

Perspective intralogistique

# Optimisation de l'espace de stockage



# Stockage à forte densité

Les entreprises qui utilisent des rayonnages pour gérer leurs stocks se retrouvent souvent à court d'espace. Avant de casser les murs pour vous agrandir ou d'investir dans un bâtiment plus grand, assurez-vous d'exploiter tout l'espace de stockage dont vous disposez actuellement. La réorganisation de votre entrepôt actuel n'est peut-être pas la solution à votre problème d'espace à long terme, mais vous pourriez récupérer suffisamment d'espace pour retarder votre décision d'agrandissement ou de déménagement.

De par leur conception, les rayonnages sont soumis à trois contraintes principales en termes d'espace :

1. Capacité de stockage perdue
2. Espace perdu dans les allées
3. Hauteur sous plafond perdue

Si vous ne déménagez pas ou si vous n'agrandissez pas votre entrepôt actuel, l'espace n'augmentera pas (il pourrait même diminuer). Le stockage à forte densité permet de récupérer jusqu'à 85 % de l'espace actuellement occupé par les rayonnages et les tiroirs en éliminant l'espace entre les allées et en exploitant toute la hauteur sous plafond de votre entrepôt.

## Vous ne connaissez pas les systèmes de stockage à forte densité ?

Afin d'augmenter leur capacité de stockage et éviter des agrandissements ou des déménagements coûteux, des milliers d'entreprises à travers le monde utilisent des systèmes de stockage à forte densité, tels que les Vertical Lift Module (VLM), les Vertical Carousel Module (VCM) ou les Cube Storage Automation System.

Répondons à certaines de vos questions :

- Comment trouver de l'espace dans vos locaux actuels ?
- Quelle quantité exacte d'étagères ou de tiroirs pouvez-vous remplacer par l'automatisation ?
- Quelle est la valeur monétaire de ce gain d'espace ?



▶ Découvrir le picking de commandes automatisé de Kardex Remstar

▶ Découvrir comment fonctionne Cube Storage Automation

## Défi n° 1

### Capacité perdue dans les rayonnages à faible densité

La première chose à faire pour récupérer de l'espace de stockage est de s'intéresser aux rayonnages. La plupart des rayonnages sont réglés pour un espacement vertical standard de 20, 40 ou 60 cm lorsqu'ils sont installés et, au fil des années, ils stockent des produits bien trop petits pour l'espace. Si vos étagères sont espacées de 30 cm et que vous stockez un produit de 15 cm de haut, l'espace vertical perdu s'accumule.

De plus, chaque étagère doit contenir des produits de hauteur similaire. Si tous les produits d'une étagère mesurent 10 cm et qu'il y a un produit de 25 cm, l'ensemble de l'étagère doit accueillir le produit de 25 cm. Enfin, regardez derrière les produits stockés. Souvent, les produits sont placés à l'avant du rayonnage pour en faciliter l'accès, ce qui laisse de l'espace perdu à l'arrière.

Vous serez surpris de constater l'espace que vous pouvez récupérer en réaffectant simplement quelques articles et en ajoutant quelques étagères supplémentaires. C'est une tâche qui demande beaucoup de travail et qui, selon l'état de votre entrepôt, peut être salissante, mais qui en vaut finalement la peine.



## Solution n°1

### Augmentez votre capacité grâce au stockage à forte densité

Les systèmes ASRS\* permettent un stockage à forte densité sur des plateaux, des bacs et des étagères, ou dans un système de grille cubique. Par exemple, dans un VLM, les plateaux sont stockés avec un entraxe de 25 mm, ce qui signifie que si vous avez un produit de 125 mm de haut dans un plateau, le VLM le stocke dans un espace de 150 mm, utilisant ainsi chaque mètre cube d'espace. Chaque fois qu'un plateau est réintroduit dans la machine, la hauteur des produits sur le plateau est scannée et l'emplacement de stockage est ajusté de manière dynamique pour utiliser le moins d'espace possible. Un produit de 125 mm nécessitant un espace de stockage de 150 mm s'adapte automatiquement à un produit de 200 mm nécessitant un espace de stockage de 225 mm, sans perte de capacité.

De même, les plateaux d'un VCM peuvent être équipés d'étagères et de tiroirs pour fournir les hauteurs de stockage précises adaptées à vos produits. Par rapport à la capacité perdue dans les rayonnages manuels, ces systèmes automatisés permettent de récupérer une quantité considérable de capacité.

 [Consulter le Guide d'achat - Solutions de stockage vertical](#)

Le Cube Storage Automation System AutoStore™ permet un stockage à forte densité dans l'espace le plus réduit possible. Les articles sont stockés dans des bacs qui sont soigneusement empilés les uns à côté des autres et les uns sur les autres à l'intérieur d'un système de grille cubique en aluminium. Des robots présentent ces bacs à des postes de travail qui peuvent être installés de n'importe quel côté de la grille, dans un tunnel, ou au-dessus et au-dessous de la grille à un niveau de plancher différent.



\*Automated Storage and Retrieval System : Système de picking et de traitement des commandes

## Défi n° 2 Espace perdu dans les allées

Si après avoir exploité chaque centimètre carré de vos rayonnages vous cherchez encore de l'espace, il est temps de vous préoccuper de l'espace dans les allées. Les employés remontent et redescendent les allées pour accéder aux produits stockés sur les rayonnages. Ces allées doivent avoir une largeur minimale de 1 m pour accueillir les travailleurs et les simples chariots manuels.

Si vous devez accéder aux produits à l'aide d'un transpalette, la largeur de l'allée passe de 1,25 à 1,5 mètre. Si vous devez accéder à un produit à l'aide d'un chariot élévateur, la largeur de l'allée est beaucoup plus importante car il faut tenir compte de la longueur du chariot élévateur et d'un espace de manœuvre supplémentaire de 30 cm. Un chariot élévateur standard peut nécessiter des allées de 3,5 m.

Dans la plupart des systèmes de rayonnage, les allées représentent plus de la moitié de l'espace utilisé dans l'entrepôt. L'élimination de l'espace perdu dans les allées peut à elle seule doubler la capacité de votre entrepôt.



## Solution n°2 Éliminez l'espace perdu dans les allées grâce au stockage à forte densité

Les systèmes de stockage vertical sont des unités entièrement fermées auxquelles l'opérateur accède à partir d'une fenêtre de picking ou d'un point d'accès. Il est recommandé de prévoir une zone d'accès de 1 à 1,5 m devant l'unité. Le nombre d'allées est ainsi réduit et l'espace de stockage est considérablement optimisé.

Le Cube Storage Automation System AutoStore fonctionne sans allées ni rayonnages, réduisant ainsi la consommation d'espace de 75 % par rapport au stockage traditionnel.

La consolidation de l'ensemble des allées d'un système de rayonnage classique en un seul point d'accès permet de récupérer un espace considérable au sol. Cet espace récupéré vous permet d'étendre vos activités en interne, évitant ainsi un déménagement ou un agrandissement coûteux, sans parler de l'élimination du temps que les employés passent à marcher et à chercher les produits dans les rayonnages, car tous les produits stockés sont désormais livrés directement à l'employé.



## Défi n° 3 Hauteur sous plafond perdue

La hauteur moyenne sous plafond des entrepôts, des sites de production et des centres de distribution varie entre 7 et 15 m. Les bâtiments plus anciens (datant d'avant les années 1970) ont tendance à être plus proches des 7 m, tandis que les bâtiments construits plus récemment sont plus proches des 15 m de hauteur. Les rayonnages industriels standard mesurent généralement jusqu'à 3 m de haut. Remplir un entrepôt de 7 m de haut avec des rayonnages de 3 m de haut entraîne une perte d'espace conséquente.

Les rayonnages à palettes standard sont disponibles dans une plus grande variété de hauteurs, jusqu'à 12 ou 13 m. Bien que cela permette de mieux exploiter la hauteur sous plafond, cela entraîne d'autres défis. Les employés doivent désormais utiliser des chariots élévateurs pour accéder aux produits (entraînant un élargissement des allées, comme évoqué plus haut) ou monter sur des échelles pour accéder aux produits, ralentissant la productivité et créant des problèmes d'ergonomie ainsi que des risques de chutes.



## Solution n° 3 Exploitez la hauteur sous plafond avec un stockage vertical ou en cube

En livrant les marchandises à l'opérateur, les systèmes de stockage automatisés verticaux sont conçus pour exploiter pleinement la hauteur totale sous plafond, jusqu'à 30 m, pour optimiser chaque mètre carré d'espace dans votre entrepôt. Les solutions de stockage vertical à forte densité peuvent être adaptées à la hauteur de votre installation existante, la hauteur moyenne d'une unité étant d'environ 7 m.

Dans certains cas, les entrepôts dont la hauteur sous plafond est limitée ont construit une unité de stockage vertical à l'extérieur du bâtiment et y ont donné accès par un mur existant. Cela permet de bénéficier de la hauteur de stockage sans être limité par le plafond du bâtiment, évitant ainsi la location d'un bâtiment supplémentaire ou l'agrandissement du site.

Une autre solution consiste à utiliser un système de stockage en cube comme AutoStore, idéal pour les installations dont la hauteur sous plafond est pratiquement illimitée. Le cube de stockage de bacs peut être configuré jusqu'à une hauteur de 5,4 m, plus un minimum de 1,6 m d'espace supplémentaire pour que les robots puissent rouler sur le cube. Des hauteurs de stockage plus importantes sont envisageables en construisant les systèmes AutoStore sur des plateformes mezzanines. Il est également possible d'installer une mezzanine au-dessus du cube AutoStore, offrant ainsi un espace supplémentaire pour les postes de travail ou d'autres zones manuelles.



## Gains de capacité grâce à la hauteur sous plafond

Le nombre de rayonnages ou de tiroirs qui peuvent être remplacés par un système de stockage vertical dépend de la hauteur de votre plafond. Plus votre plafond est haut, plus vous pouvez économiser de l'espace au sol. Par exemple, une unité de stockage vertical automatisé de 4,5 m de haut peut remplacer 9 à 10 m de rayonnages ou environ 19 armoires à tiroirs. Une unité de stockage vertical à forte densité de 12 m de haut peut remplacer 100 sections de rayonnages ou 65 armoires à tiroirs. Dans le tableau ci-dessous, repérez la hauteur de plafond de votre entrepôt dans la colonne de gauche pour déterminer le nombre de sections de rayonnages ou de tiroirs qu'une unité de stockage vertical peut remplacer. Vous avez besoin de plus d'une unité de stockage vertical ? Pas de problème, elles sont conçues pour fonctionner de concert dans des postes de travail ou des modules pour une productivité maximale.

### Récupération de l'espace perdu avec les rayonnages et les étagères grâce à l'automatisation verticale

Hauteur sous plafond	Sections de rayonnages supprimées	Gain d'espace (pourcentage)	Gain d'espace (m <sup>2</sup> )
4,5 m	31-35	76 %	29,4 - 30,4 m <sup>2</sup>
6 m	45-49	82 %	42,8 - 43,8 m <sup>2</sup>
7,6 m	59-65	85 %	52,8 - 57,2 m <sup>2</sup>
9 m	73-80	88 %	66,2 - 67,2 m <sup>2</sup>
10 m	87-94	89 %	76,2 - 80,6 m <sup>2</sup>
12 m	jusqu'à 100	91 %	jusqu'à 86 m <sup>2</sup>

### Récupération de l'espace perdu avec les systèmes de tiroirs grâce à l'automatisation verticale

Hauteur sous plafond	Armoires à tiroirs supprimées	Gain d'espace (pourcentage)	Gain d'espace (m <sup>2</sup> )
4,5 m	19	53 %	8,3 m <sup>2</sup>
6 m	28	66 %	14,6 m <sup>2</sup>
7,6 m	36	74 %	20,9 m <sup>2</sup>
9 m	46	80 %	28,8 m <sup>2</sup>
10 m	55	83 %	36,7 m <sup>2</sup>
12 m	65	86 %	44,6 m <sup>2</sup>

## La valeur de l'espace

Dans une entreprise de production et de distribution, le coût est en moyenne 75 euros/m<sup>2</sup> par an. Si l'espace en lui-même n'est peut-être pas trop coûteux, tout ce dont vous avez besoin pour gérer les opérations dans cet espace s'additionne.

Examinez les coûts opérationnels d'un entrepôt supplémentaire :



**Main d'œuvre :** la gestion de deux sites nécessite du personnel supplémentaire. Ceci augmente forcément les coûts.



**Informatique supplémentaire :** Ne négligez pas l'assistance et l'infrastructure informatiques pour un deuxième site, dont les systèmes téléphoniques, l'accès à internet et les postes de travail supplémentaires des employés.



**Frais de transport :** Les coûts de transport des marchandises entre les sites s'accumulent rapidement. Examinez le coût d'un transport dédié (quotidien/hebdomadaire) ou d'un transport ad hoc de biens ou d'équipements qui doivent être combinés avec des biens ou des équipements sur l'autre site afin d'exécuter un processus et de réaliser une tâche.



**Consolidation des activités opérationnelles :** Combiner en interne les activités de deux sites en un seul résultat commercial peut s'avérer délicat. Réfléchissez à la manière dont vous allez rendre compte de l'ensemble des résultats opérationnels et à la manière de gérer tous les stocks répartis sur deux sites.

Le coût moyen d'une unité de stockage vertical à forte densité se situant entre 30 000 et 50 000 euros, il est logique de se demander si une solution automatisée pourrait éliminer ou retarder votre besoin d'une installation supplémentaire. Les experts Kardex peuvent évaluer vos dépenses actuelles liées à l'espace et vous expliquer comment un ASRS peut réduire vos coûts tout en vous faisant gagner de l'espace.

 La valeur de l'espace

## DC Dental : Réaliser la valeur de l'espace



Fournisseur de services dentaires complets, DC Dental stocke plus de 20 000 SKU dans son centre de distribution de Baltimore, dans le Maryland. Lorsqu'une acquisition a augmenté sa capacité de SKU de 54 % d'un jour à l'autre, DC Dental aurait dû faire face à une expansion coûteuse.

Au lieu de cela, l'entreprise a intégré des systèmes de stockage et de picking automatisés dans ses opérations existantes, regroupant environ 1 200 m<sup>2</sup> d'étagères en 325 m<sup>2</sup>, économisant ainsi 73 % d'espace au sol. Cette surface récupérée a permis à DC Dental de réduire l'empreinte globale de l'installation de 2 800 m<sup>2</sup> à 1 850 m<sup>2</sup>. L'entreprise a résilié son bail, économisant ainsi près d'un million de dollars en loyer et en services publics sur les dix prochaines années. En combinant ces économies d'espace et de capacité avec les 67 % d'économies de main-d'œuvre, la justification du retour sur investissement de ce projet était évidente.

 [Nous contacter](#)