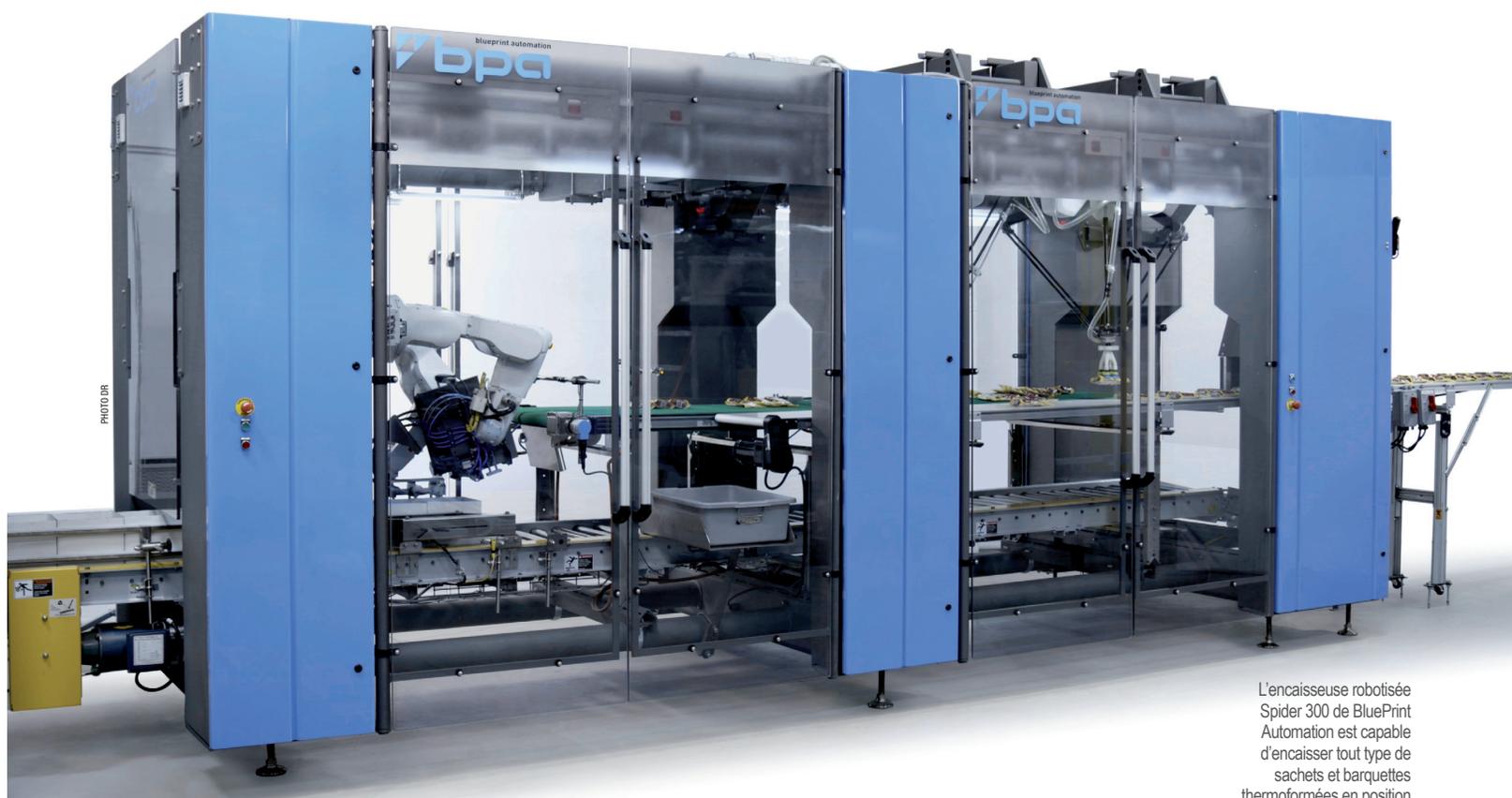


# LES MACHINES D'ENCAISSAGE ET DE FARDELAGE

Les machines d'encaissage ne cessent d'évoluer pour combiner cadences, flexibilité et compacité. Côté fardeuse, le remplacement du plastique par du papier-carton fait son chemin.

Par Christine Le Mat, avec Tiziano Polito



L'encaisseuse robotisée Spider 300 de BluePrint Automation est capable d'encaisser tout type de sachets et barquettes thermoformées en position horizontale et/ou verticale.

## LES TECHNOLOGIES EN PRÉSENCE

1

Les encaisseuses ont pour fonction de regrouper des produits et de les introduire dans des caisses afin qu'ils puissent être stockés, manutentionnés et transportés. Elles remplissent des caisses préformées ou bien des caisses qu'elles forment elles-mêmes, et les ferment. Les unes remplissent des caisses américaines latéralement ou par le dessus à l'aide de préhenseurs ou de ventouses, les autres manipulent des découpes à plat pour réaliser des présentoirs prêts-à-vendre (PAV), en fort développement, ou encore des caisses wrap-around. L'encaisseuse wrap-around enveloppe la découpe de carton directement autour des produits. Ce principe d'encaissage

est rapide et permet de faire des économies de matière en optimisant la dimension de la caisse en fonction des produits. Certains modèles comportent des convoyeurs de sortie de caisses vers des palettiseurs. Très utilisées dans l'industrie des boissons et des conserves, les fardeuses sont utilisées pour regrouper les produits par lots grâce à une mise sous film plastique, thermorétractable ou étirable. L'objectif est de former des fardeaux compacts et solides pour faciliter leur transport, de l'usine au magasin, et du chariot au domicile du consommateur. Certains fabricants commencent à proposer des solutions de fardeage papier, en remplacement du film plastique.

## 2.

## LES ÉVOLUTIONS TECHNIQUES

Afin de ne pas perturber la productivité des lignes malgré la fragmentation des commandes, les fabricants développent des encaisseuses capables d'opérer des changements de formats sans temps morts. Cette flexibilité passe par la généralisation des technologies mécatroniques et par la robotique. L'autre défi pour ces machines consiste à s'adapter aux cadences, c'est-à-dire produire des lots plus petits mais à plus grande vitesse pour maintenir la production à un niveau constant. Autres enjeux majeurs : la compacité des machines, leur facilité d'utilisation et leur ergonomie.

► LA FLEXIBILITÉ,  
ENCORE ET TOUJOURS

La tendance à la personnalisation de l'offre se répercute dans l'encaissage par une plus grande variété de produits, avec des quantités et des schémas de remplissage très changeants. C'est pourquoi l'agilité est au cœur de la conception des équipements. Chez Ixapack Global, l'encaisseuse ICP prend en charge une multitude de formats de caisses et de produits au sein d'une même ligne de conditionnement. 95 % des réglages, lors des changements de formats, sont automatisés et motorisés, permettant des changements simples et en quelques minutes. Seuls les préhenseurs des robots tripodes sont à changer manuellement. Senzani a travaillé la versatilité de sa solution d'encaissage wrap-around pour étuis CPWA6, distribuée par Beaurain MS, afin qu'elle puisse s'adapter à de nombreux marchés. Elle est disponible avec un module de gestion et d'application d'une coiffe. Pour l'univers des vins et spiritueux, Sidel a conçu l'encaisseuse en caisse américaine Cermex FlexiPack, capable de gérer un large éventail de diamètres et de hauteurs de bouteilles, sans risque de



Les ajustements motorisés de l'encaisseuse FlexiPack de Sidel garantissent des changements de format en moins de 10 minutes.

nuire à leur intégrité grâce à une gestion innovante du flux et des vitesses à chaque étape du process. Elle est basée sur des systèmes simplifiés et automatiques qui lui confèrent une grande agilité. Atecmi a fait le choix d'une double motorisation brushless pour son encartonneuse de bouteilles debout E420-2T. Avec, à la clé, une grande souplesse dans le pilotage du cycle pendulaire de prise et dépose des bouteilles. Son réglage entièrement automatisé, avec appel d'un nouveau format depuis l'IHM, divise par trois les temps de changement de formats et supprime les risques d'erreurs. Même recherche de flexibilité chez Jyga avec la JB 600 L, conçue pour l'encaissage wrap de fromages en boîte ou sur feuille dans des barquettes ouvertes ou des plateaux. Les opérateurs peuvent effectuer des changements de formats rapides à partir d'une IHM ergonomique (jusqu'à 6 formats de produits intégrés). La flexibilité est également recherchée en amont de l'encaissage, dans le regroupement des produits. C'est ce que permet Femaag avec sa solution DemoS, qui constitue des groupages

PHOTOS DR



Compacte, l'encaisseuse JB 600 L de Jyga respecte l'intégrité des produits fragiles que sont les fromages, malgré une cadence pouvant monter à 20 caisses/mn.



L'encartonneuse E420-2T d'Atecmi est munie d'une tête de préhension à « tulipes » gonflables qui attrape les bouteilles par le col.



Les opérations de changements de format de l'encaisseuse CPWA6 de Senzani sont rapides et aisées grâce aux paramétrages accessibles via l'écran tactile.

➔ de tout type de contenant, rigide ou semi-rigide, de forme difficile, non accumulable. Et ce, sans contact entre les contenants, et à haute cadence malgré une entrée unifilaire. Ce dispositif peut alimenter aussi bien les encaisseuses pick & place en caisse américaine qu'en wrap.

### ▶ LES ROBOTS PLÉBISCITÉS

Gage d'efficacité, de cadences, de souplesse dans la manipulation, mais aussi dans l'automatisation des réglages et des changements de formats, les robots optimisent les process. Ainsi, la nouvelle encaisseuse wrap de MG Tech assure la mise en caisse directement par robots pick & place, sans opération préalable de regroupement des produits. Elle peut comporter jusqu'à trois robots pour le chargement des produits, avec chacun une cadence de 60 cycles par minute.

Facile à utiliser et ergonomique, l'encaisseuse wrap de MG Tech se veut également sûre, avec l'intégration d'une porte de sécurité et un capteur de présence des découpes.



PHOTOS DR



Compact, le système de décaissage-panachage-encaissage-dépose de coiffe de Tecma Aries assure des cadences à 20 barquettes/minute.

Modulaire pour permettre le passage de toutes conceptions d'emballages (caisses, barquettes, PAV...), elle est dotée d'un système innovant de conformation avant fermeture qui garantit la bonne géométrie des caisses, renforçant ainsi leur résistance. Chez Blueprint Automation, la Spider 300 encaisse tous types de sachets et barquettes thermoformées en position horizontale et/ou verticale dans des caisses américaines ou des cartons présentoirs. La préhension et le regroupement des produits s'effectue grâce à des robots type delta (1 à 3 selon les cadences) équipés d'un système de vision, relayés par un robot d'encaissage pour les charger dans la position programmée. L'encaisseuse Carteasy de l'Italien Cavanna, distribuée par Beaurain, est adaptée aux produits conditionnés en flowpack. Equipée d'un robot cartésien Festo faisant office d'unité de pick & place, elle peut atteindre une cadence de production de 150 cartons/minute. Quant à Tecma Aries, il a développé, à destination du secteur alimentaire, en particulier pour les produits laitiers, un système robotisé de décaissage de plateaux sur plusieurs convoyeurs avant réencaissage et dépose de coiffe permettant le panachage des produits, avec possibilité d'orienter les pots, pour poser une étiquette par exemple.

### ▶ S'INTÉGRER DANS DES ESPACES EXIGUS OU COMPLEXES

Le manque de place dans les usines est devenu un enjeu majeur, notamment dans les pays où le prix du mètre carré est élevé. Ce qui pousse les fabricants à travailler sur deux leviers pour faciliter l'intégration de leurs équipements : la compacité et la modularité. Une problématique prise en compte par Recmi Industrie. Pour installer ses solutions en tenant compte de la géographie du site et des installations déjà en place, le fabricant s'appuie sur une conception modulaire. Au lieu d'être intégrées dans un même châssis, les différentes fonctions sont dissociées, ce qui permet un agencement au plus près des contraintes du client. Ainsi, pour l'encaissage de pots en verre, Recmi propose une solution globale adaptable à un espace réduit, voire exigü. Elle se compose d'un système de convoyage, d'étiqueteuses (pour imprimer sur le côté et sous les pots), d'un système de vision pour contrôler le nombre de pots dans la zone de prise, d'une formeuse de cartons et d'une ligne d'accumulation des cartons vides vers les postes de remplissage, de deux bras robotisés équipés de préhenseurs magnétiques et d'une fermeuse. Chez Cama, l'encaisseuse wrap-around FW746 se caractérise par un pas plus court et une surface au sol limitée. Bénéficiant de la dernière évolution du design machine BT-Frame du fabricant, elle bénéficie

L'encaisseuse wrap-around FW 746 de Cama adapte l'alimentation et le groupage des produits à chaque type d'applications : boîtes, étuis, sachets, flowpack, briques, pots.

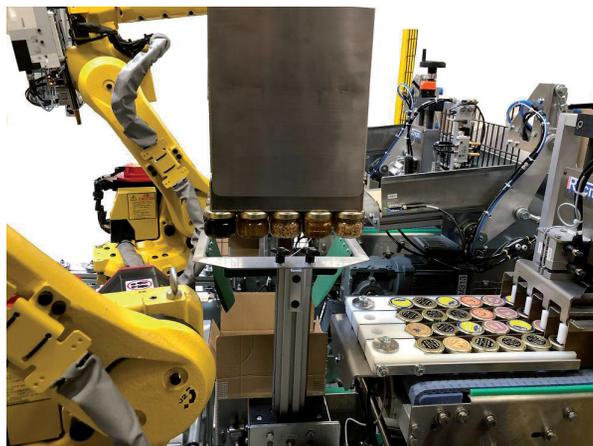


PHOTOS OR

Le dévidoir au sol avec capot coulissant AMS de Farbal assure une grande sécurité des opérateurs autour de la machine.



La solution d'encaissage de pots en verre de Recmi permet d'assurer des cadences de production jusqu'à 25 000 unités/heure.



Les fardeleuses de la série ASW Ergon de SMI peuvent conditionner jusqu'à 80 paquets/minute.



→ ficie d'une structure ouverte, « 0 rétention », avec armoires intégrées. De nouvelles portes avec ceinture tubulaire inox permettent de rigidifier et faciliter son ouverture. L'encaisseuse EVA de DS Smith Packaging Systems combine également compacité et ergonomie, avec un accès simple et sécurisé. Conçue pour le traitement des bouteilles et flacons, elle garantit un changement rapide du diamètre et de la hauteur des bouteilles. Aucun guidage des produits n'est nécessaire. Distribuée par Matéquip, la Multiwrap de Tiberpack a été conçue pour apporter vitesse et flexibilité dans un encombrement extrêmement réduit. Cette solution adaptable peut traiter une large gamme d'emballages primaires souples ou rigides, en les conditionnant debout ou couchés, dans un emballage wrap around, en barquette avec couvercle, en PAV ou caisse américaine. De son côté, Schubert propose la Lightline Cartonpacker pour réaliser de l'encaissage en espace réduit à prix compétitif. Pré-configurée pour des applications standard, elle est opérationnelle en un temps record. Elle assure l'encaissage vertical en carton RSC ou wrap-around à moyenne vitesse à un prix intéressant grâce à ses éléments standardisés. Côté fardeluses, l'ergonomie et la réduction de l'encombrement ont également présidé à la conception de la série ASW Ergon de l'italien SMI. Ces fardeluses sous film thermorétractable avec entrée monofilaire et introduction du produit à 90° sont adaptées au conditionnement de récipients à base cylindrique, ovale, carrée ou rectangulaire.

#### ▶ DES ÉQUIPEMENTS CONNEXES BIEN PENSÉS

Ergonomique et facile à nettoyer, la formeuse de cartons Kliklok ACE de Syntegon Technology affiche un encombrement plus faible que les pré-

cédentes séries du fabricant. Grâce à son nouveau système électrique intégré, elle ne comporte pas d'armoire de commande. Ce qui évite l'utilisation d'une climatisation, favorisant ainsi un usage plus durable. Quant à Farbal, spécialiste des fardeluses sous film de grandes dimensions, son dévidoir au sol AMS avec capot coulissant assure la sécurité des opérateurs. Il permet de protéger les angles rentrants des bobines de film en déroulement afin que les changements s'effectuent en toute sécurité.



La plate-forme Kliklok Ace (Syntegon) combine des capacités de formage à haute vitesse avec une large gamme de cartons.



L'encaisseuse EVA de DS Smith est dotée d'un système pick & place avec une tête de préhension réglable intelligente brevetée

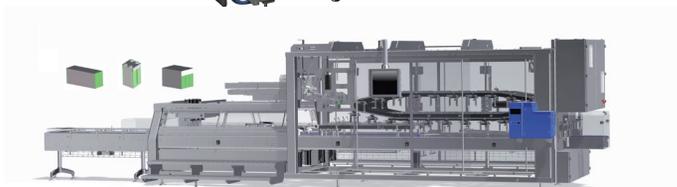
## 3. ORGANISATION DU MARCHÉ

Concurrentiel, le marché de l'encaissage se compose de nombreux fabricants de toutes tailles issus de l'Union Européenne, notamment la France, l'Italie ou encore l'Allemagne. Dans l'Hexagone, les acteurs les plus importants sont Gebo Cermex (groupe Sidel), Tecma Aries, MG Tech, Ixapack, Jyga Process, Guelt... Certains intervenants ont des spécialités, à l'image de Blueprint Automation dans les sachets par exemple. Concernant le fardelage, très utilisé par les grandes marques pour l'emballage des liquides alimentaires (eau, lait, jus de fruits, bières...), les fabricants sont des spécialistes

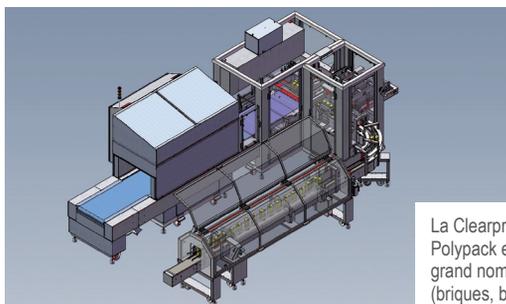
du secteur proposant des gammes complètes dédiées (machines de soufflage, de remplissage, redresseurs de bouteilles, convoyeurs...), à l'image de Sidel via sa filiale Cermex, KHS, Kronen, SMI, Lanfranchi. Ou encore B&B, qui intervient surtout dans le pet-food, Polypack... Sur le marché en pleine expansion du e-commerce, quelques spécialistes proposent des solutions dédiées pour répondre notamment aux problématiques de suractivité saisonnière et de réduction d'emballage. Il s'agit de Ranpak Automation, Quadient, B+ Equipement, Savoye, CMC, Kern et Packsize.



La construction modulaire des fardeuses papier Matador (B&B) leur permet de s'adapter rapidement aux applications.



De conception robuste et en inox, l'emballuse CSP de Meurer peut prendre place sur une ligne aseptique.



La Clearprint Tray de Polypack est adaptée à un grand nombre d'applications (briques, bouteilles, bocaux, étuis, conserves...), excepté les tubes.

## L'EMBALLAGE PLASTIQUE EN LIGNE DE MIRE

Trouver des alternatives au plastique est devenu un enjeu d'autant plus crucial pour les industriels que la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire a été adoptée par l'Assemblée nationale le 21 janvier dernier. Elle a pour objectif d'atteindre le zéro plastique jetable d'ici 2040. Pour y répondre, les fabricants avancent des solutions visant à remplacer le film plastique des fardeaux par du carton. La Clearprint Tray de Polypack joue la polyvalence. Cette machine wrap-around peut regrouper et emballer les produits sous film plastique et/ou carton. De conception modulaire, elle s'adapte de manière flexible aux évolutions des besoins en emballage. Autre atout, elle est dotée d'un système de retournement et mise sur voies exclusif. Chez Meurer, l'emballuse hautes cadences CSP forme des multipacks à partir de carton compact ou kraft (neuf ou recyclé). Développée pour les industriels du lait et des boissons, elle regroupe et emballe les produits individuels (briques boissons ou bouteilles de forme standard ou octogonale, avec ou sans paille et bouchon), selon plusieurs configurations possibles : suremballage carton simple, avec rabats ou avec ouvertures pour bouchons. Quant aux fardeuses Matador série PP de B&B (BUB Group), distribuées par PBH, elles enveloppent les lots avec du papier kraft et une fermeture hot-melt. Les produits peuvent être emballés dans une banderole sur 4 faces, ou bien sur 6 faces (avec repliage sur les côtés). Des industriels du sucre, du café, ou encore des cartonniers utilisent déjà ce système d'emballage.

PHOTOS DR

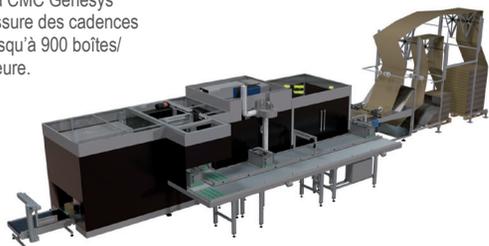
## DES SOLUTIONS DIFFÉRENCIÉES POUR L' E-COMMERCE

S'il est un secteur qui investit dans les machines d'emballage, c'est celui du commerce électronique. L'explosion des ventes et la concentration des acteurs génèrent un agrandissement de la taille des entrepôts, avec des besoins d'automatisation croissants. Parmi leurs priorités : la réduction du coût de préparation d'une commande ; une productivité accrue pour repousser le « cut-off time », l'heure limite pour passer une commande ; l'optimisation de la gestion de l'espace, occupé par des stocks de plus en plus importants, le nombre de références étant un critère majeur de concurrence ; la qualité de présentation et de protection des emballages. Deux technologies d'affrontent sur ce marché (voir avis d'experts pages 96-97). Certains fabricants proposent des solutions avec réduction de la hauteur du carton juste au niveau du contenu à expédier. C'est le cas du système I-Pack de B+ Equipement (Sealed Air), qui assure des cadences situées entre 720 et 900 boîtes par heure en fonction des dimensions des colis. Il permet de s'adapter à l'évolution des expéditions du secteur, de plus en plus petits, en permettant une réduction de hauteur jusqu'à 20 mm. La solution E-Jivaro de Savoye utilise également ce même principe. De plus, elle plie intelligemment le carton au format d'une taille de boîte aux lettres. Une nouvelle version « Print » intègre un module jet d'encre couleur permettant d'imprimer directement sur la coiffe des instructions de transport, des logos, des images ou encore des codes-barres. Également présent sur ce marché, Ranpak propose une solution d'encaissage à réduction de hauteur de caisse avec la gamme Cut'it Evo. D'autres équipementiers préfèrent fabriquer des caisses sur mesure, en fonction des lots à transporter comme Quadient, CMC, Kern ou Packsize. Ce dernier, annonce un rendement de 1200 boîtes à l'heure sur son X7. Adaptée aux gros volumes, cette solution repose sur l'application d'une colle du haut vers le bas, une capacité de coupe

La E-Jivaro peut disposer de 1 à 4 magasins de coiffes pour la fermeture et la personnalisation des emballages.



La CMC Genesys assure des cadences jusqu'à 900 boîtes/heure.



simplifiée à deux positions, une réduction des poussières et des chutes et un convoyeur de grande largeur. Quadient dépasse également les 1000 colis à l'heure sur les dernières versions de ses CVP. Kern s'est en revanche stabilisé sur les 750 colis/heure avec son PackOnTime 2box, une machine qui se distingue pour l'optimisation des dimensions du carton en vue de réduire le vide. Quant à CMC, il vient de sortir Genesys, une machine d'emballage 3D qui peut être connectée directement à l'entrepôt grâce au système Vary-Tote : le bac va directement chercher les produits dans les rayonnages de l'entrepôt ou dans les stations « Good to man » puis les amène à la machine.

## AVIS D'EXPERTS

## QUELLE TECHNOLOGIE POUR L'E-COMMERCE ?

Deux typologies de machines s'opposent dans l'encaissage de lots de produits diversifiés, fréquent dans la vente en ligne : celles à réduction de hauteur de caisse et celles, dites 3D, qui fabriquent un carton sur mesure. Chacune d'entre elles possède ses avantages et ses inconvénients. Explications avec **Pierre Vu (1)**, responsable marketing de **Ranpak Automation**, et **Fernando de Almeida (2)**, responsable développement commercial de la division **Automated Packaging Solutions** de **Quadient**.



1

**La préparation de commandes dans le e-commerce nécessite des solutions d'emballages flexibles à hauts rendements. En quoi la technologie que vous proposez répond-elle à ces attentes ?**

**Pierre Vu.** Les professionnels expriment deux principales attentes : un niveau de productivité suffisamment important pour pouvoir répondre aux pics saisonniers, et une très forte réactivité en cas de dysfonctionnement de la machine. L'objectif est d'atteindre un taux de fonctionnement le plus proche possible des 100 %, le moindre arrêt ayant des conséquences énormes. Les machines doivent pouvoir fonctionner 24 h/24 et 7 jours/7, et offrir une grande flexibilité en termes de capacités pour tourner à plein régime dans les périodes de forte activité, et inversement. Cela permet d'ajuster la production en minimisant le recours aux intérimaires. Les enjeux sont considérables. Un de nos clients a divisé par 4 ses besoins en intérimaires en automatisant son activité. Notre système

Cut'it Evo permet de réduire le vide dans les colis souvent composés de produits hétérogènes. Il traite les cartons jusqu'à 650 mm de longueur, couvrant ainsi près de 90 % des commandes. Le process se déroule en 4 étapes : détection et enregistrement de la hauteur des produits grâce à un palpeur mécanique ; découpe des angles de la caisse à la hauteur détectée ; pliage des rabats créés par le marquage au-dessus des produits ; pose d'une coiffe collée, qui vient fixer les rabats

sur le colis, et dont l'épaisseur protège le lot d'un éventuel écrasement pendant la palettisation. Cette technologie, grâce à la découpe, évite les chutes de carton et augmente le taux de remplissage d'environ 25 à 30 %, le tout avec un coût 2 à 3 fois moins élevé qu'un système en 3D. Et elle est très rapide. Les cadences peuvent monter à 14, voire 15 colis/minute. Le retour sur investissement peut être atteint dans certains cas dès la fin de la première année. L'essentiel des économies se fait sur le coût de la main d'œuvre, notamment au niveau du formage de carton, sur la moindre utilisation de carton, sur

l'expédition. D'autre part, le colis peut être équipé de bandes d'arrachage facilitant l'ouverture et de bandes adhésives permettant de refermer le carton pour faciliter une éventuelle réexpédition. Et les coiffes pourront être bientôt personnalisées par les enseignes.

**Fernando de Almeida.** Notre machine d'emballage wrap-around automatisée, la CVP Impack, permet aux acteurs du e-commerce de créer des emballages sur mesure à partir d'un carton. Pour chaque colis, le volume du ou des produits à conditionner est scanné en 3D afin que le système calcule la taille du carton nécessaire. Celui-ci est découpé à la demande au format, puis formé autour du lot et fermé par une bande adhésive. La machine peut être équipée de plusieurs magasins de carton (jusqu'à 3) pour faire du chargement en temps masqué et éviter les arrêts de production mais également donner la possibilité de traiter plusieurs largeurs de carton en même temps. C'est la machine qui gère en automatique le choix de la largeur. Cela permet de créer des colis aux dimensions exactes des produits, donc plus compacts, ce qui réduit la consommation de carton de 20 % en moyenne et supprime l'utilisation d'éléments de calage, les colis étant ajustés dans les 3 dimensions. D'autre part, la réduction du volume des cartons expédiés, de l'ordre de 30 %, se traduit par une optimisation du remplissage des véhicules de livraison. Le transport devient moins coûteux et moins polluant. Notre client Cdiscount a calculé que nos solutions lui épargnaient 19 millions de kilomètres par an. Cet ajustement des colis au plus près des produits est d'autant plus important que la tarification des expéditions évolue. Aujourd'hui, tous les grands acteurs du transport rapide, type DHL ou FedEx, effectuent une tarification au poids/volume. Et cette tendance va se généraliser. Au-delà, il faut tenir compte de l'image de plus en plus négative qu'ont les consommateurs quand ils reçoivent un colis surdimensionné avec beaucoup de vide à l'intérieur.

**Quelles sont les contraintes de votre technologie d'encaissage ?**

**Pierre Vu.** Chaque ligne étant dédiée à un format spécifique, notre



2

## LE MARCHÉ DU E-COMMERCE EN 2020

CA Monde

4

milliards de dollars

Achats effectués en ligne

15%

du total des transactions



Evo Cut'it (Ranpak Automation) améliore l'expérience client et la fidélisation en produisant des colis solides et faciles à ouvrir.

Le système nécessite de rationaliser les formats de cartons. Notre logiciel, Precub'it !, permet de définir les formats clés pour obtenir le compromis le plus satisfaisant entre le nombre de formats et la variation du volume des commandes à expédier. Ceci dit, cette contrainte est aussi un atout dans la mesure où elle optimise les fournitures de carton et évite de stocker de multiples formats. Cette technologie nécessite un volume d'expédition minimum d'environ 1 500 colis/jour.

**Fernando de Almeida.** Le wrap around n'est pas adapté à de très fortes cadences. Notre CVP Impack peut monter jusqu'à 500 colis à l'heure. Pour les clients qui ont besoin d'une productivité plus importante, il est possible d'ajouter une seconde ligne, mais cela prend de la place. C'est la raison pour laquelle nous avons complété notre offre avec la CVP Everest, capable d'emballer 1 100 commandes par heure en créant des barquettes et des coiffes sur mesure en 3D. La seconde limite concerne les dimensions, un colis ne pouvant pas excéder 60 cm en longueur/largeur et 40 cm en hauteur. La hauteur minimum du colis ne peut pas descendre en-dessous de 10 cm car il faut tenir compte de la largeur de la bande adhésive. Cette contrainte passe à 5 cm avec la CVP Everest. Le coût pour ce type d'équipement peut également être un frein. Il est intéressant à partir de 2 000 colis/jour.

#### Sur quels points travaillez-vous pour optimiser vos équipements ?

**Pierre Vu.** L'augmentation de la cadence de nos machines est une priorité. Elle pourrait monter jusqu'à 1 200 colis/h dans les années qui viennent. Cela permettra de répondre au développement annoncé du e-commerce, qui devrait progresser de 15 % en moyenne sur les 5-10 ans à venir. Il est probable que le marché se concentre ou qu'émerge une spécialisation des fonctions, avec peut-être une sous-traitance de la partie logistique à



La CVP Everest (Quadiant) est une solution automatisée hautes cadences de réduction du vide dans les 3 dimensions de la caisse et de la coiffe.

des opérateurs dédiés. Les volumes à traiter seront de toute façon de plus en plus importants, avec des besoins de productivité accrus. Nous travaillons aussi sur la baisse des retours pour casse ou produits abîmés, même si elle est faible. Ranpak, dont fait partie la division Automation, est historiquement spécialisé dans le calage et la protection des produits à expédier. Nous allons nous appuyer sur notre expertise pour intégrer de plus en plus des solutions automatisées de calage. L'objectif est double : garantir de fortes cadences et optimiser la protection. Dès l'an prochain, de nouveaux systèmes permettront de déposer automatiquement des matelas de papier avec davantage de précision dans le colis. Un autre point nous intéresse, celui de la connectivité. Nos machines sont reliées par VPN à notre réseau pour détecter les causes des pannes, réparer à distance, aider nos clients à résoudre les problèmes rapidement. À terme, ce sont les machines qui seront connectées entre elles sur la ligne pour gagner en efficacité et baisser les risques de pannes possibles. Il faut connecter l'emballage de fin de ligne au système de gestion de l'entrepôt (WMS).

**Fernando de Almeida.** Notre objectif est de continuer à baisser la hauteur minimum des colis. Nous travaillons également sur la possibilité de mixer différents types de cartons en même temps, comme du simple et du double cannelure, avec des changements gérés en mode automatique par la machine. Ce qui permettra de choisir le meilleur emballage pour chaque commande sans nuire aux cadences. La personnalisation des colis fait également partie de nos priorités. Les clients recherchent « l'effet wahou », avec de la communication imprimée sur le carton, aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur. Aujourd'hui, les impressions sont effectuées chez le cartonnier. L'idée est qu'il soit possible de personnaliser chaque carton dans l'usine par le client lui-même au dernier moment. Ces évolutions seront menées à terme d'ici deux ans minimum. L'ouverture simplifiée et l'utilisation de l'emballage pour les retours est aussi un axe fort de développement. Nous suivons d'autre part de très près les possibilités offertes par le graphène. Dans les 10 ans qui viennent, ce nouveau matériau à base de carbone sera à l'origine d'une révolution technologique. Très fin, très léger, flexible, extrêmement solide, excellent conducteur thermique, il possède des propriétés hors du commun.

Marché de l'emballage pour l'e-commerce

43

Milliards de dollars

dont près de 80% pour le carton ondulé, en croissance annuelle de 14% (carton ondulé : +80%)

Taux de pénétration France

90%

9 consommateurs sur 10

ont acheté sur Internet au cours des 12 derniers mois

Source : Smithers-Pira