



Mecalux a développé différents profilés métalliques laminés à chaud pour conformer le système de rayonnages cantilever, dans des épaisseurs et des dimensions répondant à toutes les exigences du marché : colonnes et bras pour charges légères, moyennes ou lourdes. Le choix du système le mieux adapté est fonction non seulement du poids de la charge mais également

des dimensions de la marchandise à stocker et de la hauteur du rayonnage.

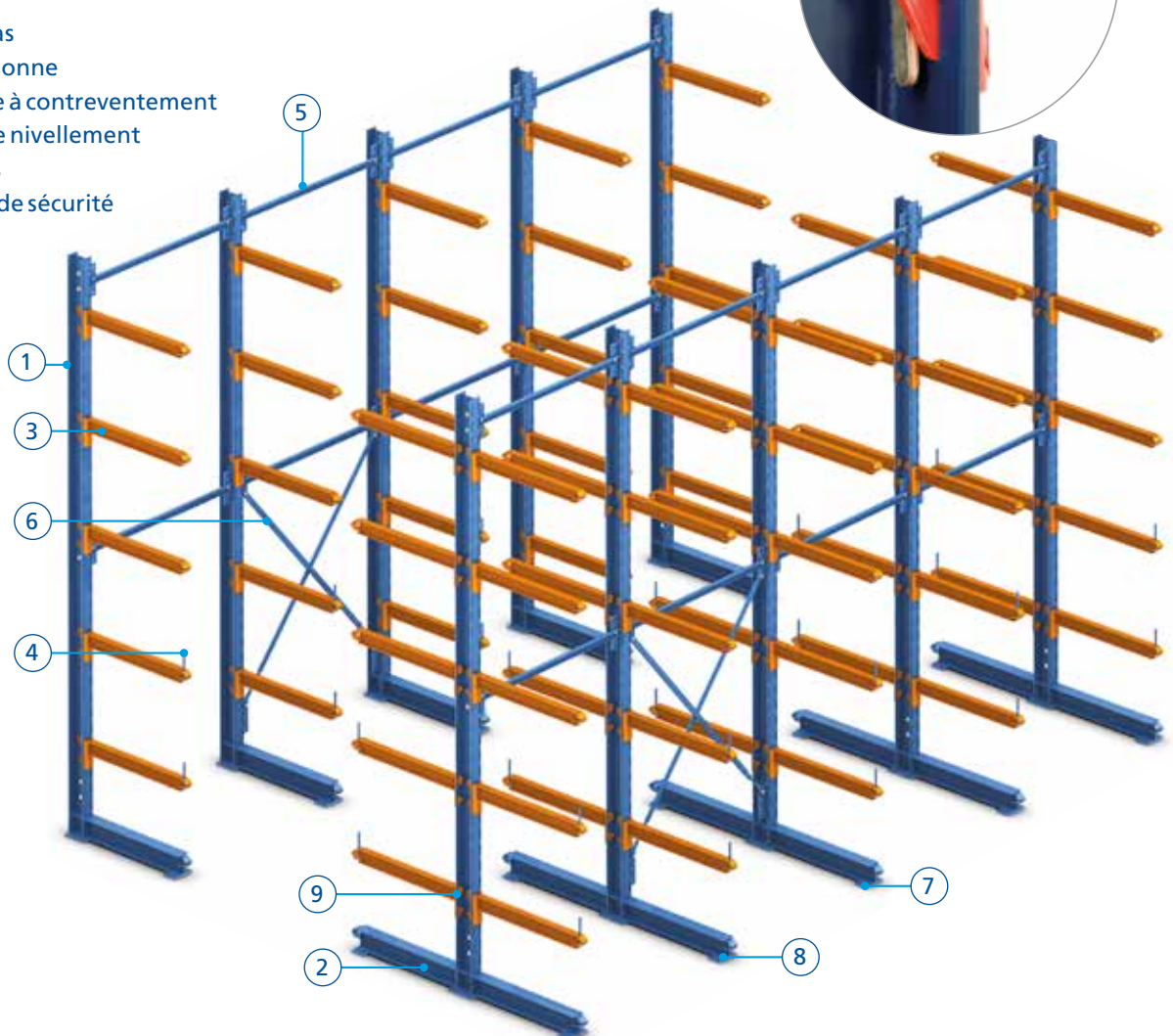
Le système cantilever est donc idéal aussi bien pour des charges à manipuler manuellement qu'avec des engins mécaniques ou automatiques, allant des chariots élévateurs aux ponts roulants ou aux transtockeurs.

Tous ses composants sont modulaires et facilement emboîtables, ce qui permet un montage rapide et une grande mobilité. La stabilité longitudinale est obtenue par des ensembles de contreventements et l'union, l'une à l'autre, de toutes les colonnes d'un rayonnage.

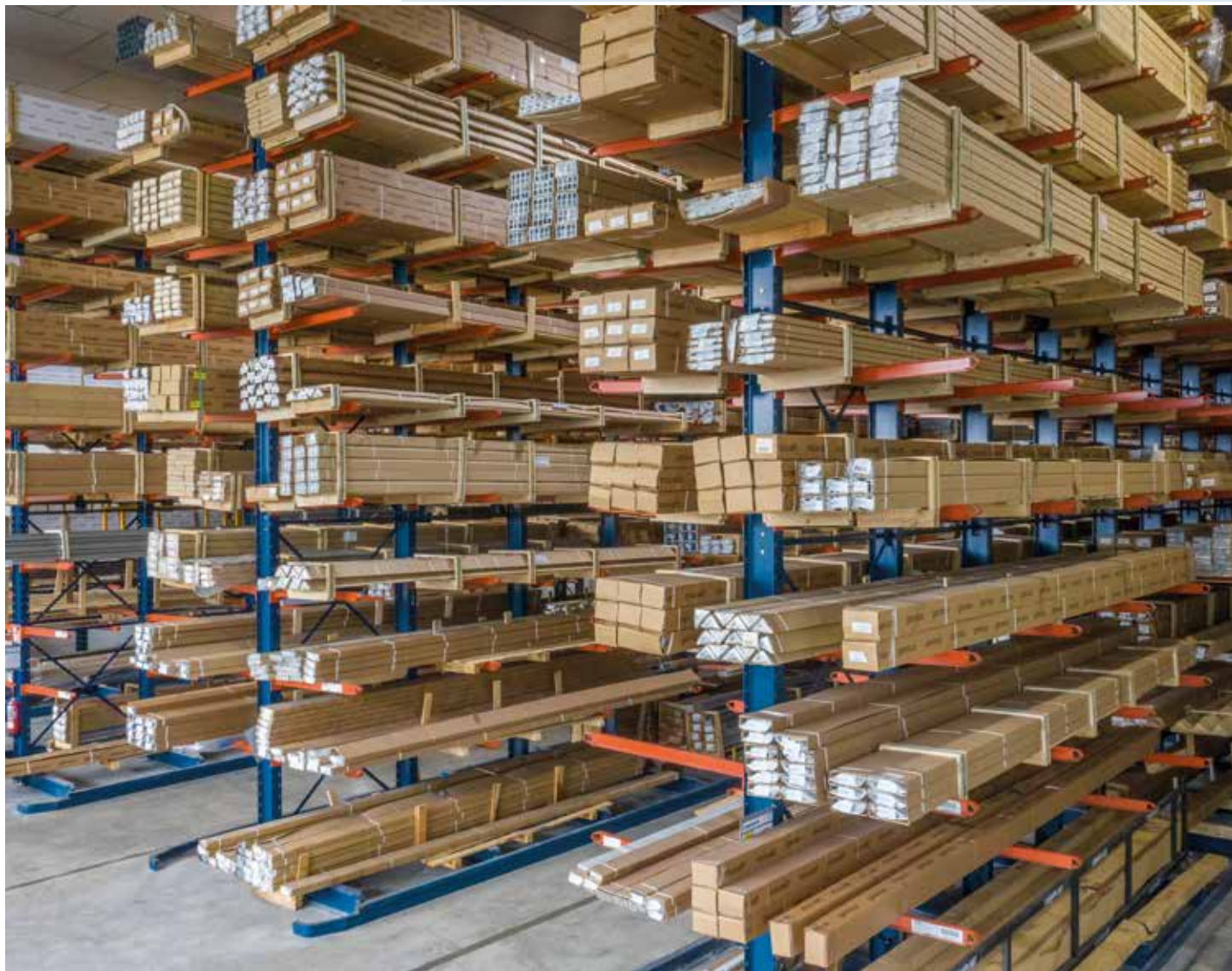




1. Colonne
2. Base
3. Bras
4. Butée bras
5. Union colonne
6. Ensemble à contreventement
7. Plaque de nivellement
8. Ancrages
9. Goupille de sécurité







## Colonnes

Les colonnes sont des profilés laminés à chaud, d'une épaisseur qui varie en fonction de la charge qu'elles doivent supporter. Les colonnes sont généralement formées de profilés simples, mais en cas de besoin, il est possible d'unir deux profilés l'un à l'autre, ce qui augmente considérablement la capacité de charge.

Le profilé des colonnes présente des perforations servant à fixer les bras avec crochets ou ceux à visser, pour pouvoir les positionner à la hauteur voulue. Il comporte aussi des points de fixation pour les unions et les contreventements.

La hauteur normalisée des colonnes oscille entre 2 et 7,5 mètres mais elles peuvent être fabriquées dans d'autres dimensions en fonction de la demande du client.



Colonnes simple



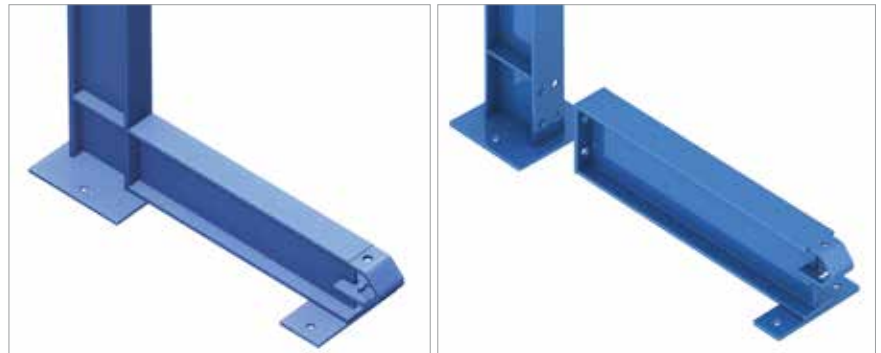
Colonne double





## Bases

Les colonnes sont unies par vissage à l'aide d'une plaque de fixation qui assure un appui correcte et facilite le nivellement. Elles sont également préparées pour la pose d'ancrages dans le sol. La partie frontale des bases est dotée de protections et il est possible d'ajouter des butées pour améliorer la disposition de la charge.







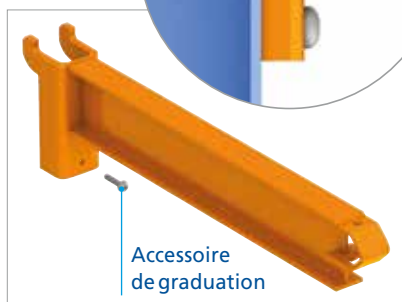
## Bras

Ce sont des profilés laminés dont la géométrie et les dimensions peuvent varier en fonction de la charge à supporter.

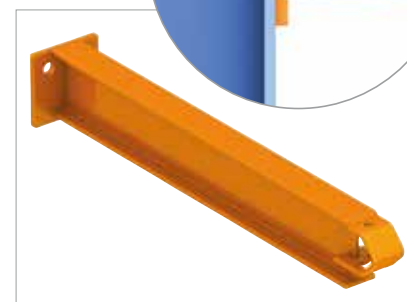
Les bras peuvent se fixer à la colonne avec crochets ou des vis, suivant les caractéristiques de l'installation, la méthode de chargement et déchargement ou la charge demandée.

Tous les bras sont dotés d'un centreur à l'extrémité où entre le chargement, qui aide l'opérateur à poser la marchandise. De plus, ils sont toujours légèrement inclinés pour éviter la chute de la charge.

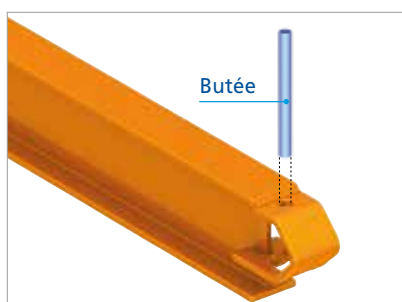
Ces bras peuvent être équipés de butées pour éviter tout risque de chute de charges en vrac, et de traverses où poser des étagères pour des charges de dimensions très variées.



Bras avec crochets

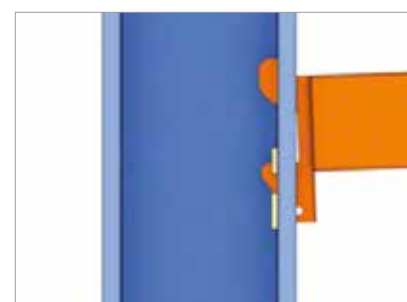


Bras vissés



## Butées

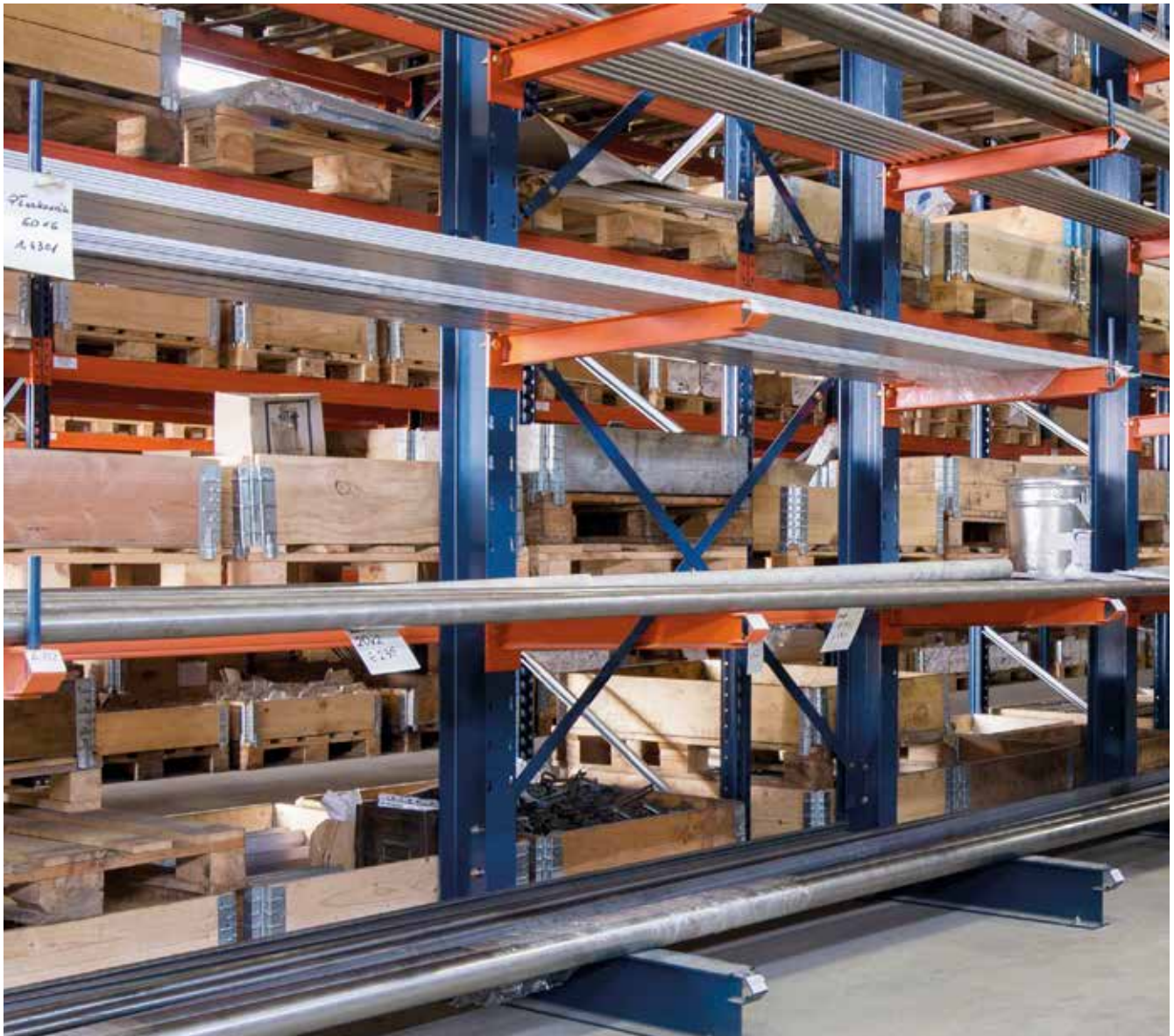
Les butées sont facultatives, elles sont spécialement conseillées pour le stockage de charges en vrac, dont elles évitent la chute. Formées par un tube rond et un bouchon plastique de protection, elles sont introduites par le trou supérieur situé à l'extrémité des bras et emboîtées dans la languette inférieure.



## Goupilles de sécurité

Elles empêchent les bras de se décrocher accidentellement lorsqu'ils sont fixés par des crochets.





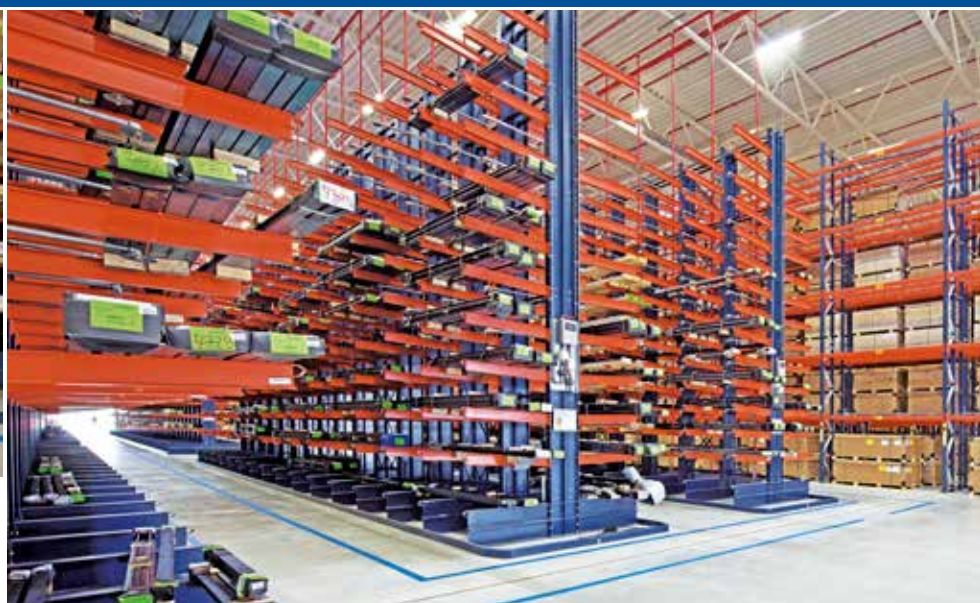
### Éléments de rigidification

Des ensembles de contreventements à tirants et des unions de colonnes les unes aux autres forment une structure solide et stable qui permet de maintenir les rayonnages dans le sens longitudinal.



# Compléments

Éléments qui renforcent la sécurité de l'installation



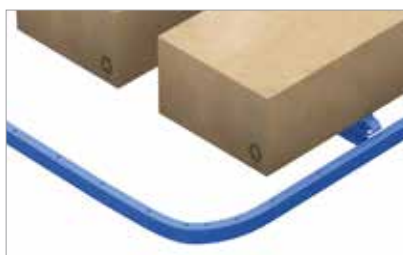
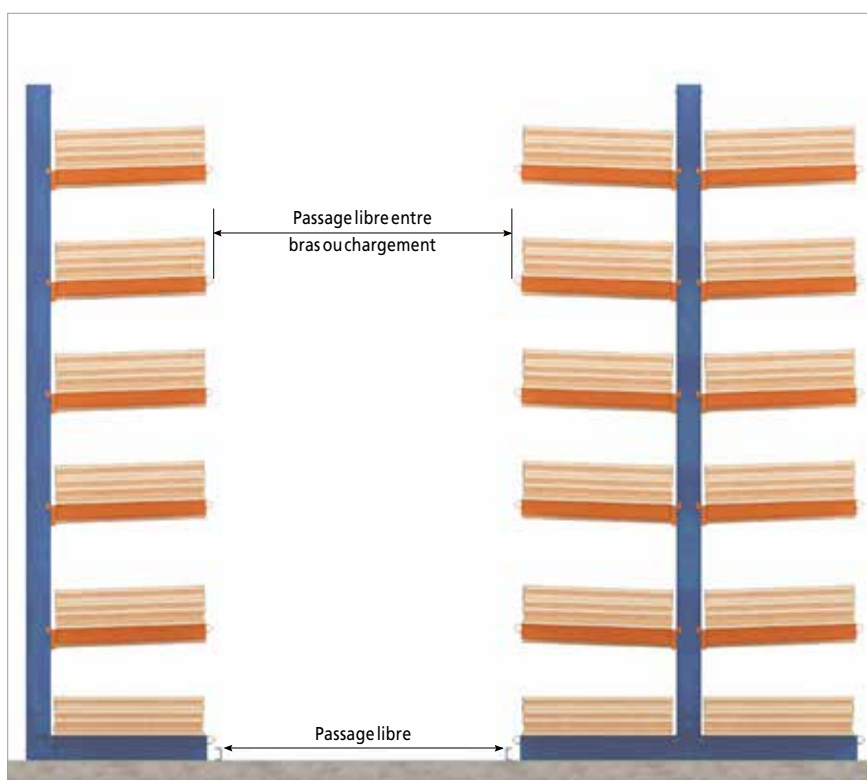
## Guides pour chariots

Les meilleurs chariots pour travailler avec des rayonnages cantilever sont de type multidirectionnels, qui peuvent admettre des paquets de profilés allant jusqu'à 12 mètres de longueur. Ces chariots ont besoin de guides latéraux dans les allées de chargement pour pouvoir circuler en toute sécurité.

La distance entre les guides et les charges dépend du modèle de chariot.



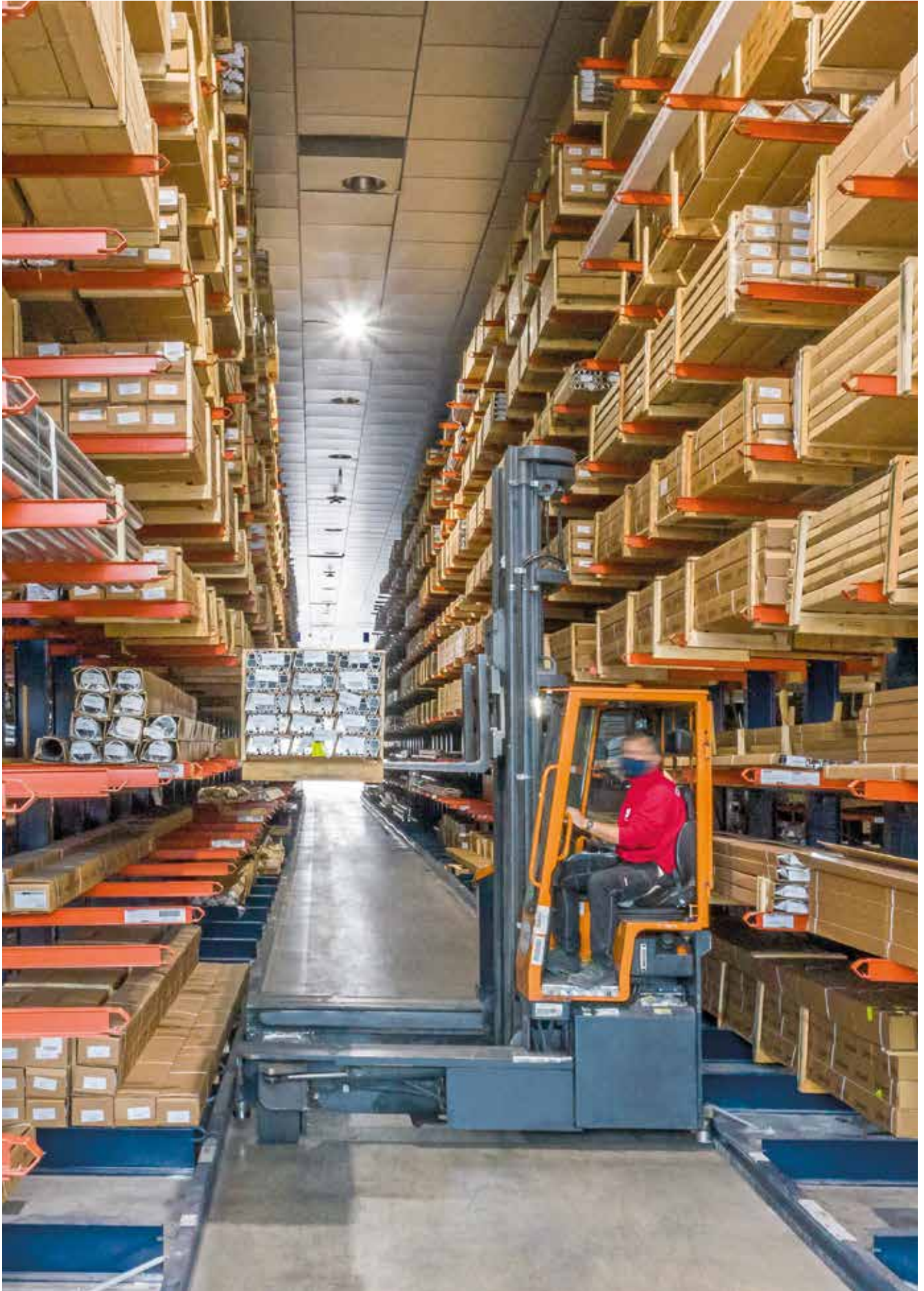
Détail du profilé utilisé pour les guides.



## Têtes de guides

Au début de chaque allée, les guides doivent avoir des têtes qui facilitent l'entrée du chariot.









### Protections

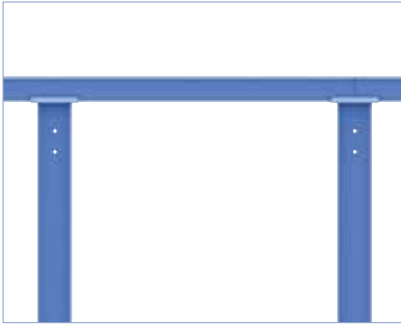
En l'absence de guides il est possible de poser des protections pour préserver les bases des rayonnages contre les impacts éventuels.

### Étagères continues

Pour stocker des paquets de dimensions petites et variées, la meilleure option consiste en étagères continues posées sur les bras du cantilever. Cette solution permet d'exploiter au maximum l'espace sur les étagères et de ne pas laisser d'alvéoles vides.

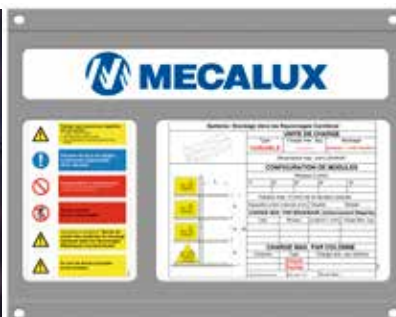
Les étagères peuvent être en bois ou métalliques suivant le besoin de chaque entrepôt.





### Unions portiques

Si besoin, les rayonnages seront unis sur leur partie supérieure par des unions portiques pour leur donner davantage de stabilité.



### Plaques de charges

Ce sont des plaques qui détaillent les caractéristiques techniques de l'installation.

Elles sont posées dans des zones visibles, aux extrémités des rayonnages.



# Applications

Idéal pour les entreprises stockant des planches de bois, des tuyaux, des profilés et tout autre type de marchandises longues et/ou volumineuses.



Mecalux a développé une gamme basique de trois rayonnages cantilever qui couvrent les besoins variés du marché :

**Cantilever léger**, pour le stockage manuel des marchandises.

**Cantilever moyen**, pour charges moyennes manutentionnées mécaniquement.

**Cantilever lourd**, pour charges lourdes manutentionnées par des systèmes de manutention mécanique ou automatiques.

Ces images illustrent la diversité des unités de charge pour lesquelles le système cantilever est la meilleure option de stockage et manipulation : tubes plastique, planches en bois ou profilés métalliques emballés.







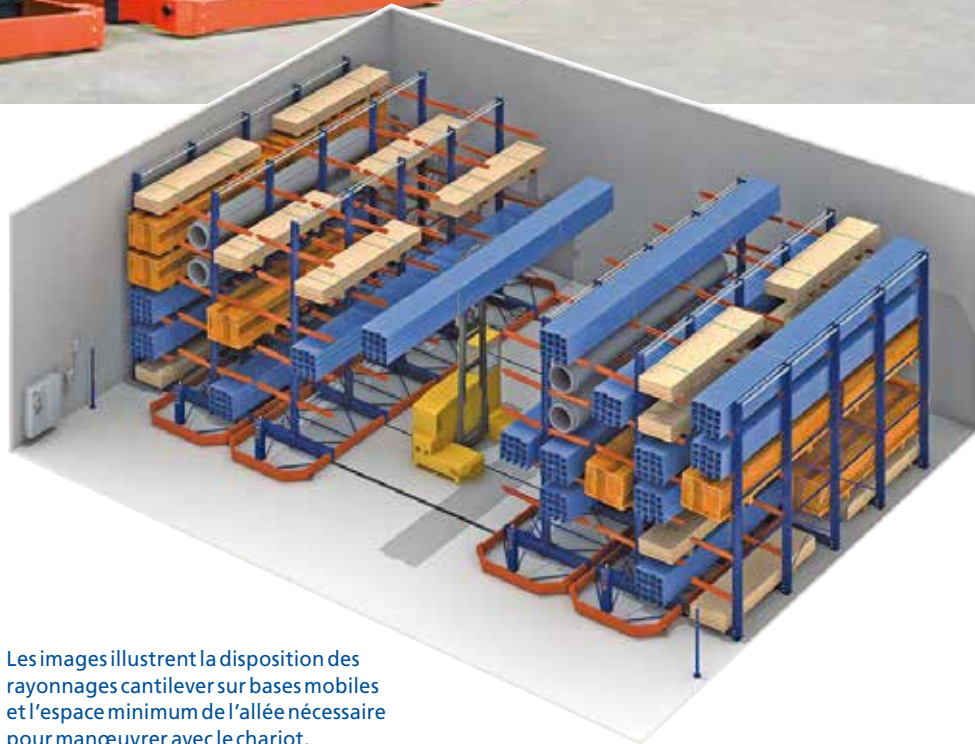




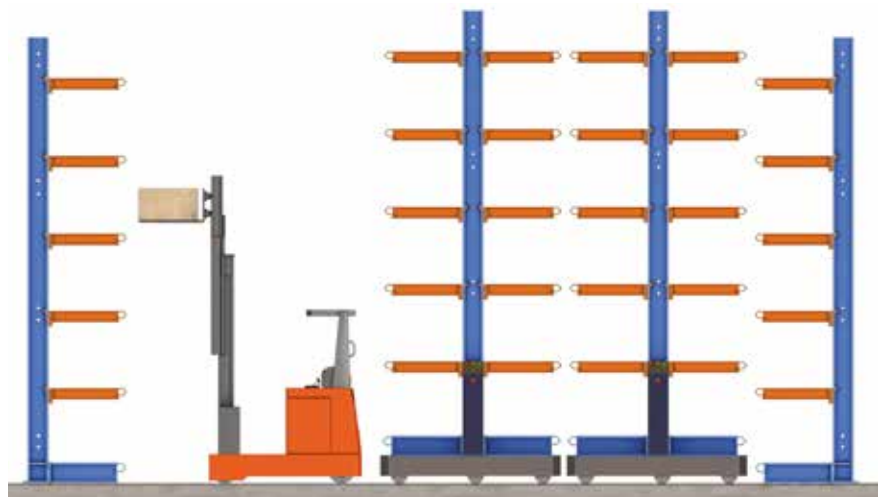
### Cantilever sur bases mobiles

Pour augmenter la capacité de l'espace disponible, des rayonnages cantilever peuvent être montés sur des bases mobiles.

Les bases sont des structures sur roues, pilotées par leurs moteurs intégrés et qui se déplacent sur des rails encastrés dans le sol. Elles sont dotées de systèmes de commande et sécurité en fonction des exigences de chaque entrepôt.



Les images illustrent la disposition des rayonnages cantilever sur bases mobiles et l'espace minimum de l'allée nécessaire pour manœuvrer avec le chariot.





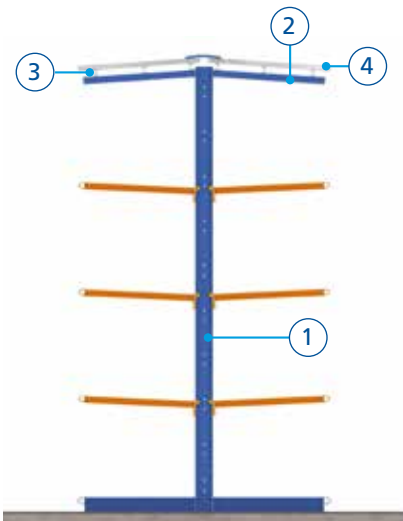
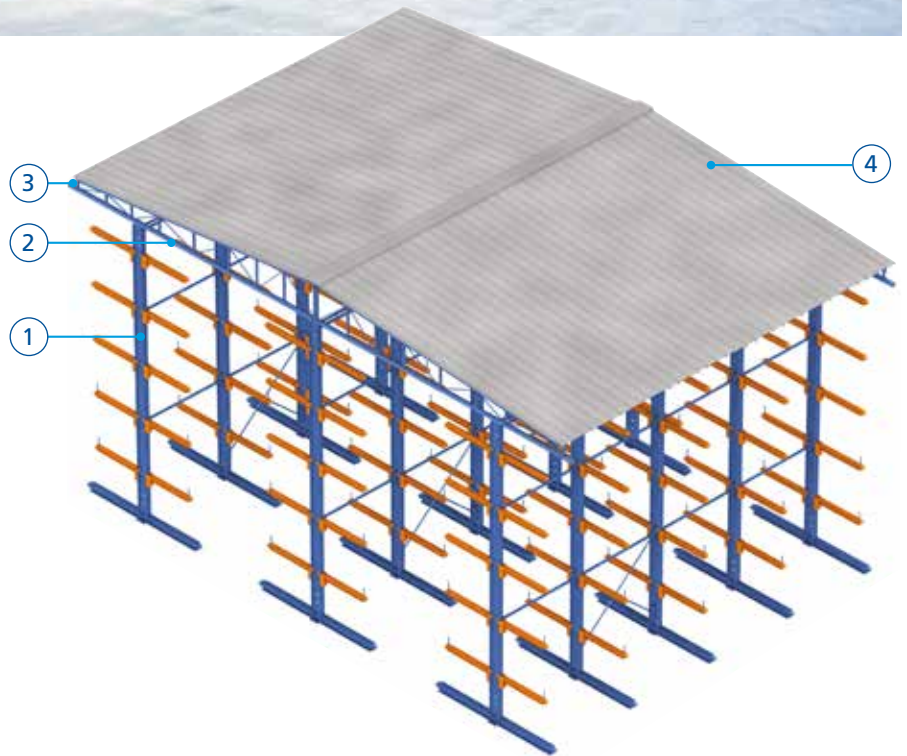






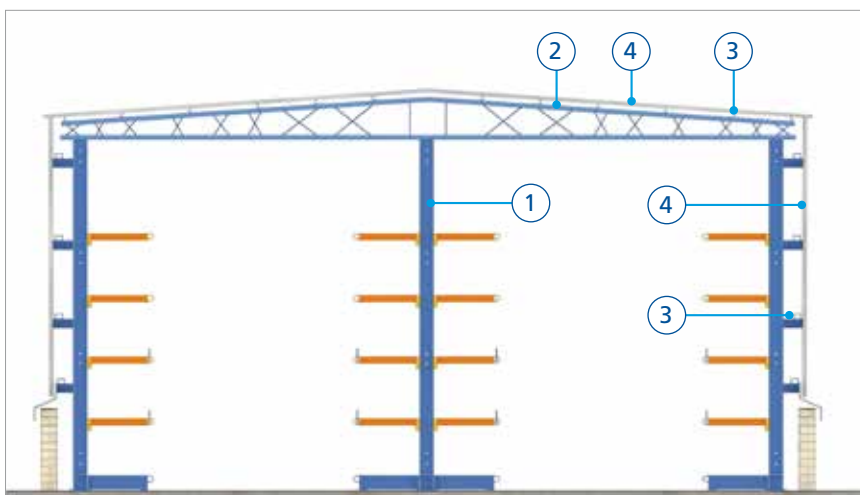
### Cantilever à l'extérieur

Il est fréquent d'installer des rayonnages cantilever dans des espaces en plein air. Dans ces cas, Mecalux dispose des éléments nécessaires, dont différents types de toitures, pour protéger la marchandise des intempéries.



1. Rayonnage complet
2. Portique ou console inclinée
3. Courroie
4. Murs et toiture





1. Rayonnage complet
2. Portique ou console inclinée
3. Courroie
4. Murs et toiture

### Entrepôts autoportants

Lorsqu'il est indispensable d'exploiter au maximum la surface et le volume disponibles, les rayonnages cantilever peuvent aussi être utilisés pour construire des entrepôts autoportants.

Dans ce cas, le calcul des rayonnages devra tenir compte non seulement des charges stockées mais aussi de celles qui sont propres de toute construction comme l'action du vent, les surcharges sur la toiture (maintenance, neige, etc.), le poids de cette toiture et des murs, et considérer le coefficient sismique correspondant à la zone de l'installation.



# Certificats de qualité

Durabilité, résistance et exigence dans les calculs



## Peinture du cantilever

Les composants standards des rayonnages cantilever sont fabriqués en profilés laminés à chaud, qui donnent une grande résistance aux charges et aux déformations causées par des impacts.

Lorsque les profilés sont chauffés lors du processus de laminage, une couche d'impuretés (calamine) se dépose sur la surface de l'acier. Il est fondamental d'éliminer correctement cette couche avant de peindre pour garantir la meilleure adhérence possible de la peinture, principe essentiel de la résistance à la corrosion.

Les traitements chimiques ne sont pas suffisants pour l'éliminer.

Le processus complet qu'applique Mecalux à ces pièces se déroule en plusieurs phases réalisées en mode continu :

### 1. Grenailage

Il consiste à éliminer la calamine par des moyens mécaniques en faisant impacter à haute pression des microbilles en acier sur la pièce. Ces billes rompent la couche de calamine et la détachent de la surface. Les couches intermédiaires entre celle de calamine et la surface du profilé sont éliminées en même temps, évitant ainsi la formation de zones exposées à un début de corrosion.

Toutes les impuretés et les lubrifiants utilisés pour l'usinage sont simultanément éliminés, laissant la pièce dans des conditions optimales pour l'application de la peinture et sa bonne adhérence.

### 2. Peinture

La phase de peinture est exécutée automatiquement et en continu immédiatement après celle de grenailage, ce qui prévient l'apparition de corrosion entre les phases.

### 3. Polymérisation

La peinture est de type acrylique, bleue (RAL 5003), d'une épaisseur moyenne de 50 microns, polymérisée dans un four à sécher.

Les bras, après le grenailage, passent dans un tunnel automatique de décapage chimique (pour éliminer l'oxyde éventuel produit entre phases) puis ils sont peints avec une peinture hydrosoluble orange (RAL 2001) et séchés à haute température.



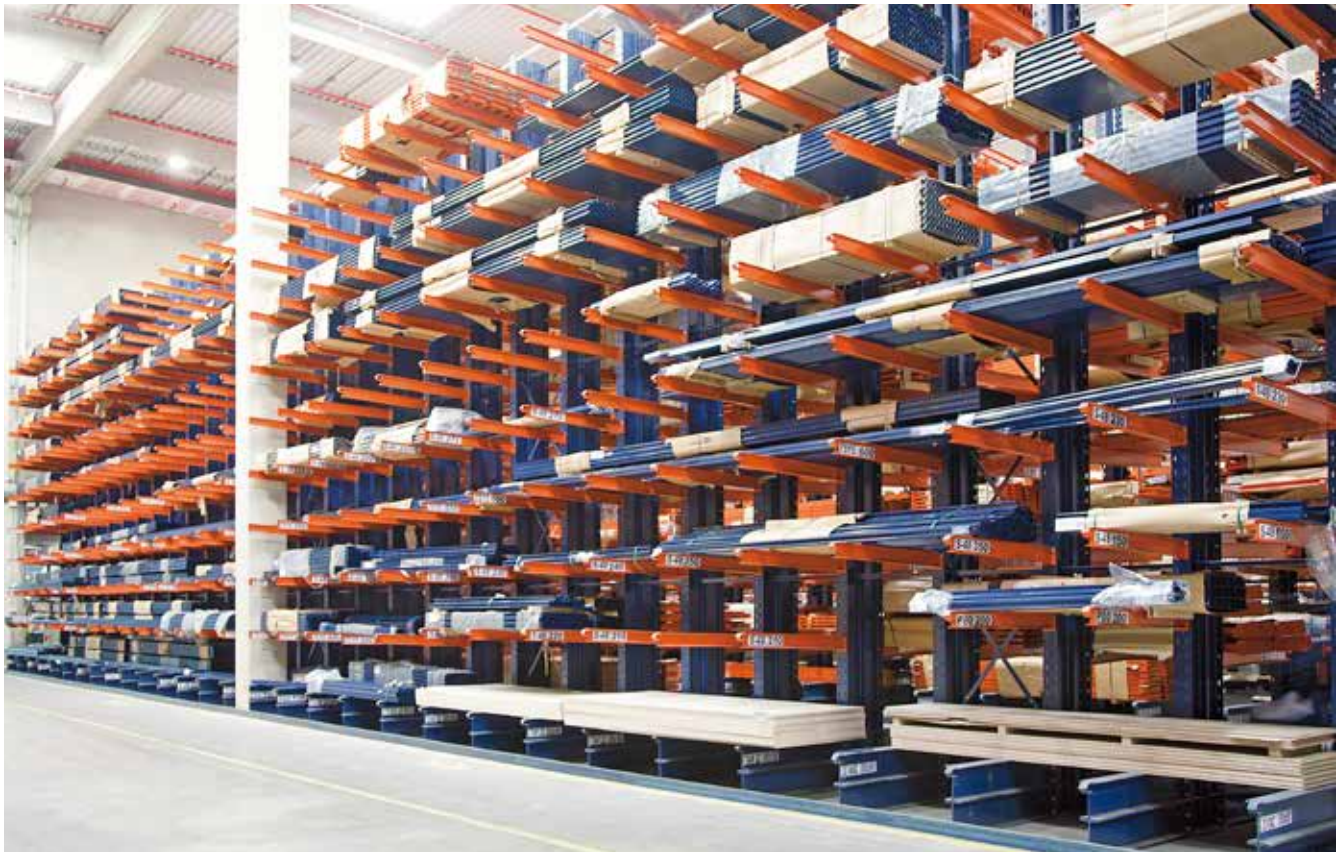
## Normes de calcul

Les rayonnages cantilever ont été calculés en tenant compte des normes internationales pour rayonnages métalliques, EN 15620 et RAL RG614/5.

Les unions entre bras et colonnes ont été préalablement essayées dans des laboratoires homologués, pour déterminer le degré d'encastrement, donnée de départ nécessaire pour les calculs de résistance.

Les exigences des calculs, tests et essais auxquels sont soumis les matériaux employés, les profilés, la fabrication et le montage se traduisent en sécurité accrue pour les installations, pour les marchandises qui y seront déposées et surtout pour les personnes qui travaillent dans les entrepôts.





## Certificats de qualitat



### ISO 9001

Mecalux possède le certificat de gestion de la qualité ISO 9001, appliqué à la conception, production, installation et service après-vente de rayonnages métalliques. Le certificat ISO 9001 a été accordé aux centres de production d'Espagne, Pologne, Mexique, Argentine et USA pour tous nos rayonnages métalliques de stockage statique, mobile, dynamique, les rayonnages à chargement léger, mezzanines industrielles, armoires pour vestiaires et séparations.



### ISO 14001

Mecalux sait ce qu'est l'incidence sur l'environnement de l'activité exercée dans ses centres de travail. L'application du logiciel Easy WMS de gestion environnementale à toutes nos activités garantit que les tâches d'organisation, production et techniques qui ont des effets sur l'environnement sont planifiées, dirigées et contrôlées dans le respect des exigences établies dans la norme ISO 14001.



### ISO 45001

À l'heure actuelle, la prévention des risques du travail est devenue un facteur primordial de la gestion quotidienne des entreprises. Afin de prévenir les accidents et d'assurer un environnement de travail plus sûr, Mecalux a obtenu la certification ISO 45001 reconnue internationalement, qui spécifie les exigences que doit respecter une gestion correcte de la sécurité et la santé au travail.





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

e-mail : [info@mecalux.fr](mailto:info@mecalux.fr) - [mecalux.fr](http://mecalux.fr)

#### FRANCE

##### AIX EN PROVENCE

**Tél. 04 42 24 33 82**

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

##### BORDEAUX

**Tél. 04 72 47 65 70**

Avenue de Canteranne  
Bâtiment 3, Parc Canteranne  
33600 Pessac

##### LILLE

**Tél. 03 20 72 73 02**

11, rue Pierre et Marie Curie  
Synergie Park - 1er étage  
59260 Lezennes

##### 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](mailto:info@mecalux.be)  
[mecaluxbelgique.be](http://mecaluxbelgique.be)  
[mecalux.be](http://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

