

Le casse-tête des lignes complètes

En voie d'automatisation intégrale, ces ensembles sont de plus en plus conçus et réalisés par des fabricants de machines qui possèdent également un savoir-faire en tant qu'intégrateur.

En forme de U ou de L, longue souvent de plus de dix mètres et cumulant plus d'une demi-douzaine de tâches, la ligne complète est souvent un objet de fascination, en particulier lorsqu'elle est entièrement automatisée. «La communication sur les produits cosmétiques passe désormais par des invitations faites à des youtubeurs de visiter des usines de fabrication. Dans ce cadre, montrer des lignes complètes comportant de la cobotique est important pour l'image de marque», note Serge Pitois, responsable Produits de **MG-Tech**, spécialiste français de machines d'emballage, en particulier de chargement et de déchargement) **1**.

En cela, le rôle d'intégrateur est essentiel pour «orchestrer» l'assemblage des différents modules d'une ligne. «Nous ne proposons pas les modèles réalisant les fonctions centrales du conditionnement comme le remplissage, le coulage, l'étiquetage, mais nous sommes capables de les intégrer. Quand nous concevons une ligne complète, nous le faisons en partenariat avec les fabricants de ces machines. Dans ce cadre, soit nous les achetons et nous les revendons à notre client, soit notre client les achète lui-même et nous donne la responsabilité de les intégrer», indique Serge Pitois.

Même positionnement pour le fabricant et intégrateur de machines spéciales **Sacmo**. «Nous ne proposons pas toutes les types de machines sur une ligne **2**, mais nous pouvons faire l'intégration d'autres marques, notamment des grands groupes qui font des modèles standards. Quant au choix des machines, en France, c'est plutôt le client qui le fait car les groupes hexagonaux ont souvent de l'expérience. Nous donnons



tout de même notre avis en fonction du cadre et du budget. Nous pouvons aussi faire du «clé en main», mais ce sera alors plutôt à l'export», indique Stefan Carlsson, son directeur.

Pour Aurélien Etancelin, responsable de **Niverplast**, filiale française du groupe néerlandais spécialisé dans les machines de bagging et intégrateur, chaque option a ses avantages : «il n'y a pas de règles. Il existe des très grands groupes qui souhaitent intégrer eux-mêmes et d'autres qui veulent un intégrateur. Tout dépend des projets et de leur complexité. Si le client a les capacités, cela peut être plus intéressant sur le plan financier de le faire soi-même au moment de l'achat, mais des détails risquent d'être oubliés. L'intégrateur va avoir l'avantage de connaître les interlocuteurs au sein des marques intégrées. Il sait où chercher les informations et il a une expérience et une expertise qui ne se limitent pas à un seul cas de figure».

Quelle que soit l'option choisie, réaliser une ligne complète reste une tâche relativement complexe, même si les points sensibles sont connus. «Il faut prévoir la circulation de l'information entre les machines. Chacune d'elle est équipée de signaux de base – en fonctionnement, en défaut, à l'arrêt, en porte ouverte, en attente de consommable... – mais il faut parfois en ajouter d'autres, des compteurs par exemple. Il faut bien les définir en amont, dès la conception de la ligne car les mettre en place prend du temps de programmation. L'autre question importante est celle de la gestion des arrêts d'urgence. Si j'appuie sur le bouton, est-ce que j'arrête juste la machine, la machine de devant et de derrière ou toute la ligne ? Reste que la plupart du temps, quand on travaille avec des marques connues, il n'y a pas de problème de communication entre les machines», estime Aurélien Etancelin.

Mesure la performance de la ligne

La connectivité est un problème qui doit être traitée mais aujourd'hui, tous les constructeurs en sont au stade du 4.0 et savent faire remonter de la data. Les choses se sont beaucoup simplifiées

Cosmetics: the challenge of complete lines

On the way to full automation, these assemblies are increasingly designed and built by machine manufacturers who also have know-how as integrators. If communication between the different elements is important, the question of agility has become central.



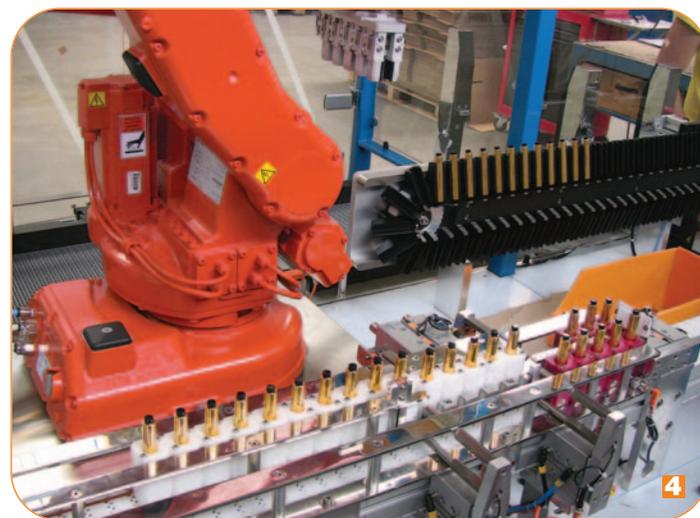
avec les standards de protocole de communication OPC-UA», note Serge Pitois. «La vraie question, c'est : que fait-on de ces données ? L'intérêt de recourir à une entreprise comme MG Tech avec notre plateforme Need on use, c'est de traiter cette data, de la structurer, de la rendre compréhensible et exploitable. Nous sommes capables d'avoir des chiffres sur le fonctionnement de chaque machine mais aussi sur les performances de la ligne entière. Cela peut se traduire par des services complémentaires qui vont de la mise à disposition d'une simple base documentaire, un chat-live d'aide à la compréhension, mais aussi déboucher sur des contrats pour réaliser de la maintenance préventive et une analyse du process industriel et des différents dysfonctionnements afin que le TRS ne baisse pas au fil du temps». Le convoyage est le dernier point à surveiller sur une ligne complète **3**, selon Stefan Carlsson : «on a tendance à mettre de plus en plus de fonctions dans une machine et donc du convoyage entre les deux. Et celui-ci est de plus en plus perfectionné, magnétique, avec des systèmes pour contrôler la position du produit».

L'agilité, vraie plus-value

Mais plus que la réalisation initiale d'une ligne complète, le vrai savoir-faire de l'intégrateur va être sa capacité à la rendre agile. C'est en tout cas l'avis de Serge Pitois : «une fois décidé qu'un certain nombre de produits sont à conditionner, les choses sont assez simples : on prend les contraintes de chaque produit, on identifie les points communs, ceux de différenciation et on arrive à trouver la ligne idéale. La difficulté, c'est de préparer la ligne aux besoins de demain. Les clients en ont particulièrement pris conscience avec la crise du Covid. Ils avaient, par exemple, mis en place une ligne complète toute

neuve pour faire du rouge à lèvres **4**. Et du jour au lendemain, on n'en a plus fabriqué. Ils se sont alors demandé comment, à l'avenir, concevoir des lignes capables de faire autre chose très rapidement. Pour cela, il faut savoir anticiper, se demander quelles sont les portes à mettre partout sur la ligne, si elles sont ouvrables, comment on enlève les cadenas. C'est cette valeur ajoutée que le client va venir chercher. Ainsi, vous avez une caisse complètement fermée mais qui doit être demain un prêt à vendre. Dès la conception, on va rajouter un poste libre sur la ligne de dépose coiffe pour ajouter un robot supplémentaire». Aurélien Etancelin est sur la même longueur d'onde : «plus tôt nous savons qu'une modification est possible, mieux c'est. Nous pouvons alors prédisposer certains équipements. Ainsi, un client voulait commencer par former le carton mais il savait qu'au bout de quelques années, il aurait besoin de placer un sac. Nous avons fabriqué une formeuse de cartons avec une prédisposition pour le module d'insertion de sacs et le châssis était déjà équipé pour. Le moment venu, nous n'aurons plus qu'à ajouter le module».

H. Boulet



La révolution des robots autonomes

C'est la grande innovation du moment pour rendre la ligne complète plus agile : les Automated Guided Vehicle (AGV). «Ce sont des véhicules à guidage automatique qui vont permettre de venir amener des produits à différents endroits de la ligne en l'associant à un cobot embarqué posé dessus. Ce sera très utile dans la cosmétique où il y a des petits lots avec de petites cadences», explique Serge Pitois, chez **MG Tech**. Aurélien Etancelin (**Niverplast**) confirme que ces robots autonomes, qu'on appelle aussi Self Driving Vehicle (SDV), se révèlent très utiles pour les lignes de conditionnement cosmétiques, qui comportent de nombreuses petites pièces et petits postes ne permettant qu'un faible taux de réalisation de cartons par minute. Or, nos formuses de cartons vont extrêmement vite et peuvent alimenter plusieurs lignes de conditionnement en même temps. Les SDV (photo) que nous utilisons, par exemple pour faire le lien entre la ligne d'injection plastique et la ligne de conditionnement, nous évitent d'avoir des convoyeurs qui partent dans toute l'usine, coupent les accès, compliquent la ligne et exigent de la maintenance. Les robots viennent faire la navette, vont chercher des cartons pour les amener d'un point A à un point B et ainsi optimiser le nombre de machines sur la ligne. Un convoyeur est fixe, bloqué au sol ou au plafond avec un seul sens de travail, alors que les SDV sont mobiles et capables de réaliser des tâches évolutives».