

# Automatisation de la production

## Vive les robots!

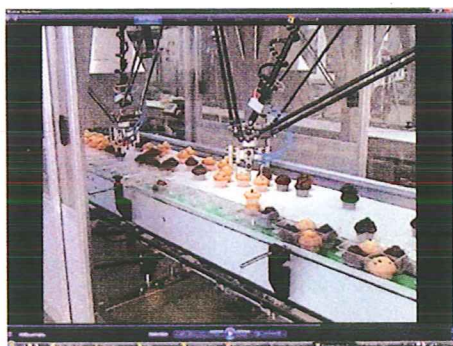
La vitesse est hallucinante, les mouvements bien coordonnés et habilement programmés par les ingénieurs. Les tentacules du robot s'entrecroisent et s'étendent, prennent les petits gâteaux et les déposent dans des boîtes qui défilent sur un convoyeur. Sur cette chaîne, on produit des gâteaux, mais ce pourrait être des chocolats, des poissons surgelés, des pots de yogourt, des poivrons de toutes les couleurs, des biscuits de toutes les formes et saveurs. Car en agroalimentaire, les gammes de produits sont vastes et les possibilités, quasi infinies.

Et c'est un secteur qui, comme les autres, n'échappe pas aux tendances, aux nouvelles technologies, et aux défis que représente l'automatisation de la production.

PAR FRÉDÉRIC CHAMPOUX

### LA VISION

Selon M. Luc Vanden-Abeele, ingénieur et spécialiste en automatisation au Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ), la plus grande percée technologique des dernières années est le développement des systèmes de vision artificielle. Ces systèmes peuvent détecter rapidement s'il existe des traces de contamination à la surface des produits ou, encore, optimiser la façon dont on procède à la découpe des morceaux de viande, permettant ainsi de maximiser leur utilisation et de réduire les pertes. Pour M. Vanden-Abeele, « tous ces systèmes progressent rapidement, les prix baissent, les caméras sont plus précises, plus performantes. Les nouvelles tech-



nologies visibles ou non visibles remplacent l'humain dans la prise de décision. L'avantage, c'est la rapidité d'exécution et, surtout, de façon beaucoup plus constante. Il y a vraiment une évolution intéressante pour le secteur de l'agroalimentaire. »

Gespro Packaging commercialise une caméra pouvant capter plusieurs centaines d'images par seconde. Placée à n'importe quel endroit de la ligne de production, celle-ci peut détecter en temps réel le moindre problème, que ce soit en ce qui a trait aux équipements ou produits sur le convoyeur. « On l'a utilisée chez Kraft pour un démarrage de ligne avec un robot allemand, et tout de suite on a détecté plusieurs problèmes. Les vidéos et les photos ont ensuite été déposées sur un site Internet et les concepteurs ont pu immédiatement prendre connaissance eux aussi du problème et le corriger à moindre coût », dit M. Fadi Rabbath, président de Gespro Packaging.

► Caméra de captation pour les lignes de production.



Le Fluke Recorder est un appareil d'enregistrement et de monitoring qui assure un flux électrique constant.

Il existe aussi des technologies de spectre à infrarouge permettant, entre autres, de mesurer le degré de séchage d'une poudre issue d'un processus de déshydratation (du lait en poudre, par exemple). « Avant, il fallait sécher la poudre et ensuite l'analyser en laboratoire afin de

mesurer son taux d'humidité. Et après on décidait de l'intégrer ou non dans le processus de fabrication. Aujourd'hui, grâce à des instruments de spectre infrarouge, il est possible de faire en ligne et en temps réel une mesure du degré d'humidité, donc de mieux contrôler le temps de séchage et d'optimiser la production », affirme M. Normand Dubuc, directeur de l'automatisation chez SNC-Lavalin Agro.

## LA ROBOTIQUE

On voit souvent à la télévision ces images de robots en plein travail sur les chaînes de montage des grands constructeurs automobiles. Depuis quelques années, la présence des robots en dehors des secteurs comme l'automobile ou l'aéronautique se fait de plus en plus sentir et, bien sûr, celui de l'agroalimentaire n'y fait pas exception.

Les robots sont maintenant intégrés à toutes les étapes de la production, de la cuisson à l'emballage. À la sortie d'un four, un robot couplé à un système de vision est capable de « voir » et de reconnaître les produits sur le convoyeur, de déterminer avec précision leur emplacement, de les réorienter correctement et ensuite de les prendre et de les déposer dans les emballages. Et le robot sait aussi gérer en même temps la vitesse de la courroie de transmission actionnant le convoyeur. Le tout à une rapidité de trois pièces à la seconde...

Ils sont aussi susceptibles de prendre d'assaut les grands entrepôts des grossistes en distribution alimentaire d'ici quelques années. C'est d'ailleurs sur cela que mise Axiom Solutions en se

spécialisant, entre autres, dans des projets complexes de palettisation robotisée. Les professionnels de l'industrie ont d'ailleurs pu voir un robot à l'œuvre lors d'une foire tenue aux États-Unis en début d'année.

« Une épicerie ne peut se permettre de recevoir une pleine palette d'un même produit. Donc, dans les entrepôts de distribution alimentaire, des robots se promènent dans les allées et bâtissent une palette mixte. Il peut

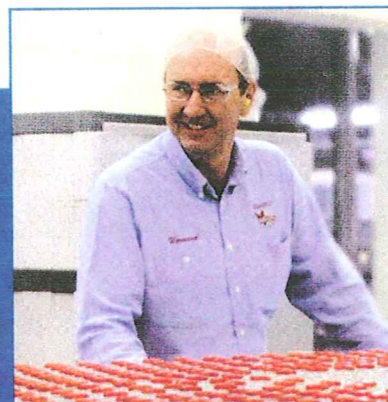
# SNC-Lavalin Agro

## un partenaire de votre croissance

DES SOLUTIONS ADAPTÉES À VOS BESOINS  
POUR AUGMENTER VOTRE PRODUCTIVITÉ

### UN TÉMOIGNAGE DE NORMAND LEDUC

Directeur de l'Ingénierie  
Diageo, Pointe-Claire



Chez Diageo, SNC-Lavalin Agro est un partenaire d'affaires. Dans nos projets d'installation ou de réaménagement d'usine, SLA a su nous offrir des solutions novatrices. Par exemple, pour la mise à niveau d'une remplisseuse, SLA a rapidement identifié et intégré une technologie de détection de bris de verre à notre nettoyage automatique. Avec un investissement minime, nous avons pu sécuriser nos opérations et améliorer notre productivité, en diminuant les temps d'arrêt. L'approche de SLA est simple, efficace, et ciblée sur nos besoins. >>

Contact : Antoine Beaudry  
Directeur des opérations, Montréal

**514-735-5651**

Sans frais : 1 800-505-5651

[www.snclavalin.com/agro](http://www.snclavalin.com/agro)



**SNC-LAVALIN  
Agro**

avoir vingt différents formats de boîtes sur la palette. C'est très innovateur et notre procédé est exclusif au Canada », affirme Marc Ducharme, associé chez Axiom Solutions.

## LES DÉFIS

Pour les intervenants du milieu, qu'ils soient équipementiers ou spécialistes en automatisation, de nombreux défis sont à relever.

Certains sont généralisés à tous les secteurs : les équipements doivent être moins énergivores et respecter toutes les normes de conception et de construction. Mais en agroalimentaire, les normes de salubrité étant de plus en plus sévères, les procédés et les processus entourant

la traçabilité prennent de l'importance. « On doit être en mesure de trouver de façon précise les aliments afin de déterminer à partir de quoi est fabriqué tel ou tel produit lors des rappels. Ces normes ont des impacts sur le développement des applications en automatisation. C'est un défi important à relever », note Antoine Beaudry, directeur des opérations chez SNC-Lavalin Agro.

Pour Luc Vanden-Abeelee, les entreprises nord-américaines doivent développer une vision à long terme de l'automatisation. Il cite en exemple l'industrie de la transformation de la viande de porc au Danemark, pays dans lequel les usines sont beaucoup plus automatisées qu'en Amérique du Nord. « Au Danemark, les abattoirs appartiennent aux producteurs



► Thermomètre infrarouge avec pointeur laser.

porcins qui se sont donné les moyens et des objectifs à long terme en créant un centre de recherche dédié à la transformation de la viande de porc, le Danish Meat Research Institute. Ils se sont dit que s'ils voulaient être les premiers, il fallait innover, essayer des choses même si ça ne fonctionne pas toujours du premier coup. Au Québec, les gens sont moins proactifs. Ils vont automatiser leur production si on leur démontre que la machine fonctionne. On achète une technologie une fois qu'elle a été éprouvée par quelqu'un d'autre. »

Bien sûr, le niveau d'automatisation est beaucoup plus élevé dans les grandes multinationales telles que Kraft, Danone ou Nestlé que dans une petite ou moyenne entreprise. Bien que certaines PME soient très bien automatisées, il reste encore beaucoup de chemin à faire. « Malheureusement, ce dont les PME ne tiennent toujours pas compte, c'est la non-qualité de leur production. Il y a un coût à cette non-qualité et il n'est souvent pas très apprécié », note Antoine Beaudry. « Les gens ont aussi peur de la technologie, de perdre le contrôle sur leurs façons de faire. Il y a une incompréhension et une méconnaissance des systèmes automatisés »; Faddi Rabbath, de Gespro Packaging, abonde aussi dans ce sens : « Les gens en place font les opérations quotidiennes et connaissent

## Le CRIQ, votre partenaire en innovation !



### Nous pouvons vous aider :

**Assistance pour l'automatisation de procédés complexes nécessitant un développement technologique :**

- ✓ recherche d'informations
- ✓ session de remue-méninges
- ✓ accompagnement pour identifier, définir et planifier le projet d'automatisation

**Réalisation de projets clés en main :**


- ✓ manipulation de produits non standards
- ✓ inspection et contrôle de la qualité

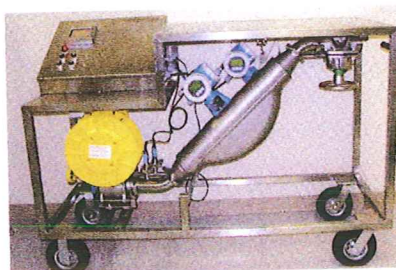
**Contactez-nous :**

1 800 667-2386 poste 2250  
infocriq@criq.qc.ca  
www.criq.qc.ca

très bien leurs produits. On leur demande de concevoir de nouveaux projets avec de nouvelles façons de faire. Et ils prennent des décisions en fonction de ce qu'ils connaissent et non pas en fonction de ce qui serait plus approprié. »

Les systèmes informatiques sont aussi appelés à se développer, comme le Manufacturing Execution System (MES). Le MES est un ensemble de fonctionnalités logicielles permettant de faire le suivi en temps réel de la production d'une usine et il se situe entre les systèmes financiers (tel que le SAP) et les automates sur le plancher. En analysant les données recueillies, il devient plus aisé de prévoir les périodes de maintenance des équipements, de gérer efficacement les stocks et les marges de profit, ou de déterminer avec précision le taux d'efficacité d'une chaîne de production automatisée. Le MES envoie ensuite des ordres aux robots qui sont eux-mêmes gérés par des systèmes experts. D'ici les prochaines années, ces systèmes seront appelés à se développer afin de gérer des applications très pointues, très spécialisées, qui permettront à la production d'atteindre des vitesses considérables et une plus grande flexibilité sur les chaînes, flexibilité que seul l'humain avait jusqu'à présent.

Finalement, les équipementiers devront se montrer très habiles dans le développement de leurs produits en s'ajustant toujours aux besoins des clients. « En ces temps de crise économique, on aura des marchés de plus en plus locaux à soutenir avec une plus grande gamme de produits et des lignes de production qui devront être en mesure de s'adapter rapidement aux changements de produits. On devra arrimer les technologies existantes avec les particularités des lignes de production », conclut M. Normand Dubuc, directeur de l'automatisation chez SNC-Lavalin Agro. 



Système de débitmétrie mobile pour étalonnage sur site.



**W@M:** Disponibilité des données sur les instruments 24 h sur 24

Recherchez par no. de série **SANS FRAIS:**  
[www.ca.endress.com/fr/deviceviewer](http://www.ca.endress.com/fr/deviceviewer)

## Notre expérience à votre service

### Des solutions sur mesure pour l'industrie alimentaire

Endress+Hauser fournit des systèmes de mesure innovateurs spécialement conçus pour respecter les normes de l'industrie. Nos capteurs hygiéniques, dont les matériaux sont listés FDA, bénéficient d'une certification 3A, sont testés selon EHEDG et respectent les normes d'hygiène les plus exigeantes.

### Une valeur ajoutée : des services de dépannage et d'étalonnage sur mesure

Que ce soit pour un test de base ou en profondeur, une vérification électronique ou un étalonnage sur site, Endress+Hauser offre le service approprié à votre besoin. Nos techniciens sont formés en usine sur tous les aspects de la calibration, du service et du fonctionnement des instruments.

Vous obtenez ainsi un haut niveau d'expérience et de connaissances ayant trait aux plus récentes technologies quel que soit le fournisseur.

Nous offrons des services de dépannage ou étalonnage pour tous les instruments de mesure de niveau, pression, débit, température et analyse physico-chimique (pH, conductivité, mesure de phase, colorimétrie) de marque Endress+Hauser ou autre.

Endress+Hauser Canada Ltée  
6800 Côte de Liesse #100  
St. Laurent (Québec)  
H4T 2A7

Tel.: (514) 733-0254  
Fax: (514) 733-2924  
info@ca.endress.com  
www.ca.endress.com

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation