



La préparation automatisée se démocratise

Autrefois réservée à quelques secteurs clés aux volumes conséquents et capables d'investir à moyen/long terme, la préparation de commandes automatisée s'adresse à présent potentiellement à tous. Les constructeurs ont en effet rivalisé d'innovations technologiques pour gagner en performance (productivité, qualité) tout en proposant des systèmes souples et à retour sur investissement courts. Pas étonnant donc que, bravant les a priori, de plus en plus de Responsables s'intéressent à la mécanisation et à l'automatisation pour choisir les systèmes les plus adaptés à chaque typologie de produits. D'autant qu'au-delà des aspects économiques, l'ergonomie des postes de travail prend une importance croissante...

Trois types de préparation existent : la méthode conventionnelle (manuelle), la semi-mécanisée (pouvant inclure des liaisons informatiques) et l'automatisée. « *Le premier point d'entrée est la mécanisation, par exemple en installant un convoyeur devant les rayonnages de prélèvement comme pour un système à gares. Puis, vient l'informatisation, qui guide les opérateurs comme les systèmes de « Pick by Light » ou de « Pick by Voice »*, développe François Mondou, Président de Keylog. A ces trois types de préparations s'ajoutent deux principes majeurs, avec des degrés d'automatisation variés, le « Man to Goods » (l'opérateur va chercher le produit) et le « Goods to Man » (le produit arrive directement au poste de l'opérateur).

Le « Man to Goods » historique

La préparation manuelle reste bien sûr d'actualité. « *Le picking manuel existe toujours, mais il*

est de plus en plus assisté par de la radiofréquence ou du vocal. L'informatique aide à optimiser le parcours et à massifier les prélèvements, offrant ainsi des gains de productivité. Certains secteurs n'ont en effet pas trouvé la justification économique pour la mécanisation », illustre Edouard Staniczek, Consultant Manager chez Elcimaï Conseil. Toutefois, même le mode « Man to Goods » s'est considérablement modernisé notamment grâce à l'assistance visuelle (« Pick by Light »), qui limite les erreurs, et vocale (« Pick by Voice »), qui libère les mains de l'opérateur. L'étape suivante, toujours dans le registre du « Man to Goods », a été les systèmes à gares, utilisés dès les années 1980, spécialement pour la visserie. Cette technologie limite considérablement les déplacements des préparateurs qui se retrouvent postés à une gare, avec un périmètre de travail délimité. Des gains de productivité significatifs sont atteignables. Ils peuvent même être encore accrus par le recours à des chariots traitant simultanément plusieurs commandes. « *Les systèmes de préparation de commandes à gares convoyeurs classiques se sont beaucoup développés à partir des*

années 1980 et connaissent une forte évolution depuis 2005. Ils sont bien adaptés aux références de forte et moyenne rotations (A et B) mais peu pertinents par les faibles rotations (C) car ils consomment trop de place et n'ont pas une bonne intensité de préparation », détaille Patrick Teissier, Directeur des Systèmes Intégrés chez Dematic. « *Ces systèmes manquent parfois de souplesse et sont régulièrement confrontés à des situations d'engorgement »*, ponctue Marc Riot, Directeur Commercial d'Ulma Handling Systems France.

Le « Goods to Man » en plein essor

Une des principales révolutions a été d'inverser la logique de préparation en recourant au concept du « Goods to Man », grâce auquel le préparateur ne se déplace plus. « *Le Goods to Man permet d'atteindre des productivités moyennes de l'ordre de 500 prises par heure. Son intérêt est plus marqué pour les faibles rotations »*, commente Francis Ciuch, PDG de Ciuch. Historiquement, un des premiers systèmes de « Goods to Man » est le stockeur rotatif vertical, utilisé pour de très petites pièces avec une

Les cinq transstockeurs pour la partie textile, de la plate-forme Système U Ouest des Herbiers.



© JF



©Witron

Jean-Marc Heilig, Ingénieur Commercial/Chargé d'Affaires chez Witron : « Les attentes du marché français ne sont pas différentes de celles des autres pays »



©Ciuch

Francis Ciuch, PDG de Ciuch : « Les trois raisons majeures qui poussent à automatiser sont les gains : en surface ; en productivité (la masse salariale peut être divisée par 10) et en souplesse d'utilisation ».

couverture de stock faible. Des plateaux tournants se présentent automatiquement devant le préparateur. Une version horizontale du stockeur rotatif existe également mais destinée à des pièces plus lourdes et plus volumineuses. « Très vite, nous nous rendons compte qu'il est plus judicieux d'en implanter plusieurs côte à côte par un opérateur, afin de limiter les temps d'attente et de faire en sorte que l'opérateur puisse préparer plusieurs commandes en même temps », précise Edouard Staniczek. Les évolutions suivantes sont l'arrivée des transstockeurs où le



©Dematic

Patrick Teissier, Directeur des Systèmes Intégrés chez Dematic : « Nous vivons la mouvance que l'usine a vécue il y a longtemps, l'industrialisation à marche forcée de la logistique. La tendance générale s'oriente vers des usines logistiques [...] »



©JF

Marc Riot, Directeur Commercial d'Ulma Handling Systems France : « Les prestataires peinent à y venir à cause de la brièveté des durées de contractualisation, peu incitatives à l'investissement »

« Goods to Man » est couplé à un système « Miniload » (mini transstockeurs). Il est adapté aux références à moyenne et basse rotation. A l'origine, il était très en vogue pour les pièces détachées. Les bacs, qui y sont rangés, peuvent être mono ou multi-références. Il est courant de voir des bacs compartimentés dans des secteurs tels que la visserie, les pièces de rechange ou la pharmacie. Ces bacs sont menés, via une boucle de tri et un convoyeur, à l'opérateur affecté à un poste fixe, en général au pied du transstockeur. Celui-ci prépare diverses commandes conjointement.

« Les systèmes de Miniloads offrent d'importants gains de place qui peuvent atteindre jusqu'à 60 %. A cela, ajoutons les gains de productivité qui atteignent 10 à 15 % par rapport à un système à gares », s'enthousiasme Marc Riot. « Certains Miniloads ou multi-navettes peuvent stocker des cartons, évitant ainsi les ruptures de charge occasionnées par l'utilisation de bacs », ajoute Edouard Staniczek.

Le Shuttle en passe de supplanter le Miniload

Cependant, des signes d'essoufflement se font sentir, le reproche majeur fait au Miniload étant son nombre de mouvements limité qui restreint sa vitesse. « Il est possible de multiplier le nombre de préhenseurs par Miniload mais la limite de flux est très vite atteinte et la productivité chute drastiquement. En conséquence, pour atteindre des productivités supérieures, il faut multiplier les allées. Le retour sur investissement en est alors dégradé par rapport aux technologies shuttles », observe Patrick Teissier. Depuis cinq ans, c'est au tour des systèmes multi navettes d'être l'objet de toutes les attentions. Ils semblent en passe de supplanter leurs prédécesseurs. Cette technologie existe depuis maintenant 20 ans au Japon. En bout d'allée, un mât joue le rôle d'ascenseur. Avec une navette par niveau et des préhenseurs indépendants les uns des autres, ils obtiennent des productivités conséquentes. Les bacs arrivent, à grande vitesse, au poste du préparateur qui prélève le produit voulu. « Dans le cas d'un multi shuttle sur 20 niveaux, en un mouvement, il est possible de sortir 20 bacs alors qu'un Miniload en sortira entre un et quatre au maximum. A flux équivalent, les ROI (retours sur investissement) en sont très impactés, estime

Patrick Teissier qui ajoute *que par ailleurs, ce système est très flexible. Il est en effet possible d'ajouter ou de remplacer aisément des navettes (en cas de panne). Les articles hors gabarit ou ayant des ratios consommation/volume peu intéressants (boîtes à chaussures, etc.) ne pourront pas y être rangés mais nous estimons à 80-90 le pourcentage des flux détail automatisables dans un Shuttle. Enfin, il est capable de synchroniser les sorties de colis.* »

De nombreux avantages...

Les ROI varient en fonction de la technologie choisie, de la situation de départ ainsi que du niveau d'activité et de la croissance future. En moyenne, les retours sur investissement sont compris entre deux et trois ans. « *Pour de la préparation de commandes, les ROI n'excè-*

dent pas cinq ans. Dans des schémas qui passent du 100 % manuel à un mode très automatisé, le ROI peut être de 12 mois ou de 30 à 36 mois pour une option semi-mécanisée », détaille François Mondou. « *Le but de l'automatisation est d'aider nos clients à devenir plus compétitifs au moindre coût. Nos projets ont un ROI inférieur à cinq ans, la plupart étant généralement inférieurs à deux/trois ans* », souligne Jean-Marc Heilig, Ingénieur Commercial/Chargé d'Affaires chez Witron. Outre les ROI, d'autres raisons d'automatiser font leur chemin dans les esprits des utilisateurs. « *Les trois raisons majeures qui poussent à automatiser sont les gains : en surface ; en productivité (la masse salariale peut être divisée par 10) et en souplesse d'utilisation* », illustre Francis Ciuch. La surface est un argument récurrent

qui offre des économies financières. « *Ces systèmes sont en plein essor notamment pour des raisons de surface. Nous incitons nos clients à raisonner en volume et non plus en surface. Dans un contexte où les hauteurs d'entrepôts croissent (12 mètres en moyenne aujourd'hui, contre sept mètres il y a cinq ans), nous favorisons les raisonnements en trois dimensions* », explique Marc Riot. De plus, à l'heure des problématiques environnementales, la réduction des gaspillages est perçue comme une victoire. L'argument du manque de flexibilité fait progressivement marche arrière, les utilisateurs étant rassurés par les discours des constructeurs, notamment sur le peu de temps nécessaire pour reconfigurer une installation. Les motivations sont également liées à des notions de qualité. « *Plus on informatise, plus*

le risque d'erreur diminue », confirme François Mondou. D'autres insistent sur l'ergonomie, préoccupation croissante compte tenu des hausses de productivité et du vieillissement de la population. « *L'enjeu de l'automatisation est d'augmenter la productivité et la compétitivité, tout en réduisant le coût par colis et en améliorant l'ergonomie des postes. Grâce à cela, le client peut se démarquer sur le marché aujourd'hui et dans le futur. L'automatisation est donc un avantage concurrentiel indéniable pour ceux qui la pratiquent* », résume Jean-Marc Heilig.

... mais des freins subsistent

Cependant, selon Edouard Staniczek, « *quelques freins subsistent principalement liés aux problèmes sociaux. Selon le projet, la question se pose plus ou moins. Dans certains cas, il s'agit de réaliser des économies*

Chariots de préparation équipés d'afficheurs lumineux wifi, de la plate-forme Système U Ouest des Herbiers.



François Mondou,
Président de Keylog :
« *Pour de la préparation de commandes, les ROI n'excèdent pas cinq ans. Dans des schémas qui passent du 100 % manuel à un mode très automatisé, le ROI peut être de 12 mois, et de 30 à 36 mois pour une option semi-mécanisée* ».



©Keylog

Edouard Staniczek,
Consultant Manager
chez Elcimai Conseil :
« *Quelques freins subsistent principalement liés aux problèmes sociaux. Selon le projet, la question se pose plus ou moins. Dans certains cas, il s'agit de réaliser des économies d'ETP, dans d'autres, l'automatisation s'effectue en prévision de croissances importantes à venir* ».



©Elcimai Conseil

d'ETP (équivalents temps plein), dans d'autres, l'automatisation s'effectue en prévision de croissances importantes à venir ». En outre, un des freins à l'investissement est la crainte de dépendre d'un système automatisé. Pour répondre à cette objection, la majorité des constructeurs s'engagent sur un taux de disponibilité des machines. La plupart du temps, ces taux atteignent près de 99 %, le 1 % restant étant théoriquement dédié à la maintenance préventive. De toute façon, ces derniers mois ont été marqués par un gel général des investissements. Toutefois, la tendance s'inverse peu à peu... Et les constructeurs sont unanimes sur le sujet : la préparation automatisée est en plein boom et se démocratise.

Vers une démocratisation

Il semble que les systèmes complètement automatisés, qui émergent dans les parcs nord-européens, n'existaient pas il y a cinq ans. Cette tendance pourrait bien atteindre, à terme, le sol français. « *Nous vivons une révolution que les usines ont vécu il y a longtemps, l'indus-*

trialisation à marche forcée de la logistique. La tendance générale s'oriente vers des usines logistiques. Par exemple, Dematic est en cours de développement de robots « pickeurs » munis de bras articulés », révèle Patrick Teissier. Cette nette progression est due parfois à des réglementations, comme par exemple, au Danemark où un texte de loi visant à limiter les charges manipulées par jour devrait prochainement être institué. Ces obligations contraignent ainsi les industriels et distributeurs à investir dans des technologies plus ergonomiques pour leur personnel. Bien que traditionnellement certains secteurs soient plus portés sur l'automatisation (pharmacie, pièces de rechange, etc.), tous donnent maintenant l'impression de s'y intéresser. Même la grande distribution montre des signes de curiosité. Certains gardent encore une longueur d'avance, comme les répartiteurs pharmaceutiques dont les contraintes de livraison sont complexes. Avec deux à quatre livraisons par jour par officine, les temps de traitement étaient trop courts pour ne pas faire place rapidement à l'automatisation ! Pourtant, certains résistent encore : « *Les prestataires peinent à y venir à cause de la brièveté des durées de contractualisation, peu incitatives à l'investissement* », indique Marc Riot. « *Les attentes du marché français ne sont pas différentes de celles des autres pays* », estime pour sa part Jean-Marc Heilig. Pourtant, le taux d'équipement en France, et dans les pays latins en général, n'est pas encore au niveau de nos voisins européens, germaniques et nordiques, américains ou japonais. En attendant, les avis et les impressions convergent sur un point : les systèmes de préparation automatisés sont en plein essor en France !

Julia Fustier

Système U Ouest se modernise

L'entrepôt de Système U Ouest aux Herbiers se modernise. Son système de préparation a été revu depuis peu pour traiter les produits « bazar » et « textile ». Sa particularité est de combiner deux modes de préparation différents.

La plateforme des Herbiers (85) de Système U Ouest est spécialisée dans la distribution des produits « textile » (vêtements, sous vêtements, chaussures, etc.) et « bazar » (appareils photo, clé USB, DVD vierges, etc.). Elle approvisionne les magasins des régions ouest, nord-ouest, sud et est de la France. Un projet de mécanisation, mené en collaboration avec la société Ulma Handling Systems, se concrétise, depuis novembre 2009 pour les références « bazar », et avril 2010 pour le « textile ». La montée en charge a duré deux mois pour chacune. Les activités de promotion, de traitement des grands conditionnements et de l'électro-



Zone de préparation dynamique pour les références à moyenne et forte rotation.

ménager n'ont pas été incluses dans l'étude. L'objectif était double : continuer à accroître le nombre de références sans agrandir l'entrepôt – les croissances de volume attendues

pour les références « bazar » et « textile » étant respectivement de +50 % et +30 % sur les trois prochaines années – et optimiser le processus de préparation des commandes en améliorant la productivité et la qualité des opérations.

Du « Goods to Man » pour les références à faible rotation

Ulma Handling Systems a mis en place un système automatisé constitué de six transstockeurs de type « Miniload – Fine Stocker », cinq pour le « textile » et un pour le « bazar », avec des zones de prélèvement spécialisées. « Le système alloue un emplacement de rangement aux références selon leur niveau de rotation. Il favorise un rangement en hauteur pour les faibles rotations qui alimentent ensuite le système de « Goods to

Man » sur la mezzanine. Celles à moyenne et forte rotation sont prioritairement rangées en bas des transstockeurs, au plus près des zones de préparation », explique Jean-Luc Rolland, Responsable Filière Frais et Marchandises Générales de Système U Ouest. Deux modes de préparation sont utilisés : un dynamique localisé au sol et un autre « Goods to Man » sur une mezzanine. Un poste fixe est utilisé pour la préparation des références à faible rotation bazar sur un modèle de « Goods to Man » (deux postes fixes le sont pour le textile). L'opérateur, aidé par un système de « Pick to Light » peut préparer jusqu'à sept commandes en même temps.



Du « Man to Goods » pour les autres articles

Pour les références à moyenne et forte rotation, la préparation est réalisée grâce aux 3.600 positions dynamiques approvisionnées automatiquement par les transstockeurs. Dans ce cas, chaque opérateur prépare quatre commandes simultanément. Ils sont assistés par des afficheurs lumineux de type « Pick to Light » disposés à la fois sur les positions à prélever et sur les chariots de préparation équipés d'afficheurs lumineux Wifi. Les 3.600 afficheurs lumineux s'éclaireraient selon un mode à sept couleurs différentes, chacune d'entre elles étant affectée à un opérateur de chaque zone de préparation. Le parcours est optimisé grâce à une affectation informatique des opérateurs aux différentes zones de pré-

paration. Toutefois, le préparateur dispose également d'un terminal qui lui signale la zone de préparation et grâce auquel il peut déclarer des différences d'inventaire. Par ailleurs, le réapprovisionnement est réalisé automatiquement grâce au WMS (Warehouse Management System). Les deux modes de préparation peuvent être utilisés pour une même commande, un système de convoyage faisant le lien entre les deux niveaux.

Des gains à la hauteur des investissements

La capacité totale de stockage du système est de 34.000 bacs. Il peut traiter 2.000 références « bazar » à raison de 5.000 lignes de commandes par jour, ainsi que 7.000 références « textile », soit

Système de « Goods to Man » utilisé pour les faibles rotations ».

22.000 lignes de commandes par jour. L'ensemble est piloté par un WMS développé par Ulma Handling Systems. Il s'agit du premier système robotisé de stockage et de préparation de colis mis en œuvre dans un entrepôt de Système U. « Ce système robotisé de stockage et de préparation de colis a eu de nombreuses retombées positives : un gain de place au sol de l'ordre de 50 %, grâce à l'utilisation maximale de la hauteur du bâtiment ; l'optimisation des déplacements des opérateurs ; ou même le contrôle en ligne systématique de chaque unité de préparation grâce au fonctionnement en temps réel du système Pick to Light. Nous sommes sereins pour l'avenir car, grâce à cette installation, nous devrions être en mesure d'absorber les croissances de volume et du nombre de références », se félicite Jean-Luc Rolland. Les gains de productivité se traduisent, dans un contexte de croissance, par une stabilité des effectifs. Un investissement de 4,5 M€ a été nécessaire et le ROI théorique est de deux ans et demi. « La réussite de ce projet est en grande partie liée à l'étroite collaboration instaurée entre nos équipes et celles d'Ulma Handling Systems », conclut Alain Rocquefelte, Directeur Général Système U Ouest.

Julia Fustier



Alain Rocquefelte
DG Système U Ouest :
« La réussite de ce projet est en grande partie liée à l'étroite collaboration instaurée entre nos équipes et celles d'Ulma Handling Systems ».



Jean Luc Rolland,
Responsable Filière Frais et Marchandises Générales Système U Ouest :
« Nous sommes sereins pour l'avenir car, grâce à cette installation, nous devrions être en mesure d'absorber les croissances de volume et du nombre de références ».

Office Dépôt A chacun, son système de préparation !

Sur son site de 30.000 m² de Meung sur Loire (45), Office Dépôt gère 11.500 références et 20.000 lignes de commande par jour. Concilier les impératifs de qualité de service avec les contraintes de temps est le « leitmotiv » du distributeur qui a fait le choix, dès le départ, de l'automatisation.

Dès la conception de sa plateforme logistique de Meung sur Loire (45), Office Dépôt choisit d'automatiser la préparation. Les premières idées prennent forme en mars 2003, la construction du bâtiment a lieu en janvier 2004 et les premières préparations, en novembre de la même année. Le choix du constructeur (Knapp) est étroitement lié à l'historique. En effet, un des sites d'Office Dépôt est déjà équipé par la société Knapp. Le distributeur de fournitures de bureaux désire conserver une homogénéité de ses équipements et est incité à poursuivre son partenariat avec le fabricant autrichien. « L'investissement total pour ce nouvel entrepôt a représenté 13 M€ et incluait 7 M€ pour la partie Knapp (systèmes automatisés de préparation, convoyeurs, etc.) », indique Jean-Christophe Serein, Directeur logistique d'Office Dépôt. Le site s'étend sur 30.000 m² et gère 11.500 références dans une approche multi canal (vente directe, à distance ou par correspondance, via les points de vente et le e-commerce). Les contraintes de livraison sont substantielles puisque toute commande passée avant 17 h doit être livrée le lendemain matin.

Une volonté marquée d'automatiser

Imprédictibilité des volumes de préparation, nombre significatif de références, cycles promotionnels importants, délais de préparation courts et volumes conséquents (17.000 colis / 20.000 lignes par jour), telles sont les nombreuses contraintes impactant la préparation. « Au début de la réflexion, nous avons établi des conditions essentielles telles que : automatiser ce qui



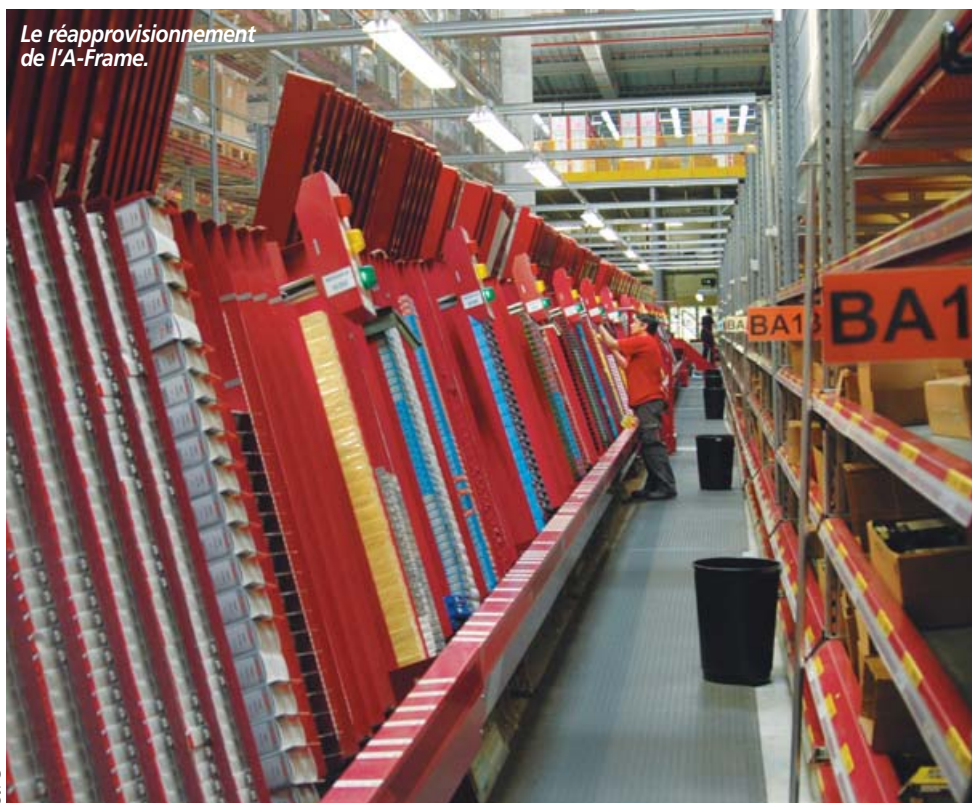
Jean-Christophe Serein,
Directeur logistique
d'Office Dépôt :
« L'investissement
total pour ce nouvel
entrepôt a représenté
13 M€ et incluait
7 M€ pour la partie
Knapp (systèmes
automatisés
de préparation,
convoyeurs, etc.) ».

peut l'être ; diminuer le temps unitaire de préparation, particulièrement sur les classes C ; avoir un temps de formation court, grâce à des systèmes simples d'utilisation et

éviter les points d'engorgements dans le processus », raconte Jean-Christophe Serein. Pour la préparation de « détail », le colis est envoyé sur une boucle principale puis alimente une boucle secondaire. Ce principe de succession de boucles répond à la problématique de non engorgement. Au total ont été installés cinq boucles de préparation, 18 gares de préparation et deux systèmes spécifiques : un « A-Frame » et un « OSR Shuttle ». Une batterie de matériels utilisables selon le niveau de rotation des références.

L'A-Frame pour les produits à forte rotation

Les produits, à forte rotation et commandés en faible quantité par ligne (450 références), sont préparés prioritairement sur « l'A-Frame » (de Knapp), automate de prélèvement à haute performance, qui atteint des cadences élevées. La morphologie de ces références doit



Le réapprovisionnement de l'A-Frame.

s'adapter à l'équipement. Ce sont les opérateurs qui réapprovisionnent les goulottes, puis la préparation est réalisée par éjection automatique des références sur un convoyeur. Ce dernier les conduit jusqu'à une trémie, d'où elles tombent dans le carton de la commande. Chaque goulotte contient entre 30 et 50 produits. Un système de lumières colorées (vert, orange et rouge) prévient l'opérateur pour le réapprovisionnement. « Ce système offre de nombreux avantages puisqu'il minimise le besoin en ressources et diminue les délais de préparation. En outre, nous pouvons y affecter notre personnel ayant des restrictions physiques de port de charge puisqu'il s'agit de postes de travail ne nécessitant que des manipulations de produits à l'unité. Toutefois, l'équipement est consommateur de place et la tombée des produits dans le carton est désordonnée », complète Jean-Christophe Serein.

L'OSR pour les faibles rotations

Les produits à faible et très faible rotation (5.000 références) sont prélevés par le système « OSR » (Order Storage & Retrieval, du fabricant Knapp). Il s'agit d'un système de préparation qui repose sur le principe du « Goods to Man ». L'installation comporte deux postes de travail. Il est possible de pré-



Poste de « Goods to Man » de l'OSR.

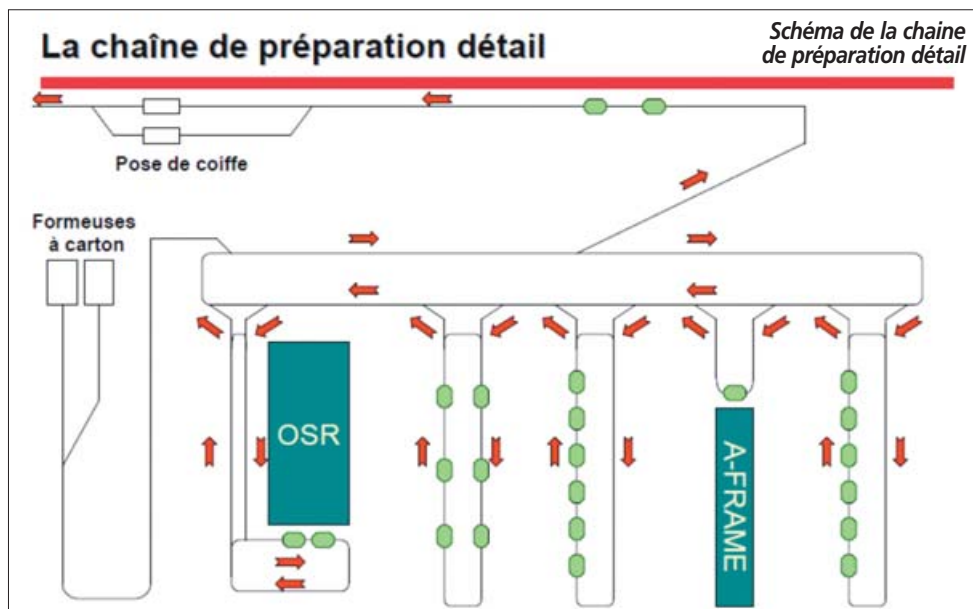
parer quatre commandes par poste équipés d'afficheurs « Pick to Light ». La cadence permet d'at-

teindre 250 lignes par heure et par poste. L'OSR est constitué de quatre allées, de 16 niveaux sur six mètres et de 64 navettes. 5.000 références, dans 11.500 bacs y sont stockées. Un ascenseur se trouve au début de chaque allée, une navette à chaque niveau. Celles-ci se déplacent horizontalement. L'approvisionnement est manuel et réalisé par une personne qui transfère les références des cartons dans les bacs, rangés ensuite dans l'OSR. Un bac peut être compartimenté, pour ranger ainsi plusieurs références, fonctionnalité particulièrement intéressante pour les références à très faible rotation. « Les résultats prévus sont atteints puisque les déplacements sont massivement limités, les niveaux de productivité élevés, les inventaires automatiques et les produits sensibles (clefs USB, cartes mémoire, etc.) sécurisés. Pour bien fonctionner, le système nécessite une maintenance correcte et régulière. De plus, les postes de travail sont assez éprouvants pour les préparateurs d'où la nécessité de travailler l'ergonomie », tempère Jean-Christophe Serein.

La qualité au rendez-vous

18 gares de préparation, équipées de Pick to Light, sont utilisées pour tous les autres produits « détail ». Bien que moins automatisé, ce système minimise tout de même les déplacements des opérateurs et limite les erreurs par rapport à de la préparation manuelle. Quant aux colis complets, ils sont préparés de trois façons différentes : les produits à forte rotation le sont directement dans la zone de stockage en masse ; ceux à moyenne ou forte rotation via un système de « Pick to Belt » sur trois niveaux de convoyeurs ; et le reste, traditionnellement sur chariot (« Pick and Scan »). Outre les gains de productivité, un des principaux bénéfices de cette automatisation est l'étonnant niveau de qualité, avec 0,9 et 1,7 erreur pour respectivement 1.000 lignes de préparation en « détail » et en « colis complets ».

Julia Fustier



Ardo, un mouvement perpétuel de palettes à -25° C

Pour optimiser son service client et rationaliser ses flux, la société belge Ardo, spécialisée dans les légumes et les fruits surgelés, s'est dotée sur son site historique d'Ardoie d'un centre de distribution avec stockage automatisé. La partie préparation de commandes de détail a été adaptée, avec notamment un système innovant de séquençement automatique pour que le temps de chargement des camions ne dépasse jamais 30 minutes.

De jour comme de nuit, cinq jours sur sept, 230 mouvements de palettes sont effectués toutes les heures, de manière entièrement automatisée, dans le nouveau centre de distribution d'Ardo, à Ardoie, en Belgique. Le tout à -25° C. Un bond technologique considérable pour le leader européen de la production de fruits et légumes surgelés, dont la logistique était, jusqu'à l'année dernière encore, entièrement manuelle. « Nous souhaitons améliorer l'or-



© ARDO

ganisation de nos flux pour atteindre un meilleur taux de satisfaction client. Par ailleurs, nous devons faire face à l'augmentation régulière du nombre de références, qui s'élève aujourd'hui à 1.200 SKU », explique Ignace Kint, Chef de projet chez Ardo. Mais il se sera tout de même écoulé plusieurs années entre la décision de rationaliser les flux au sein d'un centre de distribution et sa concrétisation opérationnelle, nécessitant 30 M€ d'investissement : un bâtiment de 36 m de haut, 91 m de

long et 72 m de profondeur, doté d'un système automatisé pouvant stocker la bagatelle de 31.668 palettes, à la fois pour les produits finis et semi-finis.

Des navettes mobiles sur 13 niveaux

En 2006, plusieurs options « semi manuelles » sont d'abord évaluées avant que la direction d'Ardo ne se tourne vers l'automatisation. Un appel d'offres est lancé, en concertation avec le cabinet de consultants belge Logflow. C'est la solution Magmatic de Savoye Logistics qui l'emporte en avril 2007 sur les trois autres candidatures (Westfalia, Dambach et Dematic). Contrairement à un schéma classique de transstockeur, Savoye propose un système de navettes pouvant se

déplacer sur les 13 niveaux de la structure de stockage à l'aide d'ascenseurs (les Levmatic), qui permettent aussi le rechargement et l'échange automatique des batteries. Chacun des huit véhicules automatiques est équipé de deux fourches pour prendre une palette à droite ou à gauche. « *Le choix d'Ardo s'est porté sur un système à simple profondeur car chaque palette est accessible à n'importe quel moment, ce qui permet de respecter les contraintes de FIFO et d'optimiser l'espace, avec des taux de remplissage maximum de 99 %, même avec un grand nombre de SKU* », précise Hans de Sutter, Directeur des ventes Benelux chez Savoye Logistics.

Le picking détail effectué en avance de phase

L'objectif initial était clair : dès qu'un camion arrive sur la plateforme d'Ardo, il doit repartir 30 minutes plus tard avec sa cargaison. Aujourd'hui, le nouveau centre de distribution va bien au-delà, puisqu'il charge quatre camions par heure. Une cadence qui pourrait même être portée à six à l'avenir, en ajoutant des navettes et des Levmatic. Outre la partie stockage, la préparation de commandes a fait l'objet d'un soin particulier. Compte tenu de la variété des types de clients (restauration, GMS ou industriels de l'agroalimentaire), les marchandises sont soit en palettes complètes



©Ardo

homogènes, soit en palettes hétérogènes, nécessitant une étape préalable de picking. « *Le système informatique répartit les commandes entre palettes complètes et picking. Le picking détail est effectué 24 heures avant l'arrivée du camion. Une fois les palettes prêtes, elle retournent dans le système de stockage Savoye, jusqu'à ce que le camion arrive le lendemain pour charger l'ensemble des palettes* », explique Eric Vandebussche, Fondateur du cabinet Logflow. Le picking détail, effectué dans un espace relativement réduit maintenu à +5° C, est divisé en zones. L'une concerne les fortes rotations (70 références), soit 60 % des volumes, qui sont réapprovisionnées automatiquement par le système Savoye. L'autre, sur deux niveaux de stockage, est dédiée aux rotations plus faibles, avec réapprovisionnement manuel (250 positions). Le principe : « *le réappro. à la demande* » est calculé par le système afin de garantir chaque jour

Dans le bâtiment de stockage, 230 mouvements de palettes sont effectués automatiquement toutes les heures.

que les produits du batch de commandes du lendemain seront présents sur l'espace de picking. Ce processus limite considérablement l'espace pour le picking et réduit de moitié les équipes de préparateurs (de 16 à 8).

Un séquenceur pour tout mettre dans l'ordre

Autre dispositif indispensable à la bonne marche du centre de distribution : le séquenceur, que Savoye a développé spécifiquement à la demande de son client. Six convoyeurs parallèles, d'une capacité de six palettes chacun, mettent rapidement les palettes dans le bon ordre en fonction de la tournée client du camion. Par ailleurs, cet outil offre une flexibilité supplémentaire : il peut aussi être utilisé comme zone tampon pour préparer plusieurs chargements en attente aux heures de pointe. « *Ainsi, la zone de stockage peut travailler à capacité maximum grâce à ce buffer dynamique entièrement automatique* », s'enthousiasme Hans de Sutter, à tel point que Savoye le propose désormais à son catalogue sous le nom de Line Affectation Process (LAP). Après moins d'un an de mise en service, le bilan est très positif. « *Le taux d'erreurs a baissé de 50 % et la satisfaction client très élevée a pris un point à 99 %* » affirme Ignace Kint. La société familiale belge, qui juge chaque investissement sur le long terme, prévoit même de lancer des projets similaires sur d'autres sites européens, en France, aux Pays-Bas et au Danemark. Les demandes d'autorisation sont déjà en cours.

Jean-Luc Rognon

De gauche à droite :
Alexis Arkhipoff, Directeur de projet chez Savoye,
Ignace Kint, Chef de projet Ardo et
Hans de Sutter, Directeur des ventes Benelux chez Savoye.



©Ardo