

LISTEN.  
THINK.  
SOLVE.™

NUMERO 1 - 2009

# Automation Today

Your Industrial Automation Resource



**Développez votre  
avantage  
concurrentiel**

**Des technologies et des services  
pour permettre à votre entreprise  
d'être la meilleure**

ATEMEA-BR109A-FR-P

**Rockwell  
Automation**

LISTEN.  
THINK.  
SOLVE.™

**AutomationToday**

NUMERO 1 – 2009

Automation Today  
est publié par

**Rockwell Automation**  
EHQ SA/NV  
Vorstlaan/Boulevard  
du Souverain 36-BP 3A/B  
B-1170 Bruxelles  
Tél. : (32) 2 663 0600  
Fax : (32) 2 663 0640

**Equipe rédactionnelle**  
Tine Friis  
Nadine Heier  
Jennie Holmes  
Warren Ibbotson  
Antonella Natale  
Christine Beck-Sablonski

**Diffusion**  
Sophie Ponthieux

**Publicité**  
Nadine Vanderstraeten

**Production**  
Tine Friis

Pour de plus amples  
informations, veuillez contacter  
votre responsable commercial  
ou adresser un courriel à  
**automationtoday@  
ra.rockwell.com**

© 2009 Rockwell  
International Corporation  
Tous droits réservés. La  
reproduction totale ou partielle  
de cette publication sans  
l'accord écrit du détenteur du  
copyright, est interdite.

**www.rockwellautomation.com**  
.at .be .ch .com .co.uk  
.co.za .cz .de .dk .es .fr  
.hu .ie .it .nl .pl .ru .se

**Rockwell  
Automation**



**Hedwig Maes**  
President – EMEA Region  
Rockwell Automation

## Bienvenue dans ce nouveau numéro d'Automation Today

**JE SOUHAITERAIS SAISIR CETTE OPPORTUNITÉ POUR ME PRÉSENTER EN TANT QUE NOUVEAU PRÉSIDENT DE LA RÉGION EMEA POUR ROCKWELL AUTOMATION.**

Je prends cette fonction à un moment où nous vivons tous des changements importants dans le paysage économique. Pour nous tous, il est crucial de nous assurer que l'usage de nos ressources est optimisé. La fabrication peut et doit jouer un rôle clé en permettant aux entreprises d'améliorer et conserver leur avantage concurrentiel.

Bien sûr tout cela est facile à dire, mais parfois savoir par où commencer peut constituer le plus gros problème. Le moteur électrique peut être un bon point de départ. Nul ne sera surpris d'apprendre que les défaillances de moteurs représentent la principale cause d'immobilisations forcées dans l'industrie. Pour les entreprises qui ont adopté le Taux de Rendement Synthétique comme outil de base pour améliorer leurs temps de fonctionnement, c'est un souci majeur. Rockwell Automation a pris ce problème en compte en introduisant le concept de Commande Moteur Intelligente, qui apporte des yeux et des oreilles au process. Grâce à cette solution innovante, les fabricants peuvent collecter et intégrer des données opérationnelles sensibles qui vont les aider à prévenir les temps d'arrêt, à améliorer la productivité et à augmenter la rentabilité.

Et ce n'est pas tout. En plus de traiter cet important problème de la commande des moteurs, ce numéro met également le projecteur sur la façon dont Rockwell Automation aide des industriels d'horizons extrêmement variés à résoudre leurs défis. Un exemple en est fourni par notre collaboration avec la minoterie du Moulin de Verdonnet pour la modernisation de ses systèmes de production. Cette démarche a eu pour résultat l'amélioration des performances, la mise en place de processus évolutifs et l'optimisation du rendement énergétique. Par ailleurs, Eastman Kodak expliquera comment il a réduit les temps d'arrêt et augmenté les rendements grâce aux solutions technologiques et à un programme de formation intensif proposés par Rockwell Automation.

Vous apprendrez également comment les fabricants de pneumatiques améliorent l'ensemble de leur processus de fabrication en permettant l'accès aux informations en provenance des ateliers et comment Rockwell Automation et Dassault Systèmes collaborent pour faire du rêve d'un environnement de conception et de production virtuelle une réalité.

J'espère que ce nouveau numéro d'Automation Today vous captivera et que vous y trouverez des éléments de réflexion. Nous attachons la plus grande attention à vos commentaires sur les sujets traités dans ce magazine.

N'hésitez donc pas à nous adresser un courrier électronique à [automationtoday@ra.rockwell.com](mailto:automationtoday@ra.rockwell.com) avec toutes vos suggestions.

### NOUVEAUTÉS ET ÉVÈNEMENTS 4

- La nouvelle tournée du camion de démonstration au service des solutions de Commande Moteur Intelligente
- Améliorez la qualité et le rendement de vos opérations
- Journal des événements

### A LA UNE 6

#### Réduire les défaillances moteur et améliorer le TRS

Les défaillances moteur représentent la première cause d'immobilisations forcées dans l'industrie et entraînent des coûts connexes importants. Steve Pethick de Rockwell Automation décrit comment une approche de la commande des moteurs « intelligente », c'est à dire basée sur la gestion des informations, est la clé d'une production performante et rentable.

### ETUDE DE CAS

#### Une nouvelle minoterie pour traiter deux fois plus de blé 8

L'Architecture Intégrée permet le pilotage à distance au Moulin de Verdonnet.

#### Un environnement de conception et de production virtuel 10

Rockwell Automation et Dassault Systèmes collaborent à l'intégration numérique des opérations de fabrication et d'automatisation pour créer un environnement de conception et de production virtuelle. Cette solution conjointe va redéfinir la collaboration entre les Mécaniciens et les Automaticiens en vue de la réduction du temps de mise sur le marché et de la diminution des coûts.



6

#### Eastman Kodak améliore le rendement grâce à la modernisation 12

Eastman Kodak utilise les technologies et les formations de Rockwell Automation pour réduire les temps d'arrêt et améliorer le rendement. La dimension formation est capitale, parce qu'elle facilite les transitions technologiques, elle atténue la courbe d'apprentissage et améliore les compétences techniques.



12

### VEILLE TECHNOLOGIQUE

#### Intégration de l'ensemble des fonctions de l'entreprise 14

Une Initiative de partenariat a pour objectif d'apporter une infrastructure où convergent les données de fabrication et de gestion générale. Il va en résulter une disponibilité et une accessibilité des informations à tous les niveaux de l'usine à travers un système d'information unique, ce qui offrira d'immenses opportunités aux industriels.

#### De l'étage de la production à celui de la gestion 16

Les fabricants de pneumatiques améliorent l'ensemble de leur processus de fabrication grâce à l'accès aux informations de production.

#### Des améliorations pour booster la puissance de RSLogix 5000 18

Le logiciel de conception et de configuration de systèmes de commande leader de l'industrie permet d'améliorer la productivité tout en rationalisant les opérations de configuration, d'installation et de maintenance du contrôleur.

#### La commande de robots facilitée 20

Kinematics fait progresser l'intégration des commandes.

#### L'évolution des niveaux d'intégrité de Sécurité (SILs) 22

Derek Jones, directeur du département sécurité de Rockwell Automation, parle des niveaux de performance (Performance Levels) et des niveaux d'intégrité de sécurité (Safety Integrity Levels), et apporte quelques lumières sur leurs différences et, plus important, sur leurs ressemblances.

Toutes les technologies ou produits mentionnés dans Automation Today sont protégés par copyright ou par une marque commerciale appartenant à leurs détenteurs respectifs



22

## La nouvelle tournée du camion de démonstration au service des solutions de Commande Moteur Intelligente

Rockwell Automation a combiné des dispositifs de commande et de protection de moteurs haut de gamme avec les capacités de réseau et de diagnostic évoluées de l'Architecture Intégrée pour fournir à ses clients une commande moteur intelligente

GRÂCE À DES SOLUTIONS adaptées aux exigences les plus variées, la commande moteur peut véritablement être intégrée dans des applications et systèmes intelligents depuis les plus simples jusqu'aux plus complexes. Ceci permet aux utilisateurs de surveiller, de réguler, de programmer et suivre leurs asservissements de moteurs et de trouver la réponse à leur attente d'efficacité, de fiabilité et de régulation.

Avec nos véhicules de démonstration réaménagés pour la présentation d'un grand nombre de ces solutions, nos clients peuvent facilement découvrir ce qu'est la Commande Moteur

Intelligente. Inscrivant des milliers de kilomètres à leur compteur à travers l'Europe, ces camions nous permettent de faire la démonstration de notre technologie de commande moteurs de renommée mondiale partout où cela est important, c'est-à-dire sur les sites où elle sera finalement utilisée.

Equipés du matériel le plus récent, installé et câblé de façon à réaliser des démonstrations pratiques et interactives, ces véhicules permettent à nos ingénieurs de présenter la technologie en action dans les conditions réelles et de démontrer les bénéfices effectifs qu'apporte une architecture de



commande de moteurs intégrée et ajustable, fonctionnant avec les réseaux industriels de la toute dernière génération.

*Si vous souhaitez savoir quand le camion de démonstration est prévu de passer près de chez vous, contactez-nous par courrier électronique à l'adresse : [info\\_at@ra.rockwell.com](mailto:info_at@ra.rockwell.com), en spécifiant l'objet : « Demo Van ».*

## Améliorez la qualité et le rendement de vos opérations

Un nouveau service d'assistance a été créé pour l'industrie des produits de grande consommation, afin d'aider les fabricants de ce secteur à améliorer le rendement et la qualité de leurs processus de production. Le Centre de Compétences « Competency Centre » de Rockwell Automation est animé par une équipe internationale possédant une expertise dans les processus industriels de fabrication des boissons, des produits alimentaires, ménagers, de soins à la personne et cosmétiques

CETTE ÉQUIPE APORTE une assistance aux fabricants de produits de grande consommation grâce à son outil d'évaluation et de planification de la production « Manufacturing Assessment and Planning » (MAP). L'évaluation sur site peut prendre d'une journée à six semaines et inclure des consultations allant des questions relatives à la conduite de l'activité et des

opérations jusqu'à l'architecture système, en passant par l'analyse des coûts de projet.

L'équipe du Centre de Compétences évalue le fonctionnement des processus courants du fabricant, en cherchant les possibilités d'amélioration de la production, de réduction de coûts et de limitation des risques. Sur la base de cette évaluation, l'équipe peut recommander des façons d'améliorer la circulation des informations et l'utilisation de solutions d'automatisation. Elle peut également déterminer quelles améliorations doivent être apportées pour faire face aux futurs objectifs stratégiques.

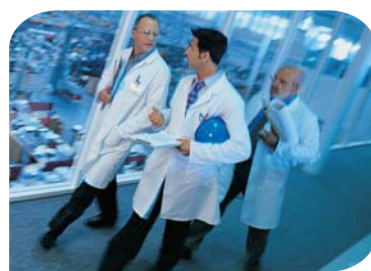
« L'équipe du Centre de Compétences aide les fabricants de

produits de grande consommation à s'attaquer à des questions de production, comme la qualité et la régularité des produits, tout en réduisant les coûts », déclare Tim Dudley, Directeur de Programme au Centre de Compétences Rockwell Automation. « Nous travaillons avec les fabricants pour créer des solutions adaptées à leurs besoins spécifiques, qu'il s'agisse de mettre en oeuvre une nouvelle technologie ou une formation ciblée pour leur personnel. »

L'équipe du Centre de Compétences est à la pointe de la recherche et du développement de solutions techniques pour répondre à l'évolution des besoins des processus de fabrication dans tous les domaines, notamment l'intégration numérique, la qualité, les simulations et l'élimination des goulots d'étranglement.

*Pour de plus amples informations, contactez-nous par courrier électronique à l'adresse : [info\\_at@ra.rockwell.com](mailto:info_at@ra.rockwell.com), en spécifiant l'objet : CPG Centre*

L'équipe du Centre de Compétences de Rockwell Automation possède plus de 145 ans d'expérience cumulée rien que dans l'industrie des boissons, ainsi qu'une expertise de fond dans des domaines comme la fermentation, la distillation, les mélanges, le remplissage, le conditionnement et la microbiologie



## Events

Venez nous rencontrer à :

### Automation University

28-29 Janvier  
Barcelone  
Espagne

### SEATEC

5-7 Février  
Carrara  
Italie

### Win Otomasyon

5-8 Février  
Istanbul  
Turquie

### Tire Technology Expo

12-14 Février  
Hambourg  
Allemagne

### CFIA

10-12 Mars  
Rennes  
France

### Automation University

18-19 Mars  
Copenhague  
Danemark

Pour de plus amples informations sur ces événements, consultez le site : [www.rockwellautomation.com/events/emea](http://www.rockwellautomation.com/events/emea)

## Développez votre avantage concurrentiel



Il n'est pas facile de se tenir à jour des derniers développements de l'industrie de l'automatisme.

Automation University peut vous y aider.

Automation University, la plus importante manifestation organisée par Rockwell Automation pour ses clients, est désormais un des événements phare de l'industrie manufacturière européenne. Il est conçu pour permettre aux professionnels de la gestion, de l'ingénierie, de la maintenance, des achats et de l'informatique de discuter des défis actuels et à venir avec leurs collègues de l'industrie, des experts techniques et des consultants dans un cadre informel et amical.

Se déroulant sur 2 jours, Automation University regroupe des solutions et des experts provenant de secteurs comme la biologie, l'automobile, la grande consommation et bien d'autres, pour vous permettre d'appréhender la meilleure façon d'aborder les défis de

production les plus pointus ; tout cela en ne prenant qu'un minimum de votre temps. Vous pouvez organiser ces deux journées en fonction de vos centres d'intérêts en choisissant dans un large éventail de sessions pratiques et séminaires.

Que vous soyez nouveau client ou que vous ayez déjà participé à une manifestation précédente, vous découvrirez qu'Automation University 2009 apporte toujours de nouvelles thématiques et de nouveaux sujets. Cet événement rassemble les personnes et les produits, les outils et les technologies, pour vous permettre de trouver la meilleure réponse aux impératifs de votre activité et de votre production.

- Idéal pour les gestionnaires aussi bien que pour les techniciens
- Rencontrez et consultez des experts en automatisation et en informatisation selon vos besoins
- Découvrez les plus récents développements en matière de systèmes d'automatisation et d'information
- Rencontrez vos homologues des diverses industries et échangez avec eux sur des sujets choisis
- Intégrez une large gamme de secteurs : énergies renouvelables, sciences de la vie, automobile et produits de grande consommation

PARTICIPEZ A AUTOMATION UNIVERSITY ET DEVELOPEZ VOTRE AVANTAGE CONCURRENTIEL

Pour connaître les dates et les lieux de cet événement à ne pas manquer, consultez le site : [www.rockwellautomation.com/events/au](http://www.rockwellautomation.com/events/au)

# Réduire les défaillances moteur et améliorer le TRS

Les défaillances moteur représentent la première cause d'immobilisations forcées dans l'industrie et entraînent des coûts connexes importants. Steve Pethick de Rockwell Automation décrit comment une approche de la commande des moteurs « intelligente », c'est à dire basée sur la gestion des informations, est la clé d'une production performante et rentable

**P**our beaucoup d'industriels, le coût des temps d'arrêt résultant d'une défaillance moteur peut s'avérer significatif, atteignant jusqu'à des milliers, voire même des dizaines de milliers d'euros par heure d'arrêt. De plus, le moteur le plus cher n'est pas nécessairement le plus critique : la défaillance d'un seul petit moteur sur un modeste mélangeur, par exemple, peut être suffisante pour mettre une usine à genou.

Pour les nombreuses entreprises qui se basent sur l'analyse du Taux de Rendement Synthétique (TRS) pour optimiser leurs temps de fonctionnement, la prolifération des moteurs électriques à travers l'usine est certainement un souci majeur. L'objectif d'un TRS de 70 % et plus, conformément aux standards internationaux, implique de limiter non seulement les arrêts dus à un entretien non programmé, mais de plus en plus également, les arrêts dus à l'entretien programmé.

Une règle généralement admise est que le coût d'une défaillance cataclysmique est dix fois plus élevé que celui de la prévision de cette défaillance et de sa prévention lors d'un arrêt programmé. Malheureusement, la plupart des dix millions de moteurs installés dans l'industrie chaque année en Europe dépend toujours d'une commande et d'une protection traditionnelles qui ne contribuent absolument pas à la maintenance prédictive. De quelle façon donc un fabricant proactif peut-il s'y prendre pour traiter le problème afin de limiter les temps d'arrêt, réduire les coûts de maintenance, obtenir une meilleure maîtrise du temps de production et diminuer le coût de réparation des moteurs ?

## COMMANDE MOTEUR INTELLIGENTE

La Commande Moteur Intelligente (IMC) de Rockwell Automation fait entrer les stratégies d'asservissement et de protection des moteurs dans le 21<sup>e</sup> siècle. Elle combine les atouts de l'Architecture Intégrée avec une gamme complète de dispositifs intelligents de commande et de protection des

moteurs, ainsi qu'un suivi à différents niveaux de leur état. Les moteurs en question peuvent être à vitesse fixe (utilisant une commande en ligne directe ou à démarrage progressif), à vitesse variable (utilisant tous types de pilotage depuis les variateurs individuels c.a. à basse et à moyenne tension jusqu'aux solutions intégrées complètes) ou encore faire partie d'un système mobile servocommandé. La Commande Moteur Intelligente intègre pleinement la commande des moteurs dans l'ensemble du système de régulation. Elle combine des réseaux de communication éprouvés avec des solutions matérielles et logicielles adaptées pour permettre aux fabricants de collecter et utiliser les informations opérationnelles critiques.

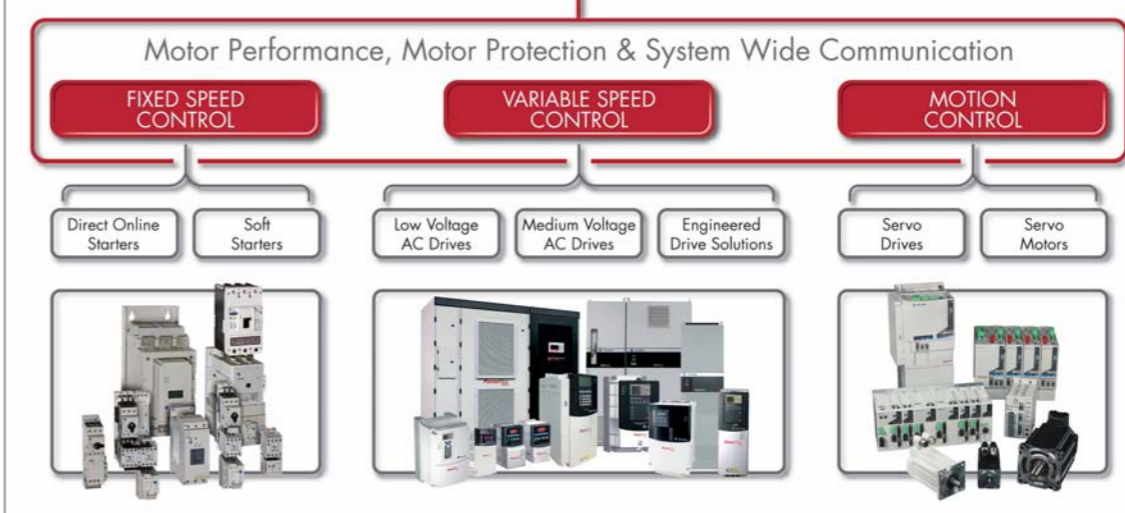
La Commande Moteur Intelligente donne des yeux et des oreilles à l'unité de production. Elle utilise des capteurs et des dispositifs de commande dotés d'un degré élevé d'intelligence intégrée pour remonter les données critiques au contrôleur, aux unités de surveillance des paramètres process et aux systèmes de surveillance de niveau plus élevé. L'efficacité accrue de la communication avec le moteur et de sa surveillance permet aux fabricants de prendre des décisions en connaissance de cause pour la conduite de leur process. Plutôt que de simples informations de type « marche/arrêt », elle leur fournit les données nécessaires pour améliorer la production en termes de prévention des arrêts, d'amélioration de la productivité et d'augmentation de la rentabilité.

La solution de Commande Moteur Intelligente peut être adaptée facilement pour permettre de répondre aux besoins de l'application ; de plus, elle est totalement ajustable de façon à s'adapter à tout projet, de la commande d'un simple moteur jusqu'à celle d'une unité de production complète et même de l'ensemble du pilotage de l'usine. Les systèmes automatiques typiques intègrent des variateurs, des relais intelligents, des centres de commande moteurs et divers capteurs et autres dispositifs de surveillance sur un même réseau de transfert des données. Cela leur permet de fournir une intelligence de commande moteur précise dans le cadre d'un programme de maintenance stratégique. Adaptable aux variateurs autonomes



La Commande Moteur Intelligente apporte une efficacité accrue dans la surveillance et l'interfaçage des moteurs. Elle permet aux fabricants de prendre des décisions en connaissance de cause pour leurs process en leur fournissant les données nécessaires pour leur permettre d'améliorer la production

## INTELLIGENT MOTOR CONTROL



aussi bien qu'à la mise à niveau des armoires de commande et des systèmes de commande de démarrage distribuée, la Commande Moteur Intelligente contribue à réduire les temps d'arrêt en vous alertant sur les problèmes des moteurs bien avant qu'une défaillance ne se produise.

Les variateurs c.a. fournissent depuis longtemps aux utilisateurs des informations sur la performance des moteurs. La Commande Moteur Intelligente transforme ces informations en données évoluées grâce à l'infrastructure fournie par l'Architecture Intelligente. Celle-ci permet aux techniciens d'interroger les variateurs depuis n'importe quel endroit du réseau (et potentiellement de n'importe où dans le monde). Ceci permet de répondre plus rapidement aux problèmes moteurs identifiés et d'éviter que le process ne soit interrompu ou que le moteur ne soit endommagé.

Les relais de surcharge à intelligence intégrée apportent aux utilisateurs bien plus d'informations de diagnostic que les dispositifs traditionnels. Ces éléments de diagnostic aident à mettre en évidence les problèmes par l'identification des déclenchements et des alarmes. Les entrées peuvent être utilisées pour la surveillance d'une grande variété de signaux, notamment ceux des contacts auxiliaires des coupe-circuits et des contacteurs de protection sur les circuits en dérivation. Les informations fournies par les relais électroniques de surcharge peuvent permettre aux ingénieurs d'agir bien avant que les difficultés liées aux moteurs ou les perturbations électriques associées ne deviennent des problèmes.

En tant qu'éléments de la Commande Moteur Intelligente, les Centres de Commande Moteurs possèdent des réseaux intégrés préconfigurés pour permettre aux techniciens d'accéder à toute la gamme de données fournies par les dispositifs intelligents actuels. Ces dispositifs fournissent une diversité d'informations électriques et de fonctionnement, notamment des alertes prédictives destinées à avertir les opérateurs des problèmes avant la défaillance du système.

De plus, dans le cadre de la Commande Moteur Intelligente, les contrôleurs et les automates programmables de niveau

supérieur peuvent recevoir des informations provenant des systèmes de surveillance d'état tels que ceux de la gamme Entek de Rockwell Automation, tandis que les contrôleurs logiques peuvent recevoir des informations directement des capteurs du process. Comme composantes de la Commande Moteur Intelligente, toutes ces entrées peuvent être combinées avec les données de surveillance mécanique des moteurs pour autant qu'elles soient transmises vers les systèmes de niveau supérieur sur le même réseau que les informations numériques de commande. C'est là qu'elles pourront être interprétées et retrasmises aux utilisateurs en tant qu'informations de fonctionnement significatives. Ce niveau d'intégration du processus de surveillance d'état en temps réel peut être l'élément clé d'une approche moderne de la maintenance stratégique, aidant les industriels à prédire, prévenir et réagir efficacement aux problèmes liés aux équipements, de façon à limiter les temps d'arrêt coûteux.

## SOLUTION AJUSTABLE ÉPROUVÉE

La Commande Moteur Intelligente est une technologie éprouvée. Elle donne des résultats avérés dans tous les types d'industries. C'est un outil clé pour la gestion de l'un des actifs les plus essentiels de l'industrie ; mais plus important, c'est une solution totalement ajustable, aussi pérenne et utile dans la plus petite PME que dans la plus grande des sociétés de premier plan. Si l'on considère que le moteur le plus important pour garantir la production d'une usine peut parfois être le plus petit, la Commande Moteur Intelligente s'avère également un équipement rentable pour tous les types d'applications, depuis un simple moteur fractionnaire jusqu'à un réseau de moteurs à forte puissance fixe au niveau d'une usine entière, et jusqu'aux centres de commande moteurs à grande capacité.

Une solution de Commande Moteur Intelligente peut également se développer au fil du temps, soit en fonction des budgets, soit au cas par cas lors des mises à niveau ou des remplacements d'équipement, ou encore dans le cadre d'une stratégie d'amélioration programmée du TRS. ■

Que les moteurs soient à vitesse constante ou variable, en tant que partie d'un système de commande de mouvement servo-piloté, la Commande Moteur Intelligente intègre pleinement la commande moteur dans le système de commande général, permettant aux fabricants de recueillir et utiliser l'ensemble des informations critiques du process

Pour de plus amples informations, contactez-nous par courrier électronique à l'adresse : [info\\_at@na.rockwell.com](mailto:info_at@na.rockwell.com), en spécifiant l'objet : Motor Control

# Une nouvelle minoterie pour traiter deux fois plus de blé

L'Architecture Intégrée permet le pilotage à distance au Moulin de Verdonnet

Une comptine française traditionnelle raconte l'histoire d'un meunier qui s'est endormi et a perdu le contrôle de son moulin – une inadvertance qui conduit finalement à un désastre. Pour se prévenir d'un tel risque, le Moulin de Verdonnet, une minoterie dont le bon fonctionnement reposait jusqu'alors très largement sur la main d'oeuvre, s'est adressée à Rockwell Automation pour automatiser ses processus. Les meuniers du Moulin de Verdonnet peuvent désormais dormir sur leurs deux oreilles, sachant que leur minoterie peut traiter 300 tonnes de blé par jour sans aucune assistance.

Le Moulin de Verdonnet est une entreprise familiale qui emploie environ cinquante personnes. L'entreprise est bien implantée dans sa région et fournit de grandes entreprises alimentaires, aussi bien que des boulangeries locales. La minoterie d'origine était en service depuis les années 1980 et avait été partiellement automatisée pour lui permettre

Simple et cohérent, le système réparti est conçu pour minimiser le câblage et pour réduire le risque de pannes



d'atteindre une capacité de traitement de 150 tonnes par jour. Avec le développement de l'entreprise, le Moulin de Verdonnet a décidé de construire une nouvelle minoterie pour remplacer la première. L'objectif était que cette nouvelle unité soit capable de traiter 300 tonnes de blé par jour.

Le Moulin de Verdonnet a décidé d'investir dans un nouveau système de commande, de surveillance et de traçabilité. Le système devait permettre de gérer automatiquement et à distance les installations de la minoterie et aussi d'améliorer leurs performances. Il devait être disponible, évolutif et conçu pour durer.

Rockwell Automation a été mis au pied du mur avec juste quatre mois pour développer l'application. Des éléments d'équipement déjà en place devaient être utilisés et intégrés, de nouvelles fonctions devaient être développées et d'autres devaient être améliorées.

*« La conception du matériel et des logiciels permet de réaliser des économies importantes sur les coûts de câblage et de maintenance. »*

Le Moulin de Verdonnet ne pouvait concéder qu'une semaine pour le transfert de la production sur la nouvelle minoterie. Celle-ci devait commencer à fonctionner à pleine capacité immédiatement, sans interruption du programme de livraison. C'était un réel défi.

La solution suggérée par Rockwell Automation comprenait un système distribué basé sur son concept d'Architecture Intégrée. Simple et cohérent, celui-ci est conçu pour minimiser le câblage et pour réduire le risque de pannes. Deux automates programmables se servent de sauvegarde mutuelle et supervisent le process, tandis qu'un troisième sert de serveur. Deux automates ControlLogix Allen-Bradley assurent la surveillance et la commande du process. Quelques 1 000 Entrées/Sorties à tous les niveaux de production, sont connectées sur un Flex I/O d'Allen-Bradley et sont mises en réseau, de même que 350 moteurs (certains étant pilotés par des variateurs PowerFlex 70), les contrôleurs et la station de surveillance.



Les communications sont assurées par des bus de terrain ControlNet. Pour une disponibilité optimale, les réseaux Ethernet TCP/IP sont également doublés. De plus, pour réduire le temps de conception et de développement et pour faciliter les futures interventions, les programmes ont été développés en langage « objet », grâce au logiciel RSLogix 5000 – l'environnement de programmation des contrôleurs Logix compatible 61131-3. Ces programmes peuvent être modifiés en cours d'utilisation.

## TRAÇABILITÉ

Rockwell Automation a également développé un système de traçabilité totale de la production basé sur un serveur SQL. Toutes les données sont mémorisées et sauvegardées régulièrement, notamment l'origine du blé, les cellules de production utilisées, le type de collecte et la destination.

Tout défaut repéré par le système est communiqué à un opérateur de service par téléphone. Cet opérateur peut alors prendre les mesures appropriées, en utilisant uniquement une simple ligne téléphonique. Si un défaut se produit de nuit, les responsables de la minoterie peuvent basculer les commandes en manuel sans quitter leur domicile. Ils peuvent alors décider des mesures à prendre pour gérer l'incident grâce à un dispositif de supervision installé chez eux.

En moins d'une semaine, la nouvelle minoterie traitait 300 tonnes de blé par jour et depuis, elle fonctionne ainsi 24 heures sur 24, 365 jours par an.

La solution de Rockwell Automation a répondu à toutes les attentes des meuniers, en termes d'évolutivité potentielle, d'implémentation de standards de communication (Ethernet, Modbus, Profibus et DeviceNet), de simplicité et de disponibilité de l'architecture. Cette solution permet également au Moulin de Verdonnet de servir plus de clients.

Le système de commande a également permis de faire des économies d'énergie substantielles. Lorsqu'il reçoit un signal du fournisseur d'électricité, il est en effet capable de démarrer et d'arrêter les machines de la minoterie sans assistance extérieure. Ceci permet à la minoterie de bénéficier des tarifs réduits proposés par le fournisseur d'électricité en dehors des heures de pointe.

Le système de commande peut démarrer et arrêter les machines de la minoterie, ce qui lui permet de profiter des tarifs réduits du fournisseur d'électricité

## PRODUCTIVITÉ INÉGALÉE

La conception du matériel et des logiciels permet de réaliser des économies importantes sur les coûts de câblage et de maintenance. De plus, les temps d'arrêt de la production ont été estimés à moins de trois minutes en trois ans !

Du point de vue du fonctionnement, l'accent est mis sur le confort, la réactivité, l'autonomie et la souplesse. Un seul opérateur peut superviser la qualité et la gestion de la production, là où quatre personnes sont habituellement nécessaires dans une minoterie classique. Trois clics de souris sont suffisants pour passer presque instantanément d'une production à une autre et pour traiter les nouvelles commandes bien plus rapidement.

Le Moulin de Verdonnet est aujourd'hui l'une des minoteries les plus automatisées dans le monde. C'est l'exemple d'un mariage réussi d'une activité millénaire et de technologies de pointe. Des personnes venant du monde entier visitent régulièrement cette superbe vitrine. ■

*Pour de plus amples informations, contactez-nous par courrier électronique à l'adresse : [info\\_at@ra.rockwell.com](mailto:info_at@ra.rockwell.com), en précisant l'objet : Moulin*

Les installations du Moulin de Verdonnet en font l'une des minoteries les plus automatisées au monde. Elles représentent le mariage réussi d'une activité millénaire et de technologies de pointe



# Un environnement de conception et de production virtuel

Rockwell Automation et Dassault Systèmes collaborent à l'intégration numérique des opérations de fabrication et d'automatisation pour créer un environnement de conception et de production virtuel. Cette solution conjointe va redéfinir la collaboration entre les Mécaniciens et les Automaticiens en vue de la réduction du temps de mise sur le marché et de la diminution des coûts

L'environnement de conception et de production virtuel pourrait bientôt devenir une réalité, créant un lien plus étroit entre la conception du produit et sa fabrication. Il sera également utile par bien des aspects aux industriels, notamment ceux de l'automobile, pour leur permettre de prendre en compte les besoins des constructeurs, des fournisseurs tiers et des fabricants de machines. Rockwell Automation et Dassault

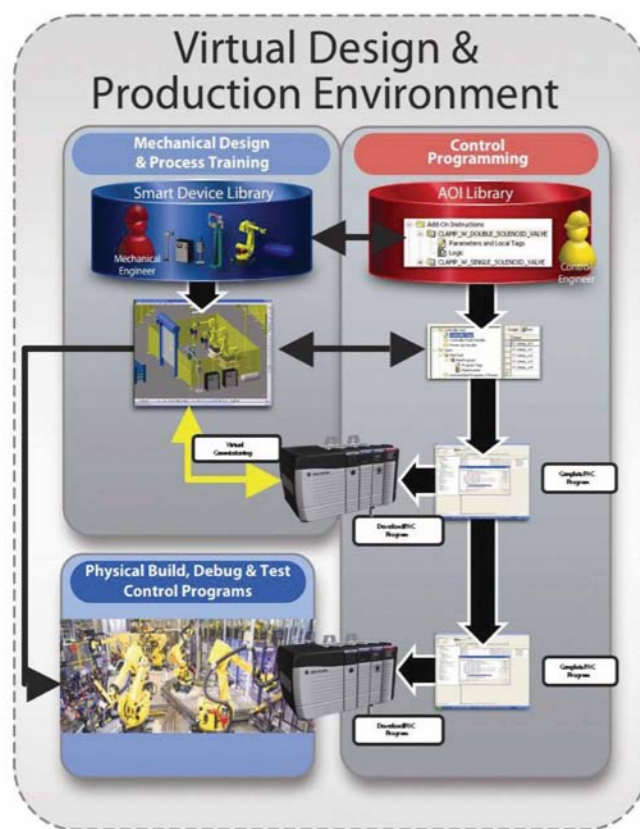
Systèmes sont en train de développer conjointement une solution qui rendra interactive et simultanée la conception du process et de sa commande, chaque étape étant synchronisée aux deux niveaux. La conséquence va en être un retour immédiat de l'impact des modifications de conception. Ainsi pourra-t-on tester différents scénarios possibles pour optimiser en permanence les opérations de fabrication. Les clients profiteront de ces développements dans la mesure où les opérations de fabrication seront mises en oeuvre plus rapidement et avec un rendement de production optimal.

« Les industriels attendent avec impatience une solution qui puisse faire de l'idée d'un environnement de conception et de production virtuel une réalité », a déclaré Kevin Roach, Vice-Président de la Division Logiciels de Rockwell Automation. « Nous voyons dans cette collaboration le moyen de répondre dans un futur très proche aux attentes de nos clients en nous appuyant à la fois sur les atouts de l'Architecture Intégrée de Rockwell Automation et sur les solutions de gestion du cycle de vie des produits de Dassault Systèmes. »

Philippe Charles, PDG de Dassault Systèmes – DELMIA Corp, ajoute : « Cette collaboration entre Dassault Systèmes et Rockwell Automation arrive à point nommé. Les années que nous avons consacrées au développement de notre solution d'automatisation DELMIA et celles que Rockwell Automation a consacrées à son Architecture Intégrée rendent possible pour nos deux sociétés l'intégration de ces technologies et la mise à la disposition de nos clients d'une solution conjointe dans un avenir très proche. »

La solution de synthèse associera la conception de fabrication à la commande de process grâce à l'intégration du logiciel de programmation et de

L'environnement de conception et de production virtuel associe la conception de fabrication à la commande de process grâce à l'intégration du logiciel de programmation et de configuration de commande RSLogix 5000 de Rockwell Software avec le logiciel de gestion du cycle de vie des produits DELMIA Automation de Dassault Systèmes



configuration de commande RSLogix 5000 de Rockwell Software avec le logiciel de gestion du cycle de vie des produits DELMIA Automation de Dassault Systèmes. Ainsi, les industriels peuvent s'attendre à réduire leurs coûts d'ingénierie et leur temps de mise en production. Ils pourront optimiser en permanence leurs opérations de production grâce à un modèle de simulation précis et en temps réel.

Jim Caie, Vice-Président de ARC Advisory Group, commente : « Avec la collaboration entre Rockwell Automation et Dassault Systèmes, nous avons franchi une étape dans la réalisation d'un environnement de conception et de production virtuel. L'industrialisation virtuelle est un atout clé pour permettre aux fabricants de mettre leurs produits sur le marché avec rapidité, confiance et efficacité. »

*« L'intégration de ces solutions permettra aux industriels de réduire le temps nécessaire pour lancer de nouvelles fabrications ainsi que les coûts associés. »*

Dick Slansky, chef analyste de PLM & Discrete Manufacturing – Groupe ARC Advisory ajoute : « L'annonce récente de Dassault Systèmes et de Rockwell Automation positionne sans ambages Rockwell Automation dans l'univers de la conception numérique et accroît la pénétration de Dassault Systèmes dans le domaine de la commande de processus. L'intégration de ces solutions donnera aux industriels la possibilité de modéliser numériquement leurs systèmes de production en 3D, et de concevoir et valider la logique de commande avant le déploiement et la mise en oeuvre physiques. Ceci permettra de réduire le temps nécessaire pour lancer une

nouvelle fabrication, ainsi que les coûts associés. »

En collaboration avec leurs clients, Rockwell Automation et Dassault Systèmes ont créé des outils d'ingénierie complémentaires, développés à partir de puissants modèles orientés objet pour représenter les équipements et les processus. La mise en commun des visions des deux sociétés permet d'obtenir un environnement de conception et de production virtuel et apporte aux clients le bénéfice de la conception interactive synchronisée.

« Nos études montrent que 75 % des industriels de premier rang misent sur l'interopérabilité en temps réel des techniques de gestion du cycle de vie des produits et de celles de commande des processus, » déclare Jim Brown, vice-président et directeur du groupe Product Innovation, division Engineering and Manufacturing Research de l'Aberdeen Group. « De plus, nos études sur la production virtuelle montrent que ces sociétés de pointe ont deux fois moins de risque de retard par rapport à leurs échéances lorsqu'elles lancent la planification de la fabrication avant la fin de la conception, et lorsqu'elles peuvent simuler le fonctionnement de l'installation et des équipements au cours de la conception. Les fabricants de produits complexes nécessitant de gros investissements en capital, comme les constructeurs automobile, se tournent vers la simulation globale de process pour réduire le temps de montée au plein régime de la production. »

L'interaction entre la conception et la fabrication aidera à améliorer les rendements dans le processus de conception et en fine à réduire le délai entre la conception et la première livraison. Les techniciens impliqués à tous les stades de la conception auront la possibilité d'apporter des modifications en temps réel et de générer, préserver et accroître rapidement le retour d'expérience aux différents niveaux du cycle de production. ■

Pour de plus amples informations, consultez le site <http://www.3ds.com>

# Eastman Kodak améliore le rendement grâce à la modernisation

Eastman Kodak utilise les technologies et les formations proposées par Rockwell Automation pour réduire les temps d'arrêt et pour améliorer le rendement. La dimension formation est capitale, parce qu'elle facilite les transitions technologiques, elle atténue la courbe d'apprentissage et améliore les compétences techniques

La mise à niveau des contrôleurs a permis à Eastman Kodak de créer des films radiographiques de haute qualité à moindre coût

Le nom de Kodak est synonyme de photographie depuis plus de cent ans. De nos jours, la société Eastman Kodak est toujours connue pour la photographie, mais également pour sa capacité à offrir des produits de haute technologie et des équipements d'imagerie utilisés dans diverses applications comme les loisirs, le médical, le monde des affaires, le divertissement et le domaine scientifique. La société utilise de plus en plus de technologie pour associer l'image à l'information, créant ainsi un environnement qui modifie profondément la façon dont les personnes et les entreprises communiquent.

Comme de nombreuses sociétés, Eastman Kodak accorde une importance particulière à l'optimisation du temps de fonctionnement et de la capacité de production pour réduire les coûts et améliorer le rendement. Dans le cadre de cette action, Kodak Colorado, la division image sur film de la société, a choisi il y a deux ans de mettre à niveau les contrôleurs logiques utilisés sur plusieurs lignes de production dans son site de Windsor.

La mise à niveau portait principalement sur les lignes de fabrication des films radiographiques et de ceux destinés à l'imagerie laser pour le médical. Elle était conçue pour tirer profit des nouvelles technologies destinées à améliorer l'efficacité de la production, l'objectif étant de produire des films radiographiques de haute qualité à coût réduit. Kodak Colorado a effectué la mise à niveau de plusieurs lignes en remplaçant les contrôleurs PLC-5 d'Allen-Bradley® par des ControlLogix. L'objectif était de répondre à l'augmentation de la demande en production, de bénéficier de nouvelles possibilités technologiques et de passer à un équipement plus évolué.

Ayant besoin de garantir un temps de fonctionnement maximal, l'entreprise voulait s'assurer que ses ingénieurs et ses opérateurs seraient formés de façon adéquate et qu'ils pourraient assimiler avec toutes les chances de succès la nouvelle

technologie et le processus de migration des anciens aux nouveaux systèmes.

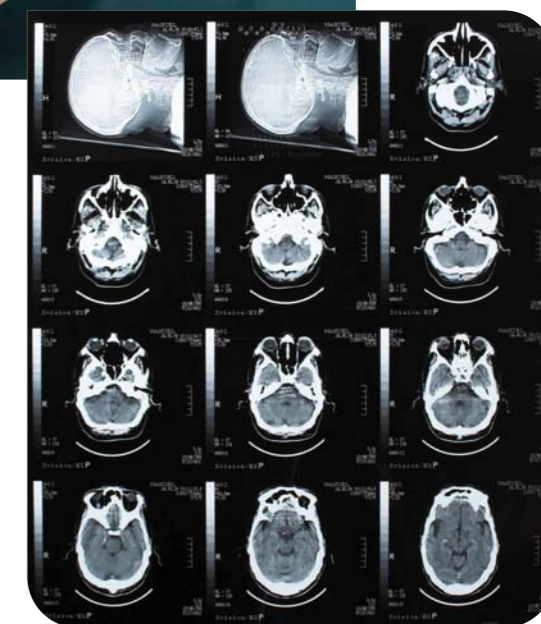
Etant donné que Kodak Colorado avait déjà un vaste parc de produits Allen-Bradley installés et qu'ils avaient déjà fait appel à l'assistance-client de Rockwell Automation sur de nombreux autres sites, ils étaient certains que Rockwell Automation pourrait leur apporter la formation nécessaire pour leur assurer le retour sur investissement maximum. La société a immédiatement perçu comment la formation sur les équipements pouvait être un atout pour ses besoins actuels et futurs.

*« Eastman Kodak a facilité la transition vers la nouvelle technologie grâce à un programme de formation ; le résultat en a été une réduction de 10 % des temps d'arrêt. »*

Les programmes de formation ont été conçus et personnalisés de façon à répondre aux besoins particuliers du personnel Kodak Colorado. Le principe était de maximiser l'apprentissage tout en optimisant l'investissement formation de la société. La première étape consistait en une évaluation de la performance intégrée (Integrated Performance Assessment – IPA). Elle servait à identifier les freins à la réussite et à préparer le cadre d'une amélioration mesurable des performances. Cette évaluation allait au-delà des stages ou des formations traditionnels. Elle visait à passer en revue une multitude de questions concernant le personnel de l'entreprise et l'adoption de la nouvelle technologie. L'évaluation a mis en évidence la nécessité de répartir les employés en deux catégories : les techniciens de fabrication et ceux de maintenance. Les techniciens de fabrication avaient besoin d'une connaissance plus approfondie de la technologie des systèmes, alors que ceux



Les programmes de formation ont été personnalisés aux besoins d'Eastman Kodak en maximisant l'apprentissage tout en optimisant l'investissement formation



de maintenance souhaitaient plus d'informations sur le dépannage.

Rockwell Automation a suggéré à Kodak Colorado de mettre en place une formation hiérarchisée, au niveau ingénieur et au niveau technicien, de façon à permettre aux employés de Kodak Colorado de s'adapter plus rapidement à la nouvelle technologie de commande selon leurs compétences spécifiques.

Six mois avant l'installation du nouveau système chez Kodak Colorado, Rockwell Automation a dirigé une session de formation préliminaire pour permettre aux ingénieurs et aux techniciens d'appréhender la nouvelle technologie avant sa date de mise en place, moment où la pression serait plus grande et la marge d'erreur plus faible. Une formation plus poussée a été donnée plusieurs mois après l'installation du nouvel équipement et l'implémentation de la nouvelle technologie, afin de fournir le lien critique nécessaire au transfert des connaissances théoriques dans la pratique du process.

## TEMPS D'ARRÊT RÉDUITS

Au terme du programme de formation, Kodak Colorado a noté une réduction des temps de redémarrage du nouvel équipement qui a entraîné une réduction de 10 % du temps d'arrêt. Les nouvelles compétences acquises par les ingénieurs et les techniciens au cours de la formation les ont aidés à améliorer leur recherche de pannes et à résoudre les problèmes plus rapidement parce qu'ils comprennent mieux l'équipement et la technologie. Grâce à une rapidité et une précision accrues dans le traitement des problèmes, Kodak Colorado a pu réduire le temps moyen de redémarrage. Plus important encore, la combinaison d'une meilleure productivité et de temps d'arrêt moindres a permis à Kodak Colorado de se concentrer sur des priorités plus importantes, comme la production de films d'imagerie de haute qualité et l'amélioration de la rentabilité de l'entreprise. Les ingénieurs process de Kodak se déclarent satisfaits de la décision et des résultats.

Grâce à ControlLogix, les ingénieurs de Kodak Colorado peuvent utiliser l'environnement de programmation commun pour raccourcir le temps de configuration, assigner plusieurs tâches à un même contrôleur et combiner les commandes de processus, les réseaux et les E/S sans restriction – tout ceci ayant l'intérêt de simplifier le processus de fabrication d'un produit complexe. En collaborant avec Rockwell Automation dans le domaine de la formation, la société Kodak Colorado a découvert qu'elle pouvait améliorer la performance des équipements de production et des employés et instiller de l'efficacité à travers tout le processus de fabrication. L'entreprise a souhaité capitaliser sur le succès de ce programme de formation. Elle met actuellement en place des programmes complémentaires pour contribuer à accroître la production et à réduire les temps d'arrêt.

« Nous continuons d'utiliser des produits Allen-Bradley sur nos lignes parce que leur fonctionnement est facile à assimiler et parce qu'ils nous apportent les possibilités de performance dont nous avons besoin. » a conclu le Directeur de Production de Kodak Colorado. « Lorsque nous avons décidé de prendre un prestataire externe pour la formation, Rockwell Automation est apparu comme un choix évident. Et nous sommes extrêmement satisfaits du travail qu'a réalisé le chargé de formation pour nous aider à connaître et à comprendre la nouvelle technologie. » ■

Pour de plus amples informations, contactez-nous par courrier électronique à l'adresse : [info\\_at@na.rockwell.com](mailto:info_at@na.rockwell.com), en spécifiant l'objet : Kodak

# Intégration de l'ensemble des fonctions de l'entreprise

Une Initiative de partenariat a pour objectif d'apporter une infrastructure où convergent les données de production et de gestion générale. Il va en résulter une disponibilité et une accessibilité des informations à tous les niveaux de l'usine à travers un système d'information unique, ce qui offrira d'immenses opportunités aux industriels

**P**our rester compétitives, les industries manufacturières investissent dans des systèmes de gestion destinés à renforcer la circulation des informations à travers l'entreprise. Ceci inclut les logiciels de planification de ressources ou ERP (Enterprise Resource Planning), ceux de gestion du cycle de vie des produits ou PLM (Product Lifecycle Management) et de la relation client ou CRM (Customer Relationship Management) ; et, si l'on se place au niveau de la production, les systèmes d'exécution des fabrications ou MES (Manufacturing Execution System) et les plates-formes d'intégration. Alors que ces investissements apportent déjà des performances accrues, le bénéfice potentiel d'une infrastructure de données convergentes entre la gestion de fabrication et le système informatique général, capable de fournir les informations de production en temps réel et à tous les niveaux de l'usine par le biais des systèmes d'information synchrones, reste souvent inexploité.

Les canaux de communication entre le niveau production et le niveau décisionnaire sont complexes dans les entreprises de fabrication. Pourtant, les deux niveaux nécessitent un référentiel de données commun pour l'analyse et la prise de décisions pertinentes en temps réel. Les entreprises de fabrication sont conscientes de l'importance de l'information. Elles comprennent la nécessité d'optimiser leurs investissements informatiques pour maximiser les performances de la production grâce à la collecte, au traitement et la remontée des données en temps réel et à travers toute l'organisation. L'enjeu est d'améliorer la capacité stratégique, de booster la flexibilité de la production et, enfin, de capitaliser sur les avantages concurrentiels.

Les éléments d'infrastructure logicielle nécessaires étant déjà en place, les industriels ont désormais besoin d'une solution qui marie de façon efficace la base de connaissances et les capacités de traitement de leurs systèmes de gestion avec les expériences provenant du système d'automatisation de la production et du système d'exécution des fabrications.

L'environnement du système d'information central de

l'entreprise et de celui de la production sont fortement spécifiques et individualisés. Ceci peut constituer un obstacle en soi à l'intégration efficace des systèmes d'information de l'entreprise du fait de la disparité des possibilités et des habitudes organisationnelles des fournisseurs de cette information à chacun de ces deux niveaux. Par son programme de partenariat entre les systèmes d'information baptisé ISP (Information Solutions Partner), Rockwell Automation vise à résoudre ce problème en rapprochant les compétences complémentaires : Son expertise leader dans l'industrie en intégration de systèmes d'information d'entreprise et sa propre expérience de l'automatisation de production basée sur l'information, lui permettent d'offrir aux industriels une solution complète qui intègre totalement le système de gestion général et la gestion de production dans une infrastructure unifiée.

Rockwell Automation connaît bien la gestion informatique de l'entreprise, de même que les systèmes d'exécution des fabrications. Il a intégré ce savoir dans sa plate-forme de commande Logix et sa suite logicielle de gestion de la production et des performances FactoryTalk qui génère les données brutes destinées à alimenter l'entreprise. FactoryTalk fournit des informations sur toutes les phases de la production. Il organise et regroupe ensuite ces informations de façon pertinente afin de fournir des indicateurs de performance clés (KPI) et des informations de gestion de la qualité.

L'expérience des partenaires du programme « Information Solutions Partner » en matière de systèmes d'information permet l'intégration des couches logicielles intermédiaires, le développement de programmes, l'intégration de la gestion des processus de l'entreprise. Elle provient de fournisseurs reconnus tels que SAP, IBM, Microsoft, Lawson et IFS. Elle apporte une maîtrise de l'infrastructure organisationnelle des systèmes d'information de l'entreprise, telle que les environnements d'architecture Three-tier et orientée services (SOA).

En combinant ces ensembles de fonctions et de possibilités spécialisées avec les paramètres issus de la connaissance de



Rockwell Automation des contraintes de production et la compétence de ses partenaires informatiques en matière d'intégration logicielle, un système d'information complet et opérationnel faisant converger les informations de fabrication et de gestion générale peut être proposé aux industriels.

## ARCHITECTURE BASÉE SUR LES NORMES EN VIGUEUR

La suite FactoryTalk de Rockwell Automation propose une architecture basée sur les normes en vigueur qui permet l'intégration de logiciels tiers existants dans une perspective d'organisation verticale. Ce qui signifie que, quel que soit l'environnement de production, il n'est pas nécessaire de désinstaller et remplacer les systèmes d'information existants de l'entreprise. L'infrastructure informatique et les données peuvent être entièrement conservées à l'intérieur de l'entreprise, de même que les équipements d'automatisation de l'usine et de la production. Suivant ce schéma, d'un point de vue technique et organisationnel, FactoryTalk apporte une intégration transparente entre les domaines de la gestion et de la production.

Avec le partenariat, les compétences et les connaissances du fournisseur du système de gestion concerné sont prises en compte et mises en oeuvre afin de valoriser l'investissement et fournir l'architecture intégrée optimale dans le contexte de l'organisation informatique existante. Rockwell Automation et l'intégrateur apportent une valeur supplémentaire à l'entreprise grâce à leur compréhension sur le terrain de l'organisation spécifique à l'industriel. Remplacer les besoins et la culture de l'entreprise dans leur contexte, mettre en parallèle l'ensemble des limites à l'automatisation et au développement informatique, cela permet de garantir la fourniture d'un système d'information pérenne et performant couvrant toute l'unité de production.

L'alliance du savoir-faire et des capacités techniques dans le cadre du programme ISP n'est pas seulement un avantage pour les industriels. Elle présente également de nouvelles

**Le programme ISP combine les gammes de possibilités et de fonctions spéciales de Rockwell Automation et de ses partenaires informatiques pour fournir un système d'information efficace à tous les niveaux de l'usine**

opportunités pour les intégrateurs de systèmes de gestion destinés aux industries manufacturières. Concevoir un développement au seul niveau du système de gestion dans une entreprise manufacturière peut limiter l'intérêt et l'étendue de l'intervention du prestataire. Comme peuvent le faire une visibilité limitée et une compréhension critique des processus sous-jacents à la strate informatique. L'introduction d'une expertise centrée sur l'information dirigée du bas vers le haut par Rockwell Automation autorise des possibilités élargies en matière de gestion du process et de la qualité à l'intérieur du système de gestion général de l'entreprise. Elle permet un meilleur retour sur

investissement dans les systèmes d'information de l'entreprise. De plus, elle apporte un rayonnement élargi à la production.

Dans les entreprises de production discrète telles que la fabrication d'équipements médicaux, l'électronique, l'automobile et l'assemblage mécanique, assurer le suivi de multiples pièces, gérer la production en juste à temps, suivre en continu les tâches en cours et évaluer les processus et la qualité constituent une nécessité critique. De grandes quantités de données automatisées et manuelles sont générées pendant la production et ces données ont un impact direct sur les performances, le produit final et la prise de décision. Avec une intégration informatique appropriée, le rendement, l'efficacité, la réactivité et la gestion des coûts dans les environnements de production discrète peuvent être contrôlés plus étroitement au niveau du système d'information de l'entreprise, que ce soit sur site ou à distance. Des opportunités similaires d'intégration des fonctions de l'entreprise existent dans des industries hybrides comme la biologie et dans des industries de process comme les secteurs alimentaire et des boissons par exemple.

## COMBLER LE FOSSÉ

Le dernier obstacle à la panacée que constituent les systèmes convergents totalement intégrés pour le monde manufacturier se trouve surmonté grâce au partenariat stratégique entre les capacités complémentaires de l'informatique de gestion et de celle de production et leur spécialisation commune dans la génération de l'information.

La qualité de l'alliance ISP est garantie par des critères stricts d'accréditation des participants. Le déploiement coopératif des projets et l'intégration totale de leur activité avec l'aide d'un fournisseur de systèmes de confiance, permettront aux industriels de tirer le profit potentiel de leurs investissements d'infrastructure. Une équipe dédiée hautement spécialisée, comprenant bien les besoins organisationnels d'aujourd'hui, se tient prête à activer les « opérations communicantes » des entreprises. Une nouvelle ère est arrivée pour le monde de la production. ■

*Pour de plus amples informations, contactez-nous par courrier électronique à l'adresse : [info\\_at@ra.rockwell.com](mailto:info_at@ra.rockwell.com), en spécifiant l'objet : ISP programme*

# De l'étage de la production à celui de la gestion

Les fabricants de pneumatiques améliorent l'ensemble de leur processus de fabrication grâce à l'accès aux informations de production

Les fabricants de pneumatiques sont confrontés aux mêmes problèmes technologiques et communicationnels que leurs homologues des autres industries : des systèmes hérités du passé, structurés en îlots d'automatisation, des opérations de production dont la conception ne permet pas de modifications et des architectures propriétaires qui rendent l'intégration de nouveaux équipements compliquée et coûteuse. Et malgré l'évolution de la technologie et l'automatisation, la fabrication de pneumatiques reste un processus qui demande beaucoup de main-d'œuvre et qui nécessite non seulement de grandes quantités de matières premières et une multitude d'équipements spécialisés, mais aussi une grande précision chimique dans le processus de production.

Derrière ce processus complexe, se trouve une procédure de planification qui est vitale pour la réussite globale de l'opération. Lorsque des incohérences se produisent dans la planification ou dans l'utilisation des équipements, ou lorsque la mise en œuvre du matériel ou de la main d'œuvre n'est pas optimale, la rentabilité du processus global – qui fonctionne déjà avec des marges très étroites – peut être significativement altérée.

Les organismes de réglementation nationaux et internationaux contribuent de plus à compliquer encore le processus de fabrication. La Commission Economique Européenne (CEE) impose une traçabilité totale, c'est à dire le suivi et l'historique de fabrication des composants et des produits chimiques.

La fabrication de pneumatiques est à la fois une science et un art. Le mixage et le remixage des élastomères, du noir de carbone et des autres composants qui constituent le caoutchouc nécessitent un dosage précis. La fabrication de pneumatiques met également en jeu une gamme d'autres procédures critiques, telle que la fabrication de la structure métallique de la carcasse qui est cruciale pour l'intégrité structurelle.

Les défis présentés par les opérations de fabrication trouvent un écho dans le processus de fabrication tout entier : permettre les changements de planning, réaliser des simulations, entretenir l'information sur la précision et la répétabilité des dosages, réaliser rapidement les modifications de fabrication pour répondre aux exigences des clients, collecter en temps réel les données relatives à la performance, intégrer une commande automatique sur l'ensemble du processus et enregistrer les paramètres de performance clé des machines. Grâce à la combinaison d'un système d'ordonnancement à capacités finies et d'un système d'exécution des

fabrications (MES), les fabricants peuvent faire face aux défis opérationnels au-delà de leurs attentes.

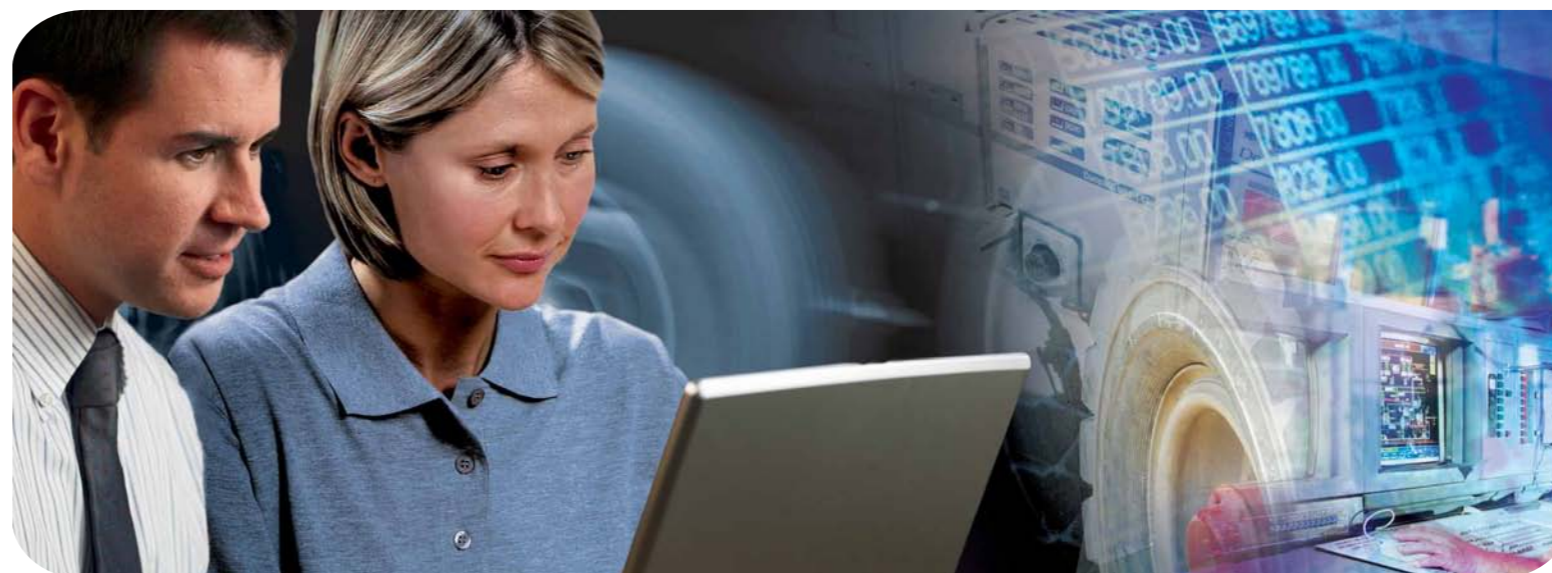
Un système d'ordonnancement à capacités finies permet aux fabricants de modéliser exactement les contraintes de capacité de façon à générer un planning de production précis. Le système d'ordonnancement prend en compte les limites de capacité effectives de l'unité de production, notamment l'organisation des équipes, des postes de travail, la disponibilité de la main-d'œuvre et de l'outillage. Certains systèmes prennent également en compte les contraintes matérielles comme les encours de stocks et le planning de livraison des matières.

De plus, un système d'ordonnancement permet au fabricant de rationaliser dans le détail la gestion de ses opérations. Il regroupe toutes les informations nécessaires à l'unité de fabrication pour lui permettre de prévoir dans le détail ses futures opérations en se donnant les moyens appropriés pour intégrer et gérer les contraintes de production. Les techniciens intègrent ces contraintes lors de l'établissement du planning de production, de façon à bloquer le programme des fabrications et des opérations lorsque les quantités de matière deviennent insuffisantes ou lorsque des difficultés d'acheminement apparaissent.

Les multiples possibilités d'un système d'ordonnancement en font un investissement profitable pour un processus de fabrication de pneumatiques. Il s'intègre à la fois au système de planification des ressources de l'entreprise (ERP) et au système de gestion des fabrications (MES), apportant encore plus de valeur ajoutée à l'ensemble du processus de fabrication. En se servant des données contenues dans l'ERP et le MES, le planificateur élabore une programmation optimale de l'outil de production. La synergie créée par tous ces systèmes travaillant ensemble permet aux fabricants de pneumatiques d'atteindre leurs objectifs de production en respectant les contraintes de coût. Elle fournit un « tableau de bord électronique » permettant de déterminer le déroulement du processus, les ressources nécessaires et la production maximum.

## ORDONNANCEMENT ET GESTION DES FABRICATIONS : UN DUO DYNAMIQUE

Lorsqu'un système d'ordonnancement à capacités finies et un système de gestion des fabrications sont combinés, les



informations relatives aux composants, notamment les matières premières, aux opérations de mélange, à la préparation des composants, à l'assemblage du pneumatique, à la vulcanisation, au test final et à l'expédition, deviennent visibles dans tout le processus de fabrication. Le système d'ordonnancement fonctionne en liaison avec le système de gestion des fabrications pour dispatcher les commandes et suivre leur avancement et permet de garantir que les pneus sont livrés à temps. Des interfaces graphiques assurent la visualisation des commandes en cours, des matières et des contraintes propres aux différents secteurs de l'unité de production.

Le système d'ordonnancement traite les commandes issues du système de planification des ressources et détermine la durée et le lieu d'exécution – programmant de manière efficace les lots de fabrication conformément aux règles propres au métier. Ces règles sont établies sur la base d'indicateurs de performance clés (KPI) et sont utilisées pour générer le planning de production. Puis, en se basant sur les informations générées par le système de gestion des fabrications, la production réelle est enregistrée et comparée aux éléments du système d'ordonnancement. Parallèlement, la valeur des indicateurs de performance clé est relevée et, si nécessaire, le planning de production est ajusté à la volée pour assurer l'atteinte des objectifs prédéfinis.

La puissance de ce système réside dans le fait que les contraintes opérationnelles peuvent également être utilisées pour modéliser le flux de production de façon à ce que l'opération suivante puisse commencer avant la fin de la précédente. Cette stratégie permet de réduire la durée du cycle de fabrication. Ceci permet de réduire les en-cours et le stock de produits finis et entraîne une augmentation du rendement de la production.

De plus, les informations sur la performance réelle sont enregistrées par le système de gestion des fabrications et renvoyées vers le système d'ordonnancement. Ces données permettent au système d'ordonnancement d'ajuster automatiquement le temps de traitement des lots et l'allocation des ressources. Si l'outil de production tombe en panne, le système d'ordonnancement peut rediriger le travail sur d'autres équipements disponibles.

Tous les industriels qui souhaitent implémenter un système d'ordonnancement doivent se bagarrer pour collecter et intégrer les différents éléments d'information nécessaires à une modélisation précise de leur environnement de production.

La plupart des informations nécessaires étant collectées manuellement, l'étape d'intégration suivante peut apparaître comme une tâche insurmontable. Des méthodes existent cependant pour rendre cette quête moins rébarbative. Les informations relatives aux principaux secteurs et systèmes de production peuvent être identifiées et des interfaces peuvent être développées.

L'utilisation d'une méthode de découpage en phases décompose le processus d'intégration en série d'étapes faciles à gérer. La première étape d'une telle méthode est le déploiement d'un outil d'ordonnancement en temps réel, en conjonction avec le système de gestion de ressources en place. Durant cette phase, les fabricants peuvent continuer à collecter manuellement les données destinées au système d'ordonnancement. L'étape suivante consiste à déployer un système de gestion des fabrications complet, ayant la capacité de capturer automatiquement les informations du processus, ainsi que les données de configuration et de modification de cette configuration. Finalement, en comparant les données de production en temps réel avec celles générées par l'ordonnancement, les fabricants peuvent valider leur performance et avoir une vision anticipative des questions d'ordonnancement.

La fabrication de pneumatiques est un processus complexe. En intégrant la commande du processus et son retour d'informations avec l'ordonnancement à capacités finies, les fabricants peuvent rationaliser leurs opérations. Des économies significatives peuvent être réalisées au plan financier, notamment l'obtention d'un meilleur rendement de production ainsi que le bénéfice d'une plus grande visibilité sur le suivi et la maîtrise des opérations. ■

*Pour de plus amples informations, contactez-nous par courrier électronique à l'adresse : [info\\_at@ra.rockwell.com](mailto:info_at@ra.rockwell.com), en spécifiant l'objet : Tyre*

# Des améliorations pour booster la puissance de RSLogix 5000

Le logiciel de conception et de configuration de systèmes de commande leader de l'industrie permet d'améliorer la productivité tout en rationalisant les opérations de configuration, d'installation et de maintenance du contrôleur

La dernière version du logiciel RSLogix 5000 de Rockwell Software inclut plus de 30 améliorations pour permettre aux utilisateurs une programmation et une configuration plus simples et leur faciliter la maintenance et le dépannage des systèmes de commande et d'information.

Les fonctions clés de RSLogix 5000 v.16 incluent un jeu d'instructions complémentaires programmables par l'utilisateur, destinées à améliorer la standardisation et la réutilisation des codes, et la possibilité de configurer des contrôleurs intégrés (l'une des premières de ce type en industrie). Le résultat potentiel est l'accélération des réglages, l'amélioration de la précision et la simplification de la maintenance des systèmes d'asservissement.

Du fait de la complexification accrue des lignes et des outils de production, la capacité de regroupement de toutes les dimensions de la commande numérique en un même environnement intégré apporte des économies considérables en temps et en coûts. La version 16 permet à la plate-forme de commande Logix de pénétrer toujours plus profondément au cœur des applications de commande de process. Dans le même temps, l'intégration des fonctions de configuration des variateurs et de la commande de robots Kinematics fusionne toujours plus étroitement la programmation et la configuration des variateurs avec celle des systèmes cinématiques dans un même environnement logiciel.

## AMÉLIORATIONS CLÉS DE LA VERSION 16 DE RSLLOGIX 5000 :

**Instructions complémentaires programmables par l'utilisateur pour les contrôleurs d'automatisme programmables (PAC)**

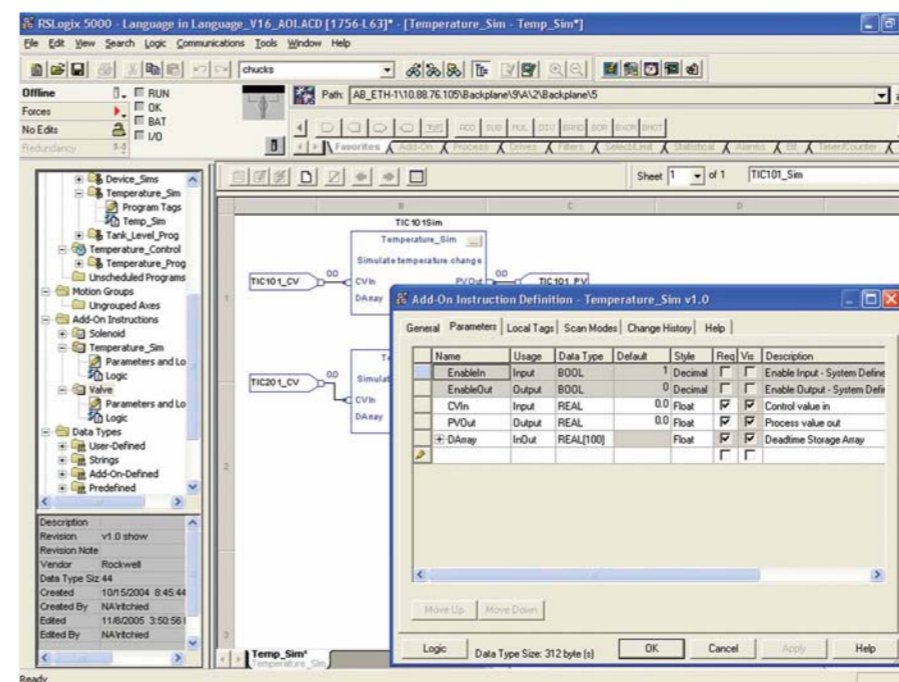
**Logix** – Elles permettent aux utilisateurs de créer des jeux d'instructions personnalisés qui s'ajoutent à la panoplie déjà conséquentes de fonctions intégrées fournies par la plate-forme de commande Logix. Les instructions complémentaires fournissent la base d'une méthodologie de programmation orientée objet dans laquelle le code est encapsulé dans des modules pré-validés pouvant être facilement réutilisés sans

modification. Ceci permet la création de bibliothèques standardisées permettant à la fois de réduire la durée de développement du projet et de lui apporter une uniformité, ce qui a pour effet de réduire les dépenses de mise en route et de formation.

**Configuration de variateurs intégrée** – Traditionnellement, ajouter un variateur à un système de commande signifiait apprendre à travailler avec différents outils logiciels et gérer différents fichiers de configuration. RSLogix 5000 prend désormais totalement en charge la configuration et le support de programmation des variateurs de la famille PowerFlex d'Allen-Bradley. Grâce à l'incorporation de cette partie du système dans un environnement logiciel unique, la gestion des variateurs d'un système de commande devient bien plus facile puisqu'il n'y a qu'un seul logiciel à acquérir et à assimiler.

**Commande cinématique de robots** – Idéale dans les applications de conditionnement pour la commande de bras-transfert et autres mouvements complexes, la commande de robots Kinematics permet aux utilisateurs de ControlLogix et de GuardLogix de piloter des applications robotisées multi-axes. Grâce à sa capacité de coordination tri-axiale, le contrôleur peut désormais gérer les équipements de manutention, les équipements et robots de process, et tout cela dans une architecture logicielle et matérielle unique. Ceci supprime la dépense supplémentaire de commandes de robots, de logiciels, de formation, de temps d'intégration et des dispositifs d'interconnexion qui sont généralement nécessaires lors de l'intégration d'un robot dans une application de conditionnement.

**RSLogix 5000 FuzzyDesigner** – Proposée en option à la version 16, cette fonction permet aux utilisateurs de créer des algorithmes de logique floue qu'ils pourront utiliser dans n'importe quel contrôleur d'automatisme programmable



La dernière version du logiciel RSLogix 5000 contient plus de 30 nouvelles fonctionnalités, notamment un jeu d'instructions complémentaires programmables par l'utilisateur et l'intégration de la configuration des variateurs et de la commande cinématique des robots. Le résultat est un package qui simplifie la programmation, la configuration, le dépannage et la maintenance des systèmes de commande

Logix. FuzzyDesigner fournit un environnement de conception de logique floue qui facilite la création de fonctions de commande évoluées grâce à un processus de prise de décision à base de lois. Ce qui permet d'éliminer le processus de programmation détaillé habituel. Cela réduit les temps de développement, améliore la capacité de maintenance et facilite la configuration de la logique de commande floue.

**Facilité d'emploi et productivité** – De nombreuses améliorations ont été apportées à RSLogix 5000 afin de fournir une solution de développement plus robuste. Quelques unes des améliorations les plus notables incluent : l'extension du langage de programmation par blocs fonctionnels (FBD) de façon à augmenter le nombre de blocs pouvant être incorporé dans un diagramme ; la configuration par défaut des instructions créées par l'utilisateur à l'aide des blocs de fonction (FB) et des graphes de fonctionnement séquentiel (SFC) afin de réduire le temps de développement du programme ; la sauvegarde et la restauration automatiques du projet afin de réduire le risque de perte du travail effectué ; l'extension des fonctions d'importation/exportation permettant aux utilisateurs de transférer plus facilement les informations entre les projets et même automatiser certaines tâches de développement ; et des options de configuration pour le traitement des communications par Logix afin d'améliorer la capacité et le déterminisme. Ces extensions continuent d'améliorer l'environnement RSLogix 5000 déjà très puissant en fournissant des outils pour réduire les coûts de développement des systèmes.

**Instructions d'alarme Logix** – La version 16 de RSLogix 5000 et le jeu d'instructions du contrôleur d'automatisme

programmable Logix incluent désormais deux nouveaux blocs d'alarme. Des instructions d'alarme logiques et analogiques sont désormais incluses de façon native dans la gestion des opérations du contrôleur. La capacité de gérer et de suivre l'état de ces alarmes, ainsi que la possibilité de stocker automatiquement leur horodatage sont incluses avec ces instructions. Les instructions d'alarme remplacent le code personnalisable avec des instructions standard qui restent une fonctionnalité supplémentaire. Elles limitent le temps de développement de l'application parce qu'elles peuvent être programmées plus rapidement et parce qu'elles contribuent à réduire au minimum les erreurs pouvant survenir dans la duplication des codes. La maintenance du système est simplifiée parce que l'approche par instructions uniques est plus facile à assimiler que celle par blocs de codes personnalisés. De plus, ces instructions constituent la base de la future infrastructure FactoryTalk Alarms and Events qui fournira une gestion des alarmes orientée système.

**ControlLogix 1756-L64** – Le ControlLogix L64 est une extension de la gamme des contrôleurs d'automatisme programmables 1756-L64. Il offre 16 Mo de mémoire utilisateur, soit le double de l'option maximum précédente. Idéal pour les applications dans les industries de process dans lesquelles un plus grand nombre d'informations est géré au niveau des commandes, ce contrôleur d'automatisme programmable permet aux utilisateurs de tirer profit de programmes de taille plus importante incluant des fonctions comme les instructions complémentaires et la gestion d'alarmes Alarms and Events. De plus, le contrôleur 1756-L64 s'avère idéal pour une utilisation en complément du système ControlLogix. ■

Pour de plus amples informations, contactez-nous par courrier électronique à l'adresse : [info\\_at@na.rockwell.com](mailto:info_at@na.rockwell.com), en spécifiant l'objet : RSLogix

# La commande de robots simplifiée

## Kinematics fait progresser l'intégration des commandes

L'utilisation de la robotique dans les applications de conditionnement, les systèmes de bras-transfert, d'assemblage et autres applications de commande de mouvement complexes, améliore grandement le rendement et les performances machine. Cependant, l'intégration de la robotique dans une machine peut s'avérer compliquée et consommatrice de temps. Souvent elle nécessitera une combinaison de composants matériels disparates et d'éléments logiciels de différentes provenances.

Désormais, Rockwell Automation rend la commande de robot beaucoup plus simple grâce à l'incorporation transparente de Kinematics dans le système de commande de mouvement intégré Kinetix. Kinematics apporte une solution intégrée unique pour de multiples applications. Il évite l'utilisation de commandes de robots et d'automates de sécurité supplémentaires, ainsi que les logiciels et la programmation personnalisée de blocs fonctionnels spécifiques qui sont traditionnellement nécessaires pour incorporer un robot dans une application. Ceci réduit de façon significative le temps et les coûts consacrés à la conception et à la programmation. Les constructeurs de machines et les utilisateurs finaux peuvent facilement programmer le robot selon un simple système de coordonnées cartésiennes. Et c'est le contrôleur qui gère la transformation en mouvement par le biais de Kinematics.

Le logiciel RSLogix 5000 permet la commande des robots à 2 et 3 axes articulés, de type SCARA, H-bot et Delta, de façon native dans des automates ControlLogix standard et de sécurité. Du fait de l'implémentation de la transformation de mouvement Kinematics dans le logiciel RSLogix 5000 et dans les automates ControlLogix, les utilisateurs peuvent activer cette fonction avec une instruction récemment ajoutée, puis simplement réutiliser le

jeu complet habituel de commandes de mouvement pour programmer le robot et les composants en mouvement de l'application. De plus, une bibliothèque d'instructions complémentaires est disponible pour simplifier le développement et l'intégration et le développement du programme du robot.

Les robots Delta en particulier présentent de nombreux avantages dans les applications de conditionnement et dans d'autres applications manufacturières. Grâce à leur rapidité et à leur souplesse, ces robots Delta sont parfaits pour les applications où les charges sont légères et les distances de déplacement courtes. Ils sont capables de temps de cycle très élevés, jusqu'à 180 pièces par minute. Ils fournissent donc un rendement important. De plus, la géométrie du robot lui permet de bouger rapidement dans un espace tridimensionnel et d'orienter une charge autour de son axe vertical.

### LONGÉVITÉ ACCRUE, MAINTENANCE RÉDUITE

La capacité à s'adapter facilement à différents produits est un avantage clé de la technologie de robot Delta. Par ailleurs, les moteurs étant montés sur socle, ils ne bougent pas. Leurs câbles n'ont donc pas à supporter des torsions, ce qui réduit leur usure et la fréquence de leur remplacement. La conception mécanique simplifiée a pour conséquence un faible bruit, une grande longévité et une maintenance réduite, ainsi qu'un accès facile à toutes les pièces en mouvement.

Rockwell Automation fournit une bibliothèque pratique étendue d'instructions Logix destinée aux applications de robots Delta. Cette bibliothèque inclut la prise en charge de fonctions et d'application courantes comme le contrôle d'acheminement des

### KINEMATICS PAR RAPPORT AUX SYSTÈMES DE COMMANDE ALTERNATIFS

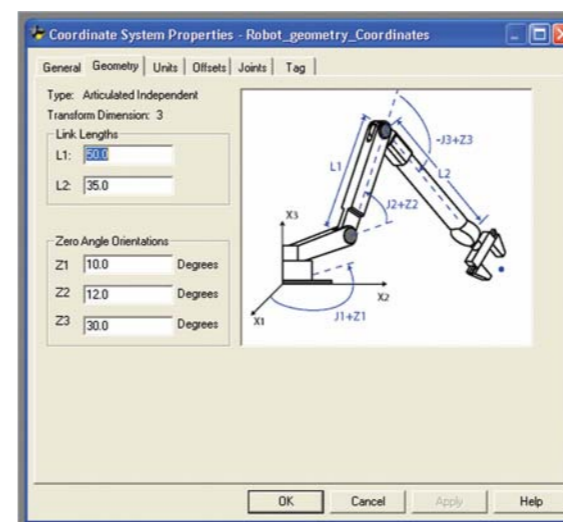
La comparaison entre l'Architecture Intégrée de Rockwell Automation, qui inclut Kinematics, avec les solutions alternatives montre rapidement que Kinematics apporte une solution largement plus simple.

#### Systèmes utilisant une commande de robot d'un fournisseur tiers

- Multiples environnements et/ou langages de programmation, ce qui nécessite de la formation et des coûts supplémentaires.
- Programmes de synchronisation nécessaires de part et d'autre pour établir la liaison, ce qui rajoute de la complexité, des coûts et du temps.
- Les données destinées au contrôleur et à la commande du robot sont dissociées, ce qui nécessite une Interface Homme-Machine séparée et/ou des liaisons avec le système d'information.
- Plates-formes matérielles non uniformes qui nécessitent des pièces détachées et des formations supplémentaires.
- Classifications environnementales diverses : la commande du robot peut nécessiter une armoire qui s'avère plus coûteuse et plus complexe à entretenir.
- Multiples plates-formes et réseaux qui requièrent plus d'espace en baie et entraînent un coût et une complexité accrus.

#### Kinematics + plate-forme Logix

- Un environnement et un langage de programmation unique, ce qui réduit le coût et la formation.
- Aucune synchronisation ni mise en liaison nécessaire. Toute l'application est commandée par un même contrôleur, ce qui accélère les processus.
- Toutes les données sont disponibles au niveau du contrôleur, ce qui implique une liaison unique entre l'Interface Homme-Machine et le système d'information.
- Plate-forme matérielle uniforme, ce qui réduit le nombre de pièces détachées et la formation nécessaires.
- Classification environnementale unique, ce qui permet d'utiliser une armoire plus économique et plus simple à entretenir.
- Une seule plate-forme matérielle et moins de réseaux, ce qui réduit l'espace occupé par les panneaux de montage, les coûts et la complexité.



bras-transfert, la commande des axes auxiliaires, les algorithmes de suivi des convoyeurs, l'interface du système de vision, l'interface d'apprentissage opérateur et l'ajustement du signal de sortie selon la position et le temps.

L'architecture ouverte du système apporte la meilleure

solution technique possible. Elle réduit également le coût de ce système en supprimant les commandes de robot individuelles ou les armoires de commande spécifiques, ainsi que les composants redondants comme les interfaces opérateur.

RSLogix 5000 est le seul environnement logiciel nécessaire pour la commande de toute la ligne de production, des cellules de travail et des robots. Les utilisateurs peuvent facilement programmer l'application robotisée à l'aide de langages familiers et simples comme le Ladder, le Texte Structuré ou le Graphe de Fonctionnement Séquentiel. Cela signifie qu'il n'est pas nécessaire de faire appel au fournisseur du robot pour effectuer des modifications de programmation, ce qui permet d'économiser temps et argent. Les avantages complémentaires sont l'intégration facile et la performance élevée des machines grâce à l'élimination de l'interface réseau, réductrice de performance, et celle du complexe programme de synchronisation entre les commandes de ligne/cellule et de robots. ■

Pour de plus amples informations, contactez-nous par courrier électronique à l'adresse : [info\\_at@ra.rockwell.com](mailto:info_at@ra.rockwell.com), en spécifiant l'objet : Kinematics

Les applications visées par Kinematics incluent le conditionnement, la manutention de matériaux et l'assemblage. Pour les constructeurs de machines, les intégrateurs de système et les utilisateurs finaux qui recherchent des alternatives apportant plus de simplicité pour réaliser une robotisation par leurs propres moyens ou en intégrant des composants du commerce, Kinematics est la réponse appropriée

COMMUNICATIONS • CONNECTIVITY • CONTROL • POWER

# Brad

THE SERIAL KILLER.



### 1 ETHERNET + 2 SERIAL OR 4 SERIAL SIMULTANEOUSLY

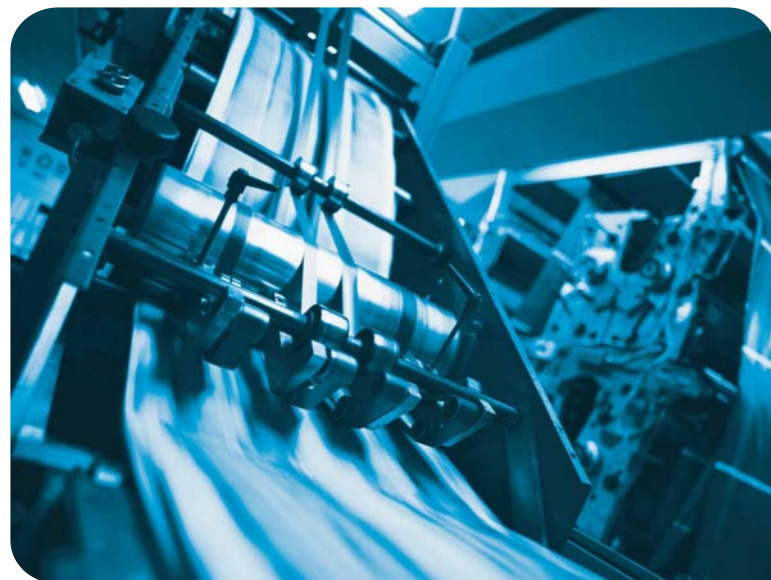
You know our PROFIBUS module for performance and ease-of-use... now expect the same for MODBUS, SERIAL and TCP!

- Direct access to I/O process data by ControlLogix® processor without any ladder logic
- Remote access to configuration and diagnostic information through Allen-Bradley® RSLinx®
- Quick startup through USB configuration port
- Module's internal database shared with ControlLogix processor for data concentrator and gateway functionality

# L'évolution des niveaux d'intégrité de sécurité (SILs)

Derek Jones, directeur du département sécurité de Rockwell Automation, parle des niveaux de performance (Performance Levels) et des niveaux d'intégrité de sécurité (Safety Integrity Levels), et apporte quelques lumières sur leurs différences et, plus important, sur leurs ressemblances.

Le système des niveaux d'intégrité de sécurité (SIL) a été introduit en tant qu'alternative aux niveaux de performance (PL) lorsqu'il est devenu évident qu'une nouvelle norme était nécessaire pour couvrir tous les aspects des systèmes de commande moderne



Les normes définissant les niveaux de performance (PL) et les niveaux d'intégrité de sécurité (SIL) s'appliquent toutes deux aux systèmes de commande électriques relatifs à la sécurité. Elles arrivent aux mêmes conclusions, ou à des conclusions similaires, bien que leurs approches soient différentes. Cela donne aux utilisateurs la possibilité de choisir celle qui est la mieux adaptée à leur application. Les deux normes produisent des niveaux d'exigence comparables en matière de performance ou d'intégrité de sécurité, tout en apportant des différences selon leurs publics cibles.

Les niveaux de performance (PL) sont liés aux catégories de systèmes de commande de sécurité, apparues dans les années 1990 en tant que chapitre de la norme européenne EN 954-1 qui était à la base de la Directive Européenne sur les machines. Il fut décidé qu'il devait y avoir une norme pour la conception des composants relatifs à la sécurité dans les systèmes de commande. La norme ainsi créée a introduit plusieurs catégories utilisées pour définir la structure d'un circuit relatif à la sécurité.

Reconnaissant que de multiples sources de panne peuvent exister dans une machine, ou dans son système de commande de sécurité, plusieurs catégories ont été créées, baptisées B, 1, 2, 3 et 4, pour classer les composants de ce système relatifs à la sécurité, leur résistance aux pannes et leur comportement en conditions de panne.

La catégorie B définit que des composants de bonne qualité ont été utilisés et qu'ils ont tous été fabriqués et sont utilisés selon des standards reconnus. Mais la classification dans cette catégorie est en fait une auto-certification. Les chiffres suivants constituent le cœur du système des catégories et indiquent le degré d'effectivité du dispositif de sécurité. La première, la catégorie 1, est la plus simple. Elle indique que l'équipement mis en œuvre est peu complexe et de qualité correcte et qu'il est utilisé selon des procédures saines. Mais il n'y a pas de diagnostic.

La catégorie 2 est essentiellement similaire à la catégorie 1, mais des procédures et des routines doivent être introduites pour contrôler les éléments du système. Ceci peut impliquer une simple vérification au démarrage pour s'assurer que tout fonctionne et est configuré correctement. Une vérification au démarrage est le strict minimum car, dans certains cas, l'évaluation des risques peut imposer des vérifications périodiques des équipements à l'intérieur du circuit de sécurité.

La catégorie 3 place la barre encore plus haut. Elle stipule que la fonction de sécurité ne doit pas être défaillante lorsqu'une panne unique affecte le système de sécurité. Ceci s'obtient principalement par la redondance des composants ou par la technique du double canal qui garantissent que l'intégrité du réseau ne sera pas mise en défaut par l'apparition d'une panne unique. Elle stipule également que « lorsque cela est possible, la panne doit être détectée ».

La catégorie 4 élargit la catégorie 3 en demandant à l'utilisateur de prendre potentiellement en compte le risque d'une accumulation de pannes.



Cependant, il est vite devenu évident qu'une nouvelle norme était nécessaire pour gérer tous les aspects des systèmes de commande modernes. Le résultat final a été la norme CEI 61508:1999, « Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité ». Celle-ci a été suivie en 2005 par la norme CEI/EN 62061 « Sécurité des machines – Sécurité fonctionnelle des systèmes de sécurité électronique électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité ». Cette norme porte sur la conception de systèmes mécaniques complexes et, comme la norme CEI 61508, elle introduit le concept de niveaux d'intégrité de sécurité ou SIL – une autre façon de classer les performances du système.

*« Des systèmes de gestion appropriés doivent être mis en place afin de s'assurer que les personnes qualifiées ayant le niveau d'expertise requis sont affectées à un travail donné. »*

La classification SIL conserve nombre des principes du système des catégories mais, point important, elle ajoute un niveau de détail et de définition mieux adapté aux architectures de commande et de sécurité modernes. Cette classification est utilisée pour définir la sécurité fonctionnelle en quantifiant la probabilité de défaillance d'un dispositif dans l'exercice de sa fonction de sécurité. Trois niveaux existent pour les machines, SIL3 étant le niveau « le plus sûr » et SIL1 le moins sûr. En liaison avec les « évaluations d'environnement », la classification SIL utilise également une combinaison de facteurs techniques pour déterminer le niveau ou la classification, notamment la probabilité horaire de défaillance dangereuse sur sollicitation (PFHD) et les fonctions de sécurité nécessaires pour un procédé.

C'est l'impact potentiel produit en arrière-plan qui distingue les niveaux SIL. En ce qui concerne la sécurité fonctionnelle, des systèmes de gestion appropriés doivent être mis en place



pour s'assurer que des personnes qualifiées ayant le niveau d'expertise requis sont affectées à un travail donné.

Les spécifications de sécurité requises doivent également être prises en compte. Elles sont utilisées pour déterminer exactement quelles exigences de sécurité doivent être remplies. Ceci concerne à la fois les composants et les systèmes en fonction de leur conception, de leur validation et de leur assignation tout au long de la durée de vie du projet. Sont également prises en considération toutes les influences environnementales et autres facteurs susceptibles d'affecter le fonctionnement optimal du système.

La touche finale est donnée par la façon dont les systèmes et sous-systèmes sont pris en compte, par exemple dans la norme CEI 61508 qui traite des sous-systèmes complexes tels que les contrôleurs logiques programmables (PLC) de sécurité. La première sous-rubrique couvre les mesures destinées à éviter la défaillance systématique et les mesures en découlant pour la commande d'un sous-système complexe au cas où une défaillance se produirait au niveau du système principal. La deuxième examine la fiabilité du système, en utilisant la probabilité horaire de défaillance dangereuse sur sollicitation (PFHD) comme mesure.

La dernière sous-rubrique traite des contraintes architecturales. Un exemple en est fourni par la combinaison des capacités de tolérance aux pannes à l'intérieur d'un sous-système et par l'équilibrage de ces capacités en fonction des diagnostics réalisés ; les diagnostics donnant les résultats les plus élevés étant considérés comme les plus significatifs et ceux à la tolérance la plus forte.

De nombreux autres facteurs participent à la détermination des niveaux SIL, comme la méthode de conception formelle des logiciels et les techniques de validation et de modification. Ils mettent un peu plus en lumière les grandes différences existant entre le système des catégories et la classification SIL. D'une manière générale, que les niveaux de performance, les niveaux d'intégrité de sécurité (SIL) ou une combinaison des deux soient utilisés, le choix devra se baser sur la complexité du système qui donne l'indication de la méthode à adopter. ■

La classification SIL conserve nombre de principes du système des catégories mais ajoute un niveau de détail et de définition mieux adapté aux architectures de commande et de sécurité modernes

Pour de plus amples informations, contactez-nous par courrier électronique à l'adresse : [info\\_at\\_na.rockwell.com](mailto:info_at_na.rockwell.com), en spécifiant l'objet : SIL

# High Performance I/O Products For Your Rockwell Automation PLC



## Compact I/O

- Universal Analog
- *Mix & Match Input Types!*
- HART+Analog



## ControlLogix

- Universal Analog
- Count / Flow



## SLC 500

- Universal Analog
- Isolated Analog
- Isolated Discrete
- Count / Flow



## FieldPort

- **NEW!** Standalone HART+
- Analog I/O for legacy PLCs



# SPECTRUM

C O N T R O L S

1705 132nd Ave NE, Bellevue, WA 98005 USA  
Tel. (425) 746-9481  
Email: [spectrum@spectrumcontrols.com](mailto:spectrum@spectrumcontrols.com)  
[www.spectrumcontrols.com](http://www.spectrumcontrols.com)

