

Des innovations de la conception de l'installation à l'appareil individuel

La numérisation des processus

Les exemples de gains d'efficacité et de qualité grâce à la numérisation des processus sont nombreux. Mais réussir à faire entrer l'informaticien dans son monde imaginaire et à lui faire découvrir les secrets d'une machine spécifique est un véritable exploit; si l'on n'y parvient pas, on roule avec le frein à main enclenché. La peur du piratage du système numérique peut également constituer un obstacle, un danger réel, mais contre lequel il est possible d'agir.

Les réflexions et les discussions autour des projets numériques se déroulent dans le cadre d'une forte concurrence mondiale. Dans ce contexte, l'entreprise pharmaceutique Roche, par exemple, affirme investir fortement dans le développement de processus chimiques et pharmaceutiques numériques en Suisse. Ainsi, les architectes de plateforme (côté informatique) et les experts de domaine (ingénieurs de processus) travaillent en équipe et font office de «traducteurs» entre les domaines. Les apprentis sont sensibilisés aux deux domaines et, lors du recrutement de nouveaux collaborateurs, une grande importance est accordée à la pensée en réseau et à la volonté de se former individuellement dans l'autre domaine.

Gains d'efficacité grâce à la numérisation

Outre les «Big Players», les petites et moyennes entreprises des secteurs de la chimie et de la pharmacie, de la biotechnologie et de l'alimentation et des boissons accélèrent également les projets numériques. Citons par exemple le système de contrôle des processus chez Ricola,

le spécialiste suisse du bonbon aux herbes à Laufen: il numérise peu à peu tout ce qui peut l'être: du stockage des matières premières dans des silos aux cuves aux installations de cuisson, en passant par l'atelier de dissolution du sucre et les différents processus de mélange. On peut en tirer de nombreux enseignements. Par exemple, un spécialiste suisse de la numérisation (Kundert, Schlieren) fournit ici des solutions à un producteur suisse qui commercialise ensuite ses produits dans le monde entier.

Pas du jour au lendemain

Il convient également de noter que la numérisation ne se fait pas du jour au lendemain avec un big bang, car dans l'exemple présenté, il s'agit d'un processus de transformation qui dure depuis plus de quinze ans. L'une des recettes du succès réside dans le logiciel: tout d'abord, un seul logiciel a été utilisé dès le début (Plant IT, Proleit, Herzogenaurach), bien que différents modules soient aujourd'hui utilisés. Lors des changements successifs des installations de cuisson, par exemple, cela présente l'avantage

de pouvoir travailler avec un logiciel standard développé une seule fois pour Ricola. Cela réduit énormément les dépenses par installation de cuisson. Du point de vue logiciel, une interface spécialement programmée avec le système SAP a également fait ses preuves. Cela permet de connecter un système ERP (Enterprise Resource Planning) pratiquement complet et autorise le fabricant à gérer les matériaux sur cette base, en fonction des processus. Côté production, il s'agit essentiellement de la manipulation et du traitement de produits liquides. Les températures, les pressions et les vitesses d'écoulement doivent être enregistrées par des capteurs et peuvent être visualisées. Les modules logiciels utilisés aujourd'hui à cet effet ont également été développés au fil des années.

Rien de tel qu'une perspective à long terme

On peut imaginer la motivation des ingénieurs logiciels pour un tel projet, même s'ils doivent d'abord se familiariser avec les détails de la production. Une perspective à long terme est

Les installations actuelles de l'industrie pharmaceutique intègrent déjà une grande partie de la technologie numérique; les innovations actuelles vont de la planification à grande échelle aux équipements individuels. (Photo: Roche)



certainement utile: le système de contrôle des processus se développe et l'équipe a la possibilité d'apprendre et de développer de nouvelles idées en parallèle. Ce n'est qu'en apparence que cela contraste avec le rythme rapide de l'électronique. L'exemple montre que c'est petit à petit que l'oiseau fait son nid.

Les installations de biotechnologie deviennent mobiles

Outre la numérisation des processus de taille moyenne et grande, il est également nécessaire d'équiper les petites unités mobiles. Dans ce cas, il est particulièrement important d'associer un système informatique/un logiciel approprié à un équipement matériel spécifique. Les systèmes permettant d'éviter dès le départ les conséquences néfastes d'une erreur assurent une sécurité élevée pendant le fonctionnement des unités de production biotechnologiques mobiles. On pense par exemple aux mauvaises manipulations liées à une automatisation défectueuse, comme les bugs pendant la mise en service et les essais de fonctionnement. Certains raccords rapides pour fluides, par exemple, empêchent automatiquement la déshydratation des fluides (éventuellement remplis de produits chimiques) lors du découplage des appareils (par exemple, technologie Clean-Break, STAUBLI, Horgen). Et les solutions de raccords rapides automatiques multi-énergies permettent un changement de production sans erreur sur l'installation: qu'elle soit manuelle ou automatique, la qualité de la transmission du signal de mesure est garantie par une technologie brevetée de contacts lamellaires.

Aborder la question de l'intégrité des données de manière proactive

En outre, pour tout processus numérique, la priorité est donnée à la sécurité! En effet, selon Roche, la sécurité des données est même le

sujet le plus important et le plus discuté lorsqu'il s'agit de la numérisation des processus de production. L'entreprise a adopté une double stratégie: des outils innovants doivent permettre d'assurer la meilleure protection possible contre les cyberattaques et des formations ciblées doivent permettre de sensibiliser davantage aux risques potentiels et aux stratégies permettant de les minimiser («culture de la sécurité»). Dans le domaine de l'intégrité des données, Roche travaille de plus en plus avec l'intelligence artificielle. Celle-ci doit par exemple permettre de simplifier l'analyse des causes des écarts de processus. Dans ce domaine, il est important de développer les algorithmes de manière à ce qu'ils puissent être validés par des spécialistes et, plus tard, par des auditeurs («explainable AI»). La validation du système informatique (CSV), qui peut être l'un des aspects les plus complexes des processus de conversion au numérique, fournit un conseil pratique essentiel: pour plus de sécurité, la CSV peut être effectuée selon les «Good Automated Manufacturing Practice» (GAMP5). Cela permet notamment de s'assurer qu'un système de mesure multiparamètre composé de plusieurs appareils en réseau et d'une plateforme logicielle commune est réellement adapté à l'objectif visé, par exemple la mesure simultanée de la température, de la pression et de la vitesse d'écoulement.

Analyser les processus pour créer les conditions requises

Ces mesures nécessitent bien entendu des systèmes d'analyse de processus performants; et ceux-ci ne cessent de s'améliorer. Pour le tiercé gagnant de la feuille de route de Namur (communication sans fil, diagnostic des capteurs et mise à disposition d'informations), des instruments de mesure de pression améliorés sont désormais disponibles. Ils simplifient la gestion des documents en les rendant accessibles via un code QR sur

chaque plaque signalétique (Cerabar et Deltabar, Endress+Hauser, Reinach). L'ensemble des opérations peut être effectué à partir d'un terminal mobile. Bien entendu, les transmetteurs de pression modernes offrent un diagnostic permanent de l'appareil et des messages en texte clair pendant le processus, une vérification de l'appareil et des fonctions de surveillance intégrées.

Bilan

Ainsi, l'innovation dans le domaine de la numérisation des processus bat son plein. Cela s'applique à toute la chaîne, de la conversion d'installations complètes à celle d'appareils individuels. Les freins qui existaient jusqu'à présent, tels que les problèmes de communication entre les exploitants et les fournisseurs de services informatiques ou la peur du piratage, ont été résolus ou peuvent l'être. Cette année, les visiteurs d'Illmac Lausanne pourront découvrir l'ensemble des tendances présentées ici autour de la numérisation des processus dans les secteurs de la chimie et de la pharmacie, de la chimie alimentaire et de la biotechnologie.

ILMAC LAUSANNE 2022

Durée
Mercredi 28 et jeudi 29 septembre 2022

Horaires d'ouverture
09h00 à 17h00

Lieu
Expo Beaulieu Lausanne, Halle 7

Organisateur
MCH Foire Suisse (Bâle) SA

info@ilmac.ch
www.ilmac.ch

Plateforme pour la chimie,
la pharmacie et la biotechnologie

ILMAC
LAUSANNE

28 and 29 September 2022 | Expo Beaulieu Lausanne | Hall 7

For the French-speaking part of Switzerland



Partners

