

MÉCANISATION, AUTOMATISATION, ROBOTISATION : ON EN PARLE ?

Laurent Bollereau,
Directeur Solutions & Marketing Stratégique SAVOYE

A l'ère de la digitalisation absolue et des changements de modes de consommation, la logistique s'est lancée dans une course à la productivité qui se traduit par un souci constant de réactivité.

Face à des clientèles toujours plus exigeantes et versatiles, livrer rapidement, de manière qualitative, quantitative et responsable semble un défi de chaque instant. L'entreprise doit être en mesure de proposer toujours plus de références, en quantité suffisante, de tracer ses opérations dans et en dehors de l'entrepôt...

Qu'on l'appelle « Supply Chain 4.0 », ou bien même parfois 5.0, peu importe ! Ce que nous pouvons constater, c'est une forte volonté d'adaptation de la Supply Chain à son environnement dans une atmosphère de révolution technologique mais aussi sociétale. La mécanisation, l'automatisation, et la robotisation des processus logistiques sont une tendance de fond où le machine learning, l'intelligence artificielle, les systèmes de vision ou encore l'IoT représentent des leviers importants d'innovation. Ces nouvelles pratiques permettent des avancées non négligeables en matière d'efficacité tout en prenant soin de maîtriser les ressources, les cadences et la productivité générale des plateformes logistiques.

S'adapter pour rester compétitif : voilà l'objectif de toute entreprise ! Mais avec quels outils ? Quelle place pour l'humain dans ces mutations ?

Mécanisation, automatisation, robotisation : quels usages ? Quelle complémentarité ?



L'amélioration de la performance et la limitation de la pénibilité sont les deux objectifs principaux associés à l'invention d'outils et de machines. Symbolique de la première révolution industrielle, la mécanisation a pour objectif premier de se substituer à la force humaine en aidant notamment à déplacer ou à porter de lourdes charges, à limiter les déplacements, à accroître les cadences tout en réduisant l'impact physique sur l'opérateur.

La motivation qui pousse les entrepôts à se mécaniser est l'accroissement de la volumétrie des flux ainsi que la gestion d'un fort référentiel article. La mécanisation est une solution efficace pour permettre d'assurer des tâches

répétitives dans un temps plus court. On la retrouve dans les entrepôts au travers des transpalettes, des chariots élévateurs ou encore de convoyeurs simples. Du point de vue de la productivité, la mécanisation va permettre de gagner en efficacité en accompagnant le travail des opérateurs, en venant en soutien au travail humain.

Automatisation : quand la machine se dote d'intelligence

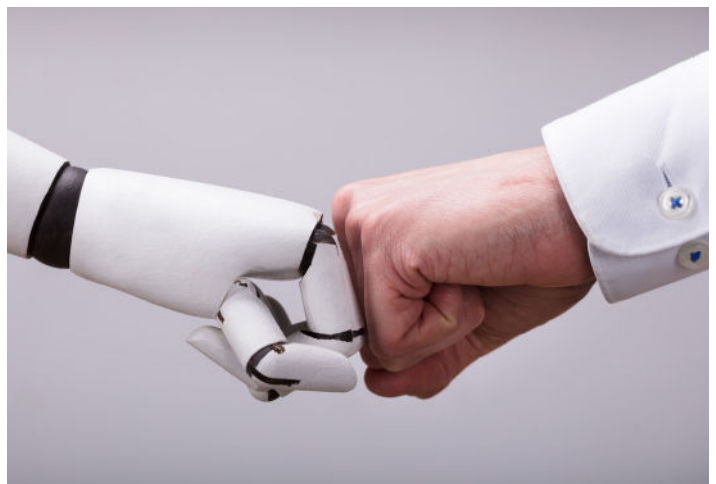
L'automatisation est décrite comme le « fait de rendre un processus automatique, de le faire fonctionner de lui-même » [1] (sous-entendu, sans intervention humaine). C'est là que réside la différence : elle ajoute au système mécanique la capacité à réaliser des tâches autonomes. Cette capacité peut être 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.

Dans le contexte logistique de l'entrepôt, elle permettra de répondre à des problématiques telles que la meilleure façon d'effectuer une séquence de missions de préparation, de déterminer le chemin de préparation optimal ou le meilleur emplacement de stockage ou encore le meilleur bac pour réaliser une commande, ... Dans l'entrepôt, elle se matérialise par exemple par des solutions de lancement optimisé des commandes, ou encore de synchronisation de flux sur des systèmes goods-to-person.

Sa capacité à générer des données essentielles à la compréhension de ce qui se passe dans l'entrepôt, à la supervision et au suivi de l'activité font de l'automatisation une source essentielle de données. Avancement en temps réel de la préparation des commandes, indicateurs de performance, compteurs de production, ... autant de données qui peuvent être exploitées dans un souci de rationalisation, d'amélioration de la productivité mais aussi de prévision, en matière de maintenance par exemple. 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.

Robotisation : le degré ultime de l'évolution

La robotisation peut être définie par l'action de robotiser, d'introduire l'emploi de robots dans une structure. 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 puisqu'elle apporte encore plus de flexibilité que la simple automatisation, aussi bien du côté des actions physiques que de l'intelligence :



- Côté actions physiques, la robotisation des opérations de prélèvement détail, ou encore de la palettisation de charges hétérogènes, sont des actions complexes qui sont déjà ou seront à terme remplacées par des robots autonomes.

- Côté intelligence, les possibilités offertes par le machine learning permettent des apports décisifs dans le prévisionnel d'activité, l'affectation et l'organisation des ressources, ou encore dans les opérations de maintenance prédictive... se substituant ainsi à l'expérience des équipes.

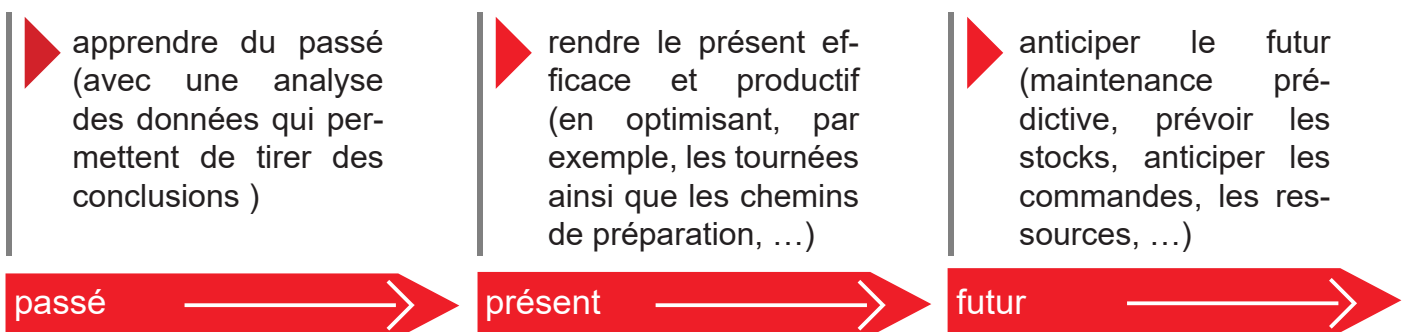
Avec la robotisation, le rôle de l'humain est celui de la supervision du déroulement de l'activité, des actions de maintenance et de correction du système, et de la gestion des anomalies. Le robot effectue ainsi les tâches pénibles et répétitives, qu'elles soient physiques ou intellectuelles, dans des cadences ultra performantes, permettant à l'humain de déployer sa valeur ajoutée sur l'analyse, la décision et la stratégie. En effet, rien ne remplace le raisonnement et la prise de décision humaine dans des contextes particuliers, face à l'urgence ou à l'imprévu.

Et demain ?

Derrière les notions de mécanisation, d'automatisation et de robotisation se dressent 3 objectifs :

- Répondre à l'incontournable « promesse client » qui veut tout dans les meilleurs délais et dans les meilleures conditions
- Faire de l'entrepôt un pôle d'efficacité, de productivité et de qualité
- Réduire toujours plus la pénibilité des opérateurs

Ces trois objectifs sont positionnés sur trois temporalités :



Dans un contexte d'augmentation de la capacité d'analyse de données terrain, de modélisation et de simulation des processus, les innovations logistiques seront tirées demain par deux leviers majeurs:

L'aptitude à remonter des informations opérationnelles très précises en temps réel, depuis la température d'un composant jusqu'à la géolocalisation d'un équipement mobile. Cette intelligence digitale embarquée dans l'intégralité des processus permet ainsi à l'entrepôt automatisé de générer et de restituer de l'information, pour toujours plus d'aide à la prise de décision et participer à l'augmentation du taux de service.

Et c'est au travers notamment du Machine Learning qu'il va être possible d'analyser et d'exploiter ces données pour en tirer le meilleur parti. Ses algorithmes ont pour particularité d'apprendre en itération sur la base de l'analyse du passé et du présent pour en déduire le futur.

Chez Savoye, nous sommes convaincus que la Supply Chain est un domaine idéal pour l'application du Machine Learning, sur des sujets comme la planification des ressources au travers de la prévision de la charge, l'anticipation des ruptures en picking et l'optimisation du réapprovisionnement, ou encore l'anticipation des actions de maintenance sur des équipements.

La supply chain à la croisée de l'évolution des modes de consommation

Même si elles représentent différents stades d'évolution d'un processus logistique, les fonctions de mécanisation, d'automatisation et de robotisation sont tout à fait complémentaires et peuvent trouver chacune leur place dans un entrepôt, selon la volumétrie de flux à traiter et le profil logistique de l'activité. Par exemple pour des activités de préparation détail, la mécanisation via gares de picking est très pertinente pour un nombre peu important de références à forte rotation, tandis qu'un système goods-to-person voire goods-to-robot sera beaucoup plus productif pour tous les articles à moyenne et faible rotation.

Si une personne peut piloter une installation intralogistique simple, car appréhendable dans sa globalité par un humain, des installations complexes vont nécessiter des systèmes « intelligents » pour aider l'homme à les piloter.

La supply chain en général et l'intralogistique en particulier sont aujourd'hui en plein bouillonnement, à la croisée de l'évolution des modes de consommation et des avancées technologiques. Véritable usine de distribution, l'entrepôt doit conjuguer performance, taux de service, optimisation du foncier, évolutivité face à la croissance des flux et réactivité face à des contraintes de livraison toujours plus fortes.

Si les solutions automatisées et robotisées sont devenues en quelques années incontournables pour répondre à ces enjeux, les 10 à 15 prochaines années promettent ainsi encore des avancées décisives majeures.