

## Stockage au sol / Empilage

Le stockage au sol et l'empilage sont extrêmement courants dans les opérations d'entreposage humanitaire, en particulier sur le terrain, près des points de distribution ultimes. Le stockage des marchandises au sol et/ou en piles est devenu une méthode par défaut, en grande partie parce que l'infrastructure nécessaire pour gérer les équipements spéciaux des entrepôts de solutions de stockage n'est pas toujours disponible, que les compétences disponibles sur le marché local sont limitées, alors que beaucoup des petits entrepôts de terrain sont par nature transitoires.

Dans les opérations de NFI, l'empilage peut être difficile. Un programme humanitaire moyen peut avoir des dizaines d'unités de gestion des stocks individuelles pour répondre à une variété de besoins programmatiques. Avec un nombre accru d'unités de gestion des stocks, le maintien de grandes piles de marchandises peut rendre difficile l'identification et la gestion des articles individuels. Il existe plusieurs mesures d'atténuation que les agences peuvent prendre lorsqu'elles sont confrontées à la production de piles de cargaisons dans un entrepôt.

Les cargaisons stockées au sol ou en piles doivent toujours être clairement délimitées. Une fiche de stock doit accompagner physiquement chaque article stocké de SKU, et les gestionnaires d'entrepôt doivent pouvoir identifier et prélever rapidement les commandes sans avoir à trier des piles d'articles non apparentés.

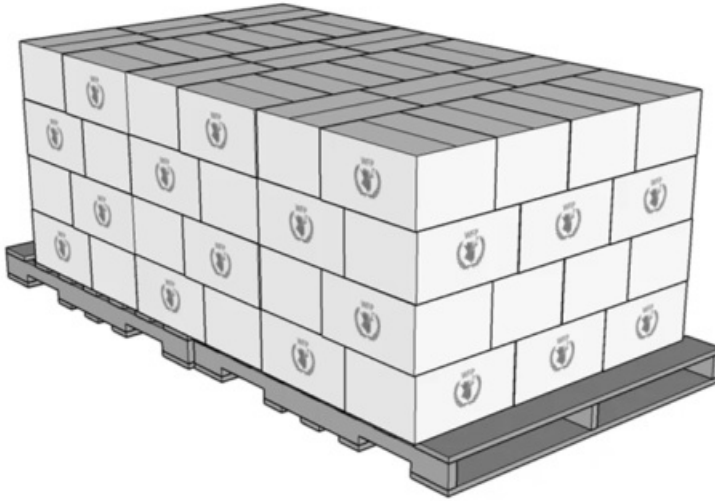
### Cartons/Balles/Sacs

Dans la mesure du possible, les cargaisons empilées doivent être stockées de manière aussi uniforme que possible pour permettre un comptage et une identification rapides. Pour faciliter cela, les gestionnaires d'entrepôts doivent :

- Identifier la configuration des palettes ; une seule palette par rapport à plusieurs palettes poussées ensemble sur le sol.
- Prévoyez un système de « couches » pour la pile. Chaque couche et chaque rangée de carton/balles/sac doit avoir le même nombre d'unités de manutention.
- Commencez par une couche de base au niveau le plus bas. Une fois que la couche la plus basse est terminée, répétez la deuxième couche en suivant un motif d'emboîtement pour plus de stabilité.
- Planifiez les couches de la pile pour des unités d'articles similaires uniquement. Évitez d'empiler ou de superposer différents articles ou SKU.
- Idéalement, prévoyez de ne conserver que les unités d'un même envoi dans une même pile.
- La cargaison ne doit jamais être retirée de la couche supérieure pour éviter l'instabilité.
- Les cartons/balles/sacs ne doivent pas s'appuyer sur le bord de la palette.

### **Pile en couches correcte**

---



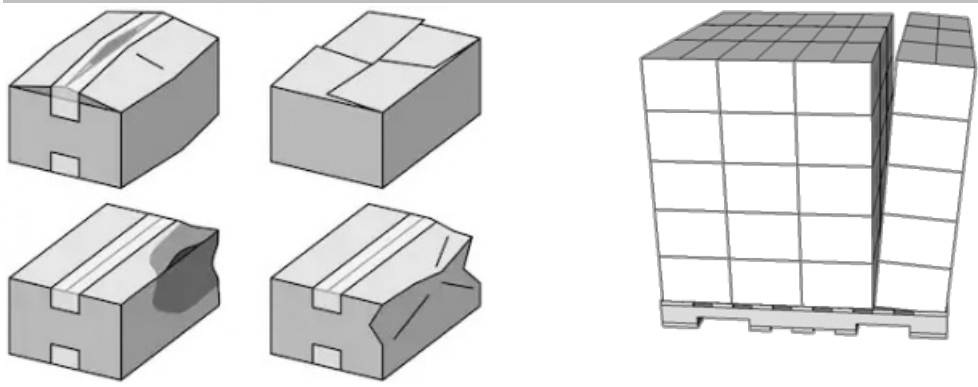
---

Les cargaisons empilées doivent être stockées de la manière la plus sûre possible. Les piles doivent être disposées en couches successives, car une pile qui ne s'emboîte pas est beaucoup plus susceptible de se renverser et/ou d'exercer une pression sur la couche inférieure des cartons. Les cartons partiellement vides ne doivent pas être stockés au bas de la pile pour éviter que les niveaux les plus bas ne s'enfoncent et ne provoquent l'effondrement de la pile.

**Ne pas utiliser sur les couches les plus basses**

**Pile sans verrouillage**

---



---

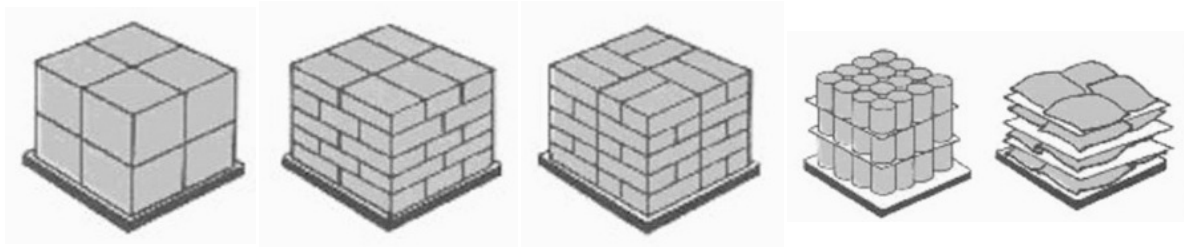
Il existe plusieurs variétés d'alternatives pour empiler des cartons en vrac et des formes irrégulières. La configuration dépendra de la marchandise elle-même, des besoins en espace de l'entrepôt, ainsi que de la rapidité et des compétences du personnel de l'entrepôt. Certaines configurations possibles peuvent inclure :

**Pile de blocs**

**Pile de briques**

**Pile de moulinet**

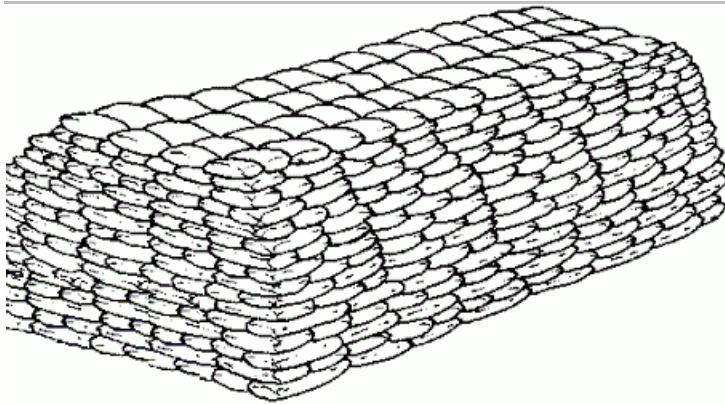
**Piles irrégulières avec séparateurs**



---

De nombreuses opérations d'empilage au sol utilisent également ce que l'on appelle "l'empilement pyramidal". Les piles pyramidales sont utiles pour les articles durables et volumineux et dans les contextes où de grands volumes d'articles uniformes doivent être stockés dans un espace relativement petit. Les piles pyramidales - parfois également appelées "empilement d'escaliers" ont des couches imbriquées avec des diamètres réduits au fur et à mesure que la pile monte. La forme pyramidale empêche les objets dangereux de tomber et peut faciliter l'accès à la couche supérieure pour les chargeurs manuels.

## Pile de Pyramide



---

Les piles ne doivent pas être stockées à une hauteur dangereuse.

- La hauteur de sécurité peut être fonction du contexte ; pour les cartons/ballots/sacs de NFI de toute taille qui sont suffisamment lourds pour blesser les travailleurs, les piles ne doivent jamais dépasser 2,5 mètres, tandis que les articles légers et volumineux tels que les jerricans en plastique vides peuvent être stockés plus haut si nécessaire.
- Quelle que soit la hauteur, les employés de l'entrepôt doivent pouvoir retirer en toute sécurité la cargaison de la couche supérieure sans risque de chute ou d'effondrement de la pile.
- Une pile ne doit pas dépasser un rapport de 3:1 - la hauteur ne doit pas être 3 fois la largeur horizontale de la base.
- Les piles ne doivent jamais être si hautes qu'elles entrent en contact avec le plafond et un espace d'au moins un demi-mètre doit être laissé entre le haut de la pile et le plafond pour accéder aux objets en cas de besoin.

Les piles ne doivent jamais dépasser 6 mètres de longueur, ou un espace au sol maximal de 6 x 6 mètres. Des piles trop larges ou trop grandes peuvent causer de multiples problèmes :

- Les articles abîmés ou endommagés au milieu sont difficiles à repérer ou à traiter
- La pratique du FIFO peut être difficile car la cargaison au milieu d'une grande pile est inaccessible
- Le comptage visuel peut être difficile ou impossible
- Un poids excessif dans une seule zone de l'entrepôt peut entraîner des risques structurels

Les objets empilés ne doivent pas s'affaisser ou tomber. Les unités écrasées ou endommagées

au bas des piles doivent être traitées immédiatement ; les articles écrasés doivent être déplacés vers le haut de la pile et, si possible/nécessaire, réduire la hauteur de la pile pour éviter d'autres dommages.

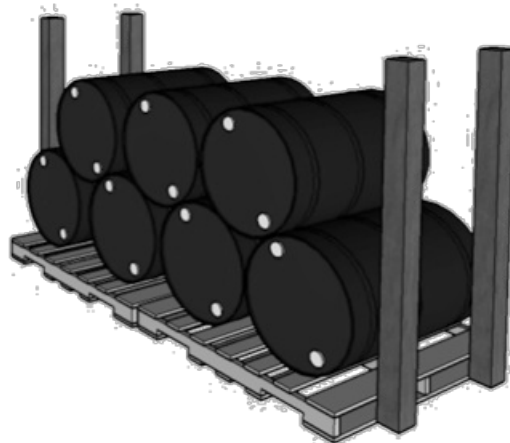
## Articles cylindriques

Le stockage au sol des objets cylindriques doit être effectué de manière à empêcher les objets de rouler ou de tomber. Idéalement, les articles comme les pneus et les fûts métalliques doivent être stockés avec leur surface plane tournée vers le bas sur une palette ou une bâche. Dans certains cas, les articles cylindriques peuvent ne pas pouvoir être empilés en toute sécurité sur leurs surfaces planes en raison de restrictions de hauteur, de problèmes de poids ou des dimensions globales de l'article - dans ce cas, des barrières de protection peuvent être construites à l'extérieur de la palette ou du stockage au sol pour maintenir les articles en un seul endroit. Toute barrière de protection doit être suffisamment solide pour contenir le poids des articles combinés.

Cylindres stockés debout



Cylindres cerclés/stockés sur le côté



## Bois d'œuvre/bois

Le bois en vrac et le bois d'œuvre sont couramment stockés dans l'ensemble du secteur humanitaire. Le bois doit :

- L'idéal est de le stocker à l'extérieur dans un espace couvert.
- Séparé par type/longueur/exigence.
- Être facile à compter.

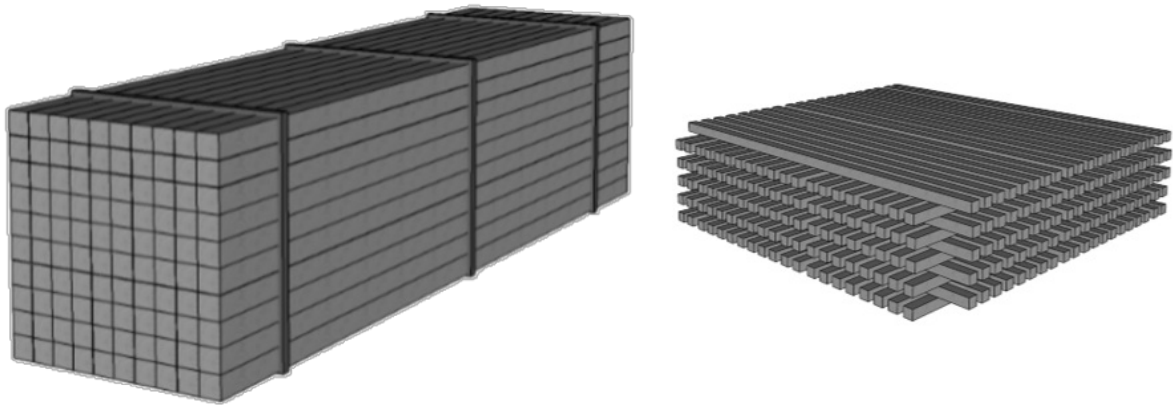
Il peut être tentant d'empiler du bois, mais des tas de bois denses peuvent entraîner une infestation ou la pourriture, et rendre une comptabilité correcte très difficile. Pour faciliter la gestion du bois, les solutions peuvent inclure :

- **Fagots** - Reliez les articles de bois d'œuvre/bois en paquets uniformes avec un nombre de pièces identique. Cela permettra d'accélérer le comptage et le transport en vrac de bois d'œuvre/bois de construction. Les fagots sont ouverts un à la fois pour faciliter les commandes de prélèvement. Les fagots doivent rester d'une taille raisonnable et ne pas être si grands qu'ils cassent leur reliure.

- **Piles en couches** - Empilez le bois en suivant des motifs uniformes et imbriqués, un peu comme vous posez des couches pour une pile de cartons/balles/sacs. La pose d'un motif d'emboîtement nécessite de définir une couche de base, puis de répéter le même nombre d'unités sur la couche suivante, et ainsi de suite. Le modèle d'emboîtement permet une ventilation, ce que ne permet pas le regroupement. Un modèle d'emboîtement de bois d'œuvre/bois produit toujours un assez grand encombrement au sol, c'est pourquoi l'empilage n'est recommandé que lorsque le stockage à l'extérieur ne pose pas de problème.

**Bois d'œuvre stocké en fagots**

**Couche de bois empilée**



### **Palettes à double empilement**

Les palettes doublement empilées sont définies par une ou plusieurs palettes placées les unes sur les autres sans la couche supplémentaire d'un rayonnage de palettes ou d'une structure de support. Le double empilage est assez courant dans le transport, mais il doit être évité pour toute forme de stockage à moyen ou long terme dans des entrepôts. Une palette double peut facilement se renverser et blesser les travailleurs de l'entrepôt si une partie de la palette inférieure est compromise, souvent sans avertissement. Une palette double empilée et effondrée peut aussi facilement détruire le contenu d'une ou des deux palettes individuelles. Avec les flux incohérents et les changements constants d'un modèle d'approvisionnement humanitaire, une palette doublement empilée peut finir par être stockée beaucoup plus longtemps que prévu, et les gestionnaires peuvent oublier ou simplement ne pas réaliser les dangers du double empilage.

## Palette double empilée

