

LA LOGISTIQUE 4.0

L'entrepôt à l'heure des robots

Une publication
C&W Research
Septembre 2023



**CUSHMAN &
WAKEFIELD**

ÉDITO



ALEXIS BOUTEILLER
CO-HEAD LOGISTIQUE
FRANCE CUSHMAN &
WAKEFIELD

Dans un monde connecté où les avancées technologiques se multiplient, la logistique traditionnelle a entamé sa mue vers une mécanisation et une automatisation pilotées par des outils de plus en plus pointus ainsi qu'une utilisation accrue de la robotique.

La course à la performance est lancée, elle doit permettre d'accroître la rentabilité, de gagner de l'espace, de raccourcir les délais, mais aussi de réduire la pénibilité des tâches, ... pour ce faire l'entrepôt intelligent se développe.

Cette mutation s'accélère au moment où la profession fait face à des difficultés à la fois immobilières (raréfaction des offres et du foncier), RH (recrutement compliqué par une image peu attractive des postes proposés en lien notamment avec la pénibilité et la répétitivité des tâches), et économiques (augmentation des valeurs vénales ou locatives, inflation, progression des salaires).

Dans ce contexte, la question de l'adaptabilité des entrepôts logistiques aux nouvelles technologies d'exploitation et de son coût devient cruciale.

Comment aborder la logistique 4.0 ? A quelles problématiques les acteurs du marché sont-ils confrontés ?

C'est à ces questions que nous tentons d'apporter une réponse. Bonne lecture !



Les chiffres clés

La place de la logistique dans l'économie nationale

- 10% du PIB (source France Logistique 2019)
- 150 000 entreprises - 200 Mds € de CA (source France Logistique 2019)
- Transport de marchandises : 334,5 Mds Tonnes-Km (Source SDES 2021)

L'emploi (source POLE EMPLOI 2023)

- 1,9 M d'emplois - 10% de l'emploi salarié
- 76 320 projets de recrutement
- Ouvriers non qualifiés de l'emballage et manutentionnaires à la 9^{ème} place des emplois les plus recherchés (près de la moitié des recrutements sont jugés difficiles par les entreprises)

Les conditions de travail (source INRS)

- Les manutentions manuelles sont à l'origine de 50% des accidents du travail ,75% des cas d'invalidité médicale et 100% des maladies professionnelles reconnues
- Par jour, un préparateur parcourt 10 à 15 km de distance et un manutentionnaire porte 1 à 10 tonnes

Parc *
61 M m²

Taux de vacance
3,8%

Offre immédiate
2,3 M m²

Moy. demande
placée (2018/2022)
3,6 M m²

Loyer Prime
70 €/m²/an

Investissement
4,9 Mds €

L'accélération du développement technologique

Face aux fortes demandes dans le secteur du e-commerce et à la volonté de réindustrialisation portée par les plus hautes sphères de l'Etat, la logistique apparaît plus que jamais comme un rouage nécessaire à l'économie nationale. Elle se doit d'adapter rapidement sa *supply chain* aux nouvelles exigences de ses principaux prescripteurs, tout en tenant compte des contraintes de plus en plus lourdes auxquelles elle est confrontée dans son développement.

Accélération du e-commerce déploiement omnicanal de la grande distribution alimentaire, affirmation de la logistique urbaine : l'industrie logistique est en recherche constante de productivité, conduisant les process à l'intérieur des entrepôts à évoluer sans cesse. Si, en 2016, une étude du SDES mentionnait une automatisation encore émergente, avec un développement de la mécanisation et de l'automatisation des opérations logistiques restant encore largement minoritaire, aujourd'hui l'accélération de la montée en gamme de l'exploitation de nos entrepôts est en marche pour répondre aux nouveaux besoins des utilisateurs, notamment par la technologie mise en place.

La logistique « traditionnelle » a-t-elle vécu ? Les entrepôts de plus en plus grands et gourmands en foncier sont-ils encore concevables dans un contexte de zéro artificialisation nette (ZAN) et de coûts au m² en hausse constante ? Les difficultés d'implantation et de recrutement sont telles qu'aujourd'hui, pour répondre aux besoins des exploitants, le déploiement de nouvelles technologies au sein des entrepôts s'imposent. D'autant plus que l'inflation, l'augmentation du prix des matières premières et des salaires conduisent à rechercher des canaux d'économie pour contenir les coûts de distribution.

Ainsi les projets de mécanisation, d'automatisation et/ou de robotisation d'entrepôts existants ou futurs sont de plus en plus étudiés et mis en œuvre par les utilisateurs avec l'aide de conseils spécialisés, malgré leur complexité, leur lourdeur et leur coût.

Dans ce contexte, les acteurs du marché immobilier logistique que sont les promoteurs, développeurs et investisseurs doivent s'impliquer pour accompagner cette mutation dans l'exploitation des entrepôts. Des réflexions doivent être menées tant sur la structure du bâti que sur la mise en place de nouveaux cadres juridiques et financiers, afin de faciliter l'exploitation et répondre aux besoins des utilisateurs.

L'éclairage d'un spécialiste

« Si les systèmes automatisés existent depuis plus de 20 ans dans les entrepôts, leur développement s'est démocratisé depuis une dizaine d'année en France. D'autres pays européens, notamment l'Allemagne, sont en avance d'une quinzaine d'année sur notre pays. Ce retard s'explique par des coûts immobiliers, jusqu'à peu, moins élevés en France. Aujourd'hui, cette démarche s'accélère encore d'un cran en raison des difficultés croissantes d'implantation (raréfaction du foncier dédié), de l'augmentation des coûts et des difficultés de recrutement. Il s'agit cependant d'une opération - pour certaine - coûteuse, complexe et dont l'évolution est figée par le manque d'adaptabilité et de standardisation des matériels, même si les progrès rapides de la technologie commencent à permettre d'envisager des dimensionnements davantage flexibles.

Le déploiement d'une solution d'optimisation intralogistique nécessite ainsi de bien étudier la stratégie supply chain de l'exploitant à l'instant T, mais aussi en projetant l'activité sur plusieurs années selon l'activité ou le business. Le projet devra allier l'immobilier et l'exploitation, deux logiques différentes qui généralement ne se concertent pas, en les menant de paire afin d'aboutir à un chiffrage global (coque et matériels d'exploitation) qui permettra d'estimer le ROI au plus juste. Dans cette démarche, le positionnement de la supply chain et la détermination de la zone d'implantation conduisent à la recherche du bâtiment idoine ou du foncier le plus adéquat. L'étude s'établira à partir de la meilleure proposition en termes de localisation et de coût immobilier.

Enfin, au-delà des problématiques de coût et de complexité, l'automatisation pâtit encore trop souvent de son image sur l'emploi auprès de certaines organisations syndicales ou des élus locaux. L'automatisation ne supprime pas d'emplois, elle supprime les tâches que les salariés ne veulent plus faire et répéter chaque jour. Elle permet également une montée en compétences du personnel déjà en place. Mais elle conduit surtout à augmenter la productivité et les volumes préparés du site avec le même nombre de salariés. »



Benjamin Letarouilly,
Directeur Conseil et
Développement
DELTA+ CONSULTING

L'idéal pour un nouveau projet d'exploitation est de le dimensionner au plus proche des standards communs de la logistique afin de permettre une utilisation qui couvrira la plupart des spectres d'activité et pourra permettre de répondre à une évolution de l'activité ou du business.

Les enjeux

Gagner de l'espace en rationalisant et densifiant l'activité, grâce à l'exploitation de l'intégralité de la hauteur et à la réduction de la largeur des allées.

Booster la productivité en limitant drastiquement les pertes de temps liées aux déplacements humains. L'optimisation de la *supply chain* augmente la productivité de l'entreprise et réduit ses coûts.

Réduire les délais de livraison en augmentant la vitesse du flux et en limitant les surcoûts.

Privilégier le « *just in time* » au « *just in case* » en fiabilisant les commandes, la gestion du stock et en proposant de nouveaux services.

Réduire la pénibilité en facilitant la préhension des produits et en amenant plus d'ergonomie.

Répondre au manque de main d'œuvre et aux difficultés de recrutement en réduisant le nombre de recrutements et en focalisant les opérateurs sur les tâches à valeur ajoutée.

Répondre à des critères RSE à travers l'amélioration des conditions de travail et la maîtrise de la consommation énergétique, parmi d'autres critères.



Un projet pour booster la productivité et la rentabilité qui réponde également au manque d'espace et de main d'œuvre.

Les freins

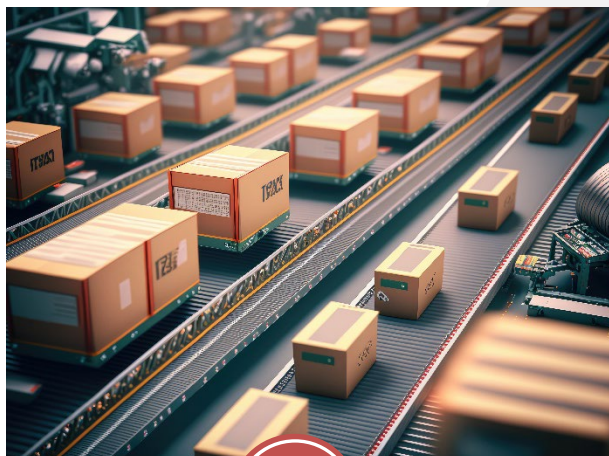
Un fort impact financier du projet avec des investissements inscrits dans la durée (5 à 10 ans) et un ROI incertain. La complexité de mise en œuvre alourdit les coûts, et il convient de trouver le juste équilibre entre CAPEX et OPEX.

Une stratégie à long terme alors que la fonction logistique demande de plus en plus de souplesse, d'agilité et de décisions rapides pour saisir les opportunités, absorber les pics d'activité et s'adapter aux fluctuations temporaires.

La rigidité des solutions mécanisées qui nécessitent des éléments fixes, massifs et coûteux.

La nécessité de combiner les technologies : les robots et autres automates étant rarement polyvalents, il convient d'allier différentes solutions en fonction des types de contenants et de prélèvements au sein d'une même exploitation, avec pour conséquence là aussi des coûts substantiels.

L'aspect social et humain : malgré une réduction de la pénibilité avérée, la crainte de pertes d'emplois et l'aviilissement des opérateurs sont souvent mis en avant pour justifier l'opposition des organisations syndicales et des salariés.

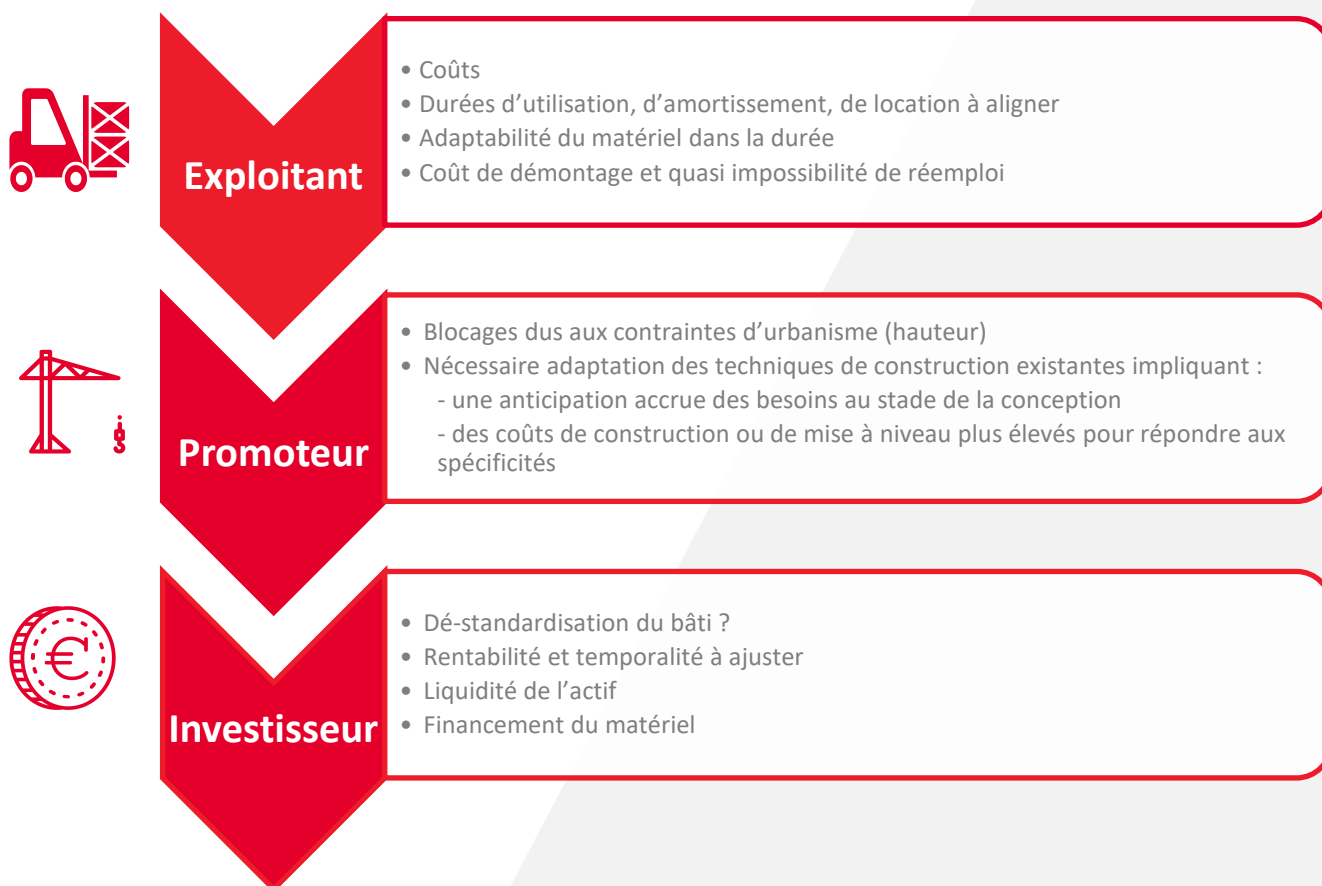


Un projet lourd,
complexe et coûteux
qui s'inscrit dans le long
terme et induit des
craintes sur l'emploi.

Impacts sur les acteurs du marché

L'ensemble de l'immobilier logistique est concerné, aussi bien les entrepôts XXL que la logistique urbaine, par cette recherche d'optimisation de l'exploitation.

In fine, elle impacte tous les intervenants, de l'exploitant (propriétaire ou locataire) à l'initiative du projet, à l'investisseur, en passant par le promoteur, que ce soit pour la mise à niveau d'entrepôts existants ou pour la construction de nouveaux entrepôts.





SOMMAIRE

LA TECHNOLOGIE

LA TECHNOLOGIE AU SERVICE DE L'EXPLOITANT

L'IMMOBILIER FACE A LA TECHNOLOGIE

LA TECHNOLOGIE

L'entrepôt n'est plus un simple lieu de gestion de stocks pour l'entreprise, il devient un endroit qui rassemble différentes technologies permettant d'accroître les performances et la productivité, tout en garantissant une traçabilité sur l'ensemble de la chaîne. Ainsi logiciels, automates, systèmes automatiques et technologies mobiles investissent les entrepôts.



En quelques mots

Mécanisation : utilisation généralisée de la machine pour remplacer l'usage de la force humaine. **La machine aide l'humain qui reste au cœur de l'activité.**

Automatisation : utilisation de machines pour effectuer de manière autonome les tâches pour lesquelles elles ont été programmées. Entraînant une redéfinition des processus, **une suppression totale ou partielle de l'intervention humaine, en particulier pour les tâches physiques les plus difficiles et répétitives.**

Robotisation : utilisation d'appareils automatiques capables de manipuler des objets ou d'exécuter des opérations selon un programme fixe, modifiable ou adaptable. **Cette adaptabilité confère au robot une capacité à agir seul ou être le constituant de systèmes complexes mécanisés ou automatisés.**

Au sein d'un même entrepôt, plusieurs types de flux peuvent se côtoyer selon les besoins (manuels, automatisés et/ou robotisés), grâce notamment à l'apport d'outils digitaux (systèmes d'information, gestion data, intelligence artificielle, ...) permettant de piloter l'ensemble (**pilotage global**).

Comparatif financier

	Investissement	ROI
Mécanisation	0 à 2 M €	< 5 ans
Automatisation	5 à 70 M €	Entre 8 et 10 ans
Robotisation	1 à 20 M €	Entre 3 et 8 ans

Source : DELTA + Consulting

FOCUS PILOTAGE GLOBAL DE L'ENTREPOT

L'automatisation des entrepôts, qui consiste à utiliser des technologies avancées pour rationaliser les opérations et les processus de l'entrepôt, nécessite également des systèmes de gestion. **Le big data** perfectionne la *supply chain* grâce à la collecte de données et à l'analyse de toutes les opérations. Il représente l'optimisation ultime de celle-ci. L'entrepôt automatisé devient ainsi un écosystème complet et interdépendant.

Les systèmes d'identification par radiofréquence (RFID) permettent de gérer géographiquement le stockage sans utiliser d'étiquette individuelle. Grâce à leur fonctionnement par ondes radio, elles indiquent l'emplacement de l'ensemble des stocks.

L'intelligence artificielle des objets (AloT) associe 2 technologies : l'IoT et l'IA. Elle fluidifie l'interaction des objets entre eux. Ainsi, l'IA des objets collecte les données et étudie toutes les opérations pour rendre possible les entrepôts autonomes, aussi appelés *dark warehouses*. Ces entrepôts aveugles optimisent les ressources et augmentent la productivité en supprimant les tâches inutiles. Ils pourraient devenir le standard de l'entrepôt automatisé de demain.

Le Warehouse Management System (WMS) est un élément essentiel dans l'automatisation d'un entrepôt logistique. Il permet la supervision et la gestion de la conduite des opérations. Il est le « cerveau » de l'entrepôt. Il coordonne toutes les opérations manuelles et automatisées, de l'extraction à l'expédition des commandes. Surtout, il permet de gérer 3 tendances du futur en entrepôt : la *dark warehouse*, le *wave picking* et le *cross-docking*.

La mécanisation

La mécanisation est une solution pour permettre d'assurer des tâches répétitives dans un temps plus court. Elle se substitue à la force humaine en aidant notamment à déplacer ou à porter de lourdes charges, à limiter les déplacements, à accroître les cadences. On parle ainsi de mécanisation dès lors que certains processus logistiques sont assurés par des machines, quel que soit le stade de la production : réception, préparation ou expédition.

Elle ne se suffit cependant pas à elle-même **et un pilotage global de l'entrepôt est nécessaire.**

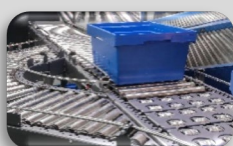
Les machines



AGV fourches/AMR : appareil conçu pour déplacer les palettes et toutes autres charges lourdes au sol, comme conteneurs, caisse-palettes, si celles-ci sont équipées d'un passage de fourches, et appareil de levage et de manutention destiné au transfert de charges dans les usines ou les entrepôts



Convoyeur simple : mécanisme ou machine qui permet le transport d'une charge isolée (cartons, bacs, sacs, etc.) ou de produits en vrac à travers l'entrepôt



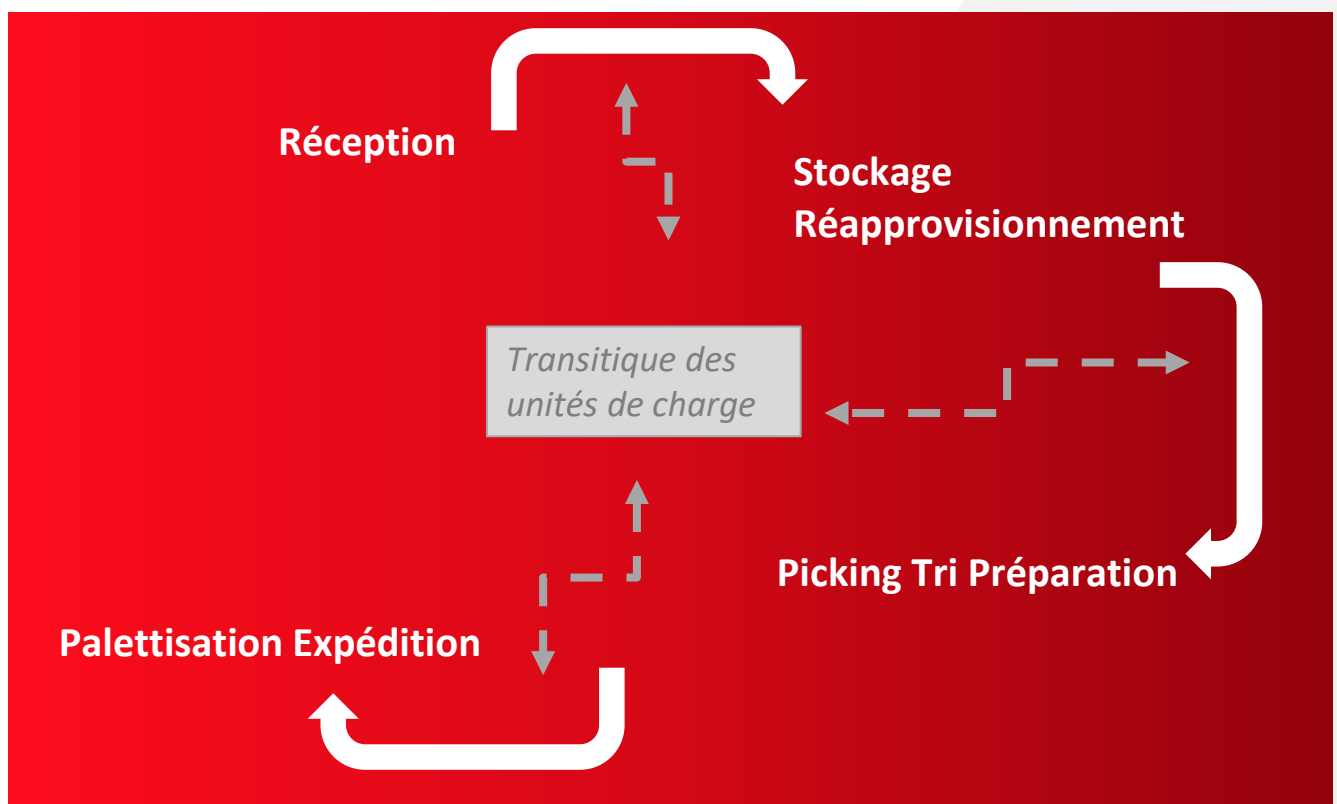
Trieur : mécanisme ou machine qui ventile les articles et colis en fonction de leur destination

Automate d'emballage : machine qui formate les cartons, ferme les colis et imprime les étiquettes



L'automatisation

L'automatisation est décrite comme le « fait de rendre un processus automatique, de le faire fonctionner de lui-même » (sous-entendu, sans intervention humaine). Elle ajoute au système mécanique la capacité à réaliser des tâches autonomes. Cette capacité peut être avant tout physique, comme pour des machines d'emballage ou des transstockeurs, mais également informatique. Dans ce dernier cas, le système intègre la notion d'intelligence et de décision, basée sur des algorithmes, qui lui permet de répondre à des contraintes, des critères et des objectifs. De la réception des marchandises jusqu'à la préparation de commande ou le stockage des produits, chaque système automatisé s'intègre à la *supply chain*.



Source : DELTA + Consulting

Si bon nombre d'actions d'exécution et de pilotage restent humaines, la généralisation des processus automatisés dans un entrepôt requiert **un système de supervision global**, capable de restituer en détail l'avancement de l'activité et la performance des équipements.

L'automatisation - Réception et Stockage

Réception

Déchargement automatique : convoyeurs chaines intégrés dans le semi remorque et convoyeurs à niveau sur les quais pour permettre le déchargement des palettes directement

Dé-palettisation automatique : robots 6 axes avec un système de préhension adapté aux charges de l'activité, dé-palettisation possible couche par couche ou à l'unité

Télescopiques : système de convoyeurs tapis extensibles permettant de rentrer dans la semi et de poser les charges dessus. Uniquement pour colis ou vrac.



Stockage Réapprovisionnement

Transstockeurs : dispositif qui permet de ranger des palettes ou des colis dans un rack, souvent à grande hauteur. Un mât avec plateforme élévatrice

Miniloads : transstockeur pour bacs et colis

Atlas 2D® : système de stockage à palettes en grande profondeur combiné à une navette de chargement. La navette peut changer de voie sans l'intervention d'un opérateur ou tout autre engin de manutention.

L'automatisation - Préparation et Expédition

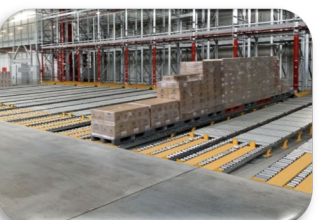
Picking Tri Préparation

Trieur : système de tri/regroupement des articles par vague de commandes ou par références. Des opérateurs déposent à l'unité en vrac les UVC sur les plateaux et le système va lire le CAB et sélectionner la chute correspondante

Shuttle / Miniload : système de buffer séquenceur au colis/bacs haute cadence.

Goods-To-Person : poste de préparation de commande ergonomique pour les préparateurs. Les bacs arrivent dans le bon ordre et des aides indiquent combien d'articles et où l'opérateur doit les déposer

Pocket sorter : système séquenceur ordonnanceur ou tri à l'UVC très haute cadence. Les pochettes sont remplies à l'unité en vrac et sont sorties dans le bon ordre aux postes de Goods to Person.



Palettisation Expédition

Shoe sorter : convoyeurs grande vitesse avec mécanisme de sabots qui orientent les colis par zone d'expédition

Palettisation automatique : les palettes homogènes sont amenées dans la zone de palettisation pour constituer une palette de préparation de commandes. Ou les colis sont amenés dans la zone pour faire l'objet d'une préhension et être palettisés

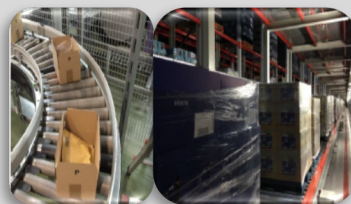
Faux camions : buffer palettes permettant de constituer en avance ou au « *just in time* » les camions à charger.

L'automatisation - la transitique



AGV/AMR

Robot transportant une charge (palettes ou colis) d'un point A à un point B sans empreintes physiques



Convoyeurs

Transfert de charge mono ou double pour amener un colis ou une palette au bon endroit

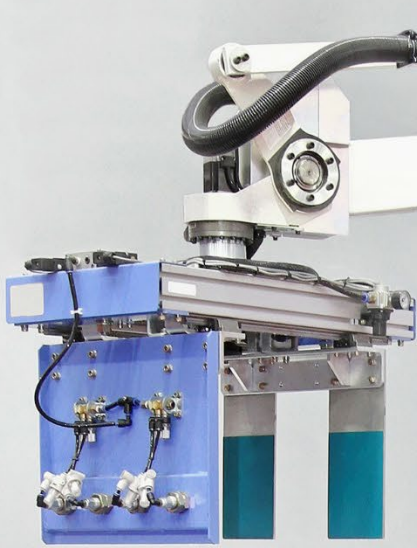
*Transitique
des unités de
charge*



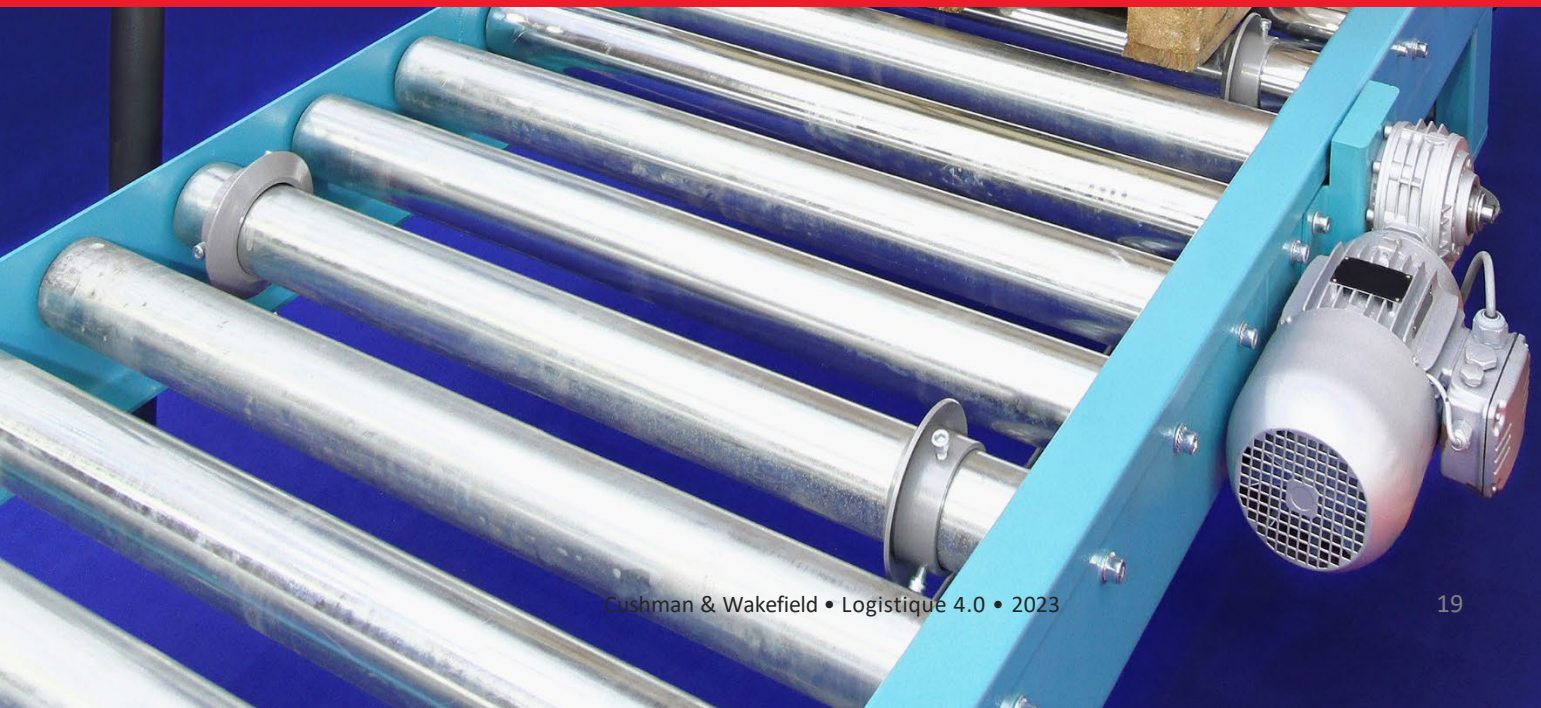
Navette (Schuttle)

Système de boucles de navettes avec rail transportant unitairement une charge

Source : DELTA + Consulting



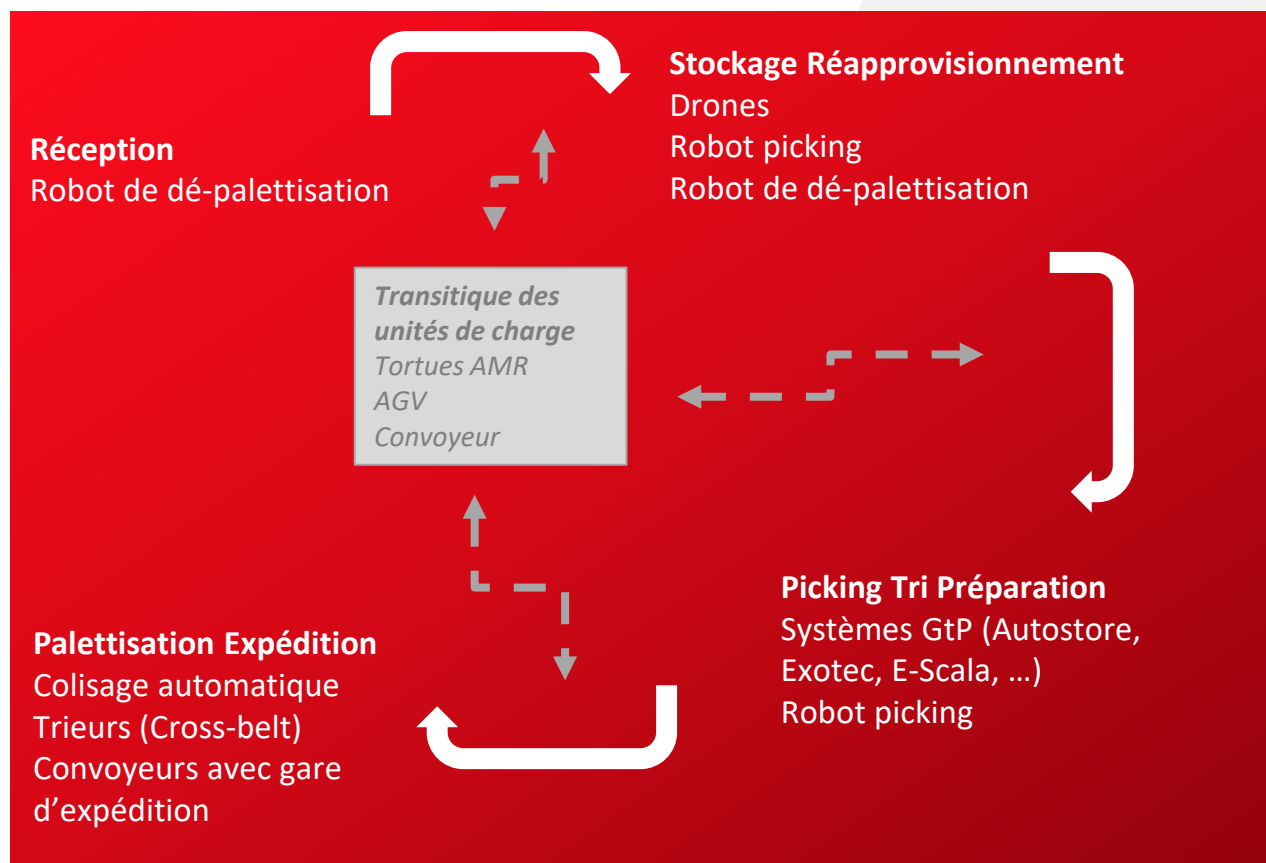
A l'avenir il n'y aura pas d'évolution technologique physique majeure à attendre à l'intérieur des entrepôts mais des innovations fonctionnelles grâce à la robotique, à la digitalisation et à l'intelligence artificielle.



La robotisation

La robotisation peut être définie par l'action de robotiser, d'introduire l'emploi de robots dans une structure. La robotique, sous des formes très variées, est un moyen efficace et rentable pour automatiser des tâches de manutention et de transport interne dans l'entrepôt. Un processus logistique 100% robotisé est un processus totalement autonome, sans intervention humaine, aussi bien dans les opérations physiques que dans l'organisation et la synchronisation des flux. **La robotisation est ainsi le degré ultime de l'évolution de la mécanisation et de l'automatisation.** Le rôle de l'humain est d'apporter sa valeur ajoutée sur l'analyse, la décision et la stratégie quand le robot effectue les tâches pénibles et répétitives, qu'elles soient physiques ou intellectuelles, dans des cadences ultra performantes.

La robotisation dans l'entrepôt aujourd'hui, ce sont principalement :

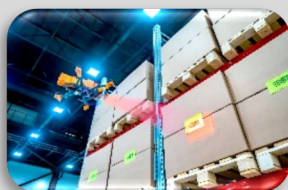


Source : DELTA + Consulting

La robotisation de la réception à l'expédition



Tortues AMR : solutions technologiques de tracteurs pour le transport de charges sur remorques et de porteurs de charges. Grâce à leurs faibles hauteurs, ces porteurs peuvent passer sous la plupart des porte-charges et les transporter jusqu'à leur destination.



Drones : missions d'inventaire. Les contrôles fréquents des stocks font partie des tâches pour lesquelles les drones peuvent jouer un rôle vital, notamment le comptage des stocks et des cycles.



Robot picking : machine conçue pour accélérer la préparation des commandes, manipule des produits de différentes et de nouvelles formes et permet une manipulation automatique pour les opérations de pick&place.



Autostore : système indépendant, les robots livrent les bacs contenant les articles aux postes de picking (GtP) pour que le préparateur puisse prélever les bons produits et à la bonne quantité pour la préparation des commandes. **Robot Exotec** : robot mobile autonome fonctionnant dans un environnement clos et sans présence humaine. **E-Scala** : système robotique évolutif et complètement automatisé d'exécution de commandes de marchandises à personne. Il remplace les ascenseurs et les séquenceurs.



CVP : solution d'emballage automatique

Source : DELTA + Consulting

FOCUS ROBOTISATION DANS LES OPERATIONS DE (DE) PALETTISATION

La robotisation/cobotisation, stade ultime de l'évolution technologique à ce jour, investit les opérations de palettisation/dé-palettisation grâce à des ilots robotisés ou des cobots qui offrent une alternative aux grands systèmes automatisés.

Plus facile à déployer et moins onéreux, ils s'imposent également dans des sites de moindres ampleurs que les entrepôts XXL exploités par ou pour les géants de la grande distribution et du e-commerce, jusqu'au cœur des villes pour la logistique urbaine et dans les entrepôts de TPE/PME.

On retrouve chez tous les acteurs logistiques, petits ou grands, le même souci de performance et de productivité couplé à des enjeux RH liés à la pénurie de main d'œuvre et au désintérêt des salariés pour ces tâches.

Cette dernière évolution de la technologie ouvre la perspective à tous de pouvoir s'équiper. L'avantage de ces solutions ne s'arrête pas là, elles touchent également à l'optimisation de l'espace disponible et offrent une adaptabilité que ne proposent pas l'automatisation. Avec un déploiement relativement rapide (quelques mois) sur des sites existants, sans nécessité de réorganisation importante de l'espace, modulables, elles répondent en outre à une temporalité plus courte qui fait défaut à l'automatisation.

Cependant les robots ne savent pas encore tout faire, et l'humain reste irremplaçable pour un certain nombre d'opérations. Des coûts supplémentaires de hardware et software pour pallier ces difficultés viennent complexifier le retour sur investissement (ROI).



Après le robot, le cobot et pourquoi pas in fine l'humanoïde ?



LA TECHNOLOGIE AU SERVICE DE L'EXPLOITANT

Dans la course à la performance et à la rentabilité, les utilisateurs doivent trouver des solutions au manque de ressources humaines et immobilières dans leur quête d'expansion, tout en se conformant aux exigences RSE notamment dans ses composantes environnementales.

Les métiers de la logistique évoluent grâce à une montée en compétences des salariés travaillant avec des process automatisés/robotisés. Un point positif qui au-delà d'améliorer la productivité pourrait tendre vers une plus grande acceptabilité de la logistique en offrant une meilleure image sur l'employabilité et par la même un facteur de facilitation des projets d'implantations, à condition que le volet environnemental soit lui aussi assuré.



Les besoins liés à l'exploitation

Des préoccupations qui pourraient paraître antinomiques entre recherche de rentabilité et de productivité d'une part, et coût des enjeux RSE, d'autre part.

Le gain d'espace en rationalisant et densifiant l'activité, la limitation des pertes de temps liées aux déplacements humains, l'augmentation des flux, la fiabilisation des commandes, l'amélioration de la gestion du stock, tous ces enjeux auxquels répond l'automatisation/robotisation tendent à favoriser la rentabilité et la productivité (cf. les exemples d'expériences utilisateurs ci-après).

Les bénéfices de la réponse technologique ne s'arrêtent pas là. Ils permettent également la suppression de tâches pénibles et non valorisantes, et par la même, de postes actuellement difficiles à pourvoir.

En proposant des nouveaux métiers avec davantage de valeurs ajoutées et moins de pénibilité, la fidélisation du personnel grâce à une montée en compétences, et le recrutement devraient s'en trouver facilités.

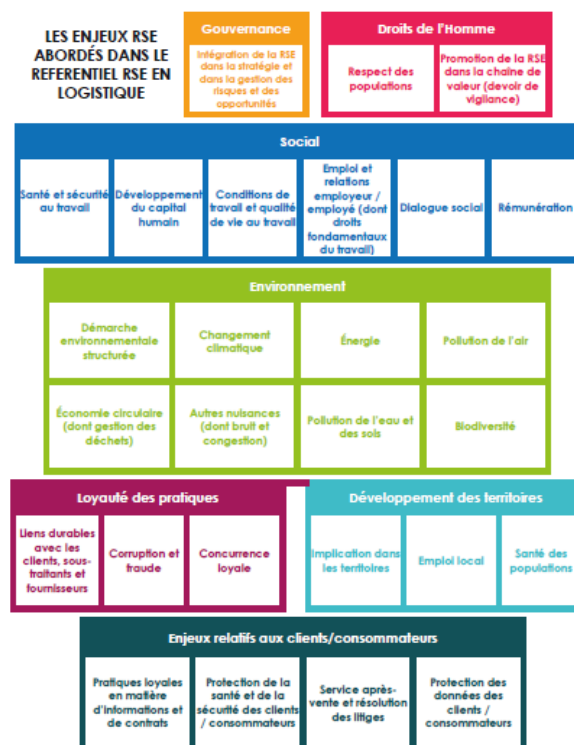
Dans un contexte où l'exigence de pratiques plus éthiques et durables se fait jour à travers les critères RSE, l'amélioration des conditions de travail et du respect de l'environnement devient prégnante. La technologie peut être là aussi source de solutions.



Dans les standards internationaux, la RSE se décompose en 7 champs d'action : gouvernance, droits de l'Homme, social, environnement, loyauté des pratiques, enjeux liés aux clients / consommateurs, implication dans les territoires.

En adoptant des pratiques plus éthiques et plus durables dans leur mode de fonctionnement, les entreprises doivent ainsi pouvoir contribuer à l'amélioration de la société et à la protection de l'environnement. La mise en œuvre, par les entreprises logistiques d'une démarche RSE, a donc pour objectif d'améliorer leur performance envisagée d'un point de vue global, même si cela peut engendrer des coûts supplémentaires.

Dans ce contexte, un référentiel a été élaboré pour la logistique reprenant entre autres des enjeux portant sur le social et l'environnemental, volets pour lesquels l'automatisation des entrepôts peut apporter des réponses concrètes.



Source : Référentiel RSE en logistique publié par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (2018)

Vers plus de productivité et de rentabilité

Cette recherche reste la principale préoccupation des exploitants qui mettent de plus en plus en place des solutions d'automatisation ou robotisation en essayant de prendre de l'avance par rapport à leurs concurrents (en développant leurs propres solutions ou en s'appuyant sur l'expertise de sociétés spécialisées), dont voici quelques exemples.

Amazon



Aux Etats Unis, **Amazon** a développé la robotique dans ses centres logistiques et lancé la livraison par drone. Nouveau développement, l'utilisation de l'IA pour analyser les données permet de réduire les distances et les délais de livraison des colis, en faisant ressortir en premier dans les résultats de recherche les articles stockés près de chez le client. Cette technologie va conduire à une réorganisation complète de la chaîne logistique et à une optimisation des coûts de livraison. Son déploiement progressif est prévu en France.

Amazon a également annoncé l'acquisition du roboticien Cloostermans. Celui-ci conçoit et produit des solutions mécatroniques robotisées pour ses entrepôts, qui permettent de déplacer et de stocker des palettes et des produits avant l'expédition. L'European Innovation Lab, installé en Italie en 2022, a lancé un robot autonome mobile qui utilise des technologies de sécurité, de perception et de navigation pour se déplacer dans l'entrepôt aux côtés des employés.

Au total, **Amazon** a déployé 530 000 unités robotiques depuis 2012. En France, dans son entrepôt d'Augny près de Metz, près de 30 millions d'articles sont stockés et gérés par 3 800 robots et 3 500 salariés.

Pour accroître la productivité de ses sites, **Amazon** a donc recours aux robots et transforme les métiers de ses salariés : quelques 700 nouvelles catégories d'emploi ont vu le jour. **Sur 3 milliards de colis traités par an 75% passent entre « les mains » d'un robot.**

Source : Challenges « les temps modernes selon Amazon »

Maisons du Monde



De son côté, l'enseigne française d'ameublement et de décoration **Maisons du Monde** a pris en location en 2022 sa 2^{ème} plateforme dans l'hexagone, à Heudebouville en Normandie, d'une surface de 69 000 m² pour la 1^{ère} tranche, construite par GEMFI pour le compte de l'investisseur AMUNDI (montant 65 millions €). L'exploitation du site s'effectue sur 3 cellules manuelles et 6 cellules automatisées avec transstockeurs. Les cellules automatisées permettent un stockage sur 22 m de hauteur, contre 12 m pour les cellules manuelles.

Du point de vue technique, la solution de Viastore[®] développée pour **Maisons du Monde** est un SMM (système massivement modulaire). Il se compose de 12 zones automatisées, soit des mini-entrepôts contenant l'ensemble de l'assortiment. L'outil est taillé pour contenir des produits lourds et volumineux jusqu'à 2 m de long et 200 kg. Les solutions de stockage automatisées apportent les articles aux opérateurs, qui n'ont plus qu'à scanner et finaliser la commande en cours. En outre, chaque référence est présente dans plusieurs zones automatisées, avec une capacité de 1 000 palettes à l'heure d'après les éléments communiqués par Viastore[®]. **L'outil permet de réduire les volumes stockés et expédiés et de diviser par deux l'empreinte au sol.**

D'après la responsable de la chaîne logistique de l'enseigne, cette automatisation permet « d'optimiser la surface des tâches opérationnelles mais aussi de réduire les casses inhérentes à la manipulation de produits » et entend réduire la pénibilité des futurs opérateurs pour la manutention de produits lourds et encombrants.

In fine, l'enseigne a choisi d'externaliser ce site et a confié l'exploitation de cette plate-forme logistique BtoB et BtoC à Kuehne+ Nagel. La durée du contrat avec ce prestataire, n'a pas été communiquée mais elle est de « moins de 5 ans », sachant que c'est **Maisons du Monde** qui porte l'intégralité de l'investissement sur la partie IT et mécanisation.

Sur le plan de l'emploi, les 250 emplois annoncés lors de la présentation du projet sont tombés à une centaine après l'annonce de l'externalisation.

Sources : Usine Nouvelle, LSA – Mickaël Deneux, Supply Chain Magazine

Bardinet groupe La Martiniquaise



Détaillant en vins et spiritueux, **Bardinet** développe un nouvel entrepôt automatisé à Blanquefort (33) à proximité d'un de ses sites de production : 10 000 m² sur 2 niveaux de 5 à 7 mètres de hauteur.

Pour sa future implantation, **Bardinet** va adopter 3 modèles de racks (dynamiques, à palettes et par accumulation) ainsi que des transstockeurs destinés à la manipulation à partir de rayonnages à double profondeur. Connectés par un ensemble de convoyeurs automatiques ainsi qu'un élévateur, les commandes se prépareront en bacs ou en palettes à l'étage supérieur, avant d'être acheminées vers les canaux de pré-chargement du niveau inférieur pour des expéditions séquentielles.

Ce système intralogistique proposé par Mecalux® permettra de stocker 20 000 palettes et a pour objectif **d'accélérer la manutention et dynamiser la préparation de commande pour répondre plus rapidement aux demandes des clients.**

Source : VoxLog

Une solution aux problèmes RH ?

Un contexte de forte tension sur le recrutement dans les métiers de la logistique :

- le magasinage et la préparation de commandes figurent en seconde place des métiers les plus recherchés pour de futures embauches (près de 200 000 offres d'emploi en 2023), et également dans le top 10 des métiers les plus en tension, avec un déficit estimé de recrutement entre 25 et 50 000 personnes (baromètre Adecco septembre 2022).
- préparateur de commande et cariste sont les deux métiers les plus recherchés en intérim (baromètre emploi Synergie 2021).

L'amélioration des conditions de travail et la réduction de la pénibilité deviennent alors des leviers importants pour les entreprises.

Le livre blanc *Pénibilité en entrepôt, risques et solutions* rédigé par France Supply Chain recense les situations à risque et les solutions identifiées pour y répondre, parmi lesquelles figurent en bonne place la mécanisation, l'automatisation et la robotisation.



Les solutions technologiques, réponses à la pénibilité :

- Bras préhenseur
- Gerbeur électrique
- Convoyeurs
- Convoyeurs télescopiques
- Transpalette électrique
- Table rotative
- Empileur / dépileur de palettes
- AGV
- Chaîne de filmage
- Trieur automatique
- Exosquelette
- ...

La logistique est un secteur marqué par une forte sinistralité (plus accidentogène que la moyenne), avec une gravité accrue des accidents. Les principales causes d'accident du travail sont liées aux manutentions manuelles et au port de charges, aux déplacements des salariés, sur la route ou sur site, en hauteur, ou à l'utilisation d'engins. Et en ce qui concerne la santé, les principaux risques recensés sont les ports de charges, les gestes répétitifs et les manutentions manuelles, qui mènent à l'apparition de troubles musculosquelettiques (TMS). Ces derniers représentent une perte de 860 000 journées de travail (plus de 4 000 équivalents temps plein), soit un coût de 73 M € par an pour les entreprises du secteur.

Dans une profession sous tension, l'enjeu pour l'entreprise est donc aussi économique : réduire l'absentéisme, conserver et transmettre en son sein les compétences-clés fondées sur l'expérience, améliorer son attractivité notamment auprès des jeunes générations.

Les enjeux RSE sont ainsi mis en avant par les utilisateurs lors du déploiement de solutions automatisées dans leurs entrepôts. Cependant, si la pénibilité des tâches peut être soulagée par un exosquelette, que les déplacements dans l'entrepôt sont supprimés (les salariés affectés aux stocks pouvaient effectuer auparavant 10 à 15 km par jour) et que l'IoT peut mesurer en continu l'environnement de travail en termes de qualité de l'air, de niveau sonore, d'odeurs, ... Est-ce que les robots et autres cobots améliorent vraiment les conditions de travail des humains ?

« Non » aux dires des organisations syndicales et salariés concernés, car désormais les personnels certes sédentaires doivent s'adapter à la cadence des robots, et l'on tend à évoquer l'aliénation de ces derniers. Ainsi un site très robotisé se révélerait être plus accidentogène qu'un site non robotisé... cependant le prix de traitement d'un colis y est près de 4 fois moins élevé et la pénurie de main d'œuvre est résolue.

Pour résumer, la mécanisation, et surtout l'automatisation/robotisation des moyens de manutention, réduisent les portages, déplacements et transports de charges pour les salariés. Elles rajoutent cependant une nouvelle contrainte de temps à l'activité de ces derniers, l'activité physique s'accompagnant alors d'une activité mentale plus lourde (anticipation des tâches à réaliser, guidage vocal, modifications fréquentes des plannings...) qui peut à son tour contribuer à provoquer des atteintes à la santé, notamment des risques psychosociaux.

Un accompagnement vers une meilleure responsabilité environnementale ?

Les entreprises doivent participer à la lutte contre le réchauffement climatique en atténuant les émissions de GES et adapter leurs pratiques aux conséquences du changement climatique. Les activités logistiques sont fortement consommatrices d'énergie, que ce soit lors des activités de transport ou lors du stockage (notamment stockage à température dirigée), de l'emballage et de la manutention. Des mesures visant à améliorer l'efficacité énergétique afin de diminuer les consommations par la substitution des énergies fossiles par des énergies renouvelables, doivent être envisagées, de même que des actions d'optimisation des flux.

En y adjoignant des mesures favorisant les économies d'énergie (installation d'une peinture blanche réfléchissante pour toiture, de panneaux solaires, d'éclairage led, création d'ouvertures en meurtrières apportant de la lumière naturelle, ...) **l'évolution technologique dans son ensemble contribue à atteindre les objectifs environnementaux propres à la logistique grâce à des appareils moins consommateurs d'énergie et à un accompagnement par pilotage automatique de l'entrepôt avec une gestion intelligente des besoins énergétiques** (allumage de l'éclairage, recharge des matériels et appareils, ...).

Plusieurs solutions analysent aujourd'hui plus largement les flux en entrepôt afin de les optimiser. Elles s'appuient par exemple sur des objets connectés pour compléter les WMS, ou grâce à des trackers hybrides capables de fonctionner en intérieur comme en extérieur, permettant ainsi de suivre les marchandises ou un parc de véhicules hors des murs de l'entrepôt.

Via la technologie, il est également possible **d'optimiser le remplissage des colis et donc de diminuer le taux de vide des camions, ce qui tend à la réduction du nombre de tournées. Le pilotage des approvisionnement et des livraisons sont ainsi plus efficaces.**

Enfin l'automatisation/robotisation permet de gagner de l'espace et de stocker davantage dans un même lieu, rentabilisant ainsi les bâtiments et les fonciers, avec pour conséquence une moindre artificialisation des sols.

Cependant l'accélération des flux logistiques inhérente à l'automatisation transforme les opérations dans mais aussi autour de l'entrepôt. L'augmentation des rotations en entrée et sortie peut être source de nuisances, pollutions visuelles et sonores, et avoir un impact négatif sur l'environnement du bâtiment. Ne conduit-elle pas à déplacer le problème des conséquences environnementales à l'extérieur de l'entrepôt ?

Le bilan « bénéfiques / inconvénients » de l'automatisation dans le domaine environnemental se doit aussi de prendre en compte l'*hinterland* de l'entrepôt.

Ainsi la décarbonation des modes de transports utilisés, autre vaste sujet d'actualité pour l'avenir de la logistique, est à résoudre en parallèle de l'évolution technologique de l'entrepôt et de l'augmentation des flux inhérentes à cette évolution. Elle contribuera également à faciliter l'acceptabilité de l'implantation de nouveaux entrepôts dans et en périphérie de nos agglomérations en permettant de réduire les nuisances extérieures de l'activité logistique.

L'IMMOBILIER FACE A LA TECHNOLOGIE

La transformation de l'outil opérationnel vers plus d'automatisation implique une adaptation de la structure de l'entrepôt, tant dans l'existant que dans les projets futurs, avec des conséquences en matière de construction et de coûts.

La nature et la temporalité de l'occupation, de même que le côté « basique » de l'entrepôt peuvent se trouver bousculés par cette évolution, tandis que le financement doit se réinventer pour tenir compte de ce nouveau paradigme.

La marche vers l'entrepôt intelligent va-t-elle transformer le marché de l'immobilier logistique ?



L'infrastructure : quelles exigences sur le bâti pour faciliter la performance de l'exploitation ?

L'évolution technologique à l'intérieur de l'entrepôt sous-tend une adaptation du bâti pour l'accueillir, mais dans quelle proportion ? Au final, il s'avère que les divers points de vigilance concernant l'infrastructure ne posent pas de soucis techniques majeurs, et sauf exception, ne révolutionnent pas les standards de base de l'entrepôt au point de le rendre trop spécifique pour passer entre les mains d'un autre exploitant.

Passage en revue des divers points de l'infrastructure d'un entrepôt devant faire l'objet d'une éventuelle adaptation pour l'installation d'un ou plusieurs process technologiques :

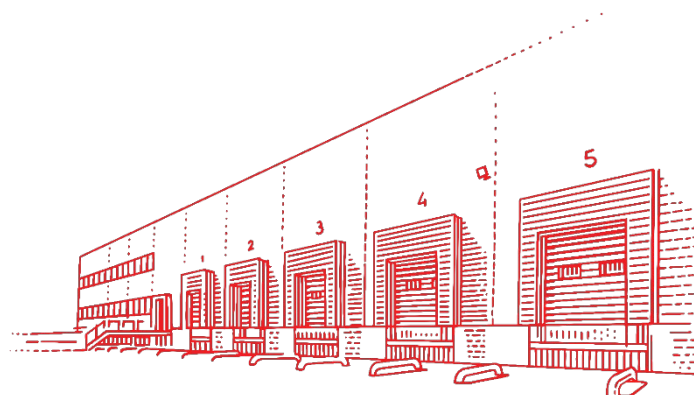
1 - La planimétrie du sol : les joints et la planéité doivent être impeccables (au millimètre), surtout pour l'automatisation et les robots. Généralement, cette exigence de planéité est limitée à une surface comprise entre 1 000 et 2 000 m² et non sur la totalité de l'entrepôt, afin de servir de réceptacle à un système d'automatisation type Exotec®.

Que ce soit dans l'existant ou dans un projet neuf, il est possible d'aménager une telle surface sans difficulté technique particulière. Le surcoût est d'environ 15 €/m² pour le coulage de ce dallage spécifique (DTU 13.3). Cependant pour les entrepôts entièrement automatisés le surcoût devient important.

2 - La dalle : elle devra supporter une charge au sol de 5 tonnes/m², avec des descentes de charge en pied d'échelle de 7 à 8 tonnes/m² et plus, en cas d'implantation de mezzanine de stockage. Ces caractéristiques sont usuelles dans la plupart des entrepôts, mais l'on trouve encore dans l'existant et les messageries des dalles ne supportant que 3 tonnes/m². Sur un plan technique, la solution serait alors de refaire une dalle ou des fondations pour les points d'ancrage. Là aussi tout est question d'acceptabilité du coût.

3 - La sécurité incendie : le sprinklage norme ESFR peut répondre aux exigences dans un bâtiment d'une hauteur standard de 12 à 13 m sous bac. Dans certains cas cependant, un réseau intermédiaire doit être prévu car malgré la mise en place de normes communes, chaque assureur, le SDIS et la DREAL, peuvent avoir leurs propres exigences en fonction de l'implantation et de l'activité.

Concernant les murs et sols coupe-feu, il n'existe pas d'exigences supplémentaires par rapport à une exploitation standard : coupe-feu 2 heures. Les ouvertures aménagées pour le passage des convoyeurs doivent être équipées de clapets coupe-feu.



4 - Le volume de l'entrepôt : qu'il s'agisse de la taille des cellules (normes ICPE) de 6 000 à 12 000 m² (avec dérogation possible jusqu'à 50 000 m² en contrepartie de mesures de sécurité spécifiques à l'activité), des murs coupe-feu, de la présence de poteaux (ou non) et des réservations dans les murs pour permettre le passage des convoyeurs, toutes ces caractéristiques restent identiques aux standards des entrepôts logistiques. Le passage des convoyeurs, qui nécessite des ouvertures entre 2 cellules, est techniquement réalisable avec des portes clapet coupe-feu, dont l'emplacement est techniquement modifiable en cas de changement de process (ouverture avec renforcement de linteau béton dans les murs coupe-feu existants).

Concernant la hauteur de l'entrepôt, le minima, c'est-à-dire 10 à 13 m de hauteur libre, reste également dans les standards habituels. Cependant, plus on peut utiliser de hauteur, plus l'exploitation sera rentable. Or, à partir de 30 m de haut, on se heurte aux dispositions des PLU et à des risques accrus de refus ou d'opposition.

Un type d'entrepôt voit malgré tout fortement évoluer son dimensionnement pour s'adapter aux nouveaux process technologiques : la messagerie, dont la profondeur passe de 30/40 m à 70 m, afin de permettre l'installation de trieurs et convoyeurs complexes.

5 - La puissance électrique : le surdimensionnement est préconisé, notamment pour les projets en blanc. L'installation immédiate de 600 Kva (plutôt que 250 Kva) apparaît préférable car elle évite un changement de transformateur, en cas de nécessité de puissance élevée pour la technologie d'exploitation mise en place. Dans ce contexte, l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture se révèle utile pour alimenter les process d'automatisation, mais insuffisante en terme d'alimentation continue, dans un fonctionnement de type 3x8, en raison de l'absence de production la nuit et de problèmes inhérents au stockage de l'énergie dont la technologie n'est pas encore au point.

L'expertise d'un promoteur

« L'adaptation ou la construction d'un entrepôt à même de répondre aux exigences nécessaires à l'implantation de process technologiques ne posent in fine pas de problèmes insurmontables sur un plan technique. Tout est quasiment réalisable, y compris dans l'existant ou en partant en blanc : il suffit d'anticiper quelques points, comme par exemple le surdimensionnement du transformateur. Le plus simple reste néanmoins de travailler en amont sur un projet clé en main, où toutes les contraintes ont déjà été étudiées et planifiées : de l'emplacement des zones automatisées à l'obtention du permis de construire et des autorisations ICPE, en passant par l'accord du SDIS et de l'assureur de l'exploitant sur les moyens de sécurité à mettre en place selon la configuration retenue pour l'automatisation de l'exploitation.

Sur ce type d'opération, le frein est davantage économique : son coût ou plutôt son surcoût, et de là, le retour sur investissement demeurent les deux points qui peuvent freiner l'adaptation d'un entrepôt à un process technologique de type automatisation.

Enfin, lorsqu'un investisseur finance et porte le bâti, les modifications et aménagements réalisés sur la structure de l'entrepôt de base doivent être acceptables par ce dernier. Mais finalement, il s'agit bien souvent d'adaptations pas si spécifiques que cela, et en tout état de cause, ne modifiant pas la nature « standard » de l'actif entrepôt, tant appréciée des investisseurs.

*Le raisonnement apparaît en revanche différent lorsque l'on parle de construction de bâtiments sur mesure, développés pour accueillir une technologie donnée. Ces bâtiments construits autour du process sont eux totalement spécifiques. C'est le cas des entrepôts développés pour Amazon : le bâti est totalement conçu autour de leur process d'automatisation, à l'exemple du bâtiment construit par **Virtuo** à Metz qui se développe en R+3 (en rdc 9 m de haut plus 3 étages de 4 m de haut chacun).*

Dans ce schéma, la réversibilité et la liquidité du bien au départ du locataire se révèlent difficiles à établir, et les conditions locatives doivent en tenir compte. »



Jean Michel Lemius,
Directeur Associé
VIRTUO INDUSTRIAL
PROPERTY



Les techniques de construction actuelles permettent quasiment toutes les adaptations nécessaires. Le coût, le retour sur investissement ainsi que l'acceptabilité par l'investisseur demeurent les points qui peuvent freiner l'adaptation de la structure d'un entrepôt.



Priorité à l'investissement immobilier ?



Les investissements sur l'actif « entrepôt » portent essentiellement sur le bâtiment, peu d'investisseurs financent en sus l'outil opérationnel, bien souvent parce qu'ils n'en ont pas la possibilité statutairement, mais aussi par choix. Pour comprendre le moindre intérêt des investisseurs sur un montage coque + technologie, outre la spécificité de l'opération et le manque d'expérience des acteurs historiques de la logistique sur ce type de montage, il faut également prendre en compte la situation actuelle du marché.

Difficultés à appréhender de nouveaux actifs et mise à niveau des actifs anciens

Après des années de montée en puissance, le marché de l'investissement logistique est soumis à des événements qui ralentissent sa progression : la remontée des taux de crédit, l'inflation, la réglementation ZAN, une croissance économique au ralenti et des contraintes écologiques à échéances proches.

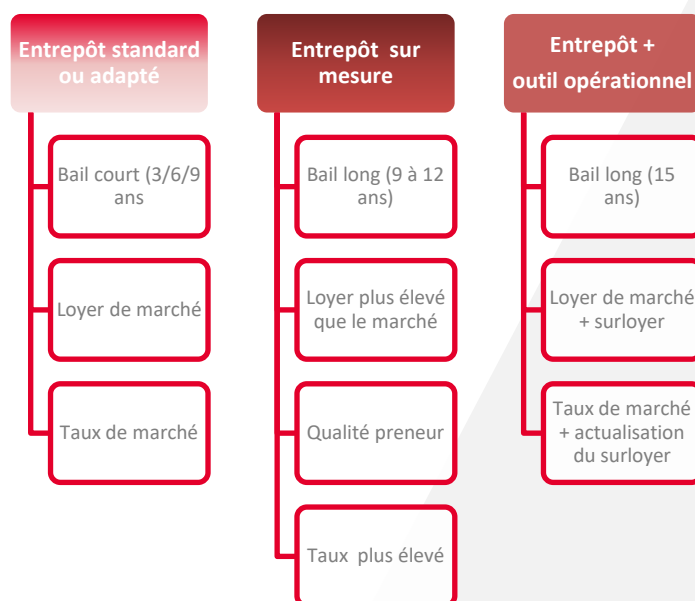
Pour répondre notamment à ce dernier point, la politique actuelle des investisseurs est de mettre à niveau leur patrimoine, notamment les entrepôts les plus anciens. Leurs investissements portent sur l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments avec l'abandon des énergies fossiles au profit des énergies propres (installation de centrales photovoltaïques en toiture, de pompes à chaleur, ...). Ces projets prioritaires dans la stratégie des investisseurs prouvent que le monde de la logistique sait se remettre en cause et innover. Ainsi, la durabilité du bâtiment est également envisagée sous l'angle de la réversibilité et de la mixité des usages pour les nouvelles implantations. Et, dans ce contexte, la décarbonation est quant à elle facilitée dans le cadre de la réhabilitation d'anciens entrepôts (à condition que ceux-ci soient encore adaptés structurellement à l'activité notamment en hauteur) vs une nouvelle construction, avec l'opportunité dans ce cas d'adapter l'entrepôt à l'outil d'exploitation en même temps que sa mise à niveau énergétique.

Si la profession réduit les projets d'implantations XXL pour en revenir à des formats d'entrepôts plus petits et plus proches des villes, c'est aussi parce que le déploiement des entrepôts de grandes tailles est déjà bien établi. Suite aux difficultés d'approvisionnement rencontrées ces dernières années, certains acteurs ont souhaité doubler leurs implantations plutôt que d'avoir un entrepôt XXL (2 x 60 000 m² plutôt qu'une fois 120 000 m²). A l'inverse, le maillage pour assurer la logistique du dernier kilomètre reste encore à parfaire. Avec la difficulté de trouver du foncier dans le contexte de la ZAN et de la densification des villes, la recherche de productivité et de rentabilité pèsent sur l'efficacité des modes de stockage, et la nécessité d'automatiser l'exploitation devient plus prégnante.

Dans ce contexte, la question du financement des nouveaux projets se scinde alors en deux parties : l'acquisition de l'immobilier d'une part, et de la technologie d'exploitation, d'autre part, et la réponse est encore rarement dans les mêmes mains.

En conséquence, les investisseurs immobiliers qui vont financer ces nouveaux entrepôts à la fois plus « *green* » et mieux adaptés aux nouvelles technologies d'exploitation, auront des exigences différentes en fonction du caractère plus ou moins spécifique de l'investissement qu'ils envisagent de réaliser.

Ainsi au-delà du schéma traditionnel de l'investissement immobilier portant sur un entrepôt standard voir un entrepôt adapté dont on a vu qu'il restait proche des standards classiques, deux autres types d'investissement viennent compléter le champ des possibles : le financement d'un entrepôt sur mesure pour une technologie déterminée, ou celui d'un entrepôt + la technologie permettant son exploitation.



L'entrepôt « standard ou adapté » demeure à ce jour l'actif privilégié dans la typologie logistique. Il a bénéficié ces dernières années d'une dynamique soutenue par des fondamentaux solides.

Au 1^{er} semestre 2023 dans un contexte économique dégradé et de remontée des taux, malgré une décote plus rapide que sur les autres classes d'actifs, la logistique enregistre un violent décrochage avec 550 M € d'engagements recensés (-84% sur un an). La baisse brutale des volumes est due à la remontée fulgurante des taux. Le marché retrouve déjà un équilibre porté par l'intérêt toujours renouvelé des investisseurs internationaux pour qui la logistique est aujourd'hui la classe d'actif la plus attractive et résiliente.



Dans un environnement d'incertitudes maintenues, alors que le taux de rendement *prime* pourrait connaître de nouveaux ajustements, les investisseurs deviennent plus fortement sélectifs. Les opérations *core+* et *value added* continuent de représenter de réelles opportunités pour des acteurs recherchant une rémunération du risque en phase avec le nouvel environnement de taux. **L'important pour l'investisseur reste le *spread* entre le taux d'emprunt et le taux de rendement, alors pourquoi ne pas aller le chercher du côté d'opérations plus complexes ?**

Le type d'investissement « entrepôt + outil opérationnel » qui s'apparente davantage à un investissement industriel nécessite de la part des investisseurs une bonne appréhension des enjeux. Dans ce domaine, les investisseurs habitués à financer des usines ou des data centers semblent plus à même de maîtriser la logique de ce type d'investissement. La majorité des investisseurs en immobilier logistique n'aura quant à elle ni l'expérience ni l'opportunité statutaire de financer de tels projets. D'autres acteurs peuvent d'ailleurs porter ces investissements telles que des banques ou des pools bancaires qui par opportunité accompagneront ainsi leurs clients dans la globalité de l'opération.

Les montages ainsi réalisés portent sur une valeur à la fois immobilière et technologique dont la part technologique peut représenter 50 à plus de 100% de la valeur immobilière. Ils s'appuient sur un bail de longue durée afin que le matériel technologique soit amorti en totalité à son issue à travers un surloyer finançant le coût investi dans le matériel et la technologie. La qualité du preneur est également un critère important de décision.

Dans le schéma « immobilier sur mesure autour d'un process », on retrouvera la logique précédente en termes de financement de ce type de bien totalement déstandardisé sur le plan immobilier : conditions de durée d'engagement et de montant de loyer, mais également qualité du preneur. Dans ce cas pour accepter une durée longue, le preneur sera un chargeur (dont la durée d'exploitation s'inscrit dans une durée longue contrairement à un logisticien) qui financera de son côté sa technologie avec un prêt bancaire ou CBM (crédit bail mobilier) dont les taux seront plus avantageux qu'inclus dans un montage global ; les équipements autonomes, eux, peuvent également faire l'objet d'une LOA (location avec option d'achat) bien plus adaptée à ce type d'investissement. Et l'investissement sera d'autant plus sécurisé pour l'investisseur que le preneur dépensera dans l'équipement parfois bien plus que ce dernier dans l'immeuble.

Dans ces deux derniers cas de figure, le taux de rendement attendu sera plus élevé mais la liquidité de l'actif moindre voire inexistante pour le « sur-mesure ». **Si à ce jour, ce type d'investissement plutôt de niche attire prioritairement des « spécialistes »**. Dans un marché où le bail longue durée se raréfie pour les actifs les moins spécifiques, on peut à terme imaginer que certains investisseurs « longue durée » s'intéressent davantage à ces actifs très typés, en raison de la sécurisation des *cash flows* offerte, et pourquoi pas compte tenu des montants en jeu, mettent en place des logiques de partenariats avec des utilisateurs.

L'automatisation est une technologie plus complexe et onéreuse, moins souple que la robotisation dont les matériels sont davantage autonomes. Aussi un point important à ne pas perdre de vue dans les projets d'automatisation des entrepôts logistiques, à intégrer et prévoir dès l'étude du projet, est « la fin de vie » du process qui sera installé.

Dans le cadre du financement de la technologie, qu'il soit porté par l'investisseur immobilier ou par l'exploitant, la durée et le coût de dépose et de réemploi doivent être prévus.

Actuellement, il est très difficile de réemployer un process développé à un instant T pour une utilisation donnée. Il est également quasi impossible de revendre, hormis « à la casse », les process automatisés. Seuls les robots et autres technologies autonomes pourront être conservés et réutilisés, ou revendus.

Tous les process s'apparentant à de l'immobilier par destination, comme les racks dans la version d'exploitation manuelle, devront donc être démontés au départ du locataire ou lorsqu'ils ne correspondent plus à ses besoins. Cette dépose a un coût non négligeable, auquel s'ajoute les frais de remise en état du bâtiment. Dès la conception du projet, il est ainsi fait en sorte que la durée d'amortissement soit achevée au moment où l'exploitant quitte les lieux ou doit changer de process pour des raisons d'évolution de son exploitation (idéalement un ROI sur une durée de 5 ans qui s'inscrit dans le cadre d'un bail de 6/9 ans).

Le financement des projets d'automatisation devient de ce fait une affaire de spécialistes. Afin d'offrir une offre complète aux exploitants, les acteurs du marché s'associent de plus en plus, du conseil ingénierie au conseil immobilier jusqu'au financier, afin de proposer la réponse la plus adaptée à la localisation de l'opération projetée, à la mise en place de la meilleure technologie, et au financement de l'ensemble de l'opération.

L'approche d'un investisseur spécialisé

« Véritable spécialiste de la logistique, **Prologis** est à la fois propriétaire, opérateur et développeur. Il accompagne ses clients dans leurs activités logistiques afin de les aider à réduire leurs coûts et accroître leur efficacité grâce à des bâtiments existants ou développés sur-mesure dans des bassins stratégiques. La mission des équipes **Prologis Essentials** est d'appréhender l'activité client de façon approfondie, ses stratégies et ses objectifs, et de proposer la meilleure solution pour améliorer l'exploitation des bâtiments et du travail au sein de ceux-ci.

Dans ce cadre, les équipes **Prologis** accompagnent le preneur dans son projet d'exploitation, de la détermination de son besoin au choix de la solution technique la mieux adaptée. Et cette prise en charge peut également aller jusqu'au financement de l'acquisition de la technologie d'exploitation pour le compte de l'exploitant. Plusieurs montages financiers sont alors envisageables :

- > l'intégration dans le loyer du coût de cet investissement,
- > un remboursement de l'investissement par le biais d'un complément de loyer.

Enfin, **Prologis** peut aussi proposer des financements type crédit-bail par le biais de ses partenaires financiers.

A titre d'exemple, **Prologis** avec son partenaire Exotec® a accompagné **SAMADA** dans son projet d'automatisation dans le cadre de son installation dans notre parc de Moissy-Cramayel au sein d'un bâtiment conçu spécifiquement pour la recevoir.

L'essentiel, dans cet accompagnement offrant une solution globale, pour l'acteur spécialisé qu'est **Prologis**, est la satisfaction du locataire et sa fidélisation, et par là même la pérennité de ses investissements. »



Benjamin Foucault
Essentials Solutions
Manager
PROLOGIS



Prologis Essentials accompagne ses locataires tout au long de leurs réflexions dans le cadre de leurs nouvelles implantations. Toutes les technologies proposées ou demandées bénéficient d'un accompagnement personnalisé qui va de la définition jusqu'à l'implantation, tout en intégrant différents canaux de financement.



LE MOT DE LA FIN



ROMAIN NICOLLE
CO-HEAD LOGISTIQUE
FRANCE CUSHMAN &
WAKEFIELD

Aujourd'hui, plus qu'une dé-standardisation de l'entrepôt, l'intégration inéluctable des nouvelles technologies dans l'exploitation logistique pose davantage le problème d'un manque d'adaptabilité et de ré-employabilité des process automatisés en cas de changement d'exploitation.

Le bâti standard, gage de liquidité de l'actif immobilier logistique, ne semble pas être remis en cause par cette évolution technologique en cours, même si les coûts d'adaptation pour certains entrepôts anciens pourraient être rédhibitoires et aboutir à l'accélération de leur obsolescence. On notera cependant que certaines opérations d'entreposage resteront manuelles, soit parce que la technologie ne sait pas y répondre, soit parce que le ROI n'est pas viable.

La vraie interrogation porte sur le devenir des entrepôts « sur mesure » construits autour d'une technologie spécifique. La probabilité d'obsolescence correspondant bien souvent à plus ou moins la durée d'un bail est forte. Nombre de start up, de l'IA aux robots et autres humanoïdes, continuent régulièrement à innover et proposer de nouvelles solutions qui remettent in fine en cause l'intérêt des installations existantes et pourraient réduire d'autant leur durée d'attractivité. Ainsi, l'investissement portant sur des projets immobiliers « sur mesure » incluant le financement de la technologie devrait rester encore quelque temps l'apanage de « spécialistes » (pure players logistiques ou spécialistes de l'externalisation industrielle).

A contrario l'entrepôt standard (ou adapté) sera plus que jamais au cœur de la stratégie des investisseurs généralistes, car il reste un gage de liquidité et d'attractivité locative dans un marché où l'offre disponible va structurellement manquer.

LEXIQUE

Buffer : mémoire intégrée dans des périphériques (disque dur, imprimante, lecteur de cédérom, scanner...) qui permet un stockage temporaire de données afin de faciliter les échanges d'informations et d'optimiser les flux de données. En logistique, les buffers sont placés de manière stratégique pour assurer les délais de livraison et pour empêcher l'arrêt de la contrainte causé par un manque de matériaux.

CAB (Code A Barres) : représentation d'une donnée numérique ou alphanumérique sous forme d'un symbole constitué de barres et d'espaces, utilisé pour la traçabilité des produits

Cobot (robot collaboratif) : robot non autonome, travaillant en collaboration directe avec un humain, en vue d'augmenter sa productivité et de réduire la pénibilité de ses tâches. À la différence du **robot** classique qui travaille pour les humains, le cobot est fait pour travailler avec les humains.

Cross-docking : mode d'organisation de la préparation de commandes pour lequel les marchandises sont distribuées directement au consommateur final sans passer par une période de stockage. Cette méthode consiste à faire transiter les marchandises depuis les quais d'arrivée jusqu'aux quais de départ sans passer par une remise en stock en entrepôt.

Dark warehouse : entrepôt dans lequel l'éclairage a été supprimé, puisque aucun opérateur n'y travaille. Tous les processus ayant lieu dans l'installation sont automatisés, ainsi les tâches de stockage ou de préparation et d'expédition des commandes sont effectuées par des machines guidées par un logiciel.

Filoguidage : système de guidage automatique ou semi-automatique, permettant à un véhicule de transport de se déplacer sans intervention humaine, mais simplement en se servant du guide fourni par un « fil », le plus souvent enfoui dans le sol.

Intelligence artificielle (IA) : représente tout outil utilisé par une machine afin de « reproduire des comportements liés aux humains, tels que le raisonnement, la planification et la créativité ».

Internet of Things (IoT) : décrit le réseau de terminaux physiques, les « objets », qui intègrent des capteurs, des logiciels et d'autres technologies en vue de se connecter à d'autres terminaux et systèmes sur Internet et d'échanger des données avec eux.

Intralogistique : ensemble organisé d'actions physiques au sein d'une même entité avec pour objectif le traitement optimisé des flux. De la réception à l'expédition, tout doit être organisé, piloté, optimisé pour les flux matériels comme informatiques.

Picking : moment-clé de la préparation de commandes où le préparateur va chercher les articles d'une commande dans l'entrepôt, pour les rassembler à un même endroit, pour que le colis soit ensuite préparé.

Supply chain ou chaîne logistique : correspond aux différentes étapes liées à la chaîne d'approvisionnement, de l'achat des matières premières à la livraison d'un produit ou service au client. Elle représente tous les intervenants œuvrant à garantir et optimiser la production. Elle a pour mission de gérer de bout en bout les flux, flux de produits, flux d'information, les infrastructures physiques et les organisations humaines, depuis les fournisseurs jusqu'au client final.

Transitique : ensemble des opérations de transfert automatique de matières, de produits et d'informations. Elle comprend la manutention informatisée et robotisée, soit tous les moyens logistiques automatisés.

UVC (Unité de Vente Consommateur) c'est l'unité du produit, tel que commercialisé. Correspond au produit tel qu'il est vendu au consommateur (à l'unité, par pack, etc..).

Wave picking ou préparation de commandes par vague : stratégie de picking pour l'entrepôt qui consiste à regrouper des commandes selon un critère logistique partagé en assignant une place déterminée à leur préparation. Ce critère de regroupement des commandes peut être : par client final, par type de transporteur, par volume ou par dimension de la charge, par délais d'expédition, etc...

Contacts

CHRISTELLE BASTARD

Directrice des Etudes France

Tel: +33 (0) 1 53 76 80 15

christelle.bastard@cushwake.com

PATRICIA VEVAUD

Chargée d'études Logistique & Région

Tel: +33 (0) 1 53 76 80 46

patricia.vevaud@cushwake.com

BARBARA KORENIOUGUINE

CEO France

Tel: 33 (0)1 53 76 80 29

barbara.korenouguine@cushwake.com

ALEXIS BOUTEILLER

Directeur Logistique - Utilisateurs

Tel: +33 (0)1 86 46 10 32

alexis.bouteiller@cushwake.com

ROMAIN NICOLLE

Directeur Logistique - Investissement

Tel: +33 (0)4 72 74 08 91

romain.nicolle@cushwake.com

CUSHMAN & WAKEFIELD RESEARCH

Il ne saurait être initié de transaction, basée sur le présent document, sans l'appui d'un avis professionnel spécifique et de qualité. Bien que les données aient été vérifiées de façon rigoureuse, la responsabilité de Cushman & Wakefield ne saurait être engagée en aucune manière en cas d'erreur ou inexactitude figurant dans le présent document. Toute référence, reproduction ou diffusion, totale ou partielle, du présent document et des informations qui y figurent, est interdite sans accord préalable exprès de Cushman & Wakefield. En tout état de cause, toute référence, reproduction ou diffusion devra en mentionner la source.

© 2023 Cushman & Wakefield, Inc. Tous droits réservés