



LIVRE BLANC

Optimiser la productivité des entrepôts et le traitement des commandes

Trois façons d'optimiser les performances des opérateurs,
les flux de préparation des commandes et l'espace de stockage grâce aux
chariots élévateurs

Yale®
LIFT TRUCK TECHNOLOGIES

Dans un monde qui ne dort jamais et dominé par le e-commerce, la pression exercée par les attentes des clients d'un grand choix de produits et de délais de livraison plus rapides incite les entrepôts à atteindre des niveaux d'efficience totalement inédits.

Du respect des délais d'expédition jusqu'à la capacité moyenne des équipements, les entrepôts sont constamment mis au défi d'améliorer leurs performances pour rester compétitifs, même s'ils sont confrontés à des pressions budgétaires et à des problématiques de personnel extrêmes. Pour ce faire, ils doivent maximiser la productivité des opérateurs, optimiser les flux de travail pour expédier les commandes plus vite et adopter des configurations de stockage dense afin de booster leur capacité.

Ce livre blanc s'intéresse à trois façons de gagner réellement en efficience dans les entrepôts, en tenant compte des contraintes opérationnelles et en s'appuyant sur des solutions de chariots élévateurs reposant sur la technologie.

01

Optimiser les performances des opérateurs

Qu'il s'agisse de charger ou de décharger des remorques, ou encore de ranger des palettes ou de préparer des commandes, le personnel doit travailler au maximum de son potentiel pour atteindre les meilleures performances. L'optimisation des conditions pour atteindre une productivité maximale de la main-d'œuvre revêt deux aspects. Les facteurs environnementaux, tels que la forte densité des stocks, la luminosité et l'espace disponible pour manœuvrer, peuvent affecter l'efficience. Les facteurs étroitement liés au confort de travail et à l'énergie utilisée peuvent aussi avoir des répercussions sur les performances.

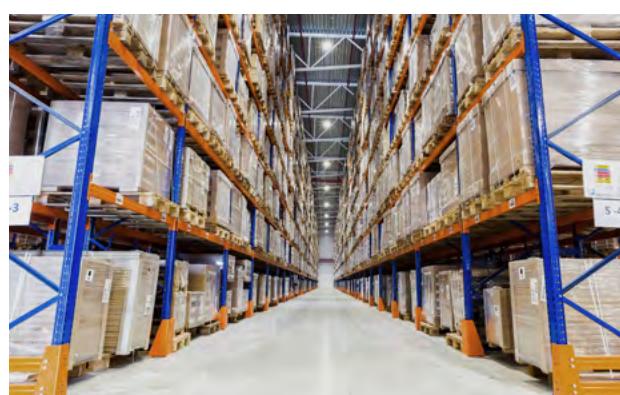
FOURNIR UN ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL EFFICACE

Les équipements doivent être dotés du nécessaire pour soutenir les performances de l'opérateur et favoriser les bonnes pratiques d'utilisation en toute sécurité des chariots élévateurs. Par exemple, dans des espaces restreints, des caractéristiques telles qu'un faible rayon de braquage et

une bonne maniabilité sont essentielles pour maximiser les performances. Un large choix d'outils réunis sous l'appellation de solutions d'aide à la conduite peut aussi donner un coup de pouce aux opérateurs de chariots élévateurs.

Cela peut inclure des solutions classiques qui contribuent à la vigilance, comme des dispositifs d'éclairage et des alarmes. Par exemple, lorsque l'intérieur des remorques est sombre, il est difficile pour les opérateurs de se déplacer avec efficacité et sans causer de dommages. L'installation de LED sur la partie basse du châssis et au niveau des fourches des chariots élévateurs peut assurer un l'éclairage dans des environnements mal éclairés, contribuant ainsi à réduire les risques de dommages et à mieux attirer l'attention des piétons et des opérateurs.

Les solutions d'aide à la conduite peuvent aussi prendre la forme de systèmes technologiques qui apportent des niveaux variés d'assistance, notamment des systèmes de maîtrise de la stabilité et d'autres technologies d'aide à la conduite encore plus avancées. Le système de maîtrise de la stabilité surveille les informations fournies par le chariot élévateur et intervient automatiquement et en temps réel, afin de permettre des déplacements plus stables et de fournir à l'opérateur un retour d'information immédiat visant à renforcer les bonnes pratiques de sécurité qu'il a apprises au cours de sa formation. Les technologies d'aide à la conduite vont encore plus loin en tenant compte non seulement des informations fournies par le chariot, mais aussi de l'environnement de travail. En pratique, les systèmes les plus perfectionnés sont capables d'un vaste éventail de fonctionnalités, comme le ralentissement automatique du chariot si le système détecte un piéton ou un obstacle sur son trajet. Mais toutes les technologies ne se valent pas. Certaines solutions se limitent à alerter l'opérateur et n'ajustent pas automatiquement le fonctionnement du chariot.



LUTTER CONTRE LA PÉNIBILITÉ

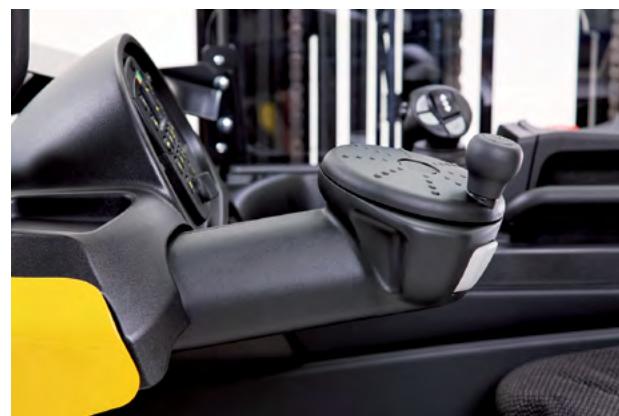
Les ennemis naturels du rendement des opérateurs sont la pénibilité et l'inconfort. Leurs conséquences peuvent être considérables. Durant une équipe de travail, la productivité de l'opérateur peut baisser de 30 %. Les entreprises ne peuvent pas se permettre cette dégradation : le personnel représente entre 40 et 60 % des coûts de fonctionnement d'un entrepôt. Il est donc capital de maximiser le retour sur investissement dans la main-d'œuvre.

Les équipements peuvent contribuer à lutter contre la pénibilité et l'inconfort, donnant ainsi aux opérateurs la possibilité de rester concentrés et efficaces tout au long de leur journée de travail. Recherchez des caractéristiques de produit qui favorisent le confort de travail, comme :

- **Une vaste plate-forme opérateur** avec assez de place pour changer de position confortablement
- **Une direction assistée électrique**, pour une meilleure maniabilité et des efforts réduits
- **Un amortissement amélioré**, qui absorbe les chocs et réduit les vibrations
- **Des détecteurs de présence de l'opérateur sans pédale**, pour une plus grande liberté de mouvement qui permet d'adopter une position confortable
- **Une direction de type automobile** qui offre des sensations de conduite plus naturelles et familières
- **Une conception basée sur l'ouverture des volumes** qui offre de l'espace et un grand champ de vision
- **Une visibilité**, à la fois à travers le mât et sur l'extrémité des fourches, qui améliore la précision du travail
- **Un accoudoir, un dossier et un timon de direction réglables**, pour une position confortable et adaptable à chacun



Assise confortable*



Direction réglable



Timon de direction réglable

* Le siège illustré est doté de caractéristiques en option qui ne sont peut-être pas disponibles dans votre région.

Optimiser les flux de préparation des commandes

Le personnel est difficile à trouver et à fidéliser. Compter sur un effectif accru pour ne pas se laisser déborder par des volumes de commandes de plus en plus importants est une solution au mieux incertaine. Au lieu de cela, les entrepôts doivent en faire plus avec les ressources dont ils disposent et préparer leur personnel à être productif, surtout pour la préparation des commandes, une tâche à forte intensité de main-d'œuvre.

La préparation des commandes est le processus fondamental qui permet aux opérations logistiques de fournir les niveaux de service que les clients attendent. Mais c'est une activité propice aux pratiques inefficaces, qui implique de passer beaucoup de temps à aller d'un emplacement de picking à un autre, trop de contacts avec le produit, des engorgements dans les allées et du temps passé à descendre les marchandises de leurs emplacements de stockage. Pour lutter contre ce manque d'efficacité, les entrepôts peuvent déployer certaines stratégies de flux de travail et choisir des capacités d'équipements spécifiques.

TIRER PARTI DE LA ZONE DORÉE

80 % des déplacements à grande vitesse et à un rythme intensif liés à la préparation de commandes concernent seulement 20 % des UGS. La stratégie de slotting représente donc une belle opportunité d'optimisation. Organisez les stocks en fonction des mouvements des produits, de telle sorte que les articles qui doivent être collectés le plus fréquemment se trouvent dans les emplacements de picking les plus pratiques, qu'on appelle également la "zone dorée" ergonomique. Disposez les UGS à rotation lente au-dessus de celles qui s'écoulent à un rythme moyen et rapide : vous permettrez aux préparateurs de limiter les efforts nécessaires pour accéder aux produits.

CHOISIR LE BON PARCOURS

Les sites les plus performants limitent les temps de déplacement pour les magasiniers préparateurs de commandes, qu'ils soient à pied ou sur des chariots, afin qu'ils puissent passer davantage de temps à réellement préparer des commandes. La limitation du nombre d'allées couvertes par un magasinier préparateur de commandes ainsi que d'autres stratégies peuvent faire économiser du temps et réduire les contacts avec les produits, les dommages et la congestion des allées. Certaines caractéristiques des équipements peuvent aussi être utiles, comme la possibilité de déplacer un transpalette entre les emplacements de picking sans que les opérateurs aient à remonter dessus, ce qui permet de réduire le nombre de pas et donc de gagner du temps entre les collectes.



Optimiser le stockage

Deux tendances principales se conjuguent et entraînent une demande exponentielle en matière de place dans les entrepôts. L'essor ininterrompu du commerce en ligne et la prolifération des UGS découlant de l'exigence, par les consommateurs, d'un plus grand choix de produits obligent les entreprises à entreposer et à déplacer des stocks plus importants. Cependant, bien que l'espace de stockage disponible ait atteint des niveaux historiques, les loyers des entrepôts continuent d'augmenter et les taux d'inoccupation ne bougent pas.

Les entreprises ne peuvent pas se permettre d'ignorer la problématique de la place disponible : la capacité est devenue un critère de mesure déterminant pour les entrepôts à haut rendement. Les contraintes de place imposent des limites de stockage dans les entrepôts et par conséquent, limitent le nombre de clients qu'il est possible de satisfaire. Les entrepôts surchargés dont la capacité de stockage est insuffisante peuvent involontairement adopter des méthodes de slotting et de stockage inefficaces qui peuvent conduire à des pratiques de picking mal organisées et à des parcours de déplacement plus longs.

Que font les entrepôts d'aujourd'hui pour remédier à cette situation ? Dans un entrepôt limité par sa capacité et sous pression pour en faire toujours plus avec moins, l'étape logique est d'augmenter la densité de stockage. Il existe plusieurs tactiques efficaces pour accroître la densité, et notamment des configurations de stockage vertical et à double profondeur, des allées plus courtes et plus étroites, ainsi que des équipements plus maniables.

SE RÉAPPROPRIER UN ESPACE PRÉCIEUX

Par définition, un entrepôt est un endroit où l'on entrepose des marchandises, mais tout l'espace intérieur n'est pas réservé au stockage. Les locaux dédiés à la mise en charge, à l'entretien et au stockage des batteries plomb-acide prennent notamment de la place.

Outre les avantages qu'elles présentent en termes de productivité et de durabilité, les batteries lithium-ion ne nécessitent pas autant de place que les batteries plomb-acide. Grâce à ces solutions électriques plus récentes, les sites peuvent se limiter à une seule batterie par chariot élévateur, alors qu'il faut généralement entreposer deux ou trois batteries plomb-acide par chariot en raison de leurs



longs cycles de charge. Il y a donc moins besoin d'un grand local dédié à l'intérieur : c'est l'occasion de récupérer et de réaffecter cet espace afin d'accroître la capacité de stockage.

ÉTENDRE LE STOCKAGE VERTICALEMENT

Tout comme les gratte-ciel optimisent la place utilisable dans les villes, les entrepôts capitalisent sur leur surface au sol existante en se développant vers le haut plutôt que vers l'extérieur et tirent ainsi parti du cubage inutilisé. Des équipements tels que les chariots tridirectionnels sont des outils essentiels pour permettre aux sites d'exploiter les emplacements de stockage des niveaux supérieurs.

Les chariots tridirectionnels peuvent travailler dans des allées jusqu'à 1,4 mètre de large, moins de la moitié de la largeur d'une allée standard. Mais ils ne s'arrêtent pas là, puisqu'ils sont capables d'atteindre des emplacements de stockage jusqu'à 16,9 mètres de haut, ce qui contribue à l'optimisation du volume d'entreposage. Pour aider les opérateurs à maintenir leur niveau de productivité dans des configurations à haute densité, la visibilité à travers le mât est importante, car elle permet une manipulation précise. De plus, la tête tridirectionnelle tourne à 180 degrés pour permettre aux opérateurs d'intervenir facilement des deux côtés de l'allée. Le travail à grande hauteur exige une bonne stabilité, pour que les opérateurs puissent travailler efficacement et en toute confiance. Il existe des options de filoguidage qui peuvent diriger automatiquement le chariot le long de l'itinéraire souhaité dans les allées. La technologie peut aussi venir en aide aux opérateurs avec une commande progressive de la vitesse qui optimise la vitesse de déplacement maximale en fonction de la hauteur des fourches.

D'AUTRES MOYENS D'AUGMENTER LA DENSITÉ DE STOCKAGE

Les chariots à mât rétractables peuvent aussi ouvrir la voie à d'autres stratégies visant à accroître la densité de stockage, puisqu'ils sont capables de travailler dans des allées de 2,4 mètres de large. Il convient d'évaluer les caractéristiques qui contribuent au confort de travail, à la vitesse et à la précision, comme l'ergonomie, la vitesse de levage et la visibilité, afin de s'assurer que la capacité de stockage n'augmente pas au détriment d'une perte de temps et d'énergie pour atteindre les emplacements situés en hauteur. Par exemple, un opérateur peut ne pas avoir suffisamment confiance et manquer de la précision

nécessaire pour atteindre les objectifs de rendement si la conception du chariot ne lui offre pas une visibilité suffisante sur les fourches et la charge lors de la prise ou de la dépose de palettes à grande hauteur. De même, une conception ergonomique est une solution contre la pénibilité et l'inconfort : les opérateurs restent alertes et productifs tout au long de la période de travail, même lorsqu'ils doivent manœuvrer dans des espaces restreints et atteindre des emplacements à grande hauteur.

Les entrepôts peuvent aussi stocker deux palettes sur le même emplacement en vue d'augmenter la densité de stockage. Les chariots à mât rétractable sont capables d'atteindre les emplacements en double profondeur et accèdent avec efficacité aux charges stockées sur deux rangées de palettes. Ils permettent donc un gain de capacité par rapport à un rayonnage unique, sans concession quant à la rapidité du stockage et de la collecte. Des vitesses de levée et de descente plus rapides peuvent vite s'additionner lors de l'accès au stockage en hauteur et en double profondeur : un seul déplacement de palette supplémentaire par heure peut représenter jusqu'à 7 % de productivité en plus.



Optimiser... Optimiser encore

Les contraintes qui obligent les entrepôts à innover ne ralentissent pas. D'ailleurs, nombre d'entre elles s'accentuent. Pour les entrepôts actuels, la frontière est mince entre difficultés et prospérité, et leur capacité à optimiser leur fonctionnement peut être décisive.

Un niveau élevé de performances nécessite une constante réévaluation des stratégies, des flux de travail et des technologies. Si un partenaire dispose d'une gamme de solutions dont la largeur et la profondeur permettent de définir les options les plus efficaces pour atteindre des performances optimales d'un bout à l'autre d'un site, il est mieux à même de permettre à une entreprise d'exploiter tout son potentiel.



Pour en savoir plus sur les solutions complètes que propose Yale, rendez-vous sur www.yale.com.

© 2025 Hyster-Yale Materials Handling, Inc., tous droits réservés.
YALE et  sont des marques d'Hyster-Yale Materials Handling, Inc.

Yale Lift Truck Technologies
Centennial House, Frimley Business Park, Frimley, Surrey, GU16 7SG Royaume-Uni
Tél. : +44 (0) 1276 538500 Fax : +44 (0) 1276 538559