

L'USINE DU FUTUR

Considérations fondamentales pour le déploiement d'usines
en sciences de la vie intelligentes, rapides et flexibles

Opérations flexibles
P. 6

Technologies innovantes
P. 8

Avantages pour les effectifs
P. 11

Conformité et intégrité
des données
P. 12

Conception de la sécurité
P. 15

DÉBUT ►



La prochaine transformation industrielle est là

Les entreprises spécialisées en biotechnologie et les groupes pharmaceutiques cherchent à mettre en place des opérations intelligentes et connectées pour rester compétitives et fidéliser leurs clients.

Si les possibilités sont illimitées, les défis sont eux aussi nombreux. L'innovation demeure indispensable car les brevets expirent, les cycles de vie raccourcissent et les contrefaçons inondent le marché. Les progrès en biologie cellulaire impulsent des changements de processus complexes, ce qui pose d'importants défis pour les entreprises des sciences de la vie, notamment :

- **Une demande de plus en plus forte en médicaments orphelins et personnalisés plus ciblés, produits en plus petite quantité.** Suite à cette demande, la production de masse à grande échelle tend à disparaître pour être remplacée par des opérations dans des installations multiproduits qui exigent une gestion de lot complexe, des changements de produits fréquents et un suivi extrêmement précis.
- **La tendance à remplacer des grosses usines centralisées desservant le monde entier par de petites unités de production orientées localement.** Cette tendance peut amener la production d'ingrédients pharmaceutiques actifs (API) dans des lieux à plus bas coûts, et rapprocher les médicaments personnalisés des patients.
- **Les pressions imposant une mise sur le marché plus rapide des médicaments, tout en assurant la conformité et l'intégrité des données.** Ces pressions imposent une gestion plus fine des procédés, la convergence des technologies IT et OT et une plus grande efficacité des opérations de R&D pour obtenir l'approbation des organismes de régulation.

SYSTÈME DCS CLASSIQUE – UNE CONFIGURATION DU PASSÉ

Lorsqu'elles ont été introduites pour la première fois, les solutions DCS constituaient un moyen fiable de connecter de multiples automates et points d'accès sur l'ensemble de l'usine. Mais, le système DCS classique a pris de l'âge.

Pour commencer, ils sont construits autour d'une technologie propriétaire, distincte des autres systèmes de commande. Cette divergence conduit à une fragmentation entre les procédés, le conditionnement, les utilités et d'autres domaines critiques. Les systèmes séparés sont coûteux, difficiles à intégrer et peuvent limiter votre agilité et votre réactivité vis-à-vis des besoins futurs.

De plus, un système DCS classique utilise souvent des protocoles de bus de terrain périmés, non adaptés aux opérations de type « plug and play ». Il en résulte une avalanche d'alarmes et d'erreurs lorsque le matériel est déconnecté.

Pour éviter ces perturbations, certains systèmes classiques utilisent des protocoles propriétaires fermés qui autorisent des déconnexions. Mais cela implique des critères de conception physique complexes.

Par exemple : vous devez identifier tous les points auxquels une station peut être connectée, ce qui limite considérablement votre souplesse d'interconnexion.



**Avec 7 000 maladies classées rares
touchant 300 millions de personnes,**
les entreprises pharmaceutiques
ont un immense défi technologique
à relever.

Source : rarediseases.org

Une usine innovante pour aujourd'hui, optimisée pour demain

Imaginez une usine qui s'appuie sur les technologies numériques pour connecter les systèmes, tant horizontalement que verticalement. Qui fournisse des données pour renforcer les processus décisionnels, les performances et la conformité. Dans laquelle les équipements modulaires et mobiles créent de nouvelles possibilités d'opérations « plug and play » et réduisent plus que jamais la dépendance vis-à-vis des interventions manuelles. Où les systèmes automatiques de reconnaissance et de vérification des équipements peuvent suivre et confirmer l'emplacement de vos équipements. Et dans laquelle les systèmes de vision modernes peuvent guider sans difficulté les opérateurs dans toutes les procédures.

Ces atouts ne sont que les premiers éléments de votre avantage concurrentiel. Vous pouvez encore gagner en efficacité et réduire les coûts par la mise en place des moyens suivants :

- **Un environnement présentant des opérations flexibles** qui tire profit des technologies à usage unique et des équipements mobiles pour optimiser le rendement du capital industriel.
- **Une infrastructure de communication** qui prend appui sur les concepts Pharma 4.0 et les technologies de l'Internet industriel des objets afin de pouvoir convertir et redéfinir facilement les actifs.
- **Des interfaces opérateur intuitives** qui fournissent des données en temps réel et suivent les opérateurs là où ils se trouvent.

PHARMA 4.0

La puissance de la connectivité sans faille



Une analytique exploitable



Des journaux et des procédés numérisés

Une pièce maîtresse de la Connected Enterprise qui permet d'optimiser la gestion de la qualité, l'intégrité des données et la productivité.

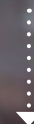
La conception initiale appropriée et les technologies éprouvées vous permettent de déployer rapidement cette nouvelle usine et de parvenir à des résultats significatifs, notamment :

- **Une empreinte au sol plus faible du bâtiment** en supprimant les canalisations rigides des utilités et en exploitant le potentiel des équipements modulaires facilement convertibles.
- **Mises en service rapide dans les 6 à 12 mois** grâce à des équipements préalablement testés et validés, et à des skids de process et des unités normalisés.
- Jusqu'à **25 % de hausse du rendement** grâce à la réduction des arrêts pour nettoyage coûteux.
- **Meilleure utilisation des effectifs** grâce à des technologies innovantes en matière de productivité.
- **Stock réduit** grâce à un contrôle de processus piloté par les données et à des mesures prédictives de la qualité.
- **Maintien de la qualité et de la conformité** lorsque des changements sont apportés au process.
- **Une usine évolutive et agile** grâce à une conception flexible et adaptative des équipements et infrastructures.



L'USINE DU FUTUR

Construite à l'aide de solutions d'automatisation numérique, d'une connectivité IIoT, d'équipements à usage unique, de skids prévalidés et d'autres procédés de fabrication flexibles.



OPTIMISER

CONFORMITÉ | COÛT | QUALITÉ | UTILISATION DES ACTIFS

La mise au point d'un médicament prend des années – mais pas nécessairement sa mise sur le marché

Agilité, connectivité et vitesse : des paramètres essentiels au succès de l'usine du futur. Mais, par où commencer ?

Créer des opérations flexibles

La flexibilité peut signifier l'exécution de plus petits lots, l'optimisation de l'utilisation des actifs et se positionner sur un nouveau marché avant les autres. Cette agilité s'obtient en recourant à des technologies à usage unique, des données exploitables et des équipements modulaires et prévalidés. Elle fait appel à la notion de conception mobile pour s'adapter aux variations de la demande et aux priorités concurrentielles. Et elle exige de repenser la manière de fabriquer et de déplacer les produits.

CHORÉGRAPHER LA DANSE

L'agencement de votre usine du futur pourrait s'apparenter à une salle de danse : un plan ouvert sans équipements fixes et peu de séparations, permettant ainsi aux équipements mobiles, aux matériaux et aux IHM d'entrer et de sortir en fonction de la demande.

Les réacteurs sont transportés sur roulettes et mis en place puis raccordés à l'aide de tubes jetables. Les produits intermédiaires peuvent être retournés dans un réservoir portatif et envoyés vers une centrifugeuse ou un filtre en profondeur. À l'aval, le milieu est transporté par canalisation en dur pour aller dans des colonnes d'ultrafiltration, de défiltration de chromatographie.

Grâce à une connectivité « plug and play » soigneusement étudiée, il est possible d'avoir un libre mouvement ainsi que des procédés, des utilités et des espaces interchangeables.

Le nettoyage et la stérilisation d'un réacteur classique en acier inoxydable **peut prendre jusqu'à 2 jours**. Un sac réacteur à usage unique peut être changé en **2-4 heures**.

METTRE LES RÉSERVOIRS PORTATIFS INTELLIGENTS EN LIGNE

Les réservoirs portatifs intelligents sont indissociables du mouvement des matériaux dans toute l'usine du futur. Mais l'addition d'instruments tels que sondes de température et contacts de niveau exigent d'ajouter des E/S et de les recâbler au système de contrôle-commande (DCS). Cette connexion peut poser des problèmes d'intégration au DCS et exiger l'intervention de techniciens, résultant potentiellement en une perte d'intégrité pour les données.

Une solution testée et éprouvée consiste à raccorder un module d'E/S renforcé à des stations d'accueil via des câbles Ethernet. Cette approche réduit la nécessité d'ajouter des câbles et chaque module d'E/S possède sa propre adresse IP.

Un système DCS moderne utilise cette adresse et les points de consigne critiques propres à chaque unité pour reconnaître automatiquement un réservoir portatif et alerter l'opérateur si celui qui est raccordé n'est pas le bon. Les opérateurs peuvent alors identifier et suivre plus précisément les dizaines de réservoirs portatifs qui circulent dans leur usine.

RENDRE L'ÉQUIPEMENT DE PROCÉDÉ MOBILE

Dans une usine du futur, même les bioréacteurs et les cuves de mélange traditionnellement fixes sont mobiles.

On peut par exemple imaginer une cuve de mélange intelligente qui peut être déplacée, raccordée et identifiée via son adresse IP. On peut aussi la nettoyer dans différents endroits, ce qui permet à d'autres équipements d'être positionnés dans la salle blanche, optimisant ainsi la production.

Les opérateurs peuvent suivre la progression de la cuve au fur et à mesure du processus de production, savoir quand elle est utilisée et nettoyée et confirmer son état sanitaire.

Parvenir à cette flexibilité implique que vos opérateurs sont responsables de centaines de configurations et de connexions possibles, ce qui introduit un potentiel d'erreur humaine.

Et c'est là que le bon système DCS fait la différence.

Sur un bioréacteur type à usage unique, un opérateur peut être tenu d'exécuter **jusqu'à 900 connexions manuelles.**

Choisir le bon système DCS

Il existe deux choix possibles quand il s'agit de sélectionner une solution DCS : l'option classique et l'option moderne. Ce choix est important ! Le système DCS que vous déployez a des répercussions directes sur le degré de connectivité, de productivité, de flexibilité et de qualité réalisable dans votre usine.

DCS CLASSIQUE – UNE CONFIGURATION DU PASSÉ

Lorsqu'elles ont été introduites pour la première fois, les solutions DCS constituaient un moyen fiable de connecter de multiples automates et points d'accès sur l'ensemble de l'usine. Mais, le système DCS classique a pris de l'âge.

Pour commencer, ils sont construits autour d'une technologie propriétaire, distincte des autres systèmes de commande. Cette divergence conduit à une fragmentation entre les procédés, le conditionnement, les utilités et d'autres domaines critiques. Les systèmes séparés sont coûteux, difficiles à intégrer et peuvent limiter votre agilité et votre réactivité vis-à-vis des besoins futurs.

De plus, un système DCS classique utilise souvent des protocoles de bus de terrain périmés, non adaptés aux opérations de type « plug and play ». Il en résulte une avalanche d'alarmes et d'erreurs lorsque le matériel est déconnecté.

Pour éviter ces perturbations, certains systèmes classiques utilisent des protocoles propriétaires fermés qui autorisent des déconnexions. Mais cela implique des critères de conception physique complexes.

Par exemple : vous devez identifier tous les points auxquels une station peut être connectée, ce qui limite considérablement votre souplesse d'interconnexion.



DCS MODERNE – L'USINE DU FUTUR

Un système DCS moderne offre les mêmes capacités fondamentales qu'un système classique, avec en plus, une fonctionnalité compatible avec la gestion des informations, conçue pour l'usine évolutive du futur.

En particulier, un système DCS moderne construit sur un réseau Ethernet non modifié ouvert peut comporter des stations d'accueil intelligentes, et une connectivité « plug and play » parfaite de vos équipements mobiles.

Cette approche minimise les alarmes et les erreurs lors de la reconfiguration des équipements mobiles. Et de multiples réservoirs portatifs peuvent être utilisés tout en conservant un transfert de données vers le DCS cohérent. C'est un peu comme si vous débranchiez un ordinateur portable d'un endroit pour le rebrancher ailleurs sur le réseau. Tout cela en perturbant le moins possible le système.

De plus, un système DCS moderne ne validera pas les commandes d'un appareil mobile qui est raccordé au mauvais endroit. Il accepte la scrutation des matériaux, conduites et autres composants afin de confirmer qu'ils sont utilisés avec le bon équipement au bon moment.

Ce système permet dans son ensemble d'atténuer l'erreur humaine et de gagner du temps de validation précieux. Et les changements de produits dans les zones de production sont améliorés grâce à un degré de confiance accru tout en nécessitant une intervention minimale de la part des opérateurs ou du personnel technique.

Pourquoi utiliser un système DCS moderne avec Ethernet ?

- 1** Simplifier les connexions et réduire les problèmes liés au réseau
- 2** Savoir que les équipements et les matériaux sont au bon endroit, à chaque fois
- 3** Créer un processus plus reproductible
- 4** Réduire les temps de changement des équipements
- 5** Assurer le suivi des équipements, des matériaux et des aspects sanitaires pour maintenir la qualité et la conformité réglementaire

DCS MODERNE – LA CONNECTIVITÉ IDÉALE

Les avantages découlant d'une structure de données commune sont peut-être plus importants. Cette interopérabilité connecte votre système ERP par un processus descendant jusqu'au niveau des équipements individuels, matières premières et produits finis, puis dans le sens ascendant. Il présente aussi au personnel des données en temps réel dans un format unique et cohérent, apportant ainsi de précieuses informations sur la production.

Cette communication bidirectionnelle appliquée tant à vos processus verticaux qu'horizontaux est indispensable pour assurer l'intégrité des données, la qualité des lots par exception et répondre aux évolutions réglementaires.

DU LABORATOIRE À L'ATELIER : UNE TRANSITION SANS HEURT

De nombreux laboratoires de recherche emploient actuellement des solutions DCS modernes sur de petits bioréacteurs, et reçoivent pour cela une homologation réglementaire.

Au cours des dix dernières années, la hausse du nombre de brevets délivrés par le Technology Transfer Office a été de 206 %¹. Cette tendance signifie qu'à l'avenir, la capacité à intégrer sans heurt les nouvelles technologies dans vos opérations deviendra absolument fondamentale. Et la compatibilité des DCS, permettant de passer d'un système moderne à un autre, peut considérablement accélérer la mise sur le marché et générer de nouvelles recettes.

¹ Concept to Commercialization : The Best Universities for Technology Transfer, Milken Institute, 20 avril 2017

La réussite d'un client

Un géant de l'industrie biopharmaceutique était confronté à des problèmes d'obsolescence pour la commande de skid, de mauvaise visibilité des données et d'arrêts de production entraînant des alarmes.

En passant d'un système DCS classique à un système moderne, l'entreprise est passée de 5 à 6 alarmes liées aux communications par semaine, à zéro dans les 2 premiers mois de fonctionnement. Une autre amélioration fonctionnelle importante a consisté à adopter un code commun qui a permis de diminuer par 2 le temps de validation de skid. Le renforcement de la visibilité a abaissé le temps de dépannage à juste 2 minutes.

Découvrez comment cette entreprise est désormais plus agile et positionnée pour faire face aux demandes à venir du marché grâce à un système DCS moderne et évolutif.

Responsabiliser vos effectifs

La visualisation est indispensable si l'on veut maximiser la précision et l'efficacité de votre usine du futur. Les écrans ou terminaux opérateur fixes ne sont plus pratiques. Au contraire, les opérateurs sont plus efficaces s'ils possèdent des tablettes ou des écrans mobiles qui les accompagnent et suivent la production dans l'ensemble de l'usine.

ACTIVATION VIA LA MOBILITÉ

La technologie des clients légers rend la visualisation mobile possible et permet de réduire le risque d'erreur possible avec les équipements mobiles.

Les solutions de mobilité basées sur la position peuvent reconnaître l'emplacement d'un opérateur et activer les écrans et applications pertinents, tout en désactivant les autres. Elles peuvent aussi utiliser des résolveurs de position, tels que les codes QR ou les balises Wi-Fi, GPS et Bluetooth, pour s'assurer que les utilisateurs et appareils mobiles reçoivent uniquement le contenu dans les zones autorisées.

Par exemple, un opérateur habilité se tenant devant le réacteur n° 1 reçoit le droit de commander cette machine. S'il se déplace, il peut continuer à visualiser le réacteur n° 1 mais il perd le droit de le commander. Cette fonctionnalité tient l'opérateur informé tout en minimisant le risque d'opération erronée.

GUIDÉ PAR LA RÉALITÉ AUGMENTÉE

Les ressources consacrées à la formation sont de plus en plus contraintes et dans le même temps, on en demande davantage à vos effectifs. Alors, imaginez qu'un technicien puisse se rendre auprès d'un dispositif connecté et recevoir des instructions visuelles mains libres sur la façon d'utiliser l'équipement ou de résoudre un problème.

Les technologies de visualisation telles que la réalité augmentée (AR) fournissent directement à l'opérateur des procédures opératoires standard. Elles permettent aussi d'atténuer les événements d'arrêt et de résoudre rapidement les incidents. Comment ? En faisant apparaître sous vos yeux les informations nécessaires à l'évaluation de l'état d'une machine ou à l'exécution d'une tâche.

Une passerelle administrable vers la virtualisation

Profitez d'une infrastructure virtuelle entièrement administrable, appuyée par un **data center** étudié spécifiquement pour les environnements de production.

La conception orientée conformité ne consiste pas simplement à cocher une case

L'audit n'est plus un processus statique. Les législations et réglementations à l'échelle mondiale dans le domaine des soins aux patients exigent une importante documentation numériquement intégrée de la production pharmaceutique. Cette directive porte en elle-même un défi majeur. Dans le même temps, vous devez intensifier la production, passer à une fabrication en petite série et augmenter les changements de produits.

Toute cette complexité semble inévitablement s'accompagner de compromis sur le plan de la qualité et de la conformité réglementaire. Mais la mise en œuvre d'un système de gestion de la production (MES) moderne et intégré peut changer la donne et vous aider à rester conforme tout en améliorant la rentabilité.

L'analytique et la collecte de données de qualité en cours de process peut transformer des semaines d'étude en une **autorisation en temps réel**, sans quarantaine exigée.

Exiger davantage de votre MES

Les activités chronophages de mise en conformité réglementaire augmentent le coût de vos opérations de production pendant que votre produit est en attente d'expédition. Ce temps et ces dépenses sont inacceptables dans un secteur industriel contraint de réviser à la baisse ses frais généraux de production de médicaments. Le bon système MES peut uniformiser l'intégration du logiciel ERP jusqu'à l'atelier, fournir des tableaux de bord de qualité en temps réel, des données d'achèvement de commande et réduire énormément le temps de qualification.

Lorsque vous souhaitez adopter ou actualiser un MES, recherchez les fonctionnalités qui prennent pleinement en charge les pratiques de production flexible et une approche globale à l'échelle de l'entreprise. Voici quelques fonctionnalités majeures :

- Un registre de lot électronique (EBR) complet qui capture la généalogie complète des produits, facilite le contrôle par exception et se connecte à votre système de sérialisation anti-contrefaçon.
- Une gestion des recettes fondée sur les rôles, qui optimise chaque phase du cycle de vie d'une recette et impulse les bonnes performances pour chaque utilisateur.
- Une solution robuste pour l'intégrité des données, qui veille à ce que les erreurs humaines de documentation ou de production ne conduisent pas à des produits rejetés, contaminés ou à de potentiels rappels.

La réussite d'un client

Le fabricant pharmaceutique Zhejiang Medicine Company (ZMC), souhaitait augmenter rapidement sa production pour répondre à la demande mondiale.

La réponse a consisté à mettre en place un MES qui éliminait la documentation papier chronophage et source d'erreur. Ainsi, les rendements ont augmenté, les coûts ont diminué et la conformité en temps réel a été renforcée.

Désormais complètement dématérialisé, ZMC a :

- Réduit le risque d'erreurs
- Réalisé des économies de main-d'oeuvre allant jusqu'à 10 %
- Réduit les temps d'évaluation des produits et des pratiques de gestion de plus de 50 %

Découvrez comment ZMC a renforcé sa conformité grâce à un logiciel MES.

Les informations pour impulser des améliorations

Avec la mise en place d'une structure d'information orientée vers le futur et faisant converger les technologies IT et OT, les données de traitement clés ne sont plus cloisonnées. Vous pouvez collecter et analyser les données en temps réel pour aider les opérateurs à prendre de meilleures décisions tout en parvenant à la conformité.

Les outils d'analytique évolutive convertissent vos données brutes en informations pertinentes, personnalisées. Ils peuvent être déployés en plusieurs phases à tous les échelons de votre entreprise, apportant de la valeur ajoutée et facilitant la résolution de problèmes, simples ou complexes.

Grâce à des données pertinentes contextualisées portant sur la qualité et les écarts de production, les avantages sont les suivants :

- Qualité et conformité réalisées à un coût moindre
- Productivité accrue et stock réduit
- Rationalisation et amélioration continue
- Amélioration des processus et de l'utilisation des actifs
- Délai de commercialisation plus rapide pour maximiser les recettes

EXPLOITER LES TÉRAOCTETS

Bien que bon nombre d'entreprises aient rationalisé leurs procédés à l'aide de systèmes MES et EBR modernes, l'analyse des données demeure la clé de l'optimisation à de nombreux échelons.

Une chaîne de production ou un système d'inspection peut générer de multiples téraoctets de données tous les jours. L'exploitation à bon escient de ces données pour évaluer les écarts de température, les temps d'exposition à la réfrigération ou d'autres événements anormaux peut minimiser les durées pendant lesquelles les lots sont conservés avant leur livraison. Avec des données de qualité aisément accessibles, vous pouvez utiliser l'analytique pour réaliser des améliorations proactives et accroître la productivité.

**45 % des cadres
de l'industrie
manufacturière**

indiquent que la difficulté
d'accès aux données
est un frein majeur
à la résolution de leurs
problèmes.

*Enquête « Smart Manufacturing & The Internet of Things 2015 »
de SCM World/Cisco*

Avoir une usine connectée

La mise de place de davantage de points de connexion apporte un énorme avantage compétitif, mais aussi une plus grande surface d'attaque à protéger. Préparez-vous non seulement aux actes de piratage malveillants, mais aussi aux erreurs humaines dépourvues de mauvaise intention.

Votre usine du futur exige l'instauration d'une politique de cybersécurité complète qui va au-delà des systèmes informatiques traditionnels ; il peut s'agir d'une zone démilitarisée industrielle, voire d'une stratégie de défense en profondeur. Pour maintenir la continuité opérationnelle, l'étape suivante consiste à se doter des capacités suffisantes, aptes à traiter le risque comme une attaque continue.

Le cadre de cybersécurité de la NIST décrit les fonctionnalités ci-après comme constituant un bon point de départ pour la mise en oeuvre de fortes pratiques en matière de cyberhygiène. Ces étapes vous prépareront en plus aux exigences de la norme mondiale CEI 62443 :

- Bien connaître votre surface d'attaque actuelle et les vulnérabilités des actifs ; y compris votre risque le plus élevé, à savoir les équipements ou les logiciels obsolètes.
- Mettre en oeuvre des mesures de protection afin de sécuriser vos systèmes de commande industrielle.
- Travailler avec un partenaire afin de surveiller de manière vigilante les risques et détecter les moments où les menaces contournent vos mécanismes de protection.
- Élaborer un plan d'action pour réagir immédiatement aux incidents menaçant la sécurité et minimiser les dommages.
- Restaurer rapidement la production, avec une recherche des incidents par analyse des causes premières.

La pratique de bonnes règles de cyberhygiène permet de réduire les perturbations de vos opérations. Ce programme peut être élaboré en interne avec l'assistance de consultants industriels. Recherchez l'expérience qui englobe les domaines IT et OT en conception de sécurité réseau.

« Le coût moyen d'un **seul incident de violation des données s'est élevé à 3,86 millions USD** en 2018... Si cette tendance se poursuit, le coût total des dommages liés au cybercrime dans le monde entier est en passe d'atteindre les 6 000 milliards USD par an dès 2021. »

IBM Security and Ponemon Institute « 2018 Cost of a Data Breach Study »

Optimiser, innover, délivrer et protéger – dès aujourd’hui

L’usine du futur s’appuie sur la technologie à usage unique, l’information et la connectivité, ainsi que sur une conception modulaire et mobile dans le but de réimaginer la production. Cela vous permettra de réduire les frais d’investissements, d’accélérer les mises en route d’installations, de rationaliser les changements de produits et de mieux rentabiliser la production.

Mais l’usine du futur n’est pas un concept pour demain. Il est éprouvé aujourd’hui dans le monde entier grâce aux technologies innovantes axées sur la mobilité et la flexibilité. Pour savoir comment réaliser votre usine du futur, rendez-vous sur [notre site Internet](#) ou contactez l’un de nos représentants commerciaux.

Siège des activités « Power, Control and Information Solutions »

Amériques : Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 Etats-Unis, Tél: +1 414.382.2000, Fax : +1 414.382.4444

Europe / Moyen-Orient / Afrique : Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgique, Tél: +32 2 663 0600, Fax : +32 2 663 0640

Asie Pacifique : Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tél: +852 2887 4788, Fax : +852 2508 1846

Canada : Rockwell Automation, 3043 rue Joseph A. Bombardier, Laval, Québec, H7P 6C5, Tél: +1 (450) 781-5100, Fax: +1 (450) 781-5101, www.rockwellautomation.ca

France : Rockwell Automation SAS – 2, rue René Caudron, Bât. A, F-78960 Voisins-le-Bretonneux, Tél: +33 1 61 08 77 00, Fax: +33 1 30 44 03 09

Suisse : Rockwell Automation AG, Av. des Baumettes 3, 1020 Renens, Tél: 021 631 32 32, Fax: 021 631 32 31, Customer Service Tél: 0848 000 278