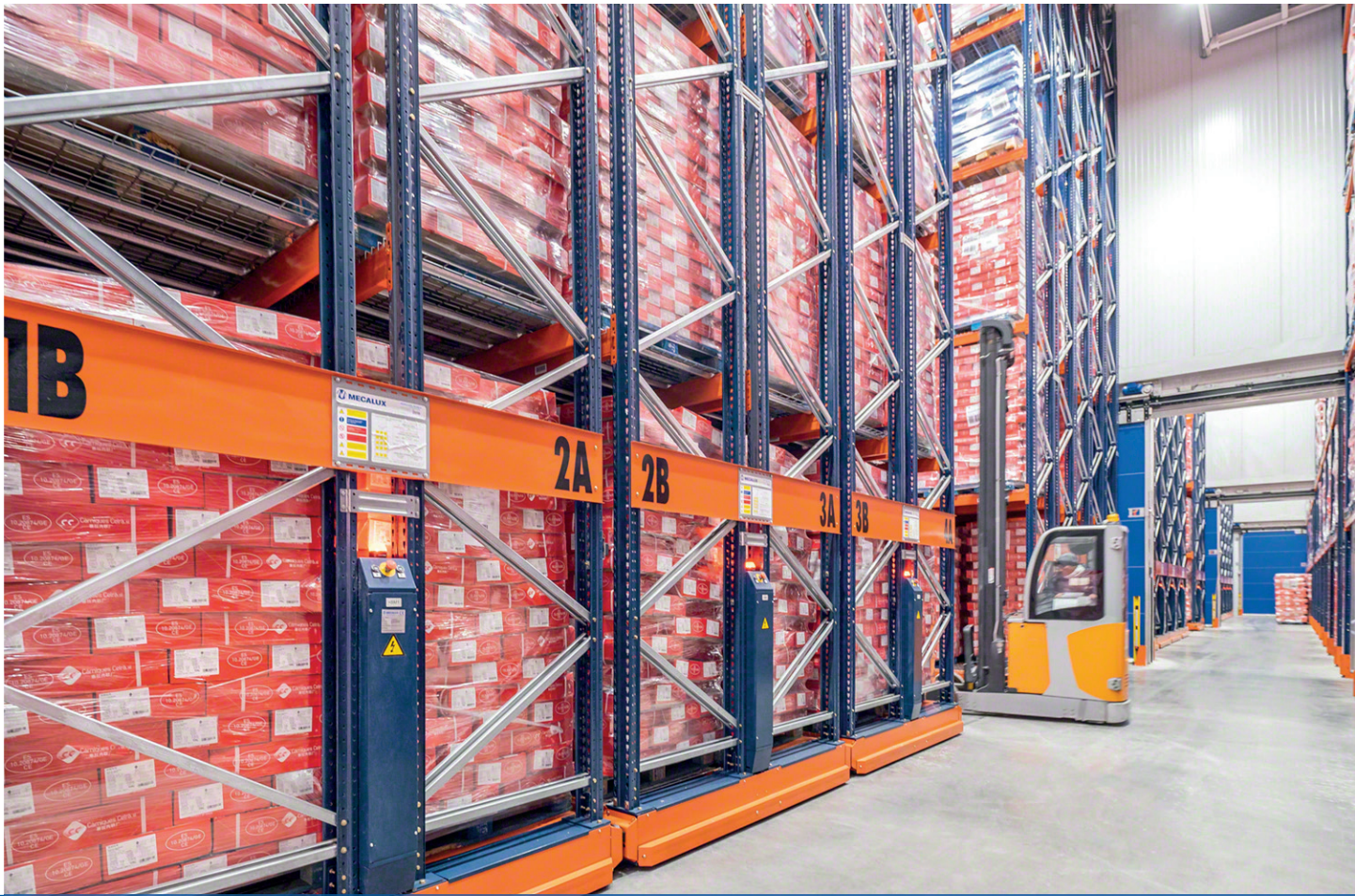




# Rayonnage à palettes mobile Movirack

Stockage à haute densité sur bases mobiles





## Caractéristiques générales

Le système de rayonnage Movirack permet de compacter les rayonnages, et ainsi d'augmenter la capacité de stockage, tout en conservant l'accès direct à chaque référence.

Les rayonnages sont posés sur des bases mobiles qui se déplacent latéralement. Les allées sont ainsi supprimées et l'opérateur n'a qu'à ouvrir l'allée de service à laquelle il doit accéder.

Celui-ci ordonne son ouverture automatique à l'aide d'une télécommande, ou manuellement, en appuyant sur un interrupteur.

Les bases mobiles sont équipées de moteurs, de dispositifs de déplacement, d'appareils électroniques et de plusieurs systèmes de sécurité qui garantissent un fonctionnement sûr et efficace.





Rayonnage à palettes classique.



Rayonnage sur bases mobiles. Il possède la même capacité de stockage que le rayonnage ci-dessus, mais, desservi par une seule allée, il occupe moins d'espace.



Rayonnage sur bases mobiles. Si une surface est bien exploitée, sa capacité de stockage augmente considérablement.

## Les avantages

### Accès direct à toutes les palettes stockées

Les rayonnages étant installés sur des bases mobiles, il suffit d'ouvrir l'allée correspondante pour accéder à la palette souhaitée.

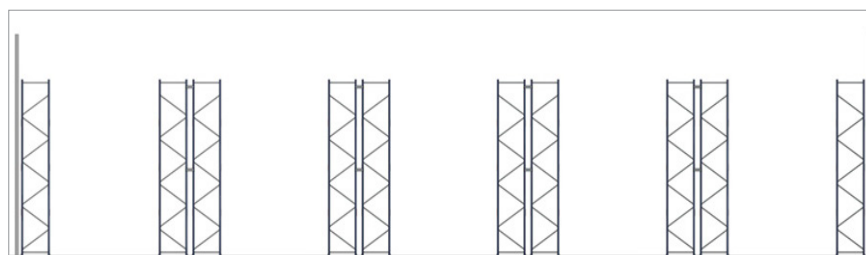
### Gain d'espace

Grâce à l'augmentation de la capacité de stockage et à la réduction de la zone de montage, il est possible de tirer le meilleur parti de l'espace.



#### Exemple d'entrepôt équipé de rayonnages à palettes mobiles

Cette illustration montre l'augmentation notable de la capacité d'un système sur bases mobiles (de 80 à 120 % de plus que le système de rayonnage à palettes classique). Celle-ci dépend du type de chariot élévateur utilisé, des dimensions de l'installation et du nombre d'allées ouvertes nécessaires.



#### Exemple d'entrepôt équipé de rayonnages à palettes classiques

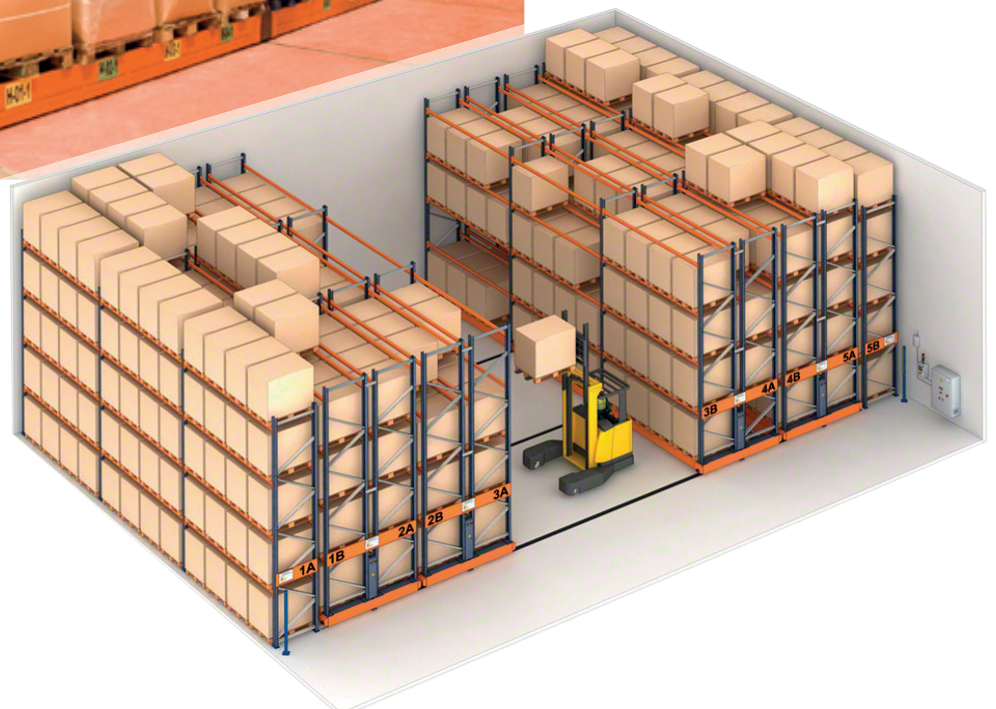


### Mises en place

Exemples d'agencements possibles de la solution :

### Entrepôt de produits palettisés

- de type général,
- pour produits à moyenne et faible rotation,
- chambre froide,
- entrepôt intermédiaire ou d'expéditions.



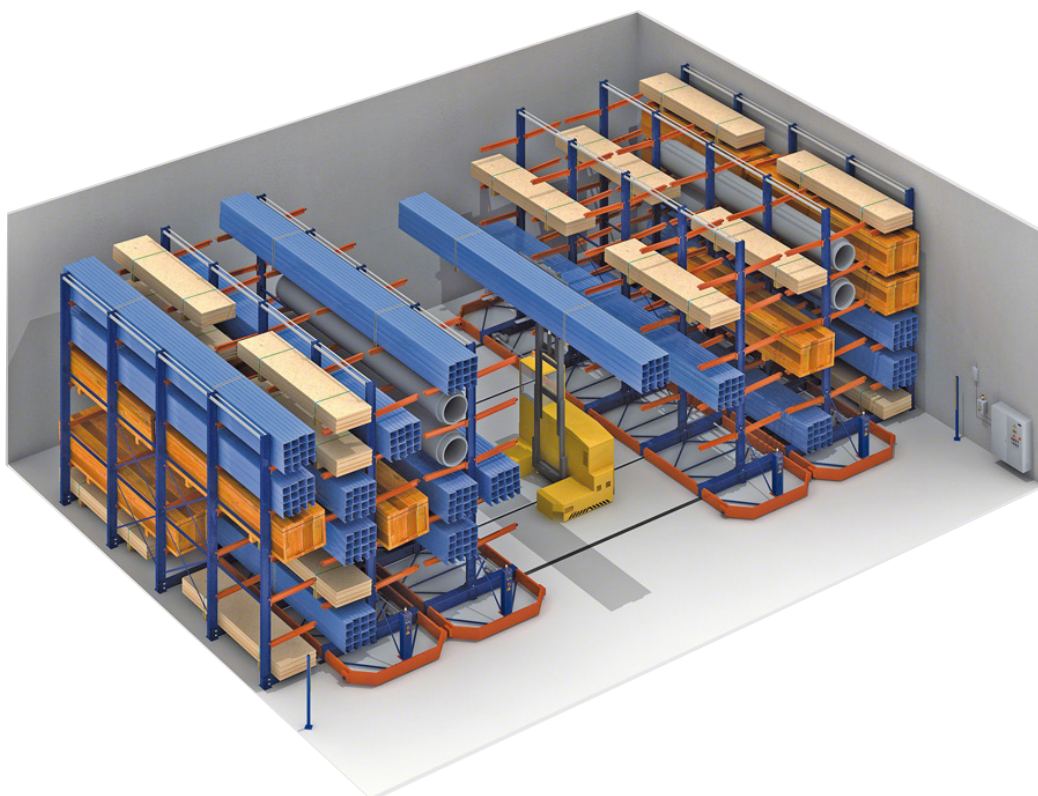


### Entrepôt équipé de rayonnages cantilever

- pour profils, bobines et produits longs ou de formes irrégulières.

Ici, les critères d'utilisation appliqués sont les mêmes que lorsque le produit est palettisé.

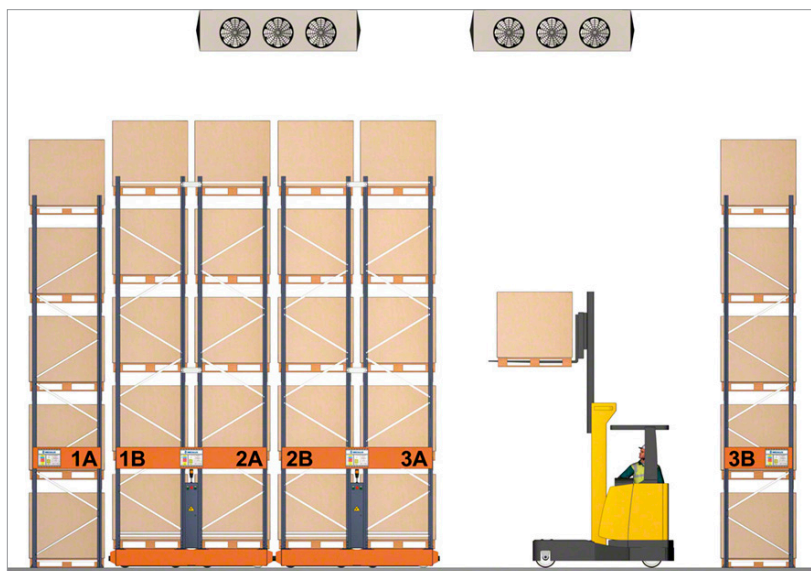
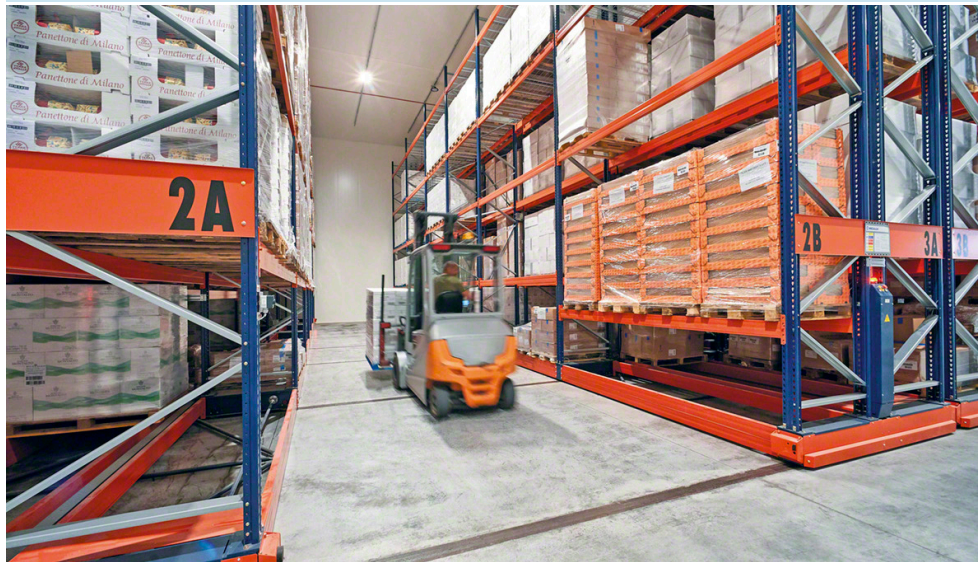
Les chariots élévateurs utilisés peuvent être classiques (à contrepoids et à mât rétractable) ou spécifiques pour les produits longs (chariots à chargement latéral ou multidirectionnels).



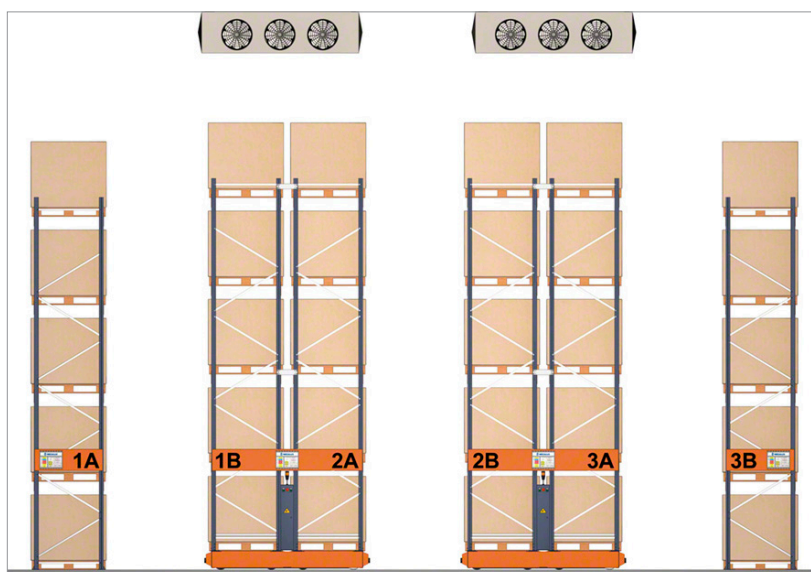
### Chambre froide

Le système de rayonnage Movirack est idéal pour les chambres froides ou de congélation de faible ou moyenne hauteur :

- Le système par accumulation offre un **retour** sur investissement rapide.
- L'**accès direct à chaque palette** est une solution appréciée lorsque peu de palettes par référence sont recensées.
- Il permet d'**importantes économies d'énergie**. Le froid, réparti à un plus grand nombre de palettes stockées, va réduire les frais par palette.
- **Meilleure circulation de l'air** dans les temps d'arrêt grâce à l'option parking. Cette option va augmenter l'écartement entre les rayonnages en répartissant l'espace des allées de façon équidistante.
- Grâce à l'**option parking** il est également possible d'utiliser les allées sur les niveaux supérieurs afin de réaliser du picking.
- Avec des **chariots élévateurs** classiques, l'accès depuis la zone des quais jusqu'aux différents emplacements sur le rayonnage est direct.



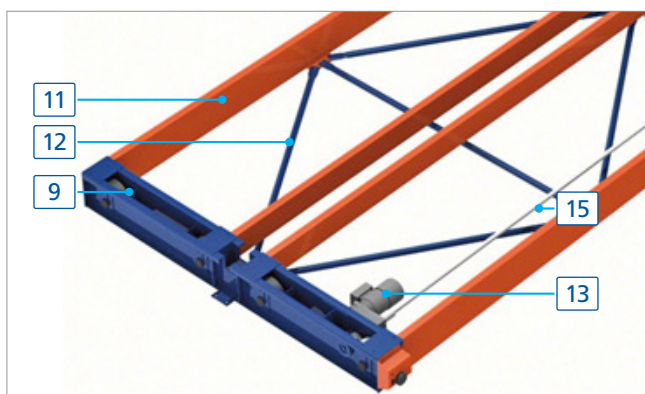
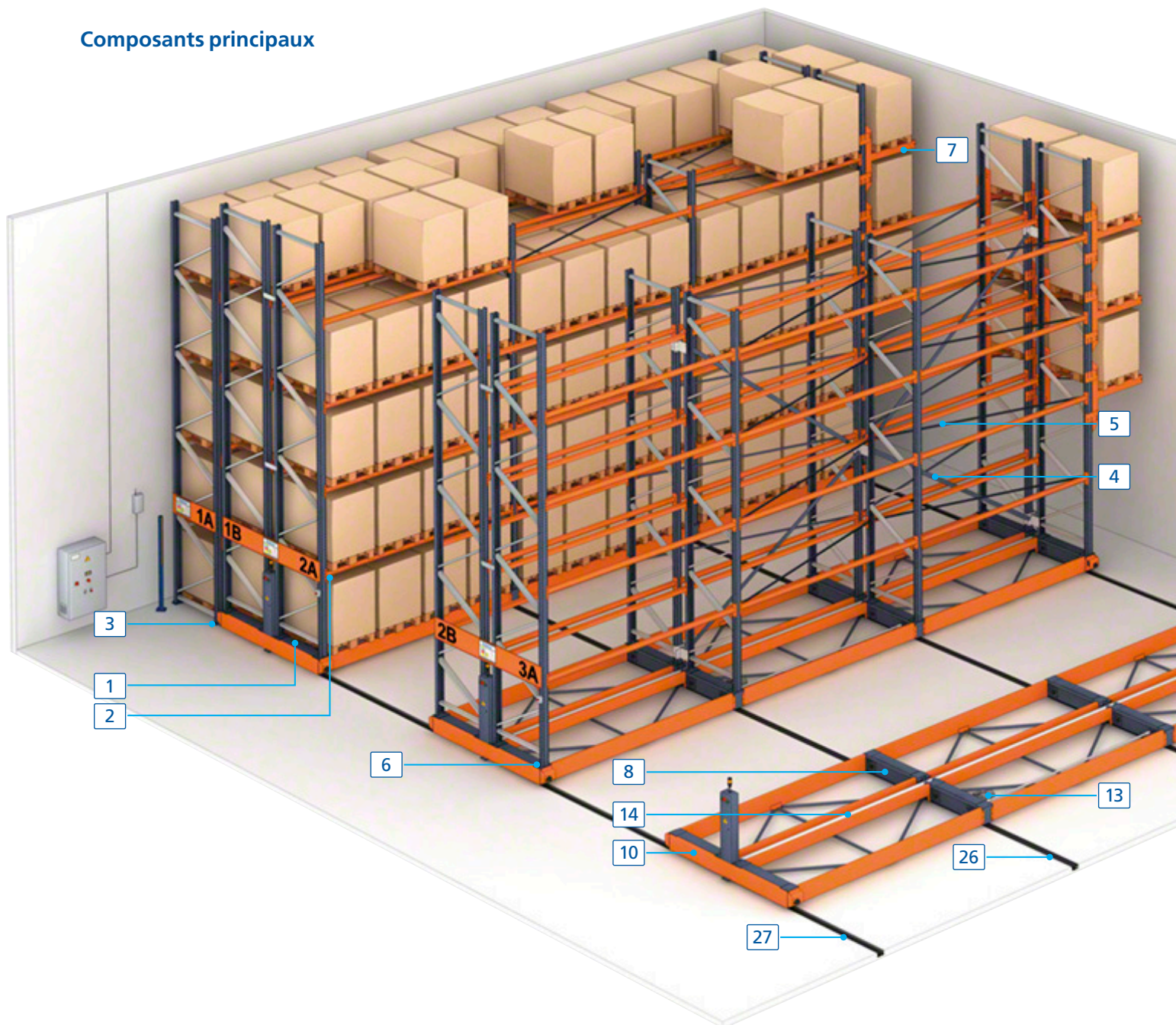
Option avec une seule allée ouverte



Option parking



## Composants principaux

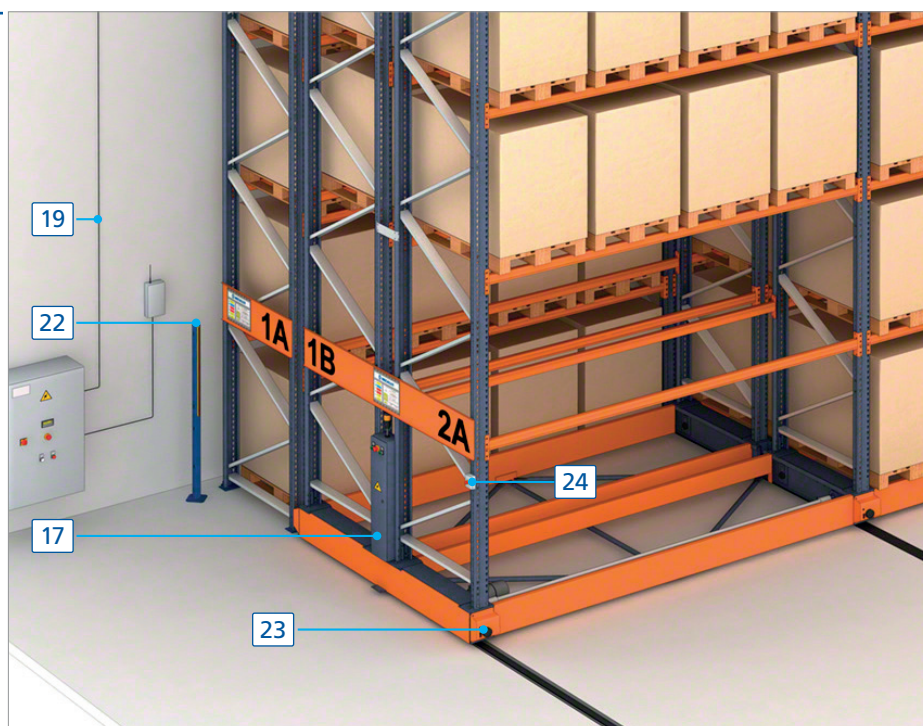


### Rayonnages

1. Échelle
2. Lisse
3. Ancrage
4. Contreventement vertical
5. Contreventement horizontal
6. Fixation sur les bases
7. Consoles (en option)

### Base mobile

8. Chariot de roulement / chariot moteur
9. Chariot de guidage
10. Chariot d'extrémité
11. Lisse de base
12. Ensemble de rigidification
13. Moteur
14. Goulotte passe-câbles
15. Axe de transmission

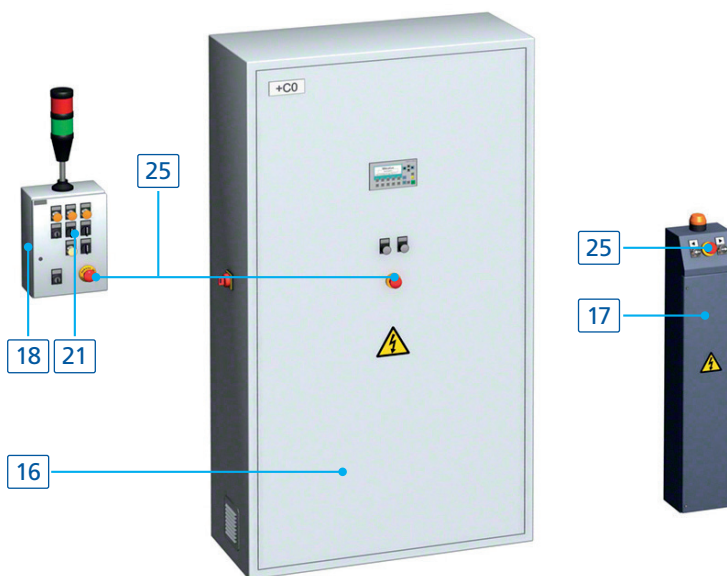


### Éléments de commande et de sécurité

16. Armoire principale
17. Armoire embarquée
18. Armoire parking
19. Câbles de signal et de puissance
20. Télécommande
21. Boutons de contrôle
22. Barrière de sécurité externe
23. Barrière de sécurité interne et cellule photoélectrique de proximité
24. Boutons de réarmement
25. Bouton d'arrêt d'urgence

### Rails encastrés

26. Rail de roulement
27. Rail de guidage



## Systèmes de construction

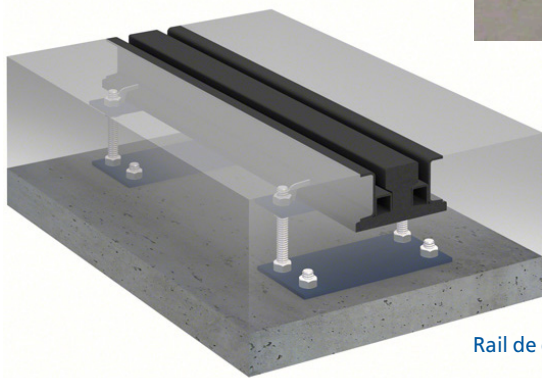
### Rails encastrés

Les rayonnages mobiles se déplacent sur des rails encastrés au sol, ayant été préalablement nivelés et ancrés.

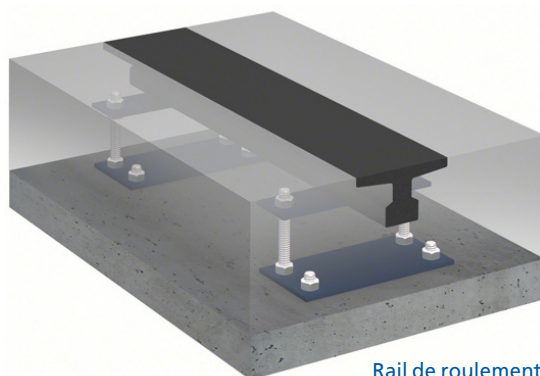
Des rails lisses et des rails de guidage adaptés aux roues des chariots sont disponibles. La quantité de chacun de ces éléments dépend des caractéristiques de l'installation.

Ils peuvent être installés de différentes façons:

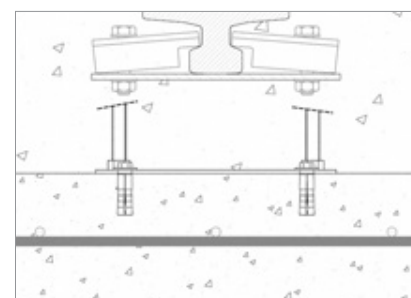
- Sur une prédalle en béton.
- Sur un sol existant avec remplissage postérieur.
- Sur un sol existant avec des tranchées et des poutres de répartition.
- Sur un sol existant avec des tranchées.



Rail de guidage

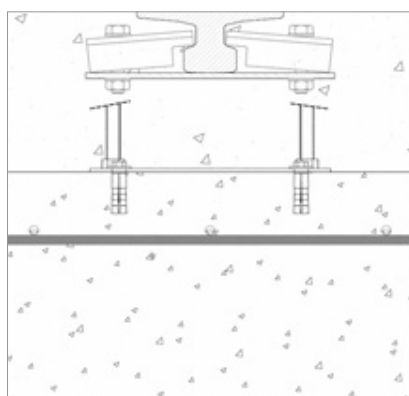


Rail de roulement



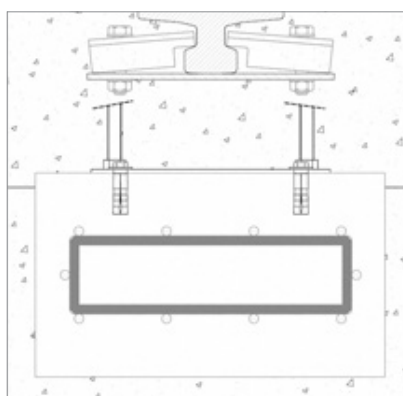
### Sur une prédalle en béton.

Ce système est le plus utilisé lors de la construction d'un nouveau sol.

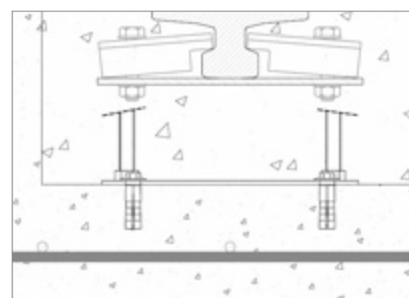


**Sur un sol existant avec remplissage postérieur.**

Idéal lorsque le sol possède la résistance appropriée et que la pose d'un nouveau dallage est envisagée.



**Sur un sol existant avec des tranchées et des poutres de répartition.** Adapté lorsque la résistance au sol est insuffisante ou inconnue.



**Sur un sol existant avec des tranchées.** Valable lorsque le sol permet de réaliser des tranchées sans réduire la résistance.



## Rayonnages

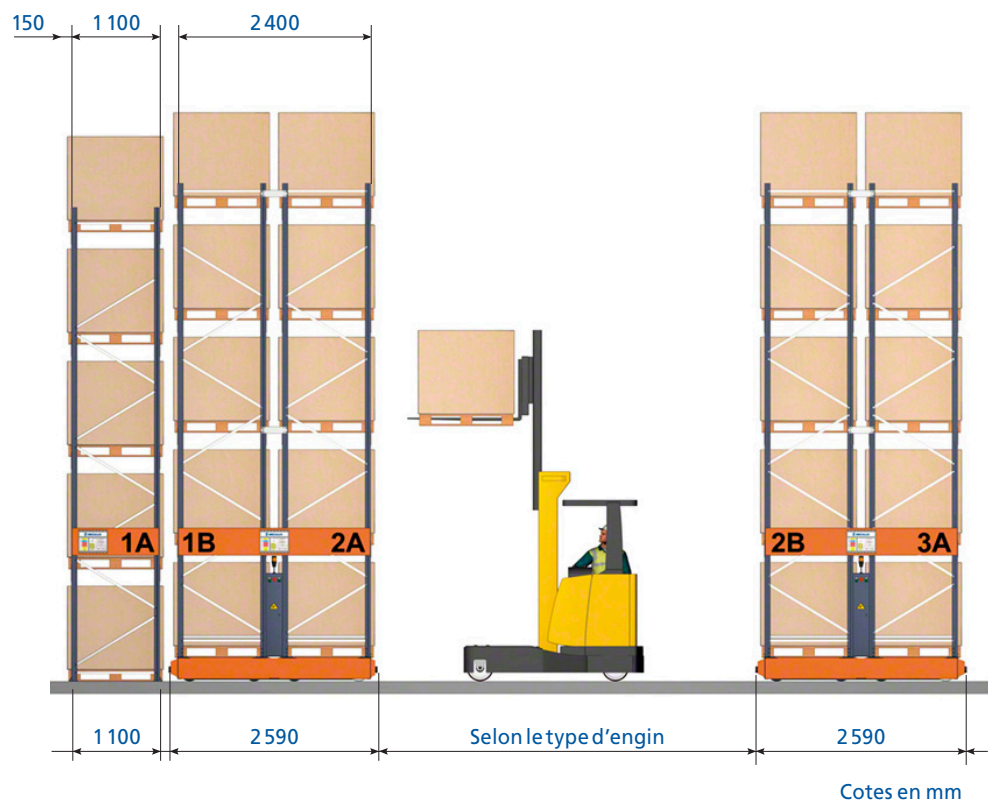
Les installations sont généralement composées de rayonnages fixes, à accès simple et double, et de rayonnages mobiles qui sont toujours à double accès.

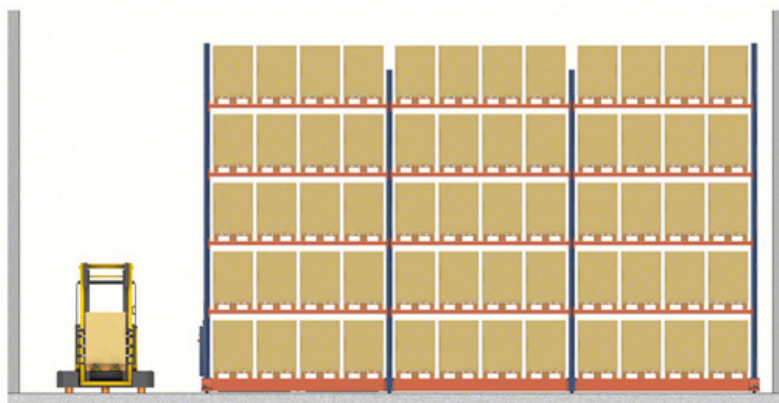
Dans les deux cas, le système de construction est le même que pour les installations de rayonnages à palettes conventionnels.

Cependant, lors du calcul du rayonnage mobile, il est important de prendre en compte les forces dynamiques résultant des mouvements de démarrage et d'arrêt.

Les niveaux peuvent être conçus pour deux, trois ou quatre palettes, en fonction de leurs dimensions et de la charge.

La figure ci-contre illustre les dimensions et les tolérances dans le sens de déplacement.





### Une seule allée d'accès

Dans une installation, l'option la plus courante consiste à créer une seule allée principale de manœuvre, et placer les rayonnages perpendiculairement à celle-ci, en laissant un espace minimal de 200 mm par rapport aux murs latéraux.

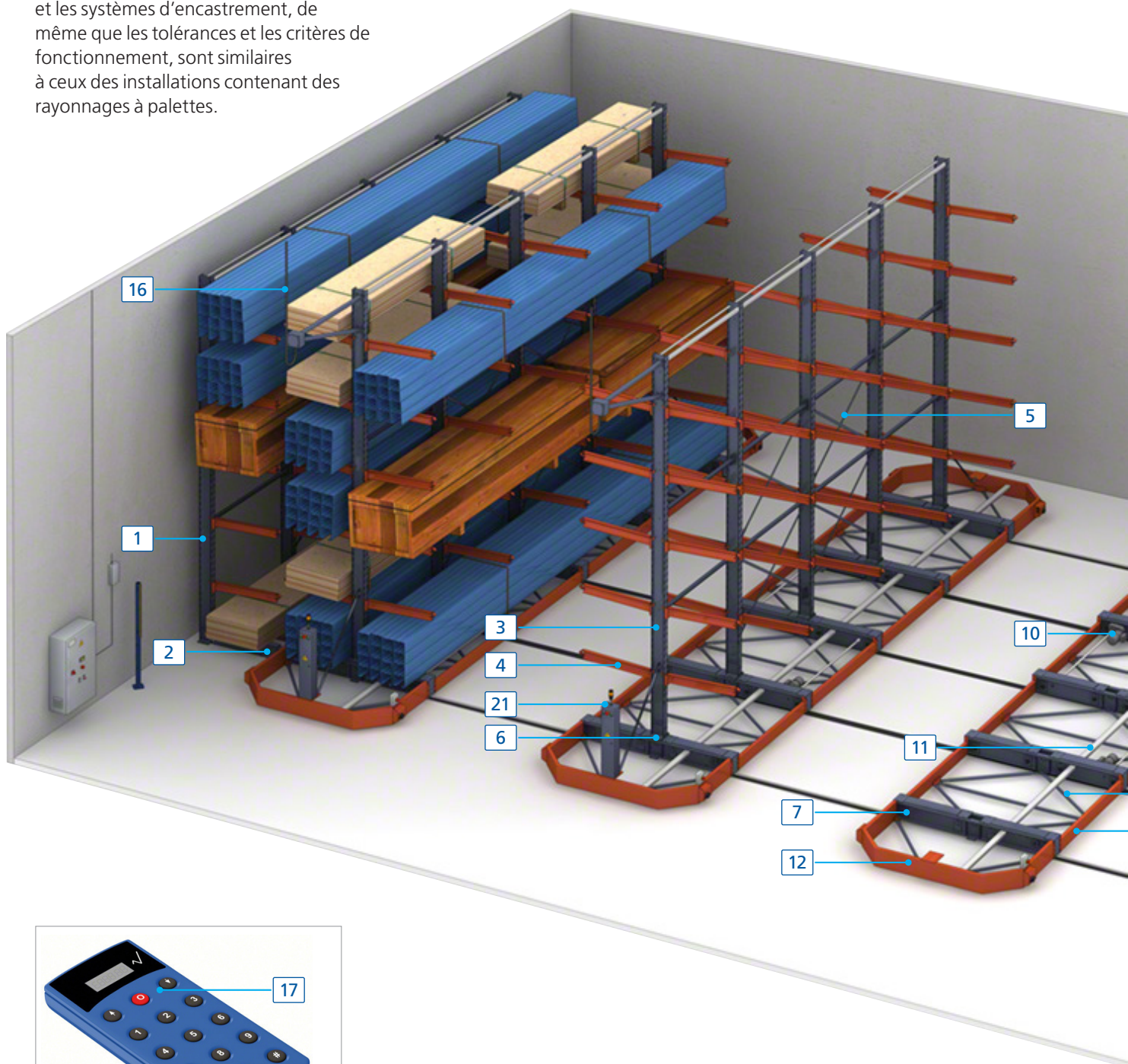


### Allée d'accès + Allée piétonne

Lorsque c'est nécessaire, ou pour des raisons de sécurité, le module le plus proche du mur peut être construit en porte-à-faux afin de laisser la partie inférieure libre pour le passage de personnes ou comme voie d'évacuation.

## Principaux composants de rayonnages cantilever

Le système de construction, les guidages et les systèmes d'encastrement, de même que les tolérances et les critères de fonctionnement, sont similaires à ceux des installations contenant des rayonnages à palettes.

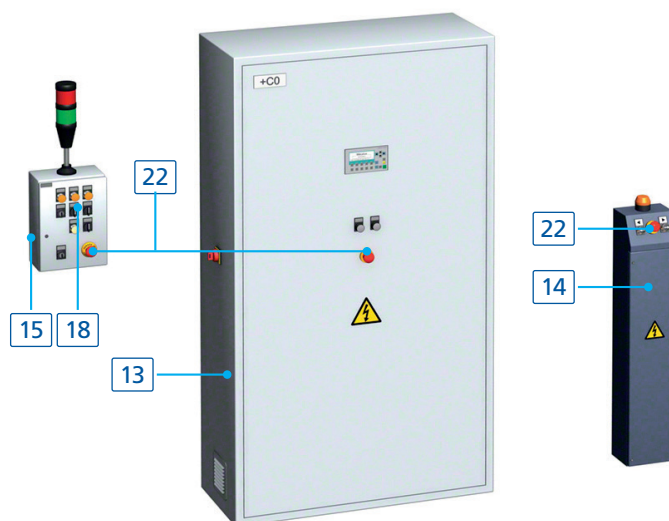
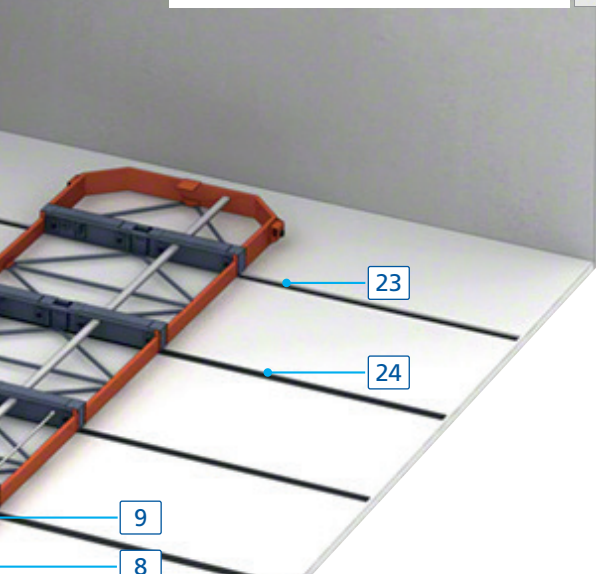
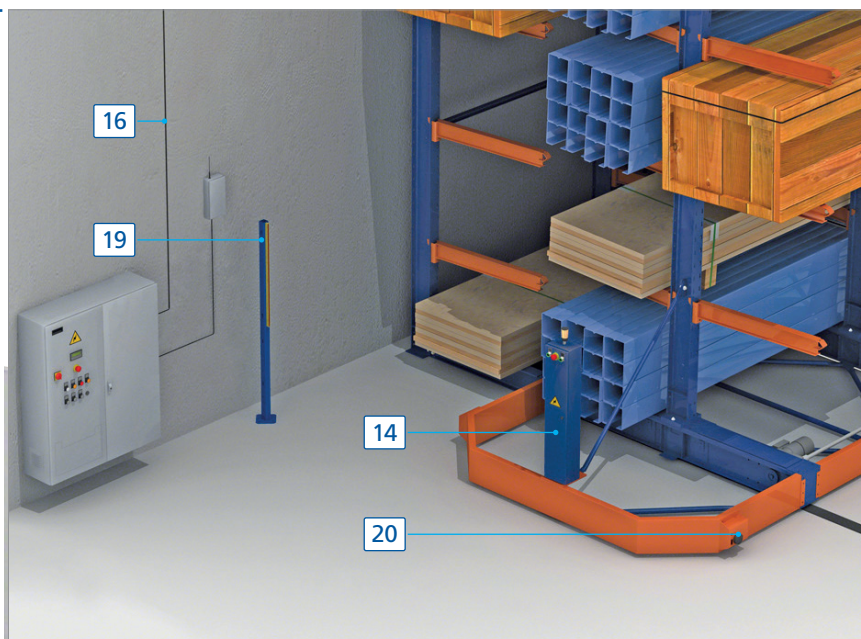


### Rayonnages

1. Colonne à simple profondeur
2. Base cantilever
3. Colonne à double profondeur
4. Bras cantilever
5. Ensemble de contreventements verticaux
6. Union colonne / base

### Bases mobiles

7. Chariot de roulement / motrice / guide / d'extrémité
8. Lisse de base
9. Ensemble de rigidification
10. Moteur
11. Goulotte de câbles
12. Ensemble console base



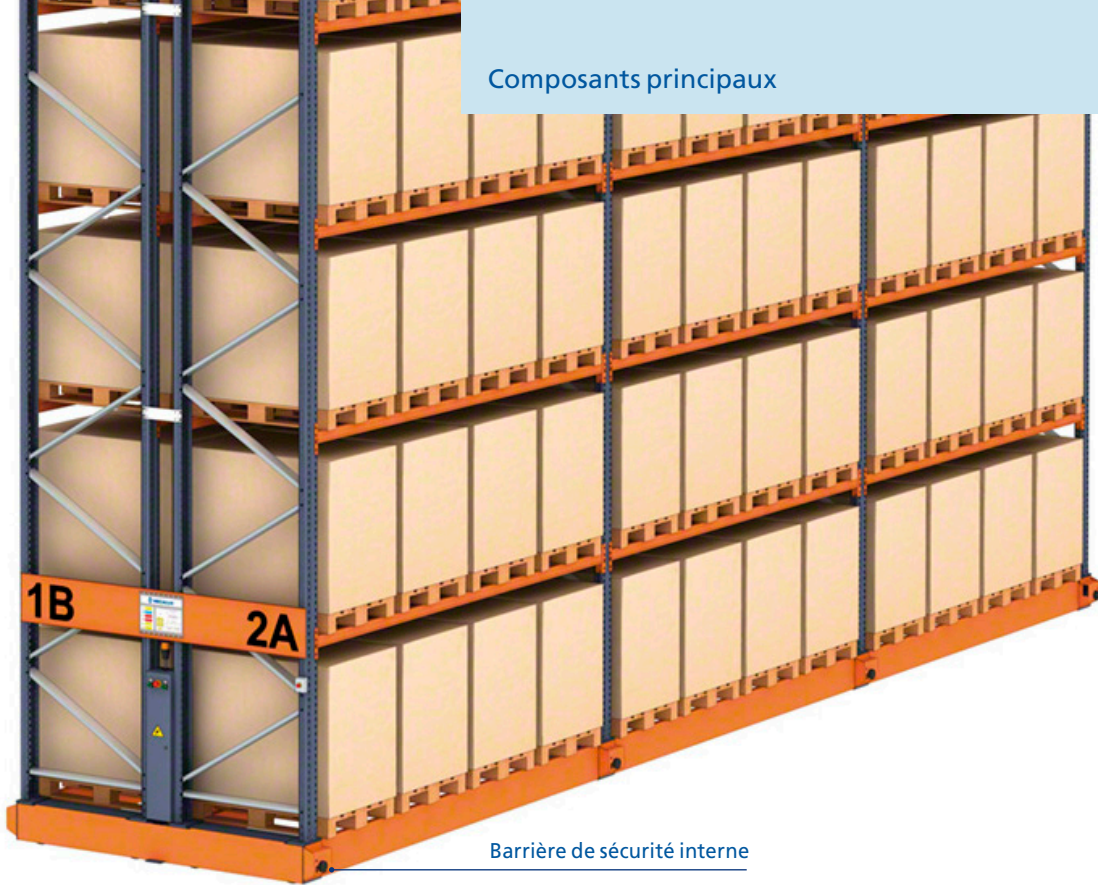
### Éléments de commande et de sécurité

13. Armoire principale
14. Armoire embarquée
15. Armoire parking
16. Câbles de signal et de puissance
17. Télécommande
18. Boutons de contrôle
19. Barrière de sécurité externe
20. Barrière de sécurité interne et cellule photoélectrique de proximité
21. Boutons de réarmement
22. Bouton d'arrêt d'urgence

### Rails encastrés

23. Rail de guidage
24. Rail de roulement





Barrière de sécurité interne

### Contrôle de l'installation

Les éléments de base des systèmes de commande sont situés dans les armoires principales et embarquées. Grâce à ces éléments, les rayonnages mobiles se déplacent automatiquement en toute sécurité.

Principaux éléments de contrôle qui composent les armoires :

- **Le PLC ou API (Automate Programmable Industriel)**, est la mémoire de l'installation dans laquelle le processus de fonctionnement est programmé.
- **Les variateurs de puissance** (ils contrôlent la synchronisation des différents moteurs d'une même base, avec des rampes d'accélération et de décélération). De plus, ils prolongent la durée de vie des différents composants (moteurs, roues, guidages, etc.).
- **L'écran pour le contrôle** des pannes.
- **Le contrôle de l'éclairage** de l'allée (optionnel).



### Télécommande

Elle permet de commander les ouvertures et d'exécuter les réarmements sans avoir à descendre du chariot élévateur.

### Dispositifs de sécurité

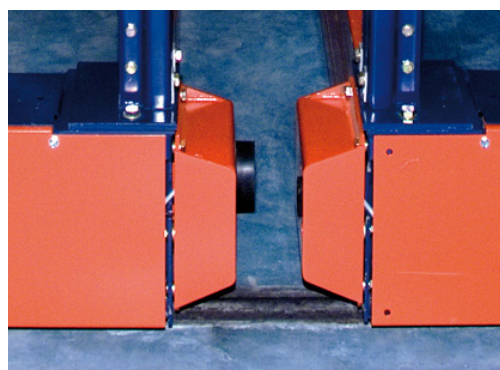
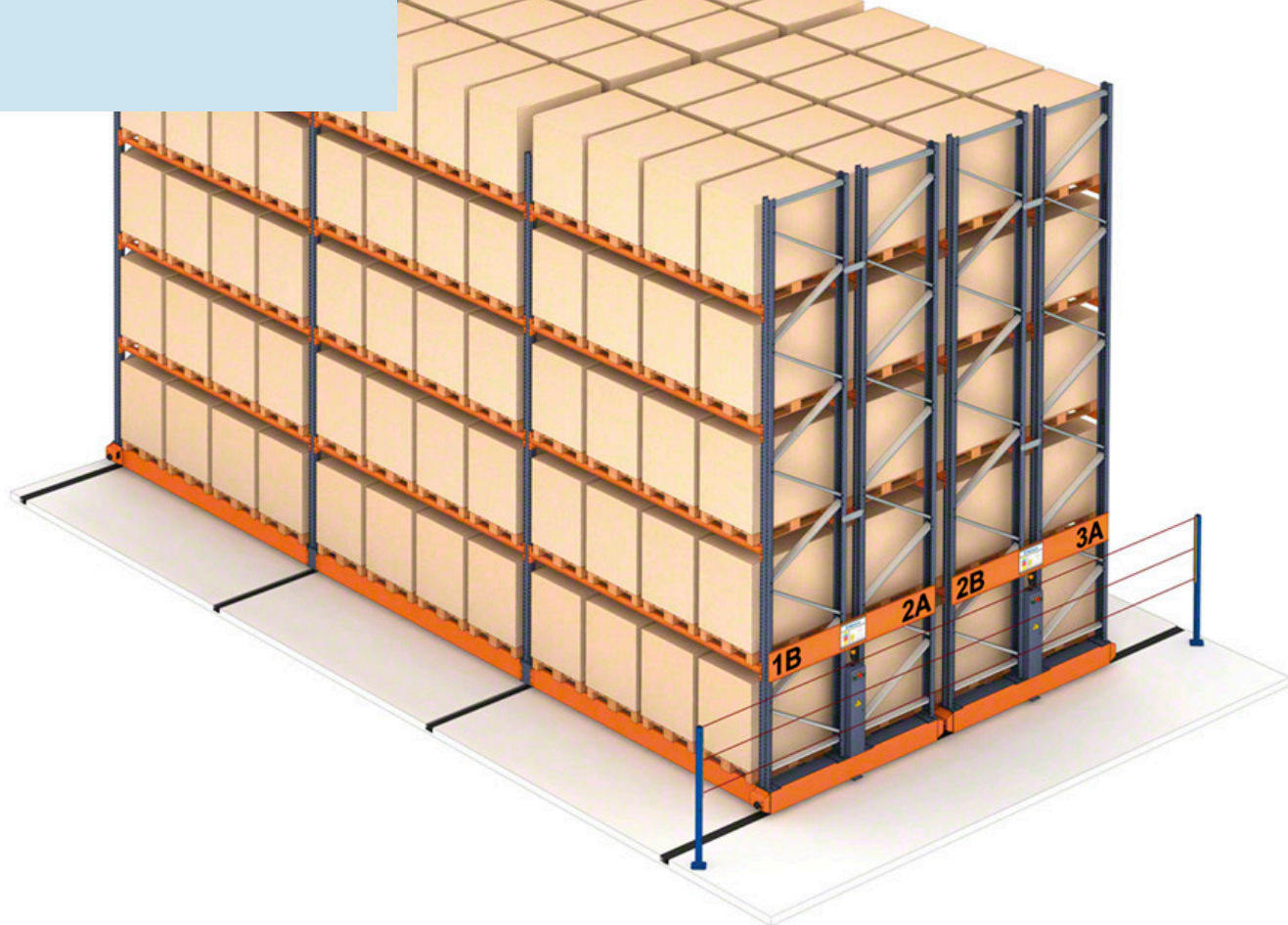
Les différents dispositifs de sécurité installés sont conformes à la réglementation actuelle et garantissent un fonctionnement sûr des équipements mobiles. Parmi eux, il convient de citer les suivants :



### Barrière de sécurité externe

Lorsqu'une personne traverse une allée de service ouverte, à pied ou en chariot, le courant se coupe automatiquement, ce qui empêche le déplacement des rayonnages tant que l'opérateur travaille dans l'allée.

Le système peut être réarmé manuellement au moyen du bouton-poussoir de réarmement se trouvant en tête de l'allée, ou automatiquement avec la télécommande, après avoir appliqué le protocole de sécurité. Certifiant ainsi qu'aucun opérateur ne se trouve à l'intérieur de l'allée.



### Barrière de sécurité interne

Une barrière optique de sécurité longitudinale qui couvre toute la façade du rayonnage mobile est mise en place de chaque côté des bases. En cas de réarmement imprévu, la base est stoppée automatiquement dès lors que le faisceau de lumière est traversé avec le pied. De plus, elle détecte aussi la présence d'objets dans l'allée pouvant empêcher un fonctionnement en toute sécurité.

### Cellule photoélectrique de proximité

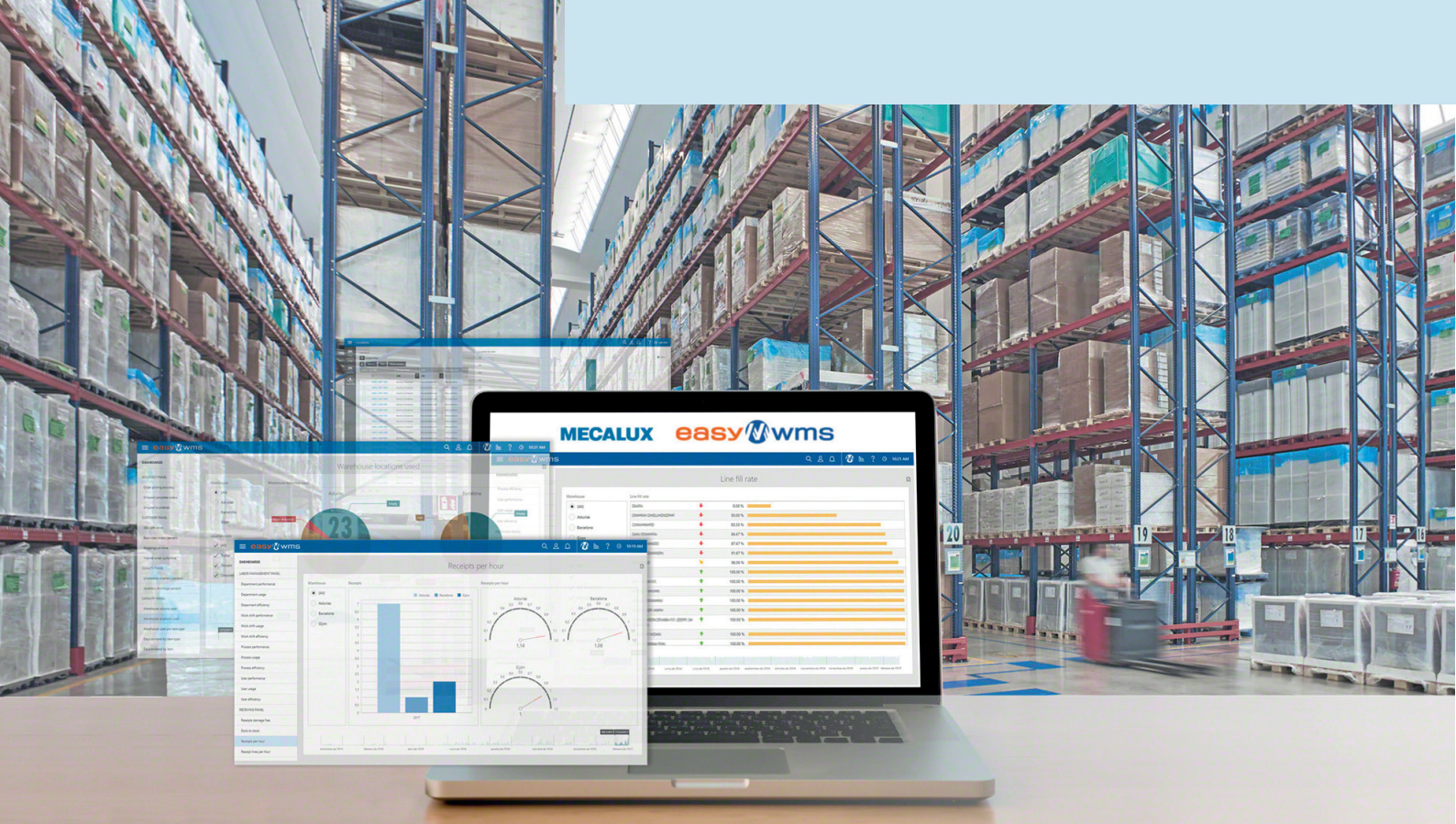
Elle garantit un arrêt sûr et progressif, avec une séparation préprogrammée.

### Boutons de réarmement

Ils se trouvent à l'entrée de l'allée.

### Boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence

Situés dans les armoires embarquées, ils stoppent les rayonnages en mouvement en cas d'incident.



## Logiciel de gestion d'entrepôt Easy WMS

### L'entrepôt intelligent

Le logiciel Easy WMS est un logiciel puissant, performant, polyvalent et flexible, capable de gérer avec la même efficacité un entrepôt fonctionnant en mode manuel (avec une gestion papier ou radiofréquence), un entrepôt mixte ou une grande installation automatisée.

Il optimise la gestion physique et documentaire du flux de marchandises de leur entrée dans l'entrepôt à leur sortie, tout en assurant leur traçabilité.

#### Les avantages

- > Contrôle du stock en temps réel
- > Réduction des coûts logistiques
- > Jusqu'à 40% d'augmentation de la capacité de stockage
- > Baisse des opérations de manutention
- > Élimination des erreurs
- > Grande précision et rapidité de picking
- > Adaptation aux nouveaux besoins *e-commerce*
- > Gestion opérationnelle omnicanal
- > Retour sur investissement rapide (en 12 à 18 mois)



Mecalux travaille avec des fournisseurs reconnus afin de garantir la qualité et la performance technique de l'application Easy WMS :



Microsoft Partner



# Des solutions interconnectées pour votre chaîne logistique



**Préparation et gestion des expéditions multitransporteurs**  
Automatisation de l'emballage, l'étiquetage et l'expédition de vos articles. Coordination de la communication directe entre l'entrepôt et les transporteurs.



**Store Fulfillment**  
Synchronisation des stocks et des flux de travail pour assurer une gestion optimale des stocks de l'entrepôt central et du réseau de magasins physiques.



**Intégration Marketplace & Plateforme E-commerce**  
Synchronisation du stock de l'entrepôt avec le catalogue en ligne. Easy WMS se connecte automatiquement aux principales plateformes de vente en ligne et marketplaces telles que Amazon, eBay ou Prestashop.



**GPAO pour la gestion de production**  
Traçabilité des processus de fabrication. Approvisionnement continu des lignes de production en matières premières.



**Supply Chain Analytics**  
Analyse des milliers de données générées quotidiennement dans l'entrepôt, permettant au responsable de prendre des décisions stratégiques basées sur les performances réelles des opérations.



**Logiciel pour logistique 3PL**  
Gestion de la facturation entre un 3PL et ses clients. Une plateforme avec un accès dédiée fournit les informations sur l'état des stocks et la façon de passer des commandes, ou demander des expéditions personnalisées.



**Yard Management System (YMS)**  
Supervision de la circulation des véhicules. Optimisation des opérations ayant lieu aux quais de chargement pour améliorer le flux des véhicules et éviter les goulots d'étranglement lors des entrées et sorties des marchandises.



**Gestion de la main-d'œuvre (LMS)**  
Maximisation de la productivité des opérations. Mesure factuelle de la performance des opérateurs, identification des axes d'amélioration de l'entreprise.



**Logiciel de slotting pour entrepôts**  
Gestion automatisée des emplacements de stockage de votre entrepôt. Détermine l'emplacement optimal pour chaque référence (ou SKU) en fonction de règles et de critères préétablis par le responsable logistique.

## Easy WMS dans le cloud

- » Investissement initial plus faible en se passant des serveurs.
- » Mise en œuvre plus rapide et plus simple.
- » Maintenance et économique. Sécurité totale avec Microsoft Azure.
- » Version du logiciel mise à jour en permanence.
- » Disponibilité maximale pour garantir la continuité de votre activité.
- » Coûts adaptés aux besoins de chaque activité.

**Gartner**

**MECALUX EST NOMMÉ  
DANS LE RAPPORT  
2023 GARTNER® MAGIC  
QUADRANT™ FOR WMS**

Gartner ne fait la promotion d'aucun fournisseur, produit ou service décrit dans ses recherches et ne conseille pas aux utilisateurs de technologies de ne choisir que les prestataires les mieux classés ou selon d'autres critères similaires. Les publications sur les recherches réalisées par Gartner sont basées sur les opinions de la société Gartner et ne doivent pas être considérées comme des vérités absolues. Gartner rejette toute garantie, expresse ou implicite, concernant ces recherches, y compris les garanties de qualité marchande ou d'adéquation à un usage spécifique. GARTNER et MAGIC QUADRANT sont une marque déposée et de service de Gartner, Inc. et/ou de ses filiales aux Etats-Unis et dans le monde, et est ici utilisée avec autorisation. Tous droits réservés.



info@mecalux.fr - mecalux.fr

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

#### 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  
Parc Canteranne Bâtiment 3  
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**

28-30, rue Marcel Dassault  
Parc Everest  
69740 Genas

##### 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**

Rue de Bretagne, 20  
1200 Bruxelles  
e-mail : info@mecalux.be  
mecaluxbelgique.be  
mecalux.be

### Mecalux est présent dans 26 pays

Allemagne · Argentine · Belgique · Brésil · Canada · Chili · Colombie · Croatie · Espagne · Estonie · États-Unis · France  
Italie · Lettonie · Lituanie · Mexique · Pays-Bas · Pologne · Portugal · Roumanie · Royaume Uni · Slovaquie · Slovénie  
Tchéquie · Turquie · Uruguay

