



# Manuel de sécurité dans les entrepôts

Fonctionnement, utilisation, vérification et maintenance des installations de rayonnages à palettes par accumulation (Drive-in et Drive-through) et Pallet Shuttle

# Sommaire

## MANUEL D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE DES INSTALLATIONS DE RAYONNAGES À PALETTES PAR ACCUMULATION (DRIVE-IN ET DRIVE-THROUGH) ET PALLET SHUTTLE

<b>3</b>	<b>Introduction</b>
<b>4</b>	<b>Éléments intervenant dans un entrepôt</b>
4	Unité de charge
5	Dalle
6	Engins de manutention
7	Systèmes de stockage
<b>8</b>	<b>Rayonnages à palettes par accumulation (Drive-in et Drive-through)</b>
8	Description
<b>10</b>	<b>Rayonnages à palettes par accumulation avec navette Pallet Shuttle</b>
10	Description
<b>11</b>	<b>Utilisation des équipements et des rayonnages</b>
11	Unité de charge
13	Chariots élévateurs
17	Rayonnages à palettes par accumulation (Drive-in et Drive-through)
22	Rayonnages à palettes par accumulation avec navette Pallet Shuttle
<b>24</b>	<b>Vérification et maintenance</b>
24	Vérification du système de stockage
25	Vérification des échelles
27	Vérification des rayonnages
28	Vérification des rails et des supports
30	Vérification du sol et des allées
31	Vérification de l'unité de charge
33	Vérification des engins de manutention
34	Remarques complémentaires
35	Formulaire d'évaluation

# Introduction

Les concepts de productivité et de conditions de travail sont de plus en plus utilisés dans l'environnement des entrepôts. C'est pour cette raison qu'il importe de veiller de façon plus stricte et rigoureuse à la sécurité lors de l'utilisation des systèmes de stockage afin d'éviter que le personnel chargé de ces tâches ne soit exposé à des risques.

Ce manuel est applicable aux entrepôts de stockage dans lesquels des unités de charge, généralement palettisées ou stockées en conteneurs, sont manipulées au moyen de chariots élévateurs ou de tout autre engin de manutention. Tous les risques découlant des chargements manuels réalisés dans ce type d'entrepôt ne sont donc pas pris en compte dans ce manuel.

Le bon état de conservation d'un entrepôt de stockage facilite la réalisation des opérations qui doivent y être exécutées. En revanche, la mauvaise utilisation d'un quelconque élément de l'entrepôt de stockage peut provoquer un accident.

Les principaux éléments se trouvant dans un entrepôt sont les suivants :

- Dalle ou plancher
- Unité de charge
- Engins de manutention
- Rayonnages

Afin d'éviter toute situation pouvant entraîner un risque de blessures corporelles, d'interruptions onéreuses du service ou de dégâts dans les installations ou sur les marchandises, il est recommandé de prendre les mesures suivantes :

- **Prévention** : formation du personnel en matière d'utilisation correcte de l'installation et des équipements.
- **Contrôle** : vérification, de la part du personnel, du respect de toutes les conditions optimales d'utilisation.
- **Maintenance** : en cas de défaut ou de dysfonctionnement d'un élément de l'entrepôt, procéder immédiatement à sa réparation.

L'utilisation sûre et rationnelle d'une installation passe par la collaboration de l'utilisateur et des fabricants de rayonnages et d'engins de manutention.

Le groupe Mecalux a rédigé ce manuel afin de conseiller ses clients sur l'utilisation correcte des rayonnages. Pour ce faire, les responsables de sa rédaction ont tenu compte des différentes recommandations émises par des organismes européens du secteur (FEM et INRS), de la norme européenne NF EN 15635 (Systèmes de stockage statiques en acier - Utilisation et maintenance de système de stockage), pour la France de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité), ainsi que de l'expérience accumulée depuis plus de 50 ans d'activité dans le secteur de l'entrepôt.

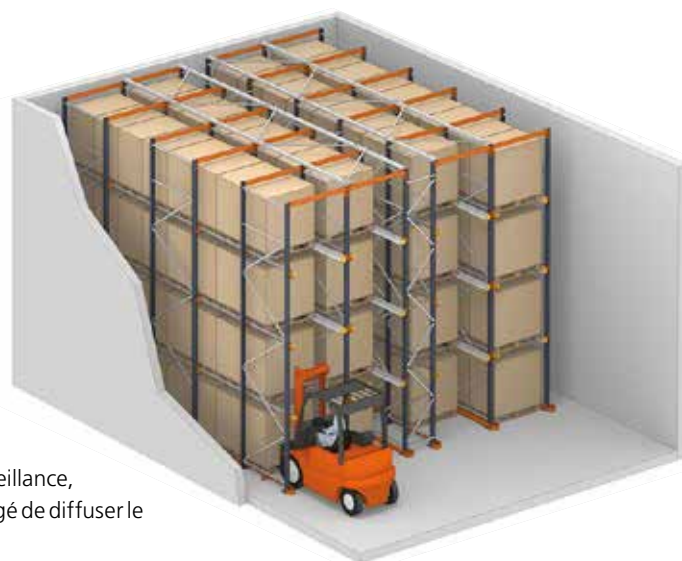
Il importe donc de lire attentivement ce manuel et d'en appliquer les recommandations. Le groupe Mecalux reste à la disposition de l'utilisateur de l'installation pour répondre à toute demande d'information en la matière. La responsabilité quant à la surveillance, l'utilisation et l'état de l'installation incombe au client. Celui-ci est chargé de diffuser le contenu de ce manuel aux responsables et aux utilisateurs du matériel.

## Mise en garde importante !

La responsabilité quant à la surveillance, l'utilisation et l'état de l'installation incombe au client. Celui-ci est chargé de diffuser le contenu de ce manuel aux responsables et aux utilisateurs du matériel.

Ce manuel a été réalisé selon les directives de la norme NF EN 15635.

L'utilisateur devra également respecter les normes spécifiques pour ce type d'installation en vigueur dans chaque pays.



---

# Éléments intervenant dans un entrepôt

## Unité de charge

L'unité de charge est composée du produit à stocker et des éléments auxiliaires utilisés pour déplacer et stocker ce produit (palettes et conteneurs).

Ces éléments se présentent sous différentes formes et sont fabriqués à partir de matériaux variés :

- Palette en bois
- Palette métallique ou en plastique
- Conteneur

La fabrication de ces éléments doit répondre aux exigences suivantes :

- Spécifications des normes ISO, NF et UNE.
- Capacité nécessaire pour supporter la charge déposée.
- Adaptation au modèle prévu dans la conception d'origine de l'installation.

Toute considération particulière se rapportant au stockage d'unités de charge à partir de palettes en plastique ou en bois et de conteneurs doit être définie avec précision lors de la conception de l'installation. Il est possible que l'adoption de mesures supplémentaires impliquant un effort de maintenance plus important de l'installation s'avère nécessaire.



Palette en bois



Palette métallique ou en plastique



Conteneur

Le poids ainsi que les dimensions maximales des unités de charge palettisées doivent être définis au préalable afin de permettre un fonctionnement approprié du système en termes de résistance et d'encombrement. Après la palettisation de la marchandise, les unités de charge peuvent présenter différentes formes.



Dimensions identiques à celles de la palette et bon alignement sur cette dernière.



Dimensions plus importantes que celles de la palette mais charge centrée sur cette dernière.



Forme en éventail



Forme bombée

## Dalle

Il s'agit d'un élément structural élémentaire pour le fonctionnement de l'entrepôt. Sa définition et sa construction doivent donc tenir compte de ce qui suit :

- Les **caractéristiques de stabilité et de résistance** doivent être adaptées de manière à pouvoir résister aux charges transmises par les rayonnages et les engins de manutention. Le béton doit au minimum être de type C20/25 (d'après NF EN 1992) et afficher une résistance égale ou supérieure à  $20 \text{ N/mm}^2$ .
- La **planimétrie ou le nivellement de la dalle** doit être conforme aux spécifications de la norme NF EN 15620.

La dalle peut avoir diverses finitions (béton, matériau bitumineux, etc.). En cas d'utilisation d'un matériau bitumineux, une attention particulière doit être prêtée à la conception du rayonnage.

L'épaisseur de la dalle ainsi que ses caractéristiques géométriques doivent être adaptées à la pose de l'ancrage des bases des rayonnages.

## Engins de manutention

Il s'agit d'engins mécaniques ou électromécaniques qui, par levage, permettent de procéder aux opérations de chargement et de déchargement dans les systèmes de stockage, tout en servant à transporter la marchandise.

Les engins les plus couramment employés dans les rayonnages sont les suivants :

- **Gerbeur.** Conducteur embarqué ou au niveau du sol.
- **Chariot élévateur à contrepoids.** Équipé de trois ou quatre roues.
- **Chariot élévateur à mât rétractable.** Chariot à contrepoids et à mât rétractable.



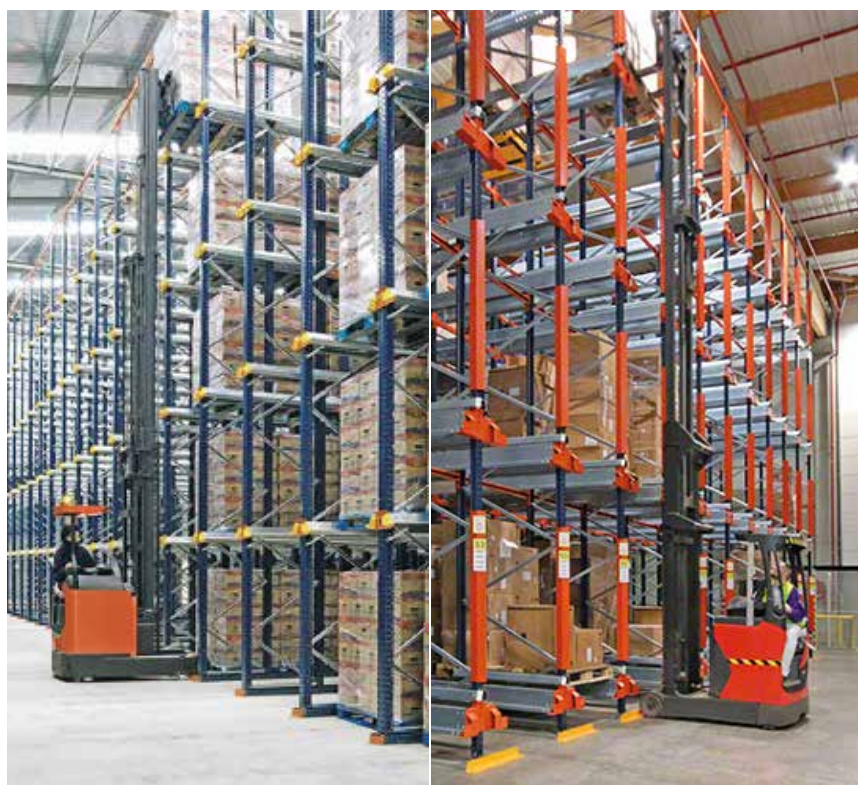
Gerbeur



Chariot élévateur à contrepoids



Chariot élévateur à mât rétractable



Le choix de ces éléments est crucial pour les opérations de manipulation réalisées dans un magasin palettisé. C'est la raison pour laquelle il faut tenir compte des informations suivantes :

- dimensions de l'engin
- dimension de l'allée suffisante à la bonne exécution des manœuvres
- hauteur maximale de levage
- capacité de charge maximale

La capacité d'un entrepôt dépend en grande partie de ces éléments, tout particulièrement de la largeur de l'allée et de la hauteur de levage.

L'engin doit posséder une capacité de charge adaptée à l'unité de charge.

Il en est de même pour les dimensions des fourches, des éléments et des accessoires.

## Systèmes de stockage

L'objectif de ce paragraphe est d'expliquer la nomenclature utilisée pour les composants d'un rayonnage ou d'un système de stockage.

Un système de stockage est un ensemble structural de rayonnages métalliques conçu pour stocker des unités de charge de façon ordonnée et en toute sécurité.

**D'après la norme NF 15620** et en fonction de l'engin de manutention utilisé, les systèmes de stockage sont classés comme suit :

- **Classe 100** : rayonnage pour charge palettisée à allée très étroite, desservi par des transstockeurs à commande automatique.
- **Classe 200** : rayonnage pour charge palettisée à allée très étroite, desservi par des transstockeurs à commande automatique équipés d'un système de positionnement.
- **Classe 300** : rayonnage pour charge palettisée à allée très étroite, uniquement desservi par des chariots élévateurs n'ayant pas besoin de pivoter dans l'allée pour procéder au chargement ou au déchargement des unités de charge du rayonnage. Les chariots élévateurs sont guidés le long de l'allée par des rails de guidage ou par filoguidage.

**Classe 300A** : l'opérateur a la possibilité de monter et descendre en même temps que la charge, à l'aide d'une nacelle élévatrice. Lorsque l'opérateur reste au sol, il dispose d'un système de visualisation en circuit fermé ou d'un système équivalent.

**Classe 300B** : l'opérateur est systématiquement positionné au niveau du sol et ne dispose d'aucun système de visualisation.

### - Classe 400

**Allée large** : rayonnage pour charge palettisée à allée suffisamment large pour permettre aux chariots élévateurs de pivoter à 90° afin d'effectuer les opérations de chargement et de déchargement nécessaires.

**Allée étroite** : rayonnage pour charge palettisée à allée de dimensions réduites, pouvant être desservi par des chariots élévateurs plus spécialisés.

Seuls les rayonnages à palettes par accumulation, généralement desservis par des chariots élévateurs de classe 400, sont abordés dans ce manuel de sécurité.

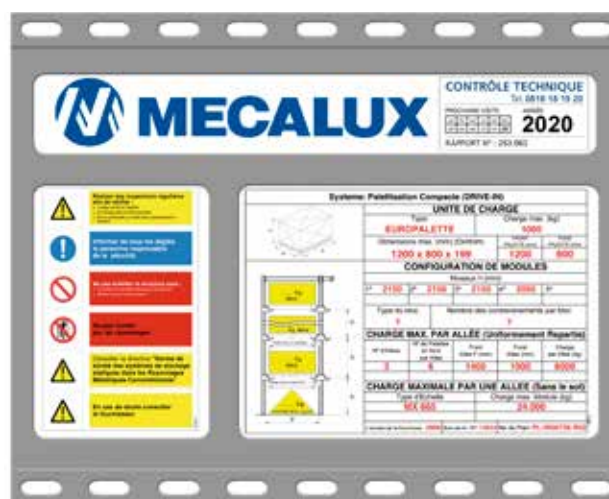
Leur conception a été réalisée à partir des données ou des spécifications fournies par l'utilisateur ou par son représentant. Plus concrètement, les caractéristiques dont il faut tenir compte pour le système de palettisation par accumulation sont répertoriées dans la norme NF EN 15629 (Systèmes de stockage en acier - Spécification du système de stockage). Cependant, les principales données, et ce quel que soit le système de stockage employé, sont les suivantes :

- Unités de charge
- Emplacement de l'installation
- Éléments de levage employés
- Local ou espace à occuper
- Caractéristiques de la dalle
- Utilisation à laquelle l'entrepôt est destiné

Grâce à la définition de ces caractéristiques, Mecalux pourra concevoir le meilleur système de stockage pour chaque cas spécifique, en respectant systématiquement les directives fournies par le futur utilisateur. Toutes les spécifications seront rassemblées dans la matrice technique de l'offre et figureront sur la plaque de charge se trouvant en tête de l'installation.

## Mise en garde importante!

Tout changement, modification ou agrandissement de l'installation devra être étudié et autorisé par le groupe Mecalux.



## Rayonnages à palettes par accumulation (Drive-in et Drive-through)



Le système de rayonnages à palettes par accumulation est constitué d'un ensemble de rayonnages métalliques, formant des allées intérieures de charge, avec des rails d'appui pour les palettes. Les chariots élévateurs circulent dans l'allée d'accès et pénètrent dans les allées intérieures avec la charge surélevée par rapport au niveau sur lequel elle sera déposée.

Cette installation est conçue pour stocker des produits homogènes, avec un grand nombre de palettes par référence, où l'accès direct à chaque palette ne constitue pas un facteur déterminant. Chaque allée de charge du système de rayonnages à palettes par accumulation est pourvue de rails d'appui placés de chaque côté, disposés sur différents niveaux et sur lesquelles les palettes sont déposées.

### Description

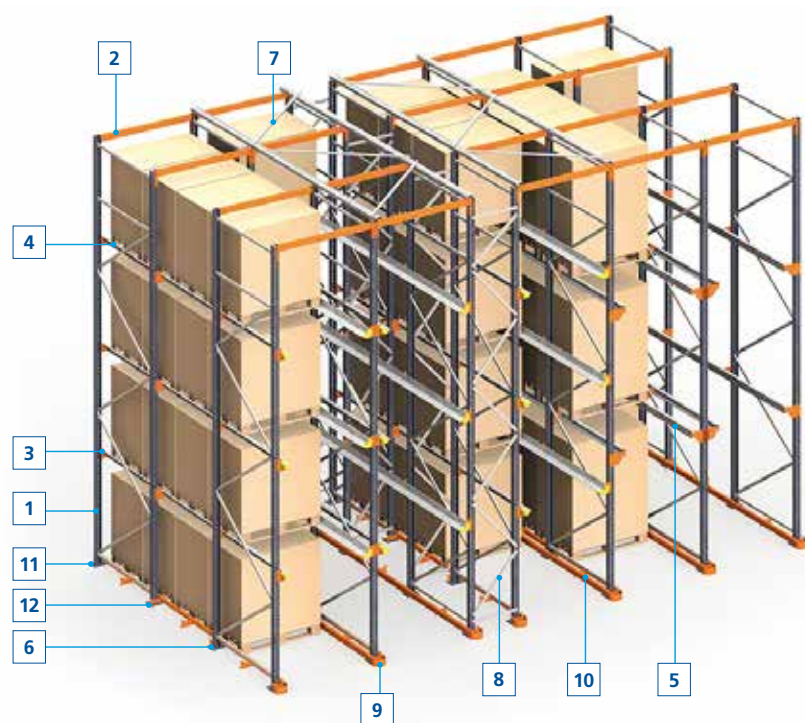
Composants de base d'une installation par accumulation :

#### Échelles

Éléments métalliques verticaux qui supportent les différents niveaux de charge.

#### Supports

Éléments métalliques horizontaux en porte-à-faux, fixés aux montants, qui supportent indirectement les unités de charge de chaque niveau et sur lesquels les rails prennent appui.



1. Échelle
2. Lisse compacte
3. Support
4. Rail GP (avec centrage des palettes)
5. Rail C (sans centrage des palettes)
6. Pied de montant
7. Contreventement horizontal supérieur
8. Contreventement vertical arrière
9. Crosse du rail de guidage
10. Rail de guidage
11. Plaque de nivellement
12. Ancrage

Votre installation peut être composée d'une seule partie des éléments cités.  
Les plans et l'offre validés vous indiquent la structure installée dans votre entrepôt.



### Rails

Éléments métalliques horizontaux, placés perpendiculairement à l'allée de service, qui soutiennent les unités de charge sur chaque niveau et qui sont fixés au montant à l'aide de supports.

### Rails de guidage

Vissés au sol, ils facilitent le déplacement du chariot dans l'allée de stockage. Ils permettent également de réduire le temps de déplacement et d'éviter les heurts éventuels. Leur utilisation est conseillée pour améliorer la sécurité des opérations d'entrée et de sortie des unités de charge dans le rayonnage.



Rail GP (avec centreur de palettes)



Rail C (sans centreur de palettes)



Crosse du rail de guidage



Rail de guidage



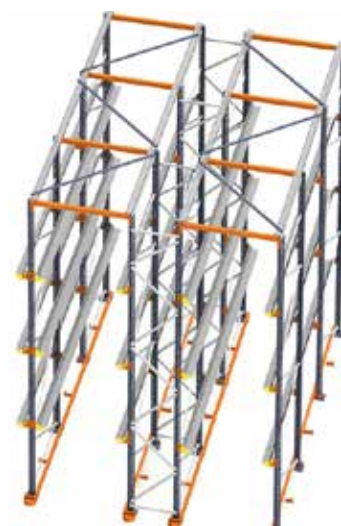
### Contreventements

Éléments métalliques qui confèrent rigidité à la structure afin d'accroître la stabilité longitudinale lorsque la charge et la hauteur de l'installation le requièrent.

### Kits de centrage des palettes

Les kits de centrage des palettes sont placés à extrémité des rails GP-7, sur chaque niveau des allées de charge du système de rayonnages à palettes par accumulation. Leur fonction consiste à :

- servir de point de repère au cariste,
- guider l'entrée de la palette,
- protéger le rail de charge contre les heurts éventuels.



Contreventements

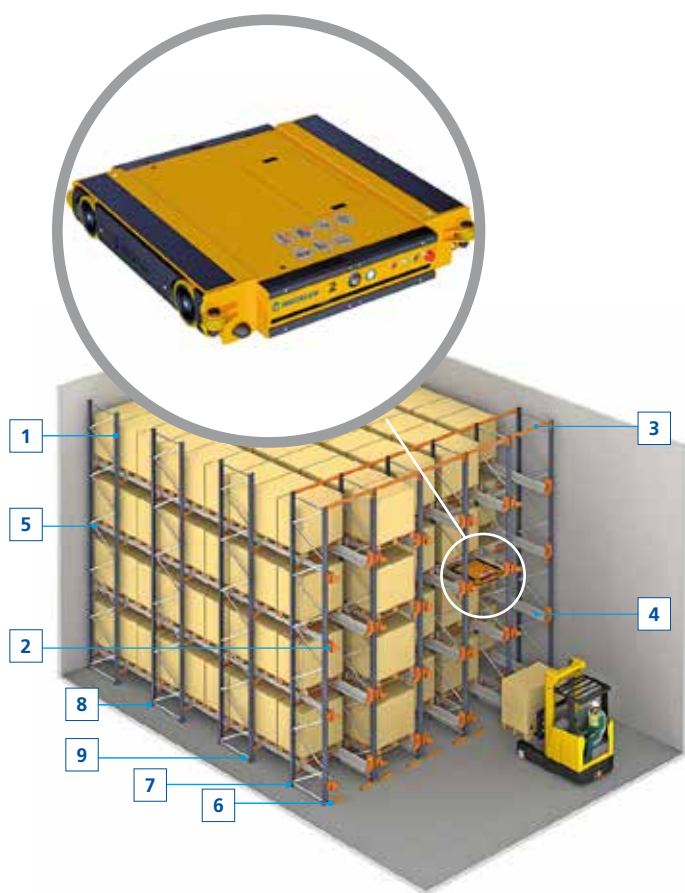


Kit de centrage de palettes

# Rayonnages à palettes par accumulation avec navette Pallet Shuttle

C'est un système de rayonnage par accumulation, similaire au rayonnage à palette par accumulation Drive-in et Drive-through, avec les différences suivantes :

- Le chariot élévateur n'entre pas dans les allées du rayonnage.
- Chaque niveau d'une même allée peut avoir une référence distincte.
- Le chariot retire ou pose la palette depuis la première position. Un chariot semi-automatique, préalablement disposé à l'emplacement correspondant, se charge du déplacement des palettes à l'intérieur du rayonnage.



1. Echelle
2. Support de rail extérieur
3. Lisse
4. Rail
5. Butée de rail
6. Protection au sol
7. Pied de montant
8. Plaque de charges
9. Ancrage

Votre installation peut être composée d'une seule partie des éléments cités.

Les plans et l'offre validés vous indiquent la structure installée dans votre entrepôt.

## Description

Les composants basiques d'une installation de rayonnages à palettes par accumulation avec une navette Pallet Shuttle sont :

### Les échelles

Éléments métalliques verticaux soutenant les différents niveaux de charges.

### Les supports de rail extérieur

Éléments métalliques horizontaux, fixés aux montants, soutenant indirectement les unités de charge à chaque niveau et supportant les rails.

### Lisses

Placées à l'intérieur des niveaux pour soutenir les rails.

### Rails

Éléments métalliques horizontaux disposés perpendiculairement à l'allée de travail, qui soutiennent les unités de charge à chaque niveau et sur lesquels se déplace le Pallet Shuttle. Ils sont fixés avec des vis aux supports et aux lisses.

### Butées de rail

Placées aux extrémités des rails, pour éviter des chutes accidentelles des chariots.

## Très important !

Ce manuel concerne uniquement la partie correspondante au rayonnage. Elle se complète du manuel d'utilisation et de sécurité du Pallet Shuttle.



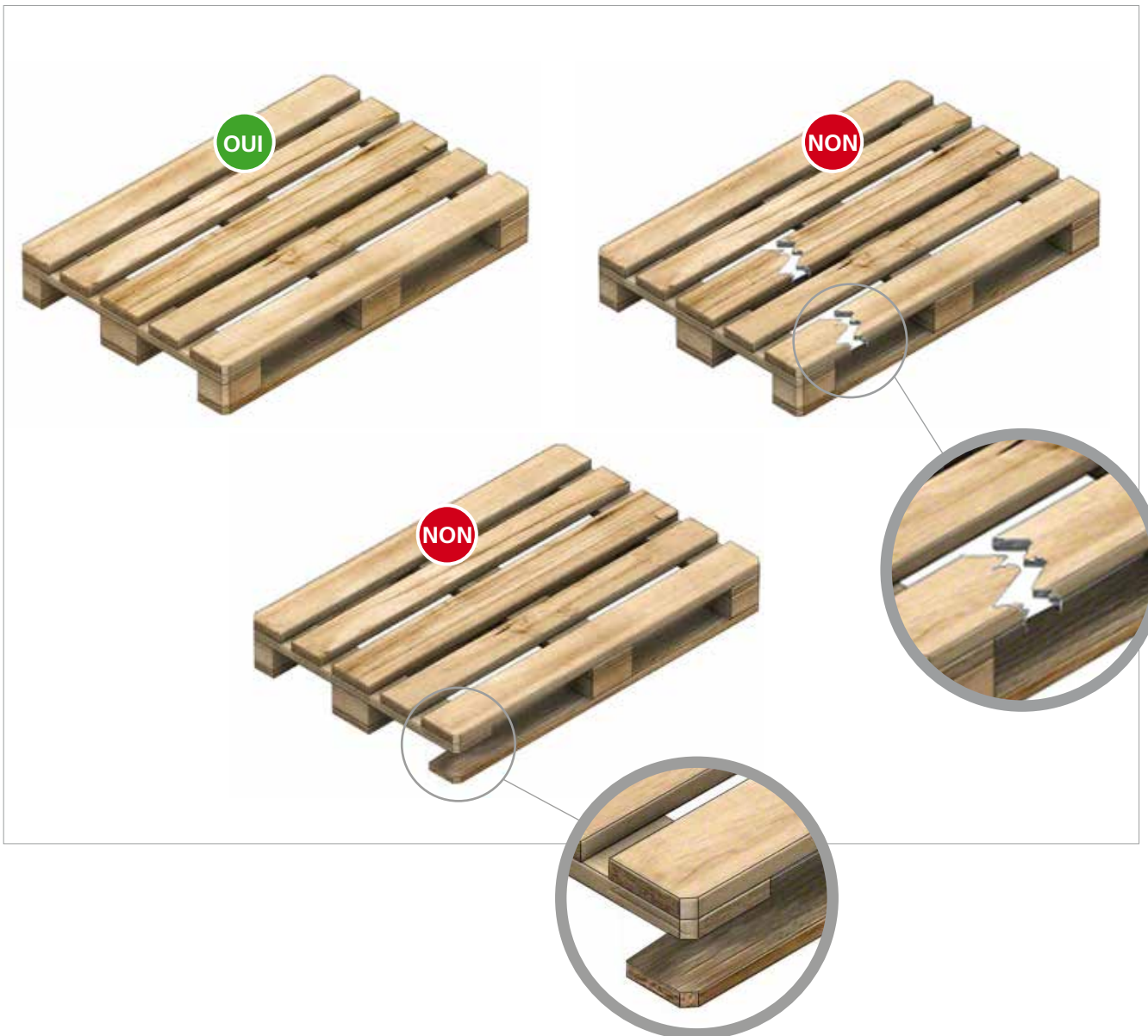
# Utilisation des équipements et des rayonnages

## Unité de charge

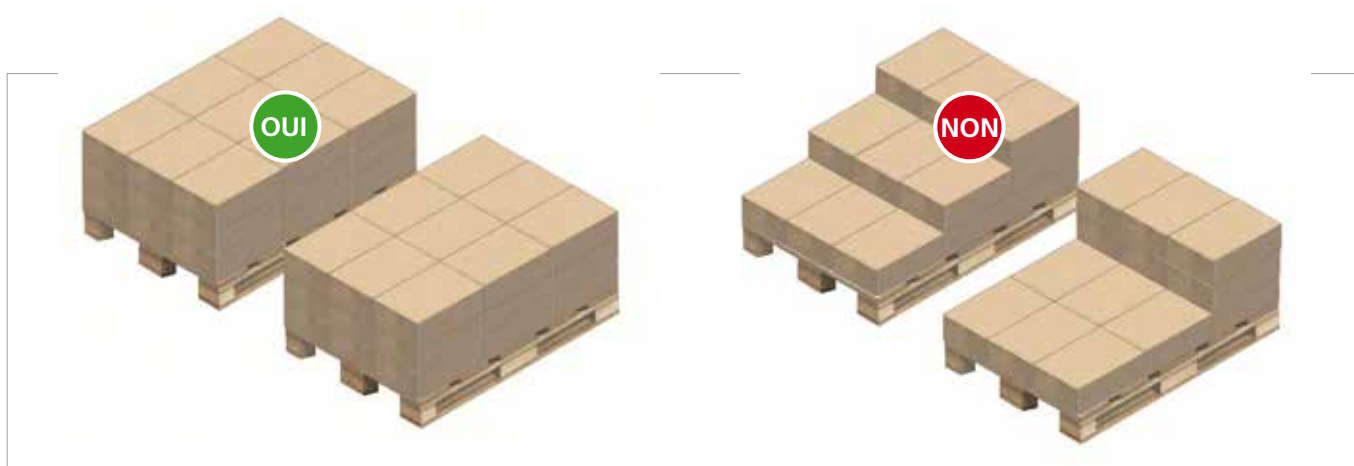
L'unité de charge, composée d'une palette ou d'un conteneur et de la marchandise, doit réunir les conditions suivantes :

- S'adapter aux dimensions envisagées lors de la conception du rayonnage, à savoir ne dépasser ni le poids ni les dimensions maximales définies (largeur, profondeur et hauteur).
- La palette ou le conteneur doit être conforme aux conditions établies dans la conception et ne présenter aucun type de détérioration.

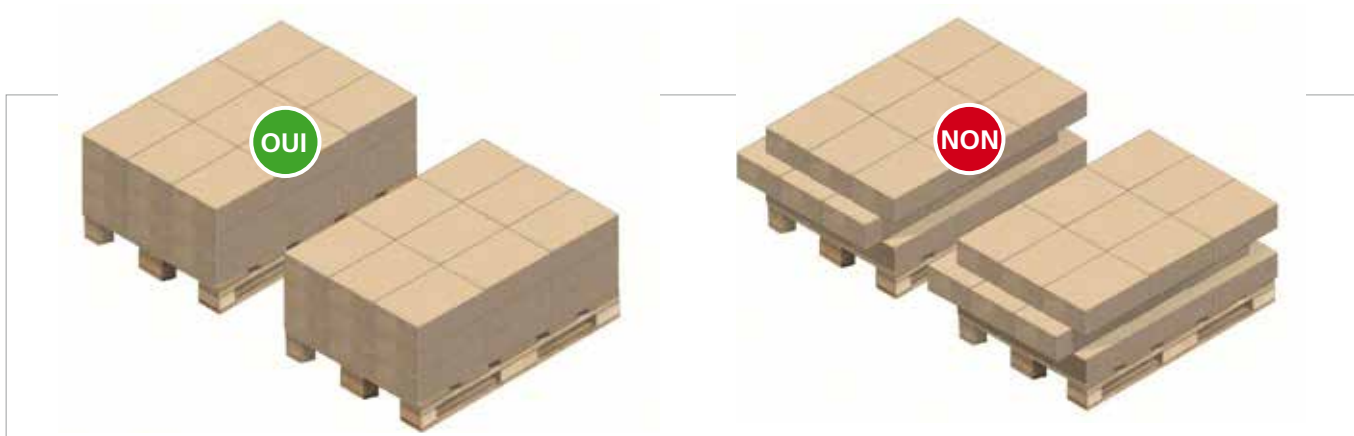
Les unités de charge considérées comme non conformes correspondent aux unités qui présentent les détériorations illustrées dans la section « Révision de l'unité de charge » de ce manuel. Un système de contrôle empêchant le retour et la circulation des palettes détériorées dans l'entrepôt doit être mis en place.



- L'ensemble doit être stable et compact après répartition et fixation ou amarrage de la marchandise (feuillard, film rétractable, etc.).
- La marchandise doit être uniformément répartie sur la palette.



- La marchandise doit être correctement empilée sur la palette.



Les palettes doivent être conformes aux normes correspondantes :

- **NF EN 13382**

Palettes destinées à la manipulation de marchandises. Dimensions principales.

- **NF EN 13698-1**

Spécifications de produit pour les palettes. Partie 1 : spécifications de fabrication de palettes plates en bois de 800 x 1 200 mm.

- **NF EN 13698-2**

Spécifications de produit pour les palettes. Partie 2 : spécifications de fabrication de palettes plates en bois de 1 000 x 1 200 mm.

## Chariots élévateurs

### Conduite sûre

- Le conducteur de chariots élévateurs doit avoir suivi une formation spécifique.
- Le chariot doit être adapté à la charge et au milieu dans lequel il opère.
- Une prudence toute particulière doit être observée lors des virages.
- Les virages en pente sont à éviter.
- Le chariot élévateur ne doit pas être utilisé pour le transport de personnes.
- Une distance minimum entre les chariots élévateurs doit être conservée. Cette distance est égale à la somme de trois chariots.
- Les règles spécifiques de manipulation de chaque entreprise doivent être respectées.
- Une attention particulière doit être prêtée à l'emplacement et au stationnement du chariot élévateur lorsque celui-ci n'est pas utilisé.
- Le conducteur doit systématiquement regarder dans le sens de la marche.
- Lors de la conduite, il importe d'éviter : Les excès de vitesse, les mouvements brusques, les charges mal disposées

### Conditions requises pour la charge

- Palettisée ou non, la charge doit réunir des conditions minimales pour qu'elle soit :
  - Manipulable avec la fourche ou avec l'élément approprié.
  - Stable pour conserver son intégrité durant toutes les opérations de manipulation et de transport.
  - Résistante aux contraintes physiques générées au cours de la manipulation.
- Le déplacement de la charge doit se faire à 15-20 cm du sol.
- Si le volume de la charge gêne la visibilité du conducteur, le chariot doit avancer en marche arrière.
- Une attention particulière doit être prêtée lors du transport et du dépôt de charges cylindriques (troncs ou tuyauteries), étant donné que ces éléments peuvent glisser en roulant.
- Aucun risque ne doit être pris lorsque l'on ne connaît pas la répartition du poids d'une charge. Agir avec prudence.
- Ne pas couvrir le capot de protection au risque de réduire la visibilité.



### Interaction entre la charge et le chariot

Un chariot élévateur se comporte comme une balance équilibrée, mais l'équilibre longitudinal peut être perdu pour cause de surcharge, de mauvais positionnement de la charge ou de positionnement de cette dernière à une hauteur inappropriée.  
**Conséquences :** basculement vers l'avant, perte de contrôle du véhicule, rupture de la charge manipulée, etc.

Par ailleurs, il est possible de perdre l'équilibre transversal pour cause de mauvais centrage de la charge, de circulation dans un virage à une vitesse excessive ou de transport de la charge à une hauteur inappropriée.

**Conséquences :** renversement latéral (accident grave ou mortel), rupture de la charge manipulée, etc.

### Déplacement d'une charge

Le centre de gravité de l'ensemble doit être le plus bas possible. Les charges doivent par conséquent être transportées avec les fourches en position basse, à 15-20 cm du sol, en limitant leur dimension et leur hauteur pour bénéficier d'une bonne visibilité. La hauteur maximale de la charge ne doit pas dépasser la hauteur du porte-fourches. Pour soulever des charges au-dessus de la hauteur du mât, veiller à ce que celles-ci restent unies ou attachées au reste de la charge. Le transport doit toujours être réalisé en utilisant les deux fourches, sur lesquelles la charge doit être répartie de manière homogène pour en assurer sa stabilité.

Ne jamais circuler ou stationner le chariot avec les fourches en position haute (figure 1).

Le conducteur doit systématiquement regarder dans le sens de la marche.

Au cours de leur transport et en fonction de leur type, les charges doivent être correctement fixées au moyen de sangles, de feuilards, de films rétractables, de colliers, etc. Les matériaux en vrac doivent être stockés dans des conteneurs.

Si la visibilité est réduite en raison du volume de la charge, cette dernière doit être transportée en marche arrière (figure 2).

Sur les sols en pente, circuler en marche avant pour monter et en marche arrière pour descendre, avec le mât entièrement incliné vers l'arrière et en circulant toujours en ligne droite (figure 3).



Figure 1. Ne pas circuler avec des charges en position haute



Figure 2. Déplacement de charges volumineuses

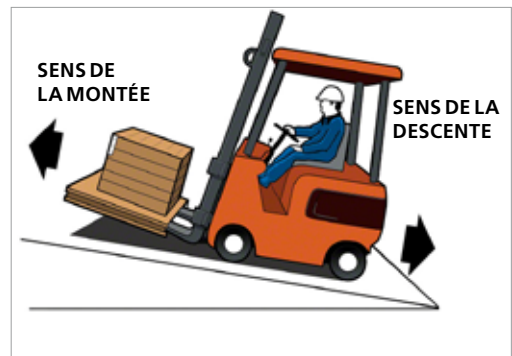


Figure 3. Circulation en pentes

Si la visibilité est réduite en raison des conditions météorologiques ou environnementales (obscurité), utiliser les feux disponibles.

Au niveau des croisements à faible visibilité, il est nécessaire de klaxonner pour avertir le personnel se trouvant aux alentours, en regardant toujours dans le sens de la marche. Au niveau des intersections et des allées de circulation où peuvent circuler des chariots et des piétons, ces derniers sont prioritaires. Dans ces zones de circulation, si les chariots élévateurs effectuent des opérations ponctuelles (chargement, déchargement, levage, etc.), les piétons doivent attendre la fin de ces opérations pour passer (figure 4).



Figure 4. Vitesse modérée à l'approche des intersections

Les mouvements en marche arrière doivent être réalisés très prudemment dans les zones étroites où se trouvent des éléments fixes. La circulation à vitesse excessive et les mouvements brusques sont à éviter (figure 5).

Si des chariots circulent dans le même sens, il convient de conserver une distance minimum entre chaque engin égale à la somme de trois chariots, charge comprise (figure 6).



Figure 5. Attention aux limites de l'installation

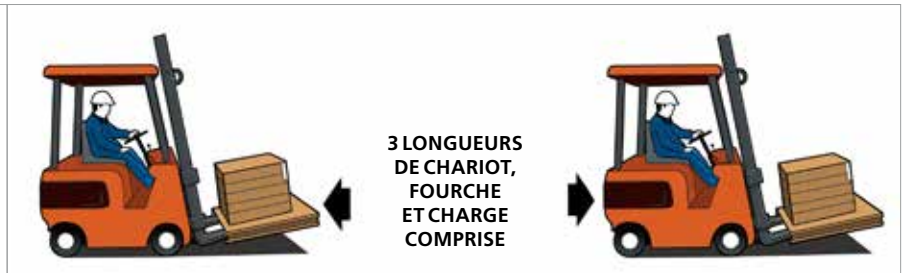


Figure 6. Distance entre deux chariots



Figure 7. Vitesse dans le centre de travail

Respecter les règles et les signaux de circulation. La vitesse maximale autorisée dans les centres de travail est de 10 km/h. Cette limite correspond à l'allure rapide d'une personne (figure 7).

Les rampes permettant de franchir de petits dénivelés doivent être fixées au sol pour éviter leurs déplacements.

L'ensemble du corps de l'opérateur doit toujours rester à l'intérieur de l'habitacle (structure de protection). Ne jamais circuler avec les jambes ou les bras hors de l'habitacle.

Contrôler la qualité et la résistance du sol sur lequel l'engin circule afin de s'assurer qu'il peut supporter le poids du chariot et de la charge.

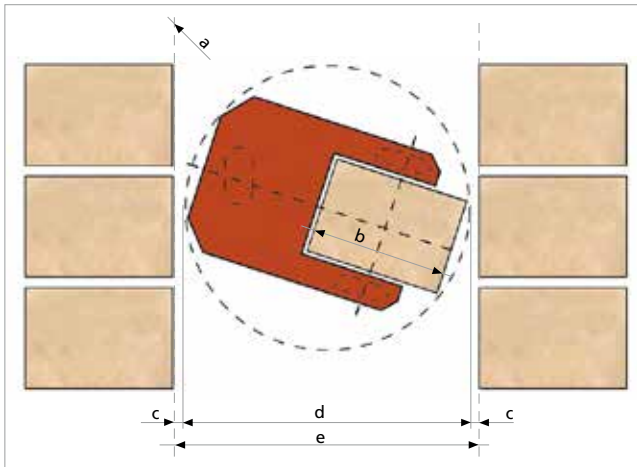
En cas de perte d'huile, de surchauffe du moteur, de défaillance des freins, etc., il faut immédiatement stationner le véhicule dans une zone se trouvant à l'écart de la circulation des personnes ou des engins de manière à ne pas entraver le déroulement des tâches et avertir son supérieur.

En cas d'urgence ou de perte de contrôle du chariot pendant le transport de charges ou la réalisation d'opérations (figure 8), il est recommandé de :

- Ne pas sauter à l'extérieur,
- saisir fermement le volant,
- bien appuyer les pieds sur le plancher,
- se pencher dans le sens contraire de la collision.



Figure 8. Perte de contrôle du chariot



- a. Limite maximale de dépassement des palettes
- b. Dimensions maximales de la palette chargée
- c. Distance de sécurité
- d. Diamètre de rotation du chariot chargé
- e. Largeur de l'allée de travail

### Opérations de chargement et de déchargement

La structure qui compose le rayonnage classique est calculée pour travailler dans des conditions normales de service (charge statique). Ces conditions ne sont pas respectées si les manœuvres du chariot provoquent : des collisions, des tractions ou des poussées, des positionnements brusques de la charge, etc.

Par conséquent, non seulement le personnel devra posséder une formation spécifique à la conduite d'engins de manutention, (débouchant sur une prévention des accidents), mais il convient également de tenir particulièrement compte des aspects suivants :

- La **largeur de l'allée de travail** (passage libre entre les rayonnages avec charges) (e) doit permettre au chariot de pivoter correctement sans provoquer de collisions lorsqu'il est chargé (d), tout en respectant la distance de sécurité nécessaire (c).
- La **vitesse de circulation**, d'approche ou de recul doit être appropriée et adaptée à la nature de l'unité de charge.
- Les **entrées et les sorties des fourches** sur les palettes ne doivent générer aucun heurt, aucun frottement et aucune traction (figure 9).
- La **descente et le levage de la charge** doivent être réalisés avec les fourches centrées et en position horizontale. Cette opération doit être effectuée à vitesse minimale (figure 9).
- Le **centrage de l'unité de charge** dans l'alvéole ne doit jamais être réalisé en traînant la charge au sol. Celui-ci doit donc être effectué avec la charge suspendue (figure 10).
- Les **lisses et les échelles qui délimitent l'alvéole** doivent être visibles pendant la réalisation d'une manœuvre. Il en est de même pour les unités de charge adjacentes à l'unité manipulée.

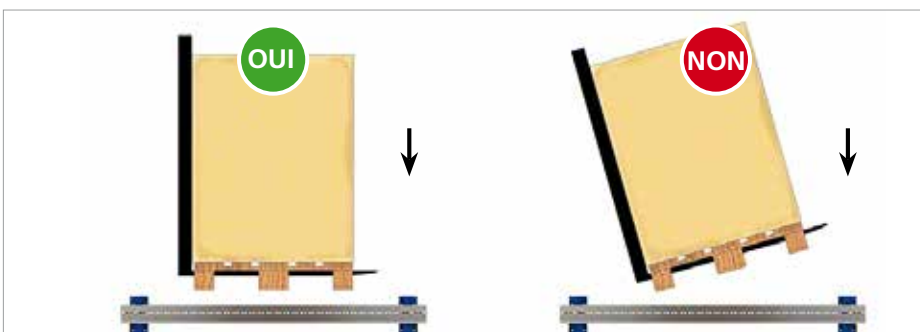


Figure 9. Déposer la palette parallèlement au rail

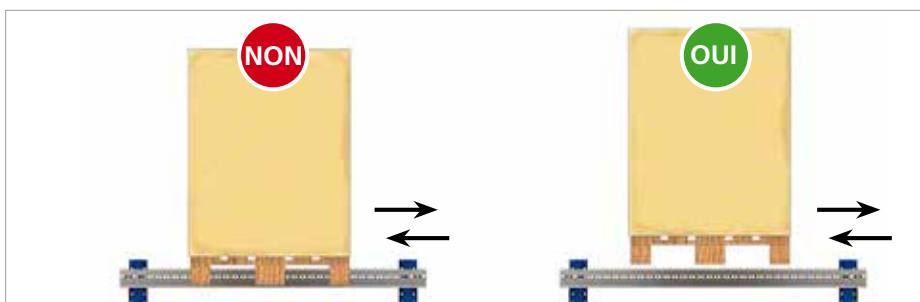


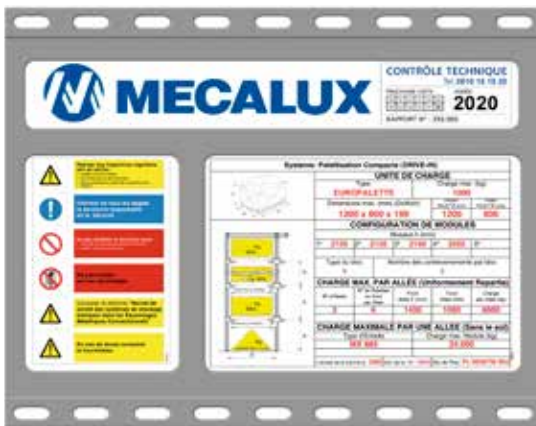
Figure 10. Ne pas traîner les palettes sur les rails



## Rayonnages à palettes par accumulation (Drive-in et Drive-through)

Pour des raisons de sécurité, les palettes utilisées avec ce système doivent être en excellent état en raison des contraintes particulièrement élevées supportées par les patins inférieurs pouvant entraîner leur rupture et, par conséquent, la chute de la charge stockée.

Les facteurs à prendre en compte lors de l'utilisation d'un système de rayonnages à palettes par accumulation sont les suivants :



### Facteur 1. Conception envisagée

Les aspects de la conception envisagée (unités de charge, géométrie, etc.) ne doivent en aucun cas subir de modifications sans avoir préalablement consulté les services techniques de Mecalux.

Il est formellement interdit :

- De modifier la hauteur des niveaux.
- De modifier, supprimer ou ajouter des niveaux (même en conservant la charge par échelle).
- De modifier les profilés.
- D'utiliser l'installation lorsque des éléments principaux sont endommagés (échelles, lisses, ancrages, goupilles de sécurité, contreventements, etc.).
- D'utiliser l'installation en cas d'absence d'éléments (échelles, lisses, ancrages, goupilles de sécurité, contreventements, etc.).
- D'utiliser l'installation en cas de déséquilibre des échelles.

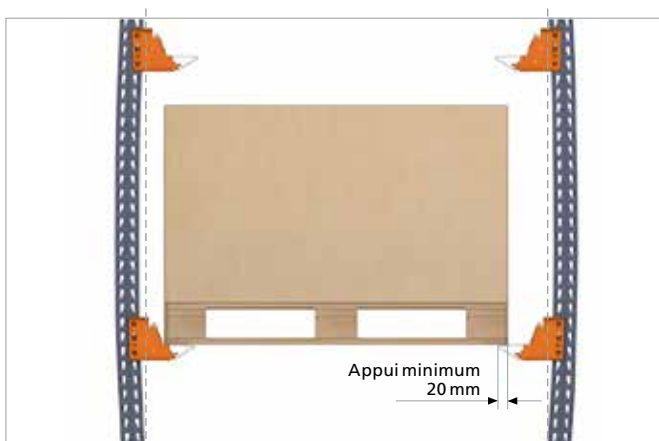
## Mise en garde importante !

Les caractéristiques sont répertoriées dans le matrice technique de l'offre de Mecalux et figurent sur la plaque de charge se trouvant en tête de l'installation.

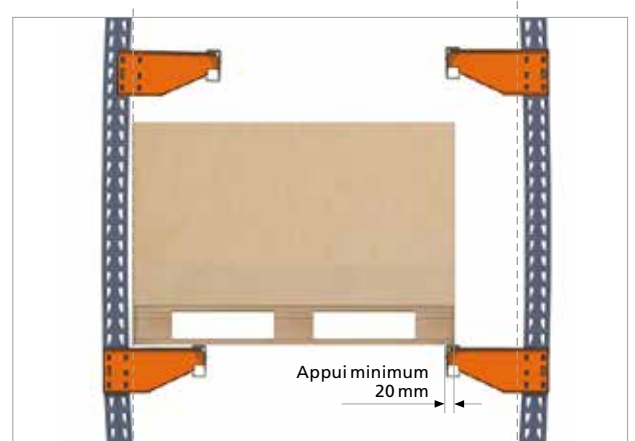
### Facteur 2. Positionnement des unités de charge

Un positionnement correct des unités de charge est nécessaire.

#### Avec rail de centrage



#### Sans rail de centrage

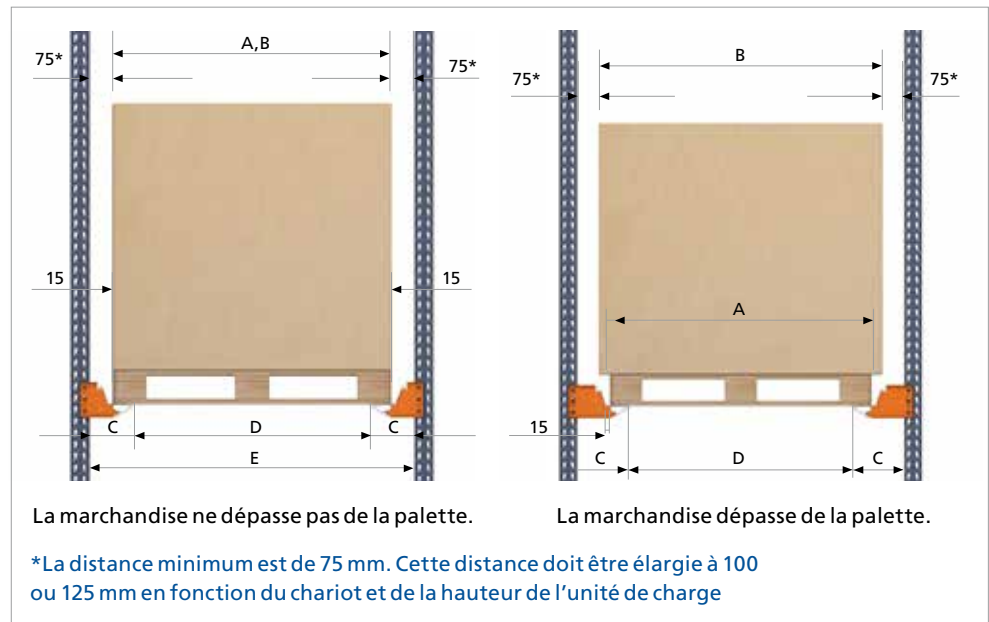


L'appui minimum de la palette est de 20 mm dans les cas les plus défavorables, à savoir sur un rail dépourvue de paroi de centrage et lorsque la palette se trouve dans la position la plus à gauche

**Facteur 3. Distances de sécurité à respecter**

Les jeux les plus couramment utilisés sont les suivants :

**Rail de centrage de palette**



Jeux fonctionnels frontaux (en mm)				
A	B	C	D	E
1200	1200	161	1027	1350
1200	1250	186	1027	1400
1200	1300	211	1027	1450
1200	1350	236	1027	1500
1200	1400	261	1027	1550

**Hauteur**

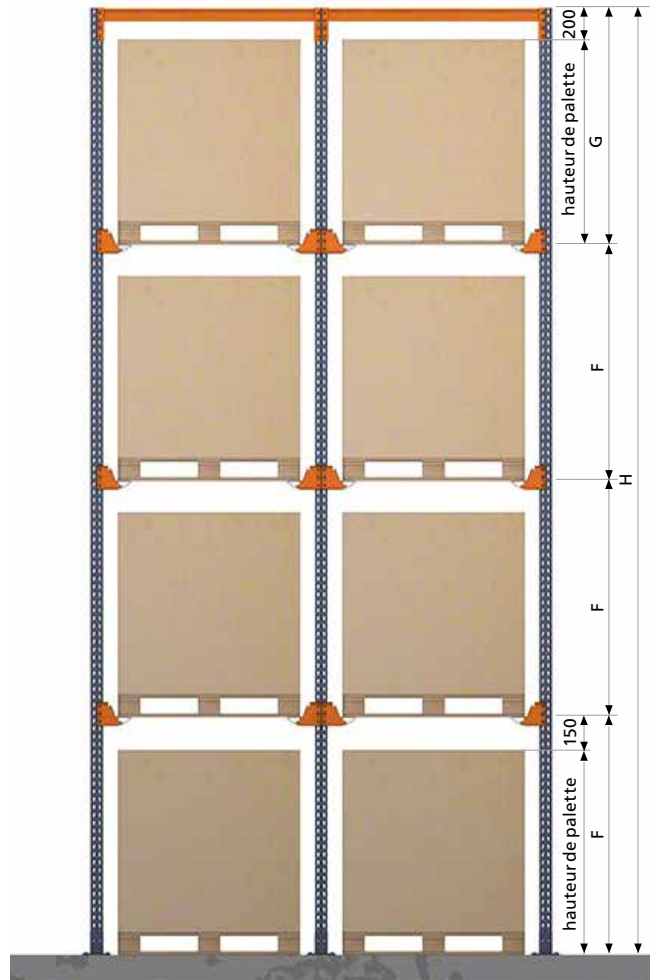
Les dimensions minimales dont il faut tenir compte au niveau de la hauteur sont les suivantes :

F : hauteur du niveau inférieur et des niveaux intermédiaires = hauteur des palettes + 150 mm.

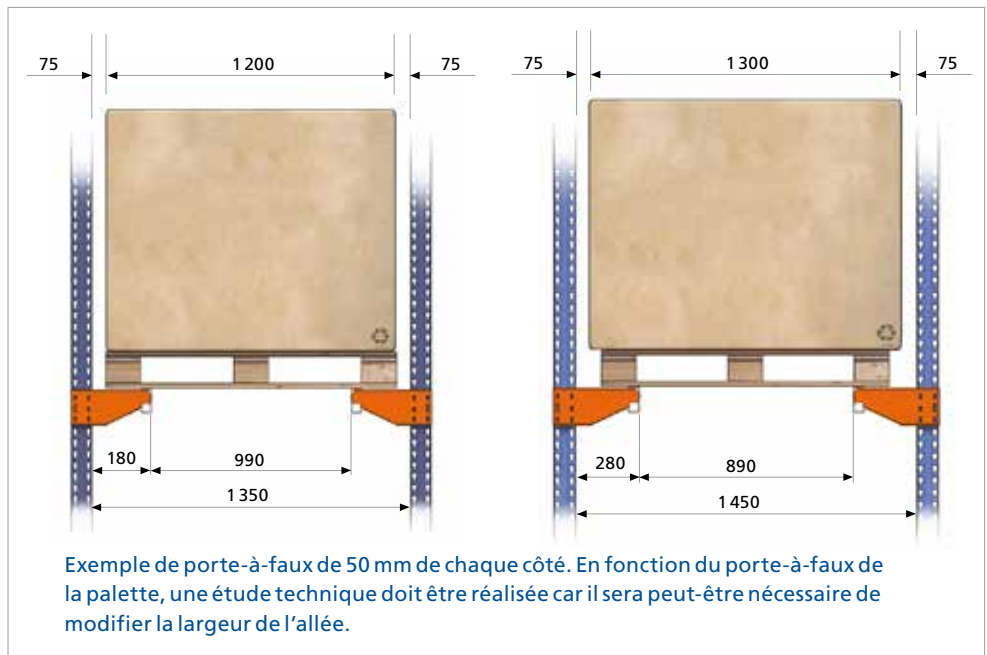
G : hauteur du niveau supérieur = hauteur des palettes + 200 mm.

H : hauteur totale = au minimum la somme de tous les niveaux.

Les cotes F, G et H doivent toujours être multiples de 50 mm.



Rail sans centrage de palette

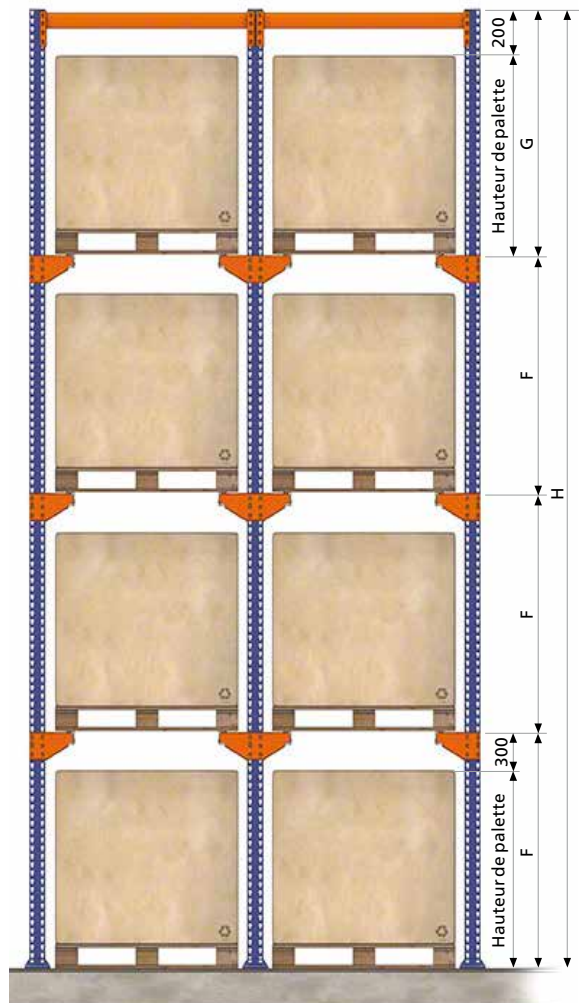


**Hauteur**

Les jeux fonctionnels appliqués au niveau de la hauteur sont les suivantes :

- F : hauteur du niveau inférieur et des niveaux intermédiaires = hauteur des palettes + 300 mm.
- G : hauteur du niveau supérieur = hauteur des palettes + 200 mm.
- H : hauteur totale = au minimum la somme de tous les niveaux.

Les cotes F, G et H doivent toujours être multiples de 50 mm.



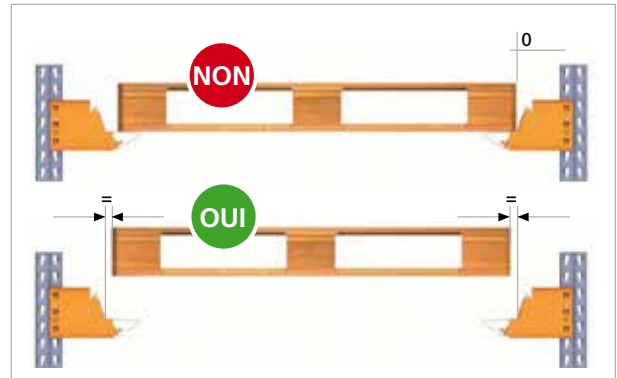
### Facteur 4 : Chargement des palettes sur les étagères

Les éléments structurels des rayonnages par accumulation (Drive-In et Drive-Through) ne doivent pas servir de guide pour les palettes ni pour le mât du chariot élévateur.

Pour déposer une palette sur un rayonnage par accumulation (Drive-In et Drive-Through), la séquence de chargement suivante doit être respectée :

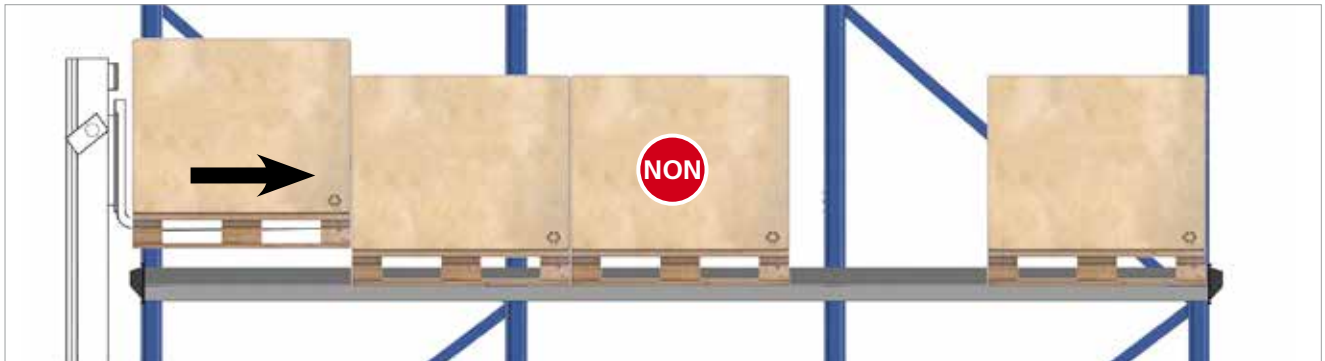
- A. Le chariot élévateur transportant la palette doit se positionner centré et face à l'allée de stockage ;
- B. La palette reposant sur les fourches non inclinées doit être levée à la hauteur du niveau d'entrepasage de destination ;
- C. Elle doit être alignée avec l'allée de rayonnages à l'aide du système de déplacement latéral, sans toucher les montants et avec la charge centrée par rapport à ces derniers ou aux rails de centrage ;

- D. Le chariot élévateur doit avancer depuis l'entrée jusqu'à l'emplacement choisi, en évitant tout contact du mât et de la palette avec les rails de centrage ou avec autres éléments structurels du rayonnage par accumulation (Drive-In et Drive-Through) ;

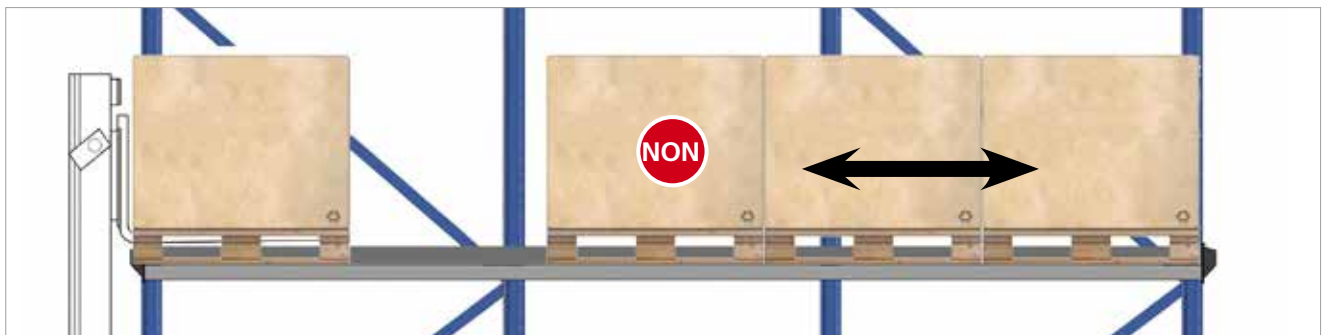


Positionner les palettes dans la direction appropriée

- E. La palette doit être centrée et soigneusement déposée sur les rails de centrage en évitant le contact avec d'autres palettes ou éléments du rayonnage par accumulation (Drive-In et Drive-Through), et en retirant complètement les fourches pour les libérer. Une fois la palette en contact avec les rails de centrage, elle ne doit pas glisser ni traîner le long de ces derniers ;

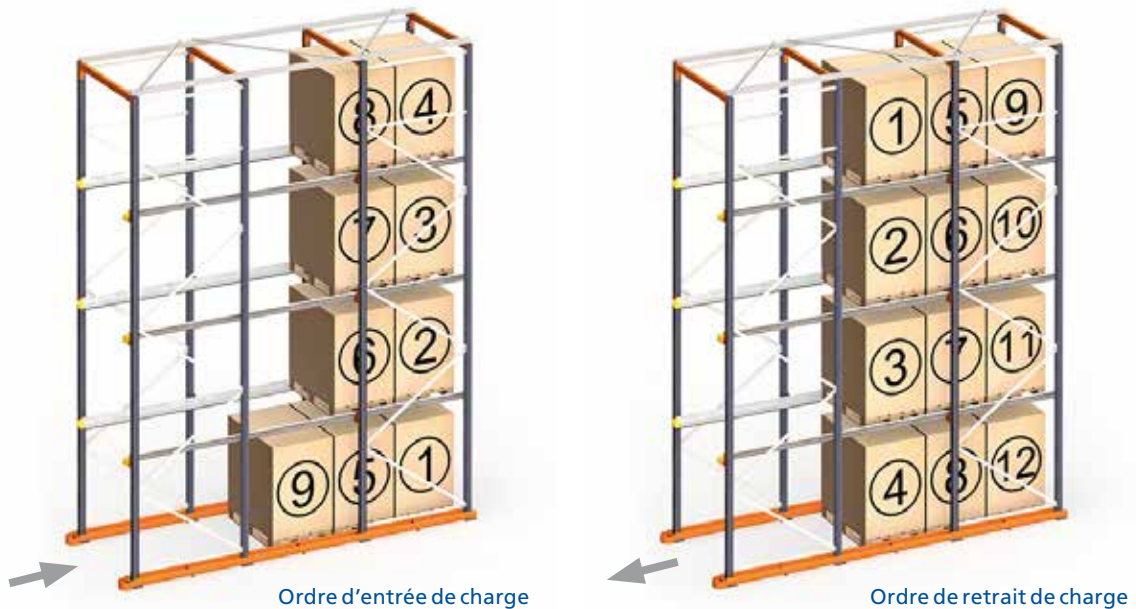


Ne pas pousser les palettes avec le chariot



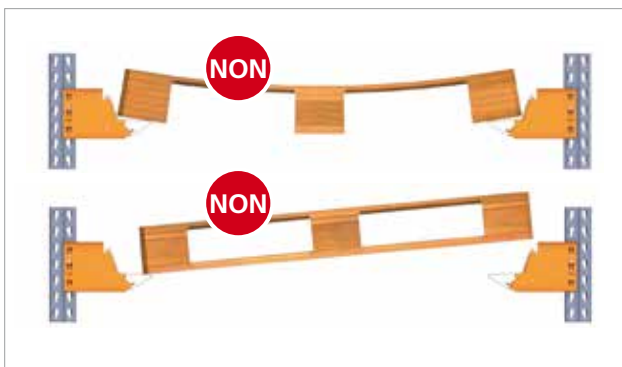
Ne pas traîner les palettes sur les rails

F. Les opérations de chargement et de déchargement du rayonnage par accumulation (Drive-In) doivent respecter l'ordre illustré sur les images ci-dessous.

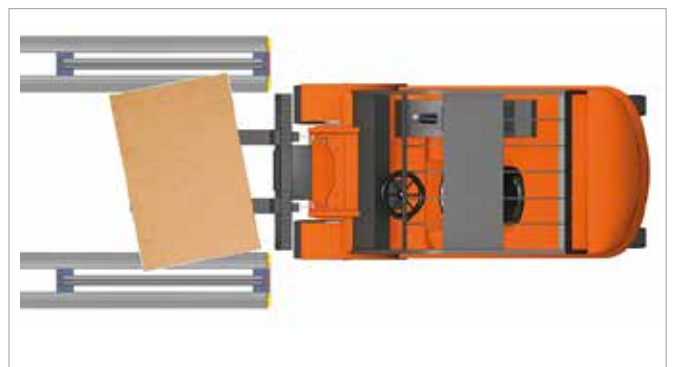


G. Les fourches doivent être retirées de la palette tandis que le chariot élévateur recule soigneusement dans l'allée pour ensuite abaisser les fourches.

H. Les palettes doivent être adaptées et positionnées sur le bon côté. Elles ne doivent pas être tournées par rapport à l'axe de l'allée.



Positionner les palettes dans la direction appropriée



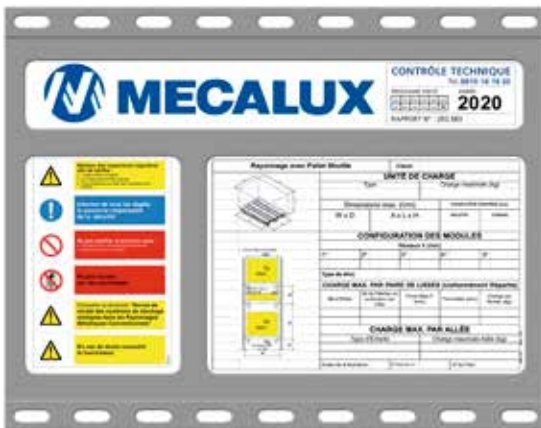
Ne pas circuler avec la palette de travers à l'intérieur des rayonnages

N'utilisez pas les rayonnages par accumulation (Drive-through) comme voies d'accès pour les chariots élévateurs. Les allées des rayonnages par accumulation (Drive-through) sont conçues pour le dépôt ou le retrait de palettes, elles ne peuvent pas servir de voies d'accès. Pour cela, des passages de circulation ou de manœuvre sont disposés entre les blocs de rayonnages ou à l'extrémité des blocs selon les besoins.

## Rayonnages à palettes par accumulation avec navette Pallet Shuttle

Pour des raisons de sécurité, les palettes utilisées avec ce système doivent être en excellent état en raison des contraintes particulièrement élevées et supportées par les patins inférieurs pouvant entraîner leur rupture et, par conséquent, la chute de la charge stockée. La qualité des palettes doit être telle que la déformation maximale (flèche) ne dépasse pas 25 mm lorsqu'elles sont chargées et que 20 mm de leur largeur par côté reposent sur les rails de support.

Les facteurs à prendre en compte lors de l'utilisation d'un système de rayonnages à palettes par accumulation sont les suivants :



### Facteur 1. Conception envisagée

Les aspects de la conception envisagée (unités de charge, géométrie, etc.) ne doivent en aucun cas subir de modifications sans avoir préalablement consulté les services techniques de Mecalux.

Il est formellement interdit :

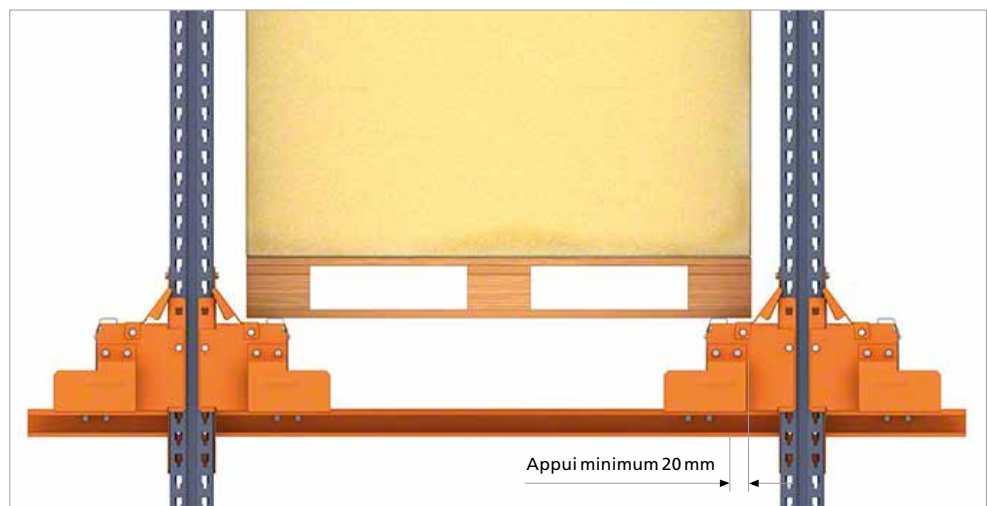
- De modifier la hauteur des niveaux.
- De modifier, supprimer ou d'ajouter des niveaux (même en conservant la charge par échelle).
- De modifier les profils.
- D'utiliser l'installation lorsque des éléments principaux sont endommagés (échelles, lisses, ancrages, goupilles de sécurité, contreventements, etc.).
- D'utiliser l'installation en cas d'absence d'éléments (échelles, lisses, ancrages, goupilles de sécurité, contreventements, etc.).
- D'utiliser l'installation en cas de déséquilibre des échelles.

## Mise en garde importante !

Les caractéristiques sont répertoriées dans le document technique de l'offre de Mecalux et figurent sur la plaque de charge se trouvant en tête de l'installation.

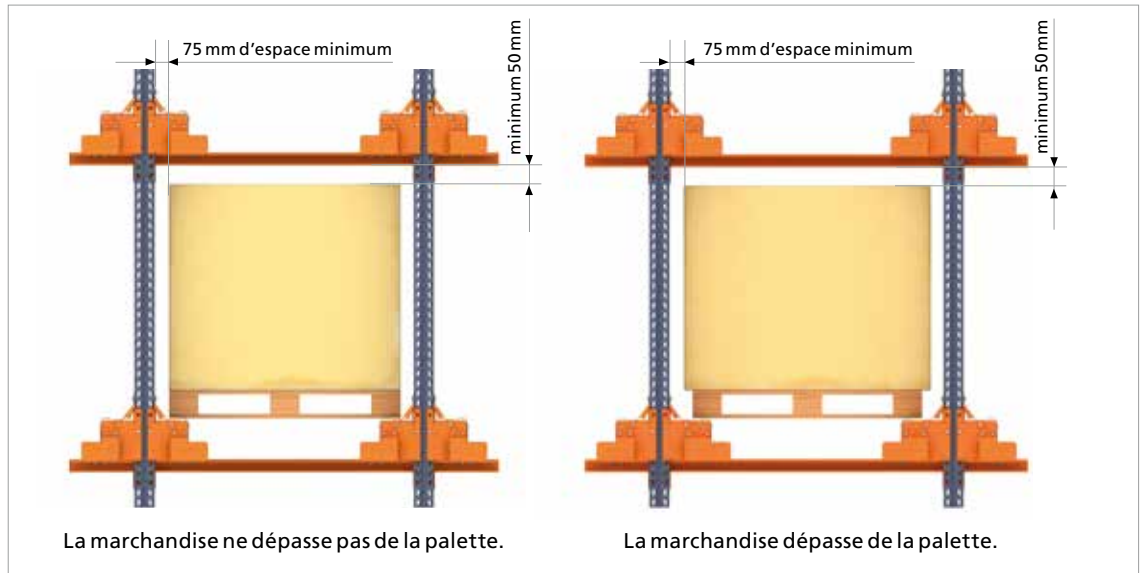
### Facteur 2. Positionnement des unités de charge

Un positionnement correct des unités de charge est nécessaire.



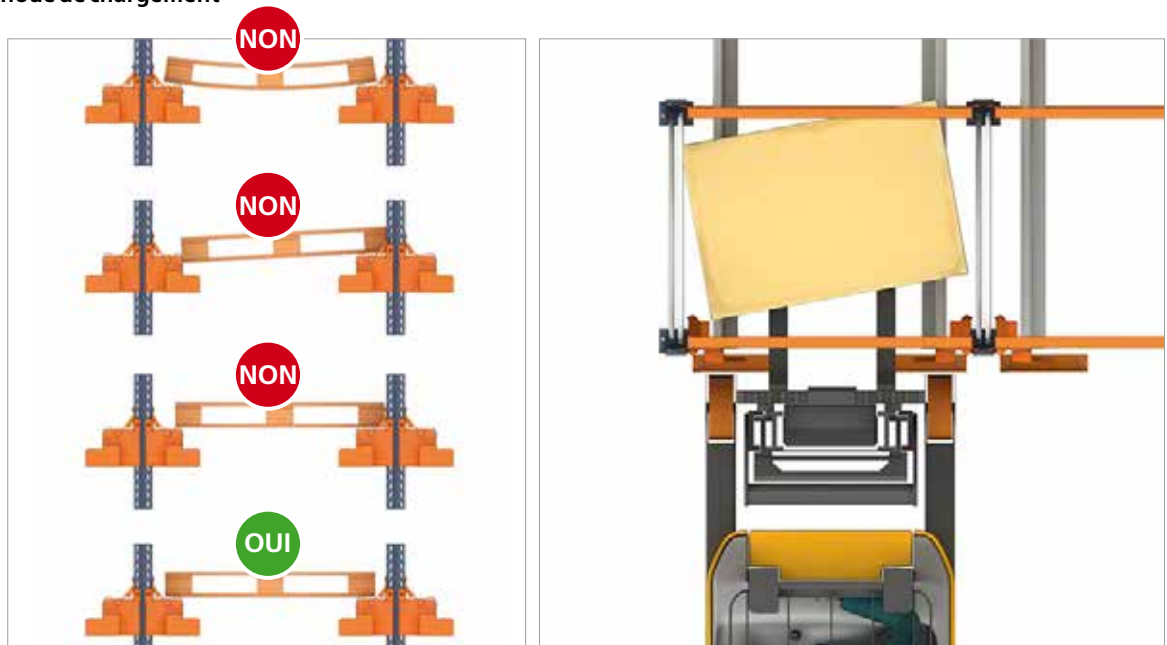
**Facteur 3. Distances de sécurité à respecter**

Les jeux fonctionnels les plus couramment utilisés sont illustrés sur les figures ci-contre :



\*La distance minimum est de 75 mm. Cette distance doit être élargie à 100 ou 125 mm en fonction du chariot et de la hauteur de l'unité de charge

**Facteur 4. Méthode de chargement**



Positionner les palettes dans la direction appropriée

Ne pas circuler avec la palette de travers à l'intérieur des rayonnages

Afin d'empêcher les éventuels déplacements des charges provoqués par l'accélération et le freinage du Pallet Shuttle, ces dernières doivent être stables. Evitez tout élément lâche dans la charge tel que le film plastique rétractable.

# Vérification et maintenance

## Contrôle du système de stockage

### D'après la norme NF EN 15635

Vous devez nommer une personne responsable de la sécurité de l'équipement de stockage. Les rayonnages et l'environnement du système de stockage doivent être contrôlés régulièrement et de façon spécifique en cas de dommage.

Des programmes de maintenance appropriés de toutes les installations doivent être mis en place de préférence par le propre fabricant des rayonnages ou en accord avec ce dernier. Ces programmes doivent, entre autres, envisager les aspects suivants :

**A.** Des listes de vérification, permettant un contrôle et une communication rapides des anomalies détectées, doivent être créées lors de l'établissement des programmes de maintenance préventive.

**B.** Un plan de contrôles périodiques doit être défini pour la détection, la communication et l'enregistrement des anomalies facilement identifiables, telles que : l'ordre et la propreté des zones de stockage et des voies de circulation, les éléments déformés, les défauts de verticalité, l'affaissement du sol, l'absence de goupilles de sécurité, la présence de charges abîmées, etc. en vue de procéder à leur correction immédiate.

**C.** Si la rotation des marchandises et les heures de travail dans l'entrepôt sont particulièrement élevées, un plan spécifique de contrôles périodiques avec enregistrement des détériorations doit être mis en place. Ce plan doit au minimum comprendre les contrôles suivants :

- **Contrôle visuel quotidien**, contrôle mené à bien par le personnel de l'entrepôt en vue de détecter les anomalies facilement identifiables : lisses et/ou échelles déformées, absence de verticalité de l'installation (longitudinale et/ou transversale), sol fissuré, absence de plaques de nivellement, rupture d'ancrages, absence de goupilles de sécurité, unités de charge abîmées, absence de plaques signalétiques des caractéristiques, détériorations de la dalle, etc. en procédant de façon immédiate à leur réparation ou remplacement.

- **Contrôle hebdomadaire**, contrôle mené à bien par le responsable de l'entrepôt en vue de vérifier la verticalité de

la structure et de tous les composants des niveaux inférieurs (1er et 2e), le tout suivi de la notification, qualification et communication des détériorations.

- **Contrôle mensuel**, contrôle mené à bien par le responsable de l'entrepôt comprenant la vérification de la verticalité de l'installation et de tous les niveaux ainsi que des aspects généraux d'ordre et de propreté de l'entrepôt, le tout suivi de la notification, qualification et communication des détériorations.

- **Contrôle annuel**, contrôle mené à bien par un expert indépendant, compétent et expérimenté en la matière, suivi de la notification, qualification et communication des détériorations.

Toutes les réparations ou les modifications sur les rayonnages doivent être réalisées par un fabricant ou un fournisseur qualifié. Pour ce faire, les rayonnages doivent être déchargés, à moins qu'une étude préalable des risques ait été effectuée.

Après un choc, et en fonction des dégâts, tout élément déformé doit être réparé ou remplacé et la verticalité du rayonnage vérifiée. L'élément neuf doit être identique à l'élément remplacé. En outre, aucune source de chaleur (soudure) ne doit être appliquée au risque de modifier les caractéristiques mécaniques de l'acier. Dans tous les cas de figure, le rayonnage doit être déchargé, mis hors service et correctement signalisé jusqu'à ce qu'il soit réparé.

Il est nécessaire d'étudier les causes potentielles de risque de dommage dans l'objectif de réduire ou d'éliminer la possibilité d'un problème et afin que celui-ci ne se renouvelle pas.

Toutes les remarques relatives à l'état des structures et du sol doivent être consignées dans un registre contenant les informations suivantes : la date, la nature de l'anomalie détectée, ainsi que les travaux de remise en état et leur date d'exécution. Ce registre doit également contenir les informations relatives aux charges.

Les évaluations réalisées suite à des dégâts ou à des problèmes de sécurité doivent servir de base à l'élaboration d'une procédure de prévention des détériorations.

### Avertissement immédiat

Quelconque dommage produit sur le rayonnage diminue sa capacité de résistance et les coefficients de sécurité considérés dans le calcul. Les détériorations observées dans l'installation doivent donc être immédiatement communiquées par tout employé à la personne responsable de l'entrepôt.

Tous les employés de l'entrepôt doivent par conséquent recevoir des instructions formelles pour exploiter le système en toute sécurité en garantissant leur propre protection et celle des autres personnes.



## Note importante sur la responsabilité du client/utilisateur selon la norme NF EN 15635 :

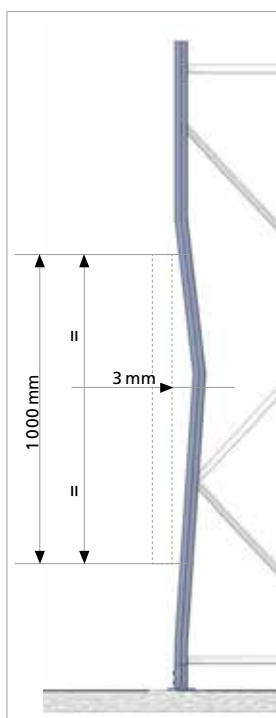
Le client/utilisateur est responsable de la sécurité des personnes et de la maintenance des équipements (rayonnages, chariots, etc.) pour garantir des conditions de travail sécurisées.

Par conséquent, le client/utilisateur demeure donc responsable de l'accomplissement des inspections décrites ci-dessus, ainsi que des autres obligations imposées par la norme, notamment de la nomination d'une personne responsable de la sécurité des équipements de stockage et de l'élaboration d'un plan de prévention de l'installation.

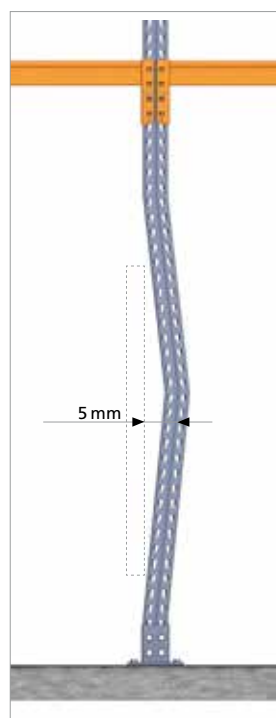
## Vérification des échelles

Les figures A, B et C illustrent plusieurs exemples de déformations critiques.

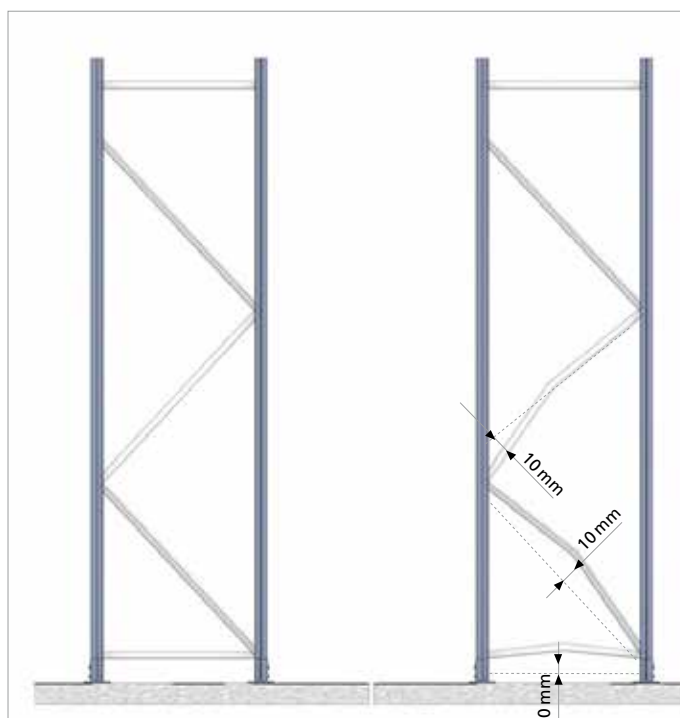
Pour vérifier une déformation, il suffit de placer une règle de mesure de 1 m de long contre le montant en plaçant le centre de cette dernière au niveau de la zone présentant la déformation la plus importante (figures A et B).



**A.** Montants pliés dans le sens du plan de l'échelle. Déformation permanente supérieure ou égale à 3 mm mesurée au centre d'un intervalle de 1 m de long.



**B.** Montants pliés dans le sens du plan des lisses. Déformation permanente supérieure ou égale à 5 mm mesurée au centre d'un intervalle de 1 m de long.



**C.** Déformations permanentes supérieures ou égales à 10 mm sur les éléments du treillis (horizontal et diagonal) et dans n'importe quel sens. Pour les longueurs inférieures à 1 m, la valeur de 10 mm sera proportionnelle.

Par convention, l'état de déformation des profilés est classé en 3 couleurs : vert, orange et rouge.

**Vert** : état de déformation ne dépassant pas celui représenté sur les illustrations précédentes. Ce type de déformation ne requiert qu'une simple vigilance sans réduction de sa capacité de stockage.

**Orange** : état de déformation supérieur à celui représenté sur les illustrations précédentes, à condition qu'il ne dépasse pas deux fois leur valeur.

**Rouge** : état de déformation deux fois supérieur à celui représenté sur les illustrations précédentes ou observation de plis, de fissures ou de déchirures. L'échelle est considérée comme inutilisable quelle que soit la flèche mesurée et, par conséquent, elle sera classée comme présentant un risque de détérioration maximum.

Même si les limites indiquées ne sont pas atteintes, il convient de ne pas oublier que la capacité de charge de l'échelle s'en trouve particulièrement diminuée. En cas de doute, l'échelle doit être déchargée.



Montant éraflé



Montant plié



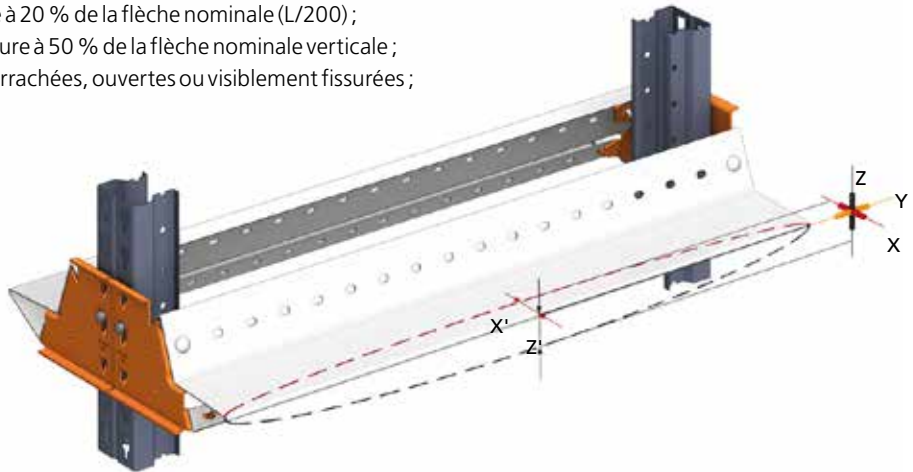
## Vérification des rails et des supports (consoles)

### Rayonnages à palettes par accumulation (Drive-in et Drive-through)

#### Rails (rail avec ou sans centreur de palettes) et supports (consoles)

Le support et/ou le rail concerné doit être déchargé et remplacé dans les cas suivants :

- bosselure sur le rail ;
- déformation verticale résiduelle supérieure à 20 % de la flèche nominale ( $L/200$ ) ;
- déformation horizontale résiduelle supérieure à 50 % de la flèche nominale verticale ;
- une ou plusieurs griffes des supports sont arrachées, ouvertes ou visiblement fissurées ;
- supports déformés.

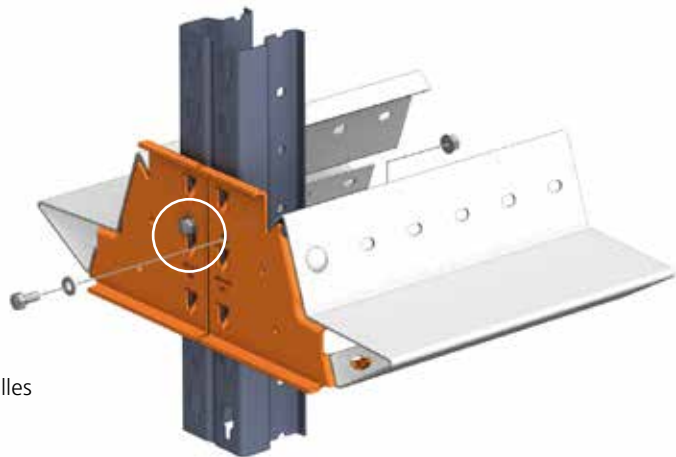


#### Lisses de contreventement supérieur (poutre longitudinale)

La lisse endommagée doit être déchargée et remplacée dans les cas suivants :

- Fissures ou déchirures au niveau des soudures des agrafes.

Les détériorations localisées sous forme de bosselures, fêlures, etc. doivent systématiquement être évaluées. En cas de doute, le niveau doit être déchargé et la lisse endommagée remplacée.



#### Goupilles de sécurité

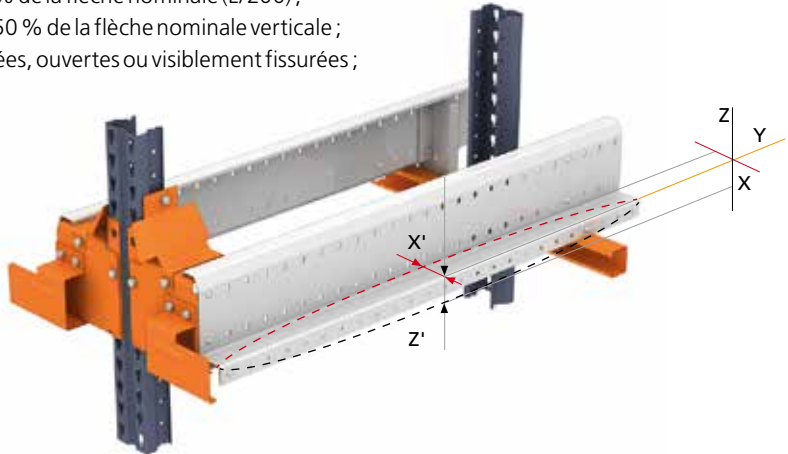
Il est indispensable que toutes les lisses soient équipées de goupilles de sécurité afin d'éviter tout déboîtement accidentel de leur logement.

## Rayonnages à palettes par accumulation avec navette Pallet Shuttle

### Rails (poutre rails) et supports (consoles)

Le support et/ou le rail concerné doit être déchargé et remplacé dans les cas suivants :

- bosselure sur le rail ;
- déformation verticale résiduelle supérieure à 20 % de la flèche nominale ( $L/200$ ) ;
- déformation horizontale résiduelle supérieure à 50 % de la flèche nominale verticale ;
- une ou plusieurs griffes des supports sont arrachées, ouvertes ou visiblement fissurées ;
- supports déformés.

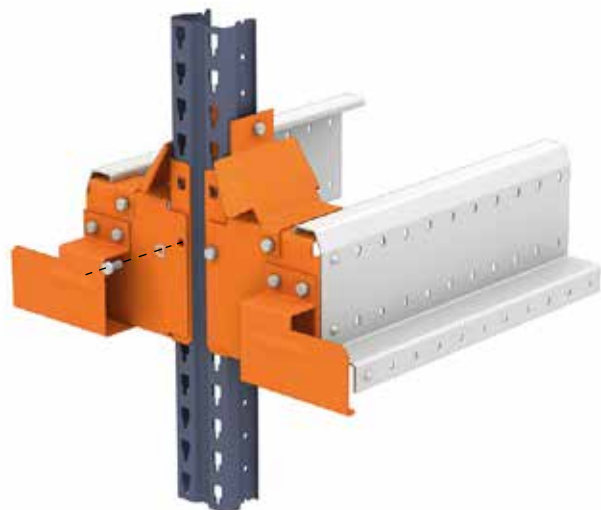


### Lisses de contreventement supérieur (poutre longitudinale)

La lisse endommagée doit être déchargée et remplacée dans les cas suivants :

- Fissures ou déchirures au niveau des soudures des agrafes.

Les détériorations localisées sous forme de bosselures, fêlures, etc. doivent systématiquement être évaluées. En cas de doute, le niveau doit être déchargé et la lisse endommagée remplacée.



### Goupilles de sécurité

Il est indispensable que toutes les lisses soient équipées de deux goupilles de sécurité afin d'éviter tout déboîtement accidentel de leur logement.

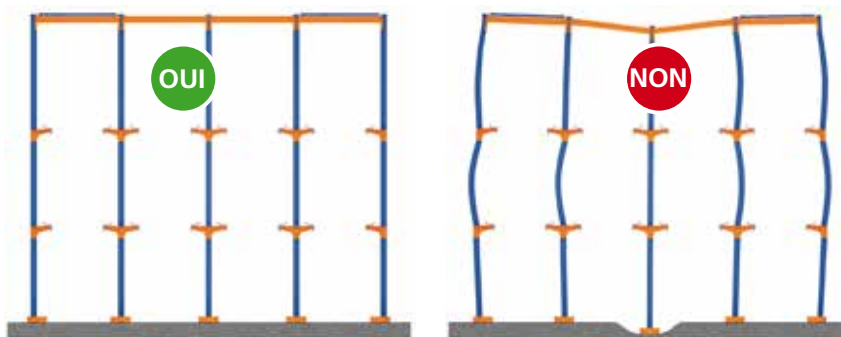
## Vérification du sol et des allées

Le sol, en tant qu'élément principal de l'installation, doit faire l'objet d'une vérification des aspects suivants :

### Planimétrie

Le sol doit respecter la planimétrie pour laquelle le magasin a été conçu. Dans le cas contraire, l'équilibre du système de stockage pourrait être affaibli et présenter un risque de chute. Les irrégularités éventuelles du sol peuvent être corrigées à l'aide de plaques métalliques de nivellement placées sous les pieds du système de stockage. Dans ce cas, il faut s'assurer de la correcte mise en place des plaques de nivellement.

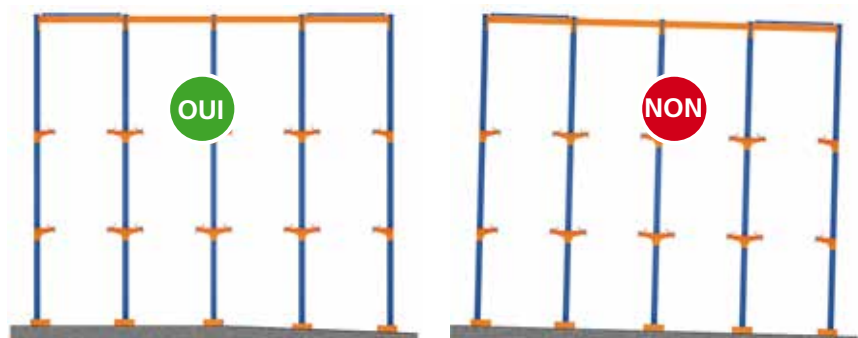
La dalle doit avoir une résistance suffisante pour supporter la pression transmise par les pieds des échelles.



### Résistance

Le sol ne doit présenter aucune zone d'affaissement susceptible de provoquer l'écroulement de l'installation. La résistance du sol doit être appropriée aux charges transmises par les pieds du système de stockage.

Un affaissement ou un déplacement de la dalle peut entraîner la modification de la verticalité des échelles. Les éventuelles irrégularités du sol peuvent être corrigées à l'aide de plaques de nivellement qui doivent être correctement mises en place sous les pieds. Un mauvais positionnement de ces plaques peut entraîner une augmentation de la pression exercée sur la dalle, voire provoquer le déséquilibre de l'échelle.



### Propreté

Les allées piétonnières, de service et de circulation doivent être maintenues en bon état de propreté et exemptes d'obstacles afin de garantir des conditions d'exploitation sûres. C'est pourquoi, il importe d'éviter :

- la présence d'obstacles au milieu des allées en vue de minimiser le risque de heurt sur le système de stockage ;
- la présence de taches d'huile, de liquides ou de toute autre substance pouvant provoquer le glissement des éléments de manutention ou la perte d'équilibre des personnes.

## Vérification de l'unité de charge

Il convient de veiller à ce que les palettes soient en bon état et de les remplacer lorsqu'elles sont endommagées, comme stipulé dans l'annexe C de la norme NF EN 15635.

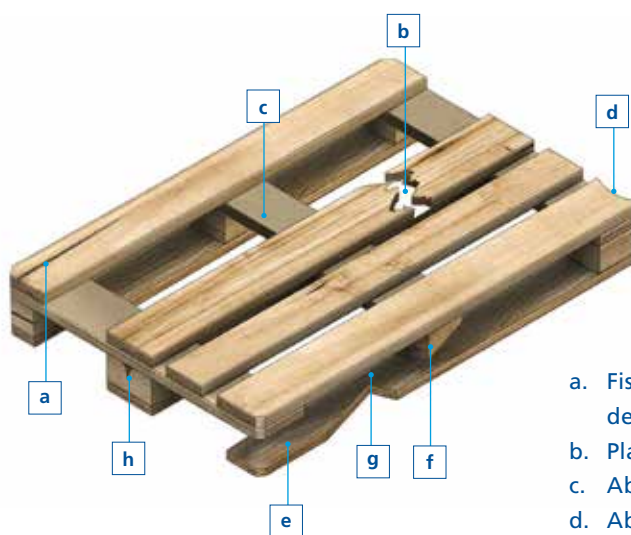
En outre, une palette ne doit pas être réutilisée si elle présente les défauts suivants :

- les têtes ou les pointes des clous dépassent de la planche ;
- utilisation de composants inappropriés (planches ou blocs trop minces, trop étroits ou trop courts) ;
- les conditions générales de la palette sont tellement mauvaises que sa capacité de charge ne peut pas être garantie (planches moisies ou affaissement des planches ou des blocs) ou que celle-ci risque de salir la marchandise.

En outre, une palette à patins ne peut pas être réutilisée dans les cas suivants :

- absence de planches ou cassées ;
- absence de bois au niveau des patins de guidage à tel point que deux ou plusieurs pointes de clou sont visibles sur une planche ou qu'une ou plusieurs pointes de clou sont visibles sur plus de deux planches ;
- absence, détérioration ou affaissement de blocs de sorte que plusieurs pointes de clou soient visibles ;
- absence ou illisibilité des marquages obligatoires.

Les indications mentionnées ci-dessus sont valables pour tout type de palette disponible sur le marché.



- Fissure sur l'une des planches supérieures au niveau de la moitié de sa largeur ou de sa longueur.
- Planche cassée.
- Absence de planche.
- Absence de bois sur une planche sur plus d'un tiers de sa largeur.
- Absence d'un bloc.
- Bloc(s) de travers (plus de 30°).
- Absence de bois sur une planche entre deux blocs sur plus du quart de sa largeur ou lorsque les clous sont visibles.
- Absence de bois ou présence de fissures sur l'un des blocs sur la moitié de sa largeur ou de sa hauteur.

Un système de contrôle des palettes et des conteneurs mis au rebut doit être mis en place pour éviter la remise en circulation de ces éléments dans le magasin.

Le bon état, la stabilité, le cerclage et/ou le film rétractable de la marchandise déposée sur les palettes doivent être contrôlés.

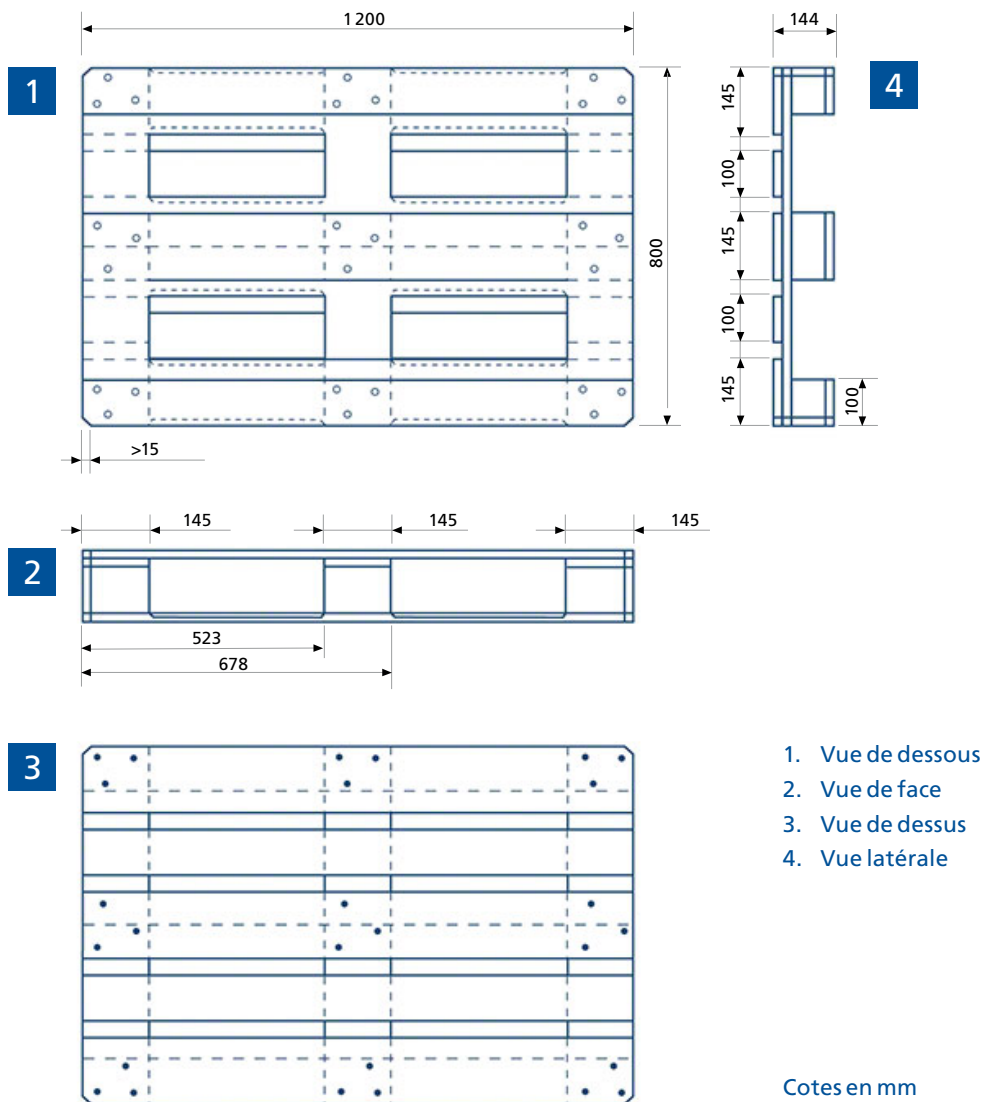
Il convient de veiller à ce que les unités de charge ne dépassent pas :

- le poids nominal maximum envisagé pour la conception et l'utilisation du magasin ;
- les dimensions nominales maximales envisagées pour la conception et l'utilisation du magasin.

Les palettes normalisées doivent être conformes aux normes correspondantes :

- **NF EN 13382** : palettes plates pour la manutention et le transport de marchandises - Dimensions principales
- **NF EN 13698-1** : spécifications de produit pour les palettes. Partie 1 : spécification de fabrication de palettes plates en bois de dimensions 800 x 1 200 mm.
- **NF EN 13698-2** : spécifications de produit pour les palettes. Partie 2 : spécifications de fabrication de palettes plates en bois de 1 000 x 1 200 mm.

À titre d'exemple, les illustrations ci-dessous indiquent les dimensions de la palette la plus couramment utilisée, à savoir l'europalette de 800 x 1 200 mm.



1. Vue de dessous
2. Vue de face
3. Vue de dessus
4. Vue latérale

Cotes en mm



## Vérification des engins de manutention

### Mise en marche

Ce paragraphe fournit une série de directives générales à prendre en compte lorsque l'engin de manutention est un chariot. L'utilisateur de l'installation doit toutefois respecter les indications fournies par le fabricant de ce type de machines.

Le cariste doit contrôler quotidiennement les principaux éléments de sécurité du chariot en vérifiant le bon état et le fonctionnement correct :

- de la direction ;
- du klaxon ;
- des feux de signalisation et d'avertissement ;
- de l'avertisseur sonore de marche arrière ;
- du frein de stationnement et du frein de service ;
- du système de retenue de personnes (ceinture de sécurité) ;
- des éléments de protection structurelle ;
- de la fourche et du système de levage et d'inclinaison,
- des pneus ;
- vérification des niveaux d'huile et de l'état de la batterie (propreté et branchement correct) ;
- propreté des surfaces d'accès ;
- absence de signaux ou d'indications exigeant l'immobilisation de l'engin.



### Stationnement

#### Stationnement

Après avoir terminé les opérations avec le chariot élévateur, les directives indiquées ci-dessous doivent être respectées :

- stationner le chariot à l'endroit prévu à cet effet. Ne jamais le stationner sur un sol incliné ;
- serrer le frein de stationnement ;
- placer le levier de vitesses au point mort ;
- mettre les fourches dans la position la plus basse ;
- incliner les fourches vers l'avant ;
- couper le moteur de traction ;
- protéger le chariot contre toute utilisation illicite. Le cariste autorisé est la seule personne à pouvoir conserver la clé de contact qu'il doit retirer en quittant le véhicule.

Si une anomalie est détectée, celle-ci doit être immédiatement communiquée au responsable et le chariot défectueux ne doit plus être utilisé.

En cas de panne du chariot élévateur, celui-ci doit être signalisé avec les détails des défaillances.

Il est interdit de fumer pendant l'utilisation d'un chariot élévateur ou pendant la manipulation de batteries.



Vérification de la mise en marche



Chariot élévateur hors service

## Remarques complémentaires

**Défauts au niveau de la peinture.** Tenir compte de tout défaut détecté sur la peinture laissant l'acier à découvert, et ce tout particulièrement dans les milieux agressifs.

**Incidents sur les rayonnages.** De nombreux incidents touchant généralement les systèmes de stockage peuvent entraîner des situations à risque. C'est pourquoi il est recommandé d'avertir immédiatement le fabricant afin que celui-ci procède à une évaluation et une réparation rapide en vue de rétablir le service dans des conditions de sécurité maximales.

Le Groupe Mecalux dispose d'un **Département d'Inspection Technique**, qui agit de sa propre initiative, ou à la demande du client, pour contrôler les installations où de nombreux chariots circulent pouvant détériorer les éléments structurels. Il vérifie également le bon état des rayonnages, garantissant ainsi le bon respect des consignes de sécurité. Le groupe Mecalux met à disposition de ses clients des manuels de sécurité, pour une utilisation optimale et sécurisée de leur installation.



## Formulaire d'évaluation Rayonnage à palette par accumulation (Drive-in et Drive through) et Pallet Shuttle

Date: ..... / ..... / .....

RAYONNAGE	ÉCHELLE <sup>°</sup>	DEVANT	INTÉRIEUR	ÉCHELLES									
				Type: .....			Hauteur: ..... mm		Profondeur: ..... mm				
				Vert	Montants Orange	Rouge	Diagonales en mauvais état	Plaque de base en mauvais état	Ancrages en mauvais état		Verticalité Bonne Mauvaise		

RAYONNAGE	MODULE	NIVEAU	DEVANT	INTÉRIEUR	SUPPORTS/CONSOLES				RAILS DE SOUTIEN		CENTREUR PALETTE		RAILS DE GUIDAGE/SOL		CROSSES RAIL	
					Type: ..... Longueur ..... mm				Modèle		Modèle		Modèle		Modèle	
					Vert	Orange	Rouge	Manque ancrages et/ou goupilles de sécurité	Gauche	Droite	Gauche	Droite	Gauche	Droite	Gauche	Droite

### AUTRES ÉLÉMENTS DÉTÉRIORÉS

Contreventements verticaux .....	Contreventements horizontaux .....	Protections .....
.....	.....	.....

### OBSERVATIONS

Après l'évaluation, si l'état d'un des éléments cité n'est pas conforme à l'un des points indiqués, veuillez contacter le Service d'Inspection Technique de Mecalux.

**BELGIQUE**  
**BRUXELLES**  
Tél. (32) 2 346 90 71  
Rue de Bretagne, 20  
1200 Bruxelles

## 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 - Pérou - Pologne - Portugal - Royaume-Uni - Tchèque - Slovaquie - Turquie - Uruguay



**e-mail: [info@mecalux.be](mailto:info@mecalux.be) - [mecaluxbelgique.be](http://mecaluxbelgique.be)**

Mecalux met à disposition de tous ses clients un Service d'Inspection Technique pour la maintenance des installations après la fin du montage, ainsi que des conseils dans le cas de modification, ou de matériel défectueux sur les étagères ou extensions.

Pour tout incident sur votre installation, contactez immédiatement le Service d'Inspection Technique de Mecalux qui interviendra dans les meilleurs délais.

Notre engagement dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue nous permet d'offrir quotidiennement à nos clients un service de qualité.

