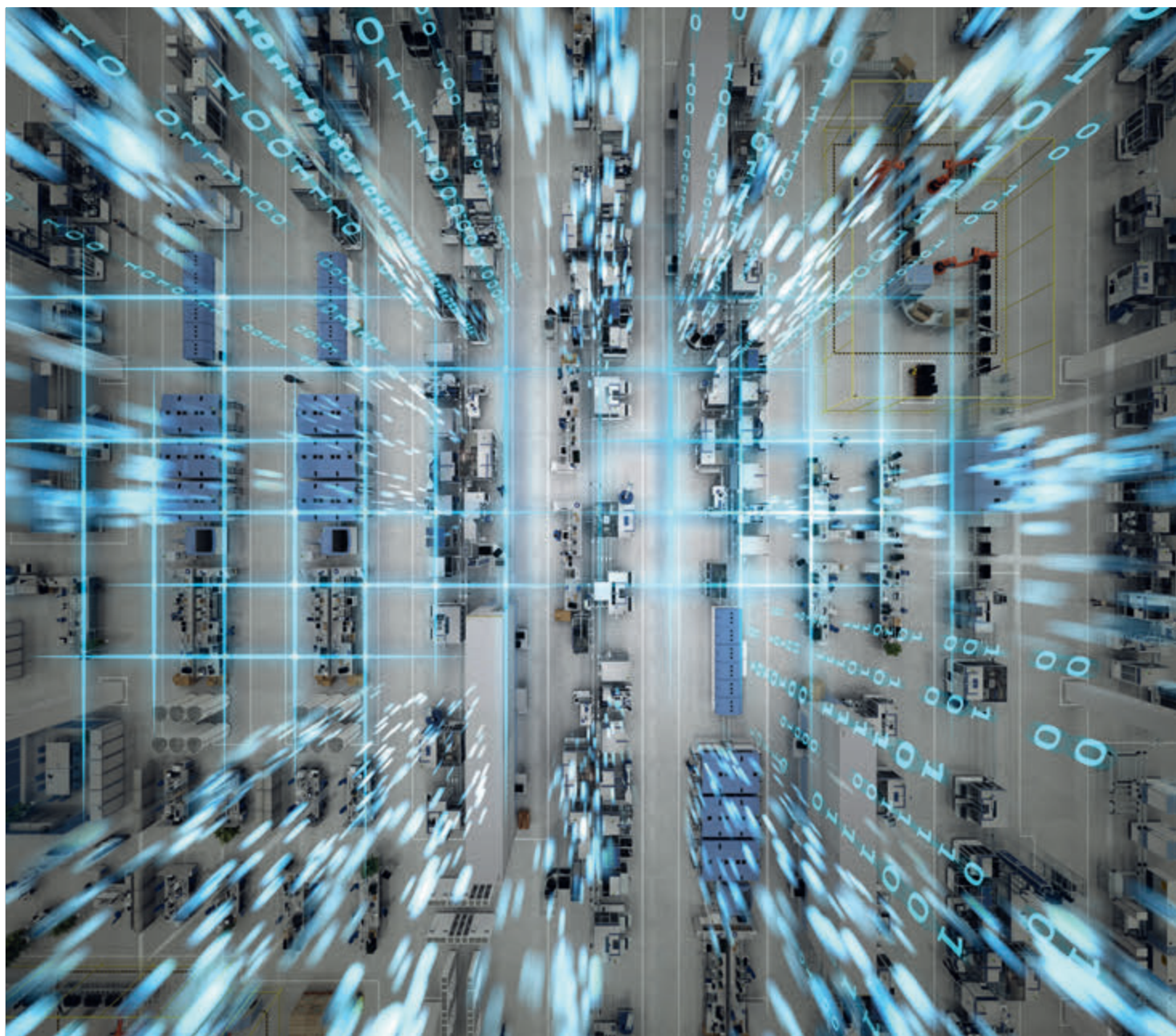


insight

Le magazine de
Digital Factory & Process Industries and Drives, Suisse

1/2018 | siemens.ch/insight/fr



**En point de mire: Sécurité –
Cyber Security dans l'industrie**

**Lubrifiants Made in
Switzerland**
Fonctionnement fiable et sûr

**Des arbres flexibles, de
conception modulaire**
De sécurité et efficace



8 Produire des petits pains de manière durable et sûre, Jowa SA



16 Une mécanique solide dotée d'une commande de dernière génération, Pilatus-Bahnen AG

En point de mire

- 4 **Assurer la productivité**
Une protection optimale grâce à une planification minutieuse

Solutions

- 8 **Nouvelle génération de pain avec Siemens**
Des commandes de sécurité fournissent l'énergie calorifique nécessaire
- 10 **Déneigement 4.0**
Affronter les masses de neige de manière non conventionnelle
- 12 **Des lubrifiants – fabriqués en toute sécurité et proprement**
Protection de l'environnement grâce à la sécurité fonctionnelle
- 14 **Le succès sur le marché international grâce à la numérisation**
Efficacité maximale en conception et en production
- 16 **Une mécanique vieille de 130 ans rencontre une commande de dernière génération**
L'automatisation accroît la sécurité au travail
- 18 **Produire des arbres flexibles très efficacement et en toute sécurité**
Modularité avec des solutions de sécurité intégrées
- 20 **La course au développement automobile**
Un logiciel de conception parfaitement intégré

Services

- 21 **E-Business**
Tout à portée de clic
- 21 **Des mécanismes de sécurité complets**
Defense in Depth

Divers

- 22 **Manifestations**
- 23 **Sitrain**
Programmation Simatic pour programmeurs confirmés
- 23 **Dates des cours 2018**
- 24 **Responsable de publication**

Annexe

product news
Nouveautés pour l'entreprise numérique



Garantir la sécurité – aujourd'hui, demain, chaque jour

Chère lectrice, cher lecteur,

Grâce à la numérisation dans les entreprises manufacturières, toute la chaîne de création de valeur s'associe et les données peuvent être utilisées judicieusement, tout en apportant une valeur ajoutée. La dépendance croissante des données rend cependant les entreprises plus vulnérables – garantir la sécurité dans l'automatisation est l'un des aspects les plus importants sur la route vers l'entreprise numérique. A cet égard, il convient de respecter trois éléments fondamentaux: l'intégrité du système (fonctions de sécurité intégrées), la sécurité du réseau (protection contre les accès non autorisés) et la sécurité des installations (protection physique des accès et Security monitoring). Nous avons abordé le thème de la prévention de la sécurité dans l'article vedette (page 4) et vous montrons comment vous pouvez protéger durablement votre entreprise contre les menaces à l'aide d'un concept de sécurité préventif et intégré.

La transformation numérique vers l'entreprise interconnectée nous accompagnera également cette année. De nombreux événements intéressants et des formations informatives vous attendent. Le Sindex, qui représente le salon suisse le plus important de la branche technologique et se tiendra du 28 au 30 août 2018, marquera un autre temps fort. Sous la devise «Digital Enterprise – creating value» nous vous présenterons les nouveaux produits et l'ensemble du portefeuille de produits qui vous accompagnent sur votre route vers l'avenir numérique.

Nous nous réjouissons d'ores et déjà de passer une nouvelle année passionnante en votre compagnie et vous présentons tous nos vœux de bonheur et de réussite pour 2018.

Je vous souhaite une lecture captivante.

Michael Rom

Directeur Business Unit Factory Automation
Digital Factory and Process Industries and Drives, Siemens Suisse SA

Assurer la productivité

Augmentation de la productivité, réduction du Time-to-market, compétitivité, nouveaux modèles commerciaux: avec la numérisation dans l'industrie, les portes d'un avenir prospère s'ouvrent. Les données peuvent être mieux lues, évaluées et utilisées avec profit – mais que se passe-t-il lorsque des personnes non autorisées en tirent avantage? Au plus tard lors de la cyberattaque avec le ransomware «Wanna Cry», les entreprises ont été secouées et depuis, elles sont conscientes de la vulnérabilité de notre société numérisée. Le malware était un appel insistant aux entreprises de se consacrer à la sécurité IT de leur entreprise et de prendre des mesures de protection – et ce de manière durable. Car la sécurité IT industrielle est un thème complexe qu'il convient de considérer de manière globale. De fait, la sécurité industrielle n'est pas un projet unique, mais plutôt un défi constant qui évolue en permanence.

Une protection optimale grâce à une planification minutieuse

Il convient de tenir compte de la protection contre les cyberattaques dès la conception de l'installation et le développement des machines, et de la considérer tout au long du cycle de vie. Afin de détecter les points d'attaque possibles, les fabricants doivent, dès les phases de spécification, de conception et de développement, se confronter aux points d'attaque potentiels et élaborer un concept holistique exhaustif considérant toutes les phases d'un produit. Le concept holistique inclut toutes les phases – du développement au service sur site et à l'infrastructure IT environnante en passant par la fabrication et la construction de la machine. A cet effet, il est nécessaire d'exécuter régulièrement des cycles PDCA (Plan, Do, Check, Act) tel que le prescrit par exemple la norme CEI 62443. Les exploitants des équipements d'infrastructures critiques doivent aussi satisfaire les exigences strictes des lois sur la sécurité IT. Au cœur de tout cela se trouve le maintien du fonctionnement opérationnel en cas de cyberattaque. Les cycles PDCA doivent par conséquent être coordonnés: les exploitants définissent d'une part les spécifications de la solution d'automatisation et d'autre part les mesures qu'ils doivent eux-mêmes mettre en œuvre, par exemple avec un accès restreint aux zones critiques du système. Ils peuvent faire appel aux intégrateurs système et à leur grande expertise dans ce domaine. Ceux-ci définissent le concept de protection conjointement avec l'exploitant et mettent l'accent sur l'exécution fonctionnelle de la solution d'automatisation. Outre les dispositions fonctionnelles et organisationnelles, les cycles PDCA comprennent également des contrôles d'efficacité des mesures de protection, des formations du personnel, une documentation complète et la maintenance des mesures de protection.

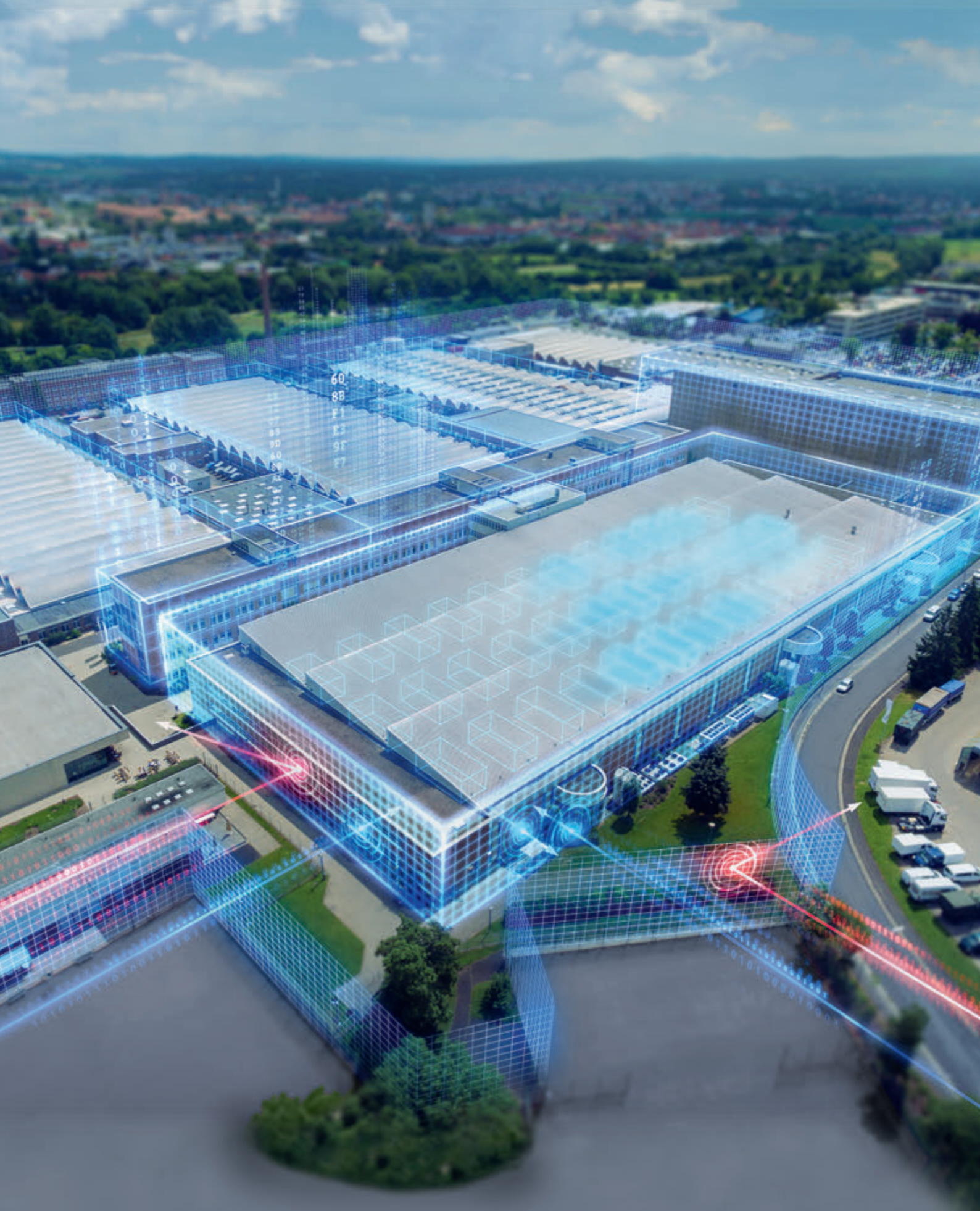
Implémenter la sécurité – Mesures techniques et organisationnelles

L'intégration croissante des données tant horizontale que verticale est l'un des avantages essentiels des entreprises numériques. Il est par conséquent d'autant plus important que la productivité et le savoir-faire bénéficient d'une protection fiable à trois niveaux différents: la sécurité des installations, la sécurité des réseaux et l'intégrité du système. La sécurité des installations comporte des mesures portant sur les critères de sécurité physiques tels que l'accès au bâtiment et la sécurisation des zones sensibles à l'aide de cartes codées. Pour une protection complète des installations, la surveillance continue et les mises à jour régulières des solutions sont indispensables après leur implémentation. La sécurité des réseaux assure une protection contre les accès non autorisés aux réseaux d'automatisation. A cet égard, l'accent est mis sur la protection de l'accès au réseau, la segmentation du réseau et la communication cryptée. Afin d'avoir une prévention holistique des risques de sécurité tels que les appareils infectés, l'accès intempestif au savoir-faire et l'accès non autorisé aux systèmes d'automatisation, la réunion de mesures de sécurité et une compréhension globale de l'automatisation sont nécessaires. Cette intégrité du système empêche par exemple la duplication de données de configuration et rend la détection de tentatives de manipulation de ces données aisée et rapide.

Être en sécurité signifie rester durablement dans la course

En raison de l'augmentation croissante et de la modification permanente des menaces en matière de technique d'automatisation, les concepts de protection des installations industrielles doivent être adaptés en permanence car il n'existe pas de sécurité permanente à 100 % dans l'environ-







nement de la sécurité. Même la meilleure solution possible en matière de sécurité industrielle doit être vérifiée et adaptée en permanence, car les menaces de l'extérieur, mais aussi de l'intérieur de l'entreprise varient constamment. Industrial Security est donc un thème dynamique et complexe nécessitant une surveillance et une adaptation continues des nouvelles mesures de sécurité. L'un des plus grands défis que rencontrent aujourd'hui les exploitants d'installation est la détection précoce des menaces. Le mot-clé en la matière est la transparence. Pour la protection des installations industrielles, Siemens propose par conséquent de surveiller ces installations quant aux cybermenaces potentielles, d'avertir les entreprises en cas d'incidents en matière de sécurité et de coordonner des contremesures proactives. Les mesures de protection comprennent par exemple la détection des attaques, l'adaptation des règles de parefeu ou la fourniture de mises à jour pour combler les lacunes de sécurité. En outre, des analyses criminalistiques sont proposées dans les situations graves. Grâce à ces solutions, les entreprises bénéficient en permanence de la transparence nécessaire sur l'état de la sécurité de leurs installations.

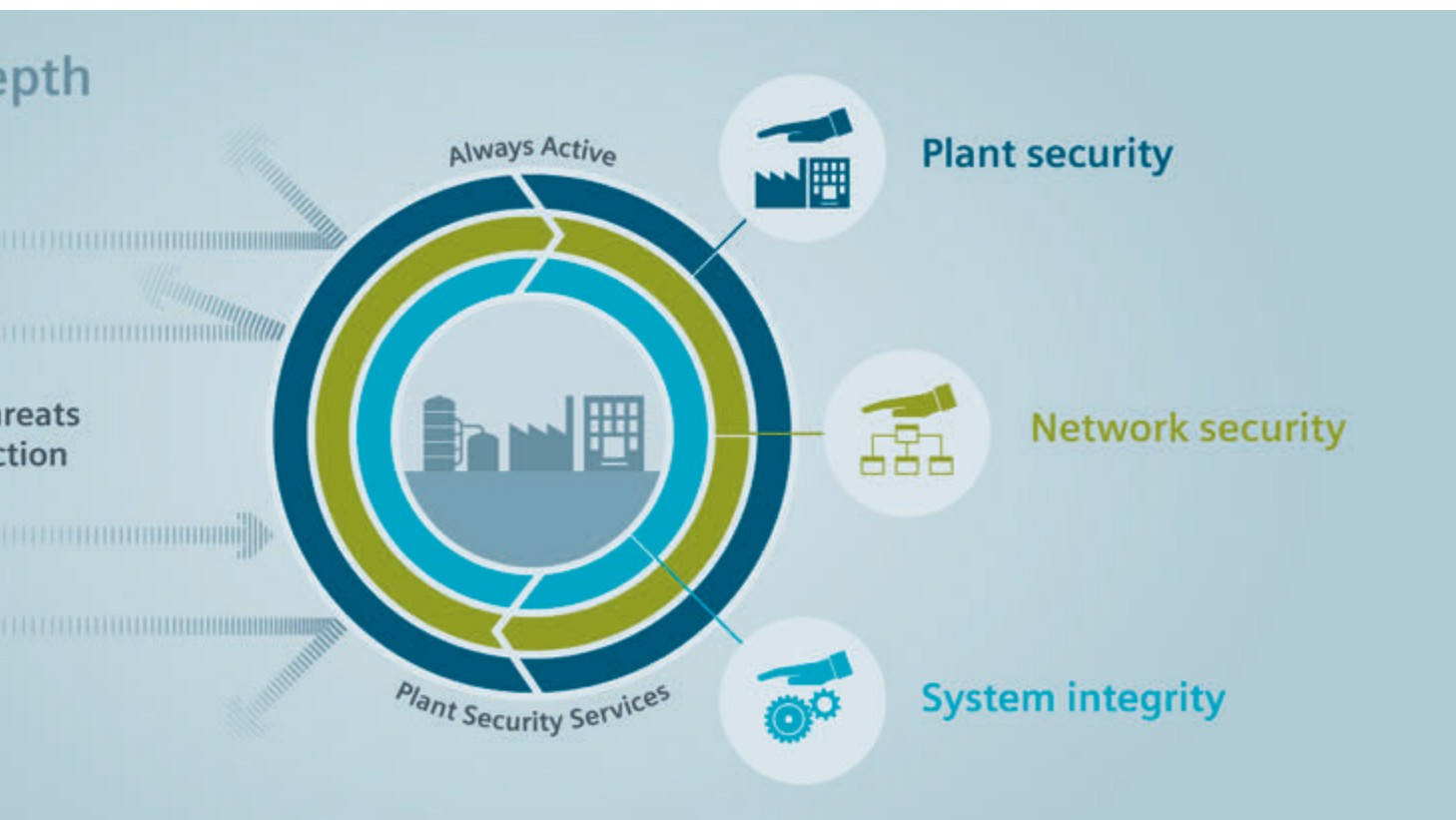
Les constructeurs de machines et d'installations doivent être en mesure de traiter les cyberrisques engendrés par l'augmentation de l'interconnexion de manière adéquate. Afin d'accroître la sensibilisation dans le domaine de la cybersécurité industrielle, Siemens coopère avec l'International Society of Automation (ISA). L'ISA définit des normes en matière de cybersécurité et dispose de l'un des premiers programmes d'évaluation standardisés des normes de cybersécurité

CEI 62443, IACS. L'échange de connaissances sur la protection des environnements d'automatisation conformément à la norme de cybersécurité CEI 62443 et sur les mesures de sécurité appropriées a lieu sous la forme d'événements, de webinaires et de matériel pédagogique supplémentaire.

La protection des données en mutation

La protection des données devient aussi de plus en plus importante pour les entreprises du secteur de la construction de machines et d'installations en liaison avec l'industrie 4.0. La sensibilité augmente non seulement dans l'entreprise elle-même, mais aussi chez les clients et les utilisateurs. Car les données ne sont plus simplement un moyen auxiliaire ou un sous-produit dans la production, mais elles se sont hissées au rang de produit générant une grande valeur ajoutée.

Mais comment la protection des données est-elle réglementée en Suisse? Il y a un an, le Conseil fédéral a mis en consultation une révision totale de la loi sur la protection des données. La Confédération souhaite ainsi renforcer et moderniser la protection des données, augmenter la transparence dans leur traitement et améliorer les possibilités de contrôle par les personnes et les entreprises de leurs propres données. La mise à jour de la loi sur la protection des données datant de 25 ans se fondera sur les nouvelles lois de l'UE et du Conseil de l'Europe. Le 28 mai de cette année, le règlement général sur la protection des données (RGPD) de l'UE entrera en vigueur. L'objectif prioritaire est de protéger les droits et la sphère privée des internautes au sein de l'UE et de fixer aux entreprises américaines telles que Google et Facebook



des limites réglementaires dans l'espace de l'UE. Cette loi ne concerne pas seulement les entreprises au sein de l'UE, mais aussi la plupart des entreprises suisses. Même un petit fabricant de machine-outils qui exporte au sein de l'UE ou une page Internet d'une entreprise nationale sur laquelle les prix ne sont pas seulement indiqués en francs, mais aussi en euros ou sur laquelle des conditions de livraison et de paiement pour les clients étrangers sont mentionnées est soumis à la nouvelle réglementation de l'UE. Pour relever de cette législation en tant qu'entreprise suisse, une hotline d'assistance au sein de l'Union européenne suffit. En vertu du principe de l'accès au marché, la loi ne considère pas seulement l'emplacement de l'entreprise manufacturière, mais également l'emplacement du consommateur. La révision de la protection des données est importante afin que le niveau de la protection des données en Suisse soit également évalué à l'avenir par l'UE comme adapté et équivalent pour assurer un échange de données sans problème et opérationnel avec les pays européens.

Une protection complète

Outre de nombreux avantages, la numérisation recèle également des risques potentiels en matière de sécurité des données qui joueront un rôle toujours plus important à l'avenir: les systèmes interconnectés, les processus d'automatisation dépendant de données, les Cloud Services et le Big Data sont les thèmes principaux dans les entreprises de production. Seules les solutions entièrement intégrées de sécurité industrielle apportent une protection complète. Avec les Plant Security Services, Siemens offre précisément cette sécurité –

à la fois aux clients dotés de composants Siemens et pour l'équipement de fournisseurs tiers. Le concept de sécurité est basé sur les technologies les plus modernes et comprend le relevé et le suivi de l'état des installations, la détection et le comblement de lacunes de sécurité, la segmentation du réseau, Industrial Security Monitoring, la gestion des incidents de sécurité (Incident Handling) ainsi que des prestations de conseil complémentaires concernant les questions de sécurité. Afin d'assurer une protection à long terme de l'environnement d'automatisation, vous bénéficiez avec les Plant Security Services d'un compagnon durable à l'ère de la production numérique.

➤ siemens-services.ch/fr/industry-services

Security Assessment

Avec les Industrial Security Services, Siemens soutient l'élaboration de solutions de sécurité sur mesure couvrant l'ensemble du cycle de vie de l'installation. L'offre comprend un Security-Assessment détaillé, la sélection et l'implémentation des mesures optimales ainsi que la mise à jour et l'adaptation des risques.

Laissez-vous conseiller sans engagement ou inscrivez-vous à un workshop sur le thème Industrial Security. Reto Amstad, Consultant Plant Security Services, se tient à votre disposition pour toute précision complémentaire.

➤ reto.amstad@siemens.com

Nouvelle génération de pain avec Siemens

Dans la nouvelle centrale de chauffage à bois de l'entreprise, la boulangerie Jowa mise sur une source d'énergie renouvelable et économise ainsi 3000 tonnes de CO₂ par an comparé à un chauffage conventionnel. La centrale à bois est complétée par des chaudières à fluide thermique au gaz. Les commandes de sécurité de Siemens assurent que les fours de la boulangerie disposent toujours de l'énergie calorifique nécessaire.



Avec un bâtiment complémentaire, on a développé la capacité de production de pain à Gränichen, dont la cuisson est ensuite achevée dans les filiales. La nouvelle boulangerie a également inauguré une nouvelle génération de pain: le pain est cuit dans le nouveau four en pierre, avec des temps de repos particulièrement longs et se compose exclusivement d'ingrédients naturels. «Nous avons opté en faveur des matières premières renouvelables en qualité de source d'énergie

primaire. La nouvelle centrale à bois couvre 60 % des besoins énergétiques à Gränichen», affirme Oliver Graf, chef de projet infrastructures et construction auprès de la Jowa à Gränichen. Cependant, la production d'énergie à partir du bois est lente et la production de Jowa est très dynamique. «Lorsque nous démarrons un four, nous avons besoin de beaucoup d'énergie», explique Graf. «Cela crée des pics de charge, que nous couvrons à l'aide de chaudières à fluide thermique au gaz.»

Avec l'augmentation de la capacité, une nouvelle chaudière à fluide thermique au gaz était également nécessaire.

La réalisation de la commande de la centrale thermique et la distribution de chaleur vers les fourneaux de boulangerie ont été confiés à Emco AG. Dans une première étape, Emco AG a modernisé le chauffage existant de la boulangerie en l'équipant de commandes de sécurité Simatic S7-1500F. Peter Märtz, responsable de la technique de mesure, de commande et de régulation chez Emco AG, explique la méthode: «Il a fallu assurer la liaison hydraulique des systèmes à fluide thermique des deux boulangeries. À cet effet, nous avons dû moderniser l'installation en place en la dotant des technologies les plus récentes.»

Des exigences de sécurité élevées

Pour la nouvelle chaudière à fluide thermique et la distribution de l'énergie calorifique au sein de la nouvelle boulangerie, la société Emco AG a opté pour des solutions de commande de sécurité Simatic S7-1500 et les a programmées dans le TIA Portal. Pendant toute la durée du projet, la sécurité a été la priorité. Märtz est expert en sécurité et Functional Safety Engineer certifié par le TÜV Rheinland. Il explique: «Les chaudières à fluide thermique sont des réservoirs sous pression. Ils sont porteurs de risques et de dangers qu'il convient de réduire au moyen de systèmes techniques de sécurité.» Avant la mise en service du chauffage, le TÜV Thüringen Schweiz AG a vérifié en qualité d'organisme indépendant si le système de sécurité était conforme à la norme.

Extension sous un fonctionnement continu

Le grand défi du projet a été la mise en service avec une production opérationnelle. Graf poursuit: «Nous assurons la cuisson du pain 24 heures par jour, sept jours par semaine. L'alimentation énergétique des fours ne doit pas être interrompue.» La boulangerie n'est immobilisée que trois week-ends par an pour des opérations de maintenance. Grâce à une collaboration remarquable, toutes les installations ont pu être lancées sans interruption de la production.

PLCSIM Advanced permettra une réalisation encore plus simple de tels projets à l'avenir. «Nous avons enregistré de premières expériences positives dans d'autres projets», précise Märtz. PLCSIM Advanced permet la réalisation d'unités de commande virtuelles. Ainsi, on peut simuler et tester de manière exhaustive les fonctions des contrôleurs S7-1500 et ET 200SP au cours de la phase préparatoire d'une installation. Sur la base des premières expériences, Märtz estime qu'avec PLCSIM Advanced, environ 99 % des défauts de jeunesse peuvent être détectés et éliminés dans un logiciel de commande avant que celle-ci ne soit installée, ce qui s'avère particulièrement judicieux pour les systèmes de sécurité.

Des solutions ultramodernes pour des projets complexes

Märtz est persuadé que la solution réalisée était le meilleur choix: «Le système est très complexe. La solution logicielle permet de programmer une chaîne de sécurité dynamique qui peut s'avérer extrêmement importante au démarrage d'un processus.» La solution conventionnelle serait en revanche très statique et rigide. Graf est aussi convaincu qu'une

réorientation était la bonne solution: «Grâce à la commande, les chaudières à fluide thermique et la centrale thermique à bois fonctionnent en parfaite harmonie. Emco et Siemens nous ont convaincus qu'avec les nouvelles technologies, une commande électronique est également en mesure de garantir la sécurité fonctionnelle.»



Les commandes Siemens Simatic S7-1500 utilisées sont conformes aux normes techniques les plus récentes et veillent à ce que la boulangerie Jowa puisse produire sans problème et en toute sécurité.

Technique en bref

Les commandes Simatic S7-1500 veillent à ce que les fours de boulangerie reçoivent exactement la chaleur correspondant à leurs besoins. L'installation a été programmée dans le TIA Portal et à l'aide de Safety advanced V14. Grâce au départ moteur Sirius avec une nouvelle fonction Safety, les systèmes d'arrêt de sécurité ont pu être réalisés simplement. Grâce à la liaison hydraulique entre l'ancienne et la nouvelle boulangerie, les deux centrales thermiques peuvent être pilotées à partir de deux Comfort Panels Simatic TP1500.

➤ [siemens.com/simatic](https://www.siemens.com/simatic)

Jowa SA

Le siège de Jowa se situe à Volketswil, dans onze boulangeries régionales et plus de 90 boulangeries maison, quelque 3200 employés produisent chaque année environ 166 000 tonnes de pain et autres produits de boulangerie. Le nom Jowa rappelle toujours les débuts de l'entreprise au Weiler Jonatal de la ville de Wald. ➤ [jowa.ch/fr](https://www.jowa.ch/fr)

Emco SA

Depuis 40 ans, la société Emco AG (Rheinfelden AG) se consacre à l'automatisation, aux procédures et à la construction d'armoires de commande, assurant ainsi la planification, le développement, la production, la mise en service et le support. Pendant cinq ans, la société Emco AG a mis en place un Functional Safety Management et elle est ainsi en mesure de qualifier les chaudières à fluide thermique, mais également les systèmes à vapeur ou à eau chaude conformément aux normes européennes et d'assurer leur mise sur le marché. ➤ [emco.ch](https://www.emco.ch)

Déneigement 4.0

Lorsque la neige recouvre les voies ferrées sur plusieurs mètres de hauteur, les fraises à neige entrent en action. L'équipe de déneigement des Chemins de fer rhétiques peut compter sur le soutien électronique de Siemens.

La gare d'Ospizio Bernina des Chemins de fer rhétiques (RhB) est située à 2253 m d'altitude. Ici, les montagnes sont abruptes et les hivers rudes, très enneigés et longs. Aux points critiques de la ligne, l'or blanc s'accumule partiellement sur plusieurs mètres de hauteur, surtout après des nuits venteuses, lorsque des congères gigantesques se sont formées. C'est alors que l'une des deux grandes fraises à neige capables de déblayer jusqu'à 8500 tonnes de neige par heure est attelée au train. Grâce à la disposition pivotante de l'appareil de déneigement sur son châssis, la machine est utilisable dans les deux sens. La commande s'effectue au même titre que la conduite à distance de la locomotive de poussée d'une cabine par deux hommes, un conducteur de locomotive et un fraiseur.

Un travail de précision pendant la tempête de neige nocturne

Le défi consistait à adapter avec précision la largeur du couloir de neige aux conditions locales respectives. La largeur de trois mètres est définie comme minimum pour des questions de profil et donc imposée du point de vue technique. Un couloir le plus large possible, jusqu'à 6 m, est dans l'intérêt de la sécurité et de la stabilité des horaires de train parce qu'il laisse de l'espace pour les éventuels éboulements neigeux. Lorsque des rochers, les bords des quais, les mâts des lignes de contact, les signaux et autres objets sont proches du profilé, la largeur du couloir de neige doit être réduite en conséquence. Etant donné que la visibilité sur la voie depuis la cabine de conduite est limitée pendant le travail généralement effectué de nuit – notamment en raison des nuages de neige provoqués par la procédure de fraissage – des panneaux d'orientation permettant de définir les limites des différents tronçons de la voie avec des largeurs de déneigement différentes sont fixés aux mâts des lignes de contact. A l'aide d'une liste, le fraiseur règle les appareils de fraissage en conséquence. Ce travail exige une précision et une concentration élevées de la part de tous les participants.

Une assistance optique et acoustique

Afin d'éviter tout endommagement des infrastructures ferroviaires et de faciliter le travail de l'équipe, les RhB ont misé sur des modules de communication de Siemens et adopté une démarche non conventionnelle: là où l'appareil de lecture est normalement installé dans une position fixe et lit les tags qui défilent devant lui, cette solution fonctionne exactement selon le principe inverse: les panneaux d'orientation sur les mâts ont été complétés par des tags RFID dans la voie ferrée. Un lecteur à bord de la fraise de déneigement reconnaît les jalons dotés d'un système de radiocommunication sur

Technique en bref

RhB utilise quatre tags RFID passifs de type Simatic RF620T par tronçon de déneigement, lesquels sont lus par une antenne RF660A fixée sur le train de déneigement. Le reader et le transmetteur de signaux sont installés dans la cabine de conduite et donnent à la fois des signaux optiques et acoustiques. L'évaluation et la conversion s'opèrent via une commande Simatic S7-1200.

➤ [siemens.com/simatic](https://www.siemens.com/simatic)



les panneaux. Au niveau de la voie, on utilise quatre tags RFID passifs Simatic RF620T par zone de déneigement qui sont fixés dans la gorge d'un rail à l'aide d'un dispositif de serrage. Respectivement deux d'entre eux marquent, selon le sens de franchissement, le début et la fin de la zone concernée. Sur le véhicule, une antenne RF660A a été montée sous le plancher du wagon. S'ajoutent à cela un reader et un transmetteur de signaux installés dans la cabine de conduite. Le reader reconnaît les tags RFID passifs et dans la cabine de conduite, des signaux optiques et acoustiques annoncent le passage au point correspondant de la voie. Le fraiseur peut alors régler la fraise en conséquence.

L'expérience en localisation RFID

Depuis 2008, l'ensemble du parc de véhicules des Chemins de fer rhétiques est doté de tags RFID actifs. Les véhicules



Au niveau de la voie, quatre tags RFID passifs par zone à traiter sont fixés à l'aide d'un dispositif de serrage dans la gorge du rail.

sont ainsi enregistrés en 38 points du réseau au moment de leur passage. Ainsi, le centre de gestion a en permanence une vue d'ensemble sur l'emplacement de chacune des locomotives et de chaque wagon sur le réseau. La nouvelle application de la technologie éprouvée et fiable a cependant ajouté une nouvelle dimension: la RFID est également utilisable pour la rationalisation des «micro-procédures».

Pourquoi pas le GPS?

Lorsque l'on parle de localisation exacte, on pense généralement en premier lieu au système de navigation par satellite GPS. Cette technique présente effectivement de nombreux avantages: Elle ne nécessite pas d'installation locale, elle est fiable et exacte. Le GPS a aussi été étudié pour l'utilisation dans les fraises à neige des chemins de fer rhétiques, mais immédiatement abandonné. En effet, dans le terrain escarpé de la zone de la Bernina, il y a trop de réflexions et de zones sans signal. Lors des tests, des erreurs de position allant jusqu'à 40 mètres sont apparues – et ce à l'extérieur des nombreux tunnels! A l'intérieur de la montagne, il est naturel de ne pas capter de signal du tout, et lorsque le train est de nouveau en extérieur, le système doit d'abord retrouver ses satellites avant de pouvoir déterminer la localisation. Le GPS est certes bon et élégant, mais il n'est pas adapté aux fraises à neige des RhB. Avec la technologie RFID et une solution non conventionnelle, les défis posés par le rude climat montagneux peuvent cependant être relevés sans difficulté.

Chemins de fer rhétiques

Les Chemins de fer rhétiques (RhB) sont une entreprise de transport et de gestion d'infrastructures ferroviaires en Suisse. La société par actions a son siège à Coire. Le réseau ferroviaire des RhB se situe principalement dans le canton des Grisons, une petite partie aussi en Italie. ➤ rhb.ch/fr

Siemens Mobility

Siemens Mobility, sise à Wallisellen, est une division du groupe Siemens et regroupe les anciennes divisions Mobility and Logistics, Rail Systems ainsi que le secteur d'activité Rail Electrification. ➤ siemens.ch/mobility



Des lubrifiants – fabriqués en toute sécurité et proprement

Sur l'autoroute A1 entre Aarau et Lenzburg un fût géant apparaît à hauteur de Hunzenschwil. Il est de couleur anthracite et arbore l'inscription «Swiss Oil» en rouge fluorescent. À l'intérieur se trouve une partie du nouveau dépôt d'hydrocarbures de la société Oel Brack AG, le nouveau site de production étant implanté juste à côté.

Vu que l'ancienne usine de production a atteint ses limites de capacité, la direction d'Oel Brack AG a opté pour une nouvelle construction en 2013. Cette réflexion a donné naissance à un système de pompes, de vannes et de conduites via lesquelles les huiles et les additifs sont pompés dans les différents réservoirs et ultérieurement, des réservoirs vers l'installation de production. Différentes huiles pour moteur et transmission sont mélangées en fonction des formulations et les propriétés des huiles de base sont optimisées avec l'adjonction d'additifs. Oel Brack AG est capable de produire ici jusqu'à 70 tonnes de lubrifiants en une journée. Les deux halls de stockage sont dimensionnés en conséquence avec 20 réservoirs d'huile de base de 100 000 litres chacun et 14 réservoirs d'additifs de 50 000 litres chacun.

Une solution d'automatisation avec un fournisseur unique
Fredi Brack, qui dirige la société conjointement avec son frère, a confié l'automatisation de l'installation à la société Polytech Systeme AG. Lukas Kaufmann, ingénieur-électricien chez Polytech Systeme AG, a assuré la programmation du logiciel de commande: «L'installation est vaste. Avec les modules de périphérie décentralisée de sécurité au niveau des capteurs et des actionneurs, nous avons évité les longs câblages.»

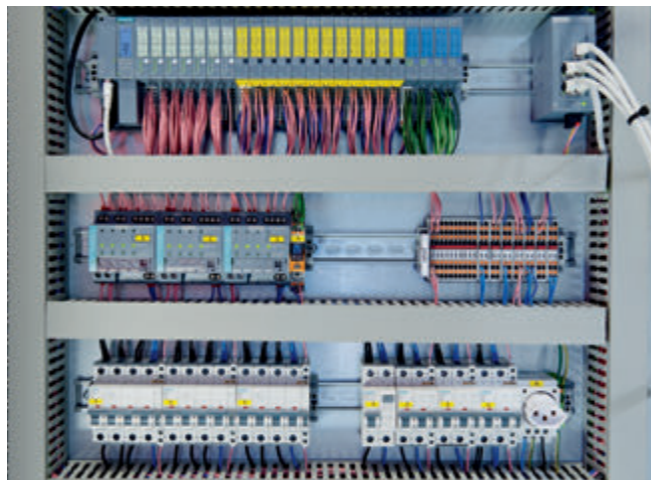
L'installation est pilotée par une Simatic S7-1516F CPU de sécurité de dernière génération. Polytech Systeme AG a réalisé la programmation de l'installation dans le TIA Portal V14: «Ainsi, tous les éléments tels que les variateurs de fréquences Sinamics G120C peuvent être intégrés facilement.» Une bibliothèque de modules exhaustive et l'utilisation de modules d'images pour la visualisation ont permis de réaliser des économies de temps et d'argent supplémentaires lors du développement.

Avec le TIA Portal V14 et le simulateur intégré, les programmeurs ont pu tester de manière détaillée la commande et toutes les fonctions pertinentes pour la sécurité dès la phase de développement au bureau. «Des tests de lignes nous ont permis de vérifier si tous les capteurs et actionneurs étaient

correctement raccordés et fonctionnels. J'ai été moi-même surpris de la rapidité et de la simplicité dont s'est déroulée la mise en service malgré la complexité de l'installation», précise Kaufmann. Même avec un degré élevé d'automatisation, un fonctionnement manuel reste possible à tout moment.

Sécurité et protection de l'environnement

En dépit de son bon déroulement, le projet était spécifique: «Il est rare qu'un dépôt d'hydrocarbures de cette importance soit construit», constate Kaufmann. À cet égard, la sécurité est la priorité, ajoute-t-il: «Les nombreuses obligations en vigueur dans le domaine de la protection des eaux et des installations doivent être satisfaites.» Afin d'éviter tout rejet d'hydrocarbures dans l'environnement, les réservoirs sont placés dans une cuve en béton. Si un réservoir présente des fuites et que du fluide s'accumule dans la cuve, ceci est enregistré par le système certifié de détection de fuites. La commande de sécurité verrouille immédiatement l'entreposage au niveau logiciel et déclenche une alarme.



Non seulement la partie logicielle, mais aussi la partie matérielle bénéficie d'une conception modulaire: grâce aux ensembles de sécurité utilisés, elle a pu être réalisée avec un minimum de câblage.



Technique en bref

Une Simatic S7-1516F CPU de sécurité et des modules de périphérie décentralisée de sécurité ont été utilisés pour les principaux éléments de l'installation. Cette approche a permis de limiter les opérations de câblage. La partie F du programme remplace par conséquent les verrouillages matériels des actionnaires pertinents pour la sécurité. La conduite de l'installation s'opère via un panneau tactile TP2200 Comfort et bénéficie d'une convivialité maximale. ➤ siemens.com/hmi

Le concept de sécurité évite également le sur-remplissage d'un réservoir.

Une conduite conviviale

La conduite de l'installation s'opère à l'aide d'un TP2200 Comfort Panel. Avec une diagonale d'écran de 22 pouces, le panel présente une taille remarquable. De là, Fredi Brack peut piloter la production, gérer et éditer les formulations pour les différents lubrifiants et assurer la gestion du dépôt. L'option Sm@rtServer lui permet aussi d'avoir accès à la production et au dépôt d'hydrocarbures à partir du laboratoire ou de son bureau. Un accès à distance à l'ensemble de l'installation n'est cependant pas possible pour des raisons de sécurité. Seuls les programmeurs ont un accès à distance à l'intégralité du système et peuvent via une connexion VPN corriger des erreurs ou procéder à une mise à jour très rapidement. La société Oel Brack n'en perçoit toutefois pas grand-chose. Pour Kaufmann, c'est l'un des objectifs d'une bonne automatisation. Il a investi beaucoup de temps dans la convivialité de l'interface opérateur. «C'est ce que le client voit et à partir de quoi il évalue les performances de son fournisseur de commandes», dit-il. «Ce qu'il y a derrière, le matériel, les logiciels, la sécurité – cela doit simplement fonctionner.»

Oel Brack SA

Entreprise familiale de taille moyenne, la société Oel Brack AG, développe et produit avec 28 employés des lubrifiants répondant aux normes de qualité mondiales les plus sévères pour les véhicules à moteur, les machines de chantier et l'industrie. Depuis 2004, l'entreprise produit sous sa propre marque «Midland – Swiss Quality Oil» et a ainsi pu renforcer sa position sur le marché en Suisse et à l'étranger. Outre la production de lubrifiants, l'entreprise intervient également dans le domaine des carburants et des combustibles. ➤ oelbrack.com

Polytech Systeme AG

Polytech Systeme AG propose des solutions d'automatisation cohérentes avec un fournisseur unique. L'entreprise familiale dirigée par le propriétaire emploie huit salariés à Lupfig dans le canton d'Argovie. Ils possèdent de solides compétences professionnelles en maintenance des fluides combustibles et jouissent d'une longue expérience dans l'automatisation des processus, machines et systèmes. Polytech Systeme AG réalise ses solutions d'automatisation avec la famille de produits Simatic S7 de Siemens. ➤ polytech.ch

Le succès sur le marché international grâce à la numérisation

En l'espace de seulement quatre ans, deux frères ont bâti une entreprise qui exporte dans le monde entier et travaille avec les plus grands producteurs de lait en poudre européens. Swiss Can Machinery est présent sur le marché international grâce à ses performances dans le domaine du développement et de la production. Ceci est rendu possible grâce à la numérisation avec Teamcenter et NX™ ainsi qu'à l'automatisation avec le TIA Portal de Siemens.



Quiconque recherche un fabricant de machines suisse s'attend à une entreprise traditionnelle avec une longue histoire et des managers établis. Chez Swiss Can Machinery à Berneck, le visiteur est surpris: Marc et Michael Grabher, deux jeunes entrepreneurs débordant d'enthousiasme et d'énergie ouvrent la porte. Il y a à peine quatre ans, ils ont créé une start-up – aujourd'hui, ils comptent parmi les acteurs les plus importants du marché et exportent jusqu'à quatre installations par an vers la Chine, le Danemark, la Corée ou Singapour.

Compétitive grâce à l'efficacité

L'entreprise livre des installations complètes, du prélèvement des boîtes ou des bords vides à la palettisation des cartons avec les produits finis en passant par la désinfection et le remplissage. Elle est spécialisée dans les produits alimentaires dont la production et le conditionnement sont soumis à des exigences hygiéniques spécifiques. Le groupe de clients le plus important est la branche de l'alimentation pour bébés avec le lait en poudre pour les nourrissons, notamment ceux présentant des allergies ou des intolérances au lactose. Les installations sont conçues et produites en Suisse. Comment l'entreprise réussit-elle à affronter les fabricants d'installation basés à l'étranger en dépit des charges salariales et des frais élevés de l'emplacement? À ce propos, Marc Grabher, qui traite en qualité de CTO tous les aspects tech-

niques, explique: «Nous faisons face à ces écueils du marché avec une efficacité exceptionnelle – tant en matière de développement que de production.» Swiss Can Machinery a misé d'emblée et de manière conséquente sur la numérisation et les processus optimisés. «Chaque installation est unique, mais les flux de travail sont toujours les mêmes.» Au cours de la première année, les fondateurs ont investi la moitié de leur capital de départ en logiciels – dont Teamcenter, le logiciel de gestion du cycle de vie des produits de Siemens et le système CAO 3D NX™.

Des logiciels performants

Chaque installation que Swiss Can Machinery a construite au cours des quatre ans, chaque dessin CAO et chaque vis sont saisis dans Teamcenter. «Une installation se compose d'environ 180 000 pièces et nous avons près de 250 fournisseurs», estime Marc Grabher. «Pour gérer ces volumes de données, il est nécessaire de disposer d'un logiciel performant comme Teamcenter.»

La conception modulaire des installations est également déterminante en matière d'efficacité. «Nous produisons 10 000 dessins CAO pour les quatre installations que nous livrons par an», estime Marc Grabher. «Et ce, avec seulement cinq constructeurs. C'est pourquoi il est nécessaire de pouvoir



réaliser un nouveau dessin dans les plus brefs délais, faute de quoi nous serions beaucoup trop lents et trop chers.»

Des exigences élevées en matière d'hygiène

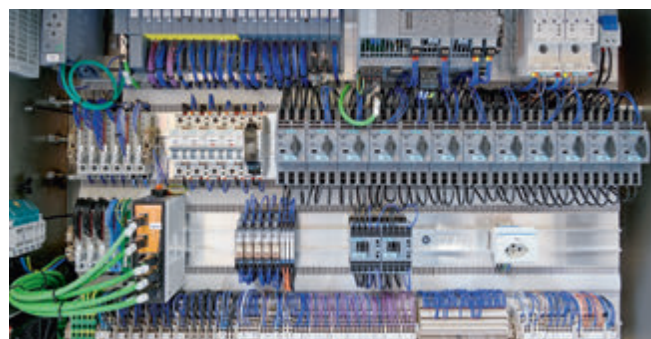
Les exigences des installations sont élevées, parce que les produits sont conditionnés en atmosphère de salle blanche. Le point critique est la quantité résiduelle d'oxygène pouvant se trouver dans les boîtes remplies. Dans ce domaine, Swiss Can Machinery compte parmi les leaders du marché avec une teneur résiduelle en oxygène de 0,5 %. Toutes les pièces métalliques entrant en contact avec le produit sont fabriquées en acier inoxydable et conçues de telle manière à ce qu'aucune impureté ne reste accrochée dans les angles ou les cavités.

Le TIA Portal entre en jeu pour la configuration et la mise en service de l'installation. L'entreprise a complété son logiciel par le package optionnel Multiuser Engineering. Ainsi, les constructeurs peuvent travailler parallèlement et indépendamment sur un projet, ce qui réduit considérablement les temps de développement. La prochaine étape est l'interconnexion de Teamcenter et du TIA Portal pour la gestion cohérente des données et l'archivage, ainsi que pour la gestion et la mise à jour de toutes les données des machines.

Exploiter le potentiel des données

Chez Swiss Can Machinery, la numérisation ne s'arrête pas aux installations. Avec la nouvelle génération, la mécanique est simplifiée. Le but est de tout gérer à l'aide de logiciels. Car ainsi, tous les paramètres et données sont disponibles sous forme numérique, ce qui autorise une maintenance à distance complète. En la matière, Swiss Can Machinery souhaite surveiller les installations réparties dans le monde entier depuis son site et également promouvoir la maintenance préventive. Michael Grabher explique: «Nous pouvons ainsi éviter une immobilisation imprévue et garantir une haute disponibilité. Cela nous procure un gros avantage par rapport à la concurrence.»

Swiss Can Machinery se prépare actuellement à gérer les gros volumes de données qu'implique une surveillance des installations. Michael Grabher ajoute à ce sujet: «Il y a toujours plus de données à gérer, cela est inéluctable. Mais si on les utilise et les archive correctement dès le départ, elles recèlent un potentiel considérable. Nous allons l'exploiter.»



Swiss Can Machinery mise sur la technologie de Siemens – de la commande (Simatic S7-1500) à l'alimentation électrique (Sitop) en passant par la technique de commutation (Sirius).

Technique en bref

En combinaison avec le système CAO 3D NX™ et Teamcenter, Swiss Can Machinery dispose d'un développement efficace. Le TIA Portal avec Multi user Engineering est utilisé pour la configuration et le paramétrage des installations. La conduite des installations s'opère via le Simatic HMI-Portal. La commande (Simatic S7-1500), la technique de commutation (Sirius) et l'alimentation (Sitop) proviennent aussi de Siemens. [➤ siemens.com/tia](http://siemens.com/tia)

Swiss Can Machinery

Swiss Can Machinery AG développe et fabrique des machines ainsi que des installations dédiées au remplissage et au scellement hermétique des boîtes et des bocaux en verre contenant des produits en poudre et déshydratés. Elle s'est spécialisée dans les produits nécessitant des exigences hygiéniques élevées. Les installations sont exportées en Asie et en Europe, mais fabriquées en Suisse. Swiss Can Machinery a été fondée il y a quatre ans et emploie aujourd'hui 15 collaborateurs.

➤ canmachinery.com

Une mécanique vieille de 130 ans rencontre une commande de dernière génération

La sécurité constitue la priorité absolue quand les collaborateurs assurent la maintenance des motrices du train à crémaillère du Pilatus. La haute tension des caténaires doit être commutée de façon contrôlée. La commande et l'entraînement du pont transbordeur datant de 1888 ont ainsi été remplacés. Grâce à l'API de sécurité avec fonctions Motion Control intégrés de Siemens, une solution simple et rapide a été implantée.



Technique en bref

Une Simatic S7-1500 de Siemens dotée de fonctions de Motion Control intégrées assure la gestion du pont autoporteur et commute la mise en marche et l'arrêt contrôlés de la haute tension. La commande de dernière génération est de sécurité et peut pour la première fois être utilisée en association avec les fonctions Motion Control. Le pont autoporteur est animé par un moteur asynchrone piloté par un variateur de fréquences Sinamics G120 via Profisafe.

➤ [siemens.com/simatic](https://www.siemens.com/simatic)

Il est 7h00, le parc de véhicules s'anime: les motrices avancent l'une après l'autre et sont déplacées transversalement sur la voie à la sortie par le pont transbordeur. Avant que les voitures ne circulent, le préparateur du train vérifie les freins, les niveaux d'huile et les fonctions de sécurité. À 8h10, la première motrice amène les passagers au sommet à une altitude de 2132 m. Ueli Wallimann, chef d'exploitation du chemin de fer à crémaillère est fier à juste titre: «Avec une déclivité allant jusqu'à 48 pour cent, le Pilatusbahn est le chemin de fer à crémaillère le plus raide du monde. Et ce, depuis près de 130 ans.» En raison de la déclivité exceptionnelle, les constructeurs ont conçu en 1888 un système d'engrenages spécifique avec une crémaillère spéciale. Le pont transbordeur est également d'époque. «À cette époque, le chemin de fer fonctionnait à la vapeur, l'électrification est intervenue en 1937», explique Wallimann.

L'automatisation accroît la sécurité au travail

Lorsque les ouvriers assurent le contrôle et l'entretien des motrices, ils évoluent dans un environnement dangereux. La haute tension des lignes de conduite doit par conséquent être commutée de manière contrôlée et reliée à la masse. Pour augmenter la sécurité des ouvriers, la Pilatus Bahnen AG a opté pour une automatisation: pendant que la motrice est déplacée à l'aide du pont autoporteur et pendant les travaux d'entretien sur le véhicule, la haute tension doit être déconnectée et ne doit pouvoir être remise en circuit qu'à l'aide d'un contacteur manuel. C'est avec ces exigences que Wallimann s'est rendu chez Furrer+Frey AG.

L'équipement électrique du pont autoporteur accusait le poids des ans – intégrer dans ce système un capteur de position et commuter ainsi la haute tension n'avait aucun sens. Patrick De Gottardi, chef de projet chez Furrer+Frey a par conséquent proposé de remplacer simultanément la commande et les moteurs du pont autoporteur: «Ainsi, nous pouvons commuter directement la haute tension avec la commande.»

Une solution simple grâce à la commande de sécurité

Aujourd'hui, c'est un Simatic S7-1500 de Siemens qui assure la gestion du pont autoporteur. Les fonctions de contrôle du mouvement sont intégrées dans la nouvelle génération de commandes de sécurité. Pour De Gottardi, de nouvelles possibilités s'offrent alors: «Grâce à la commande de sécurité avec les fonctions de contrôle du mouvement intégrées, nous pouvons adapter la commande avec souplesse aux besoins du client.» L'équipe a en outre remplacé les moteurs par des moteurs asynchrones. Ils sont commandés par un variateur de fréquence G120 de Siemens.

Une barrière photoélectrique assure de surcroît la sécurité des ouvriers. Elle empêche le pont autoporteur de se déplacer totalement au bord de la fosse et de venir comprimer qui que ce soit. Cette solution simple n'a également été possible que grâce à la commande de sécurité.

Définir les paramètres avec TIA Portal

Furrer+Frey a utilisé le TIA Portal avec Startdrive pour la programmation de la commande. L'équipe a rencontré des difficultés pour la programmation des variateurs de fréquence. Une solution astucieuse lors des années précédentes



Un coup d'œil dans l'armoire de commande: Le pont autoporteur est piloté par une Simatic S7-1500 de sécurité de Siemens.

s'est aujourd'hui transformée en défi: de petites cavités ont été fraisées transversalement dans les rails du pont autoporteur. Lorsque le préparateur du train déplaçait autrefois le pont autoporteur à la main, il ralentissait la vitesse et laissait des roues s'enfoncer dans les cavités. Ainsi, le pont se positionnait automatiquement au bon endroit. «Remplacer les rails aurait été coûteux. Nous avons dû piloter les variateurs de fréquence de manière à ce que le pont franchisse les aspérités en douceur», explique De Gottardi. Le poids du pont autoporteur n'est pas connu, Wallimann l'estime à huit ou dix tonnes. S'ajoute à cela la motrice d'un poids de 9,6 tonnes.

La singularité exige du savoir-faire

L'équipe a utilisé la pause hivernale pour transformer le pont autoporteur. Le projet s'est déroulé sans problème et les partenaires ont apprécié la bonne collaboration. «Pour nous, il était nouveau que le client prenne autant de travaux en charge», renchérit De Gottardi. Les Pilatus-Bahnen AG disposent d'un atelier bien équipé et de collaborateurs de longue date connaissant parfaitement le système. Les motrices ainsi que les infrastructures sont depuis toujours entretenues et réparées sur place. Wallimann explique: «Notre chemin de fer est unique, il échappe à toutes les normes et réglementations. Aucune entreprise externe n'est en mesure d'exécuter les travaux sur les infrastructures et les véhicules. C'est pourquoi nous avons ce savoir-faire en interne.»

Pilatus-Bahnen AG

Les Pilatus-Bahnen AG proposent une offre de loisirs diversifiés sur le Pilate: outre le chemin de fer à crémaillère, l'entreprise exploite aussi deux téléphériques, deux hôtels, cinq restaurants et le plus grand parc d'aventure de Suisse centrale. En 2016, les Bahnen ont emmené quelque 490 000 passagers sur le Pilate. ➔ pilatus.ch/fr

Furrer+Frey AG

Furrer+Frey SA est un fournisseur de lignes de contact jouissant d'une renommée internationale. Fondée en 1923, dirigée par le propriétaire, l'entreprise emploie quelque 250 salariés dans le monde. En 1984, Furrer+Frey écrit une page d'histoire dans le domaine de la technique ferroviaire en lançant la ligne de contact rigide. Outre la fabrication de lignes de contact, l'entreprise propose également des prestations d'ingénierie, par exemple chez les Pilatus-Bahnen AG.

➔ furrerfrey.ch/fr

Produire des arbres flexibles très efficacement et en toute sécurité

Pour sa filiale, l'entreprise Suhner Automation SA à Lupfig a développé et conçu une nouvelle machine de production pour arbres flexibles. Les responsables ont choisi une construction modulaire, ce qui a permis d'accroître la qualité des produits, de réduire la consommation énergétique et d'augmenter le confort de commande.

La nouvelle machine de production d'arbres flexibles s'étend sur toute la largeur de la halle de production de la Suhner Transmission AG à Lupfig. Des cellules de machines d'aspect extérieur identique s'alignent. Au début de la machine d'une longueur de 26 m, il y a la bobine avec le fil de base en acier qui est introduit dans l'installation. Des fenêtres dans le capot de protection permettent de voir comment la machine enroule sur plusieurs stations des fils d'acier supplémentaires sur le fil de base à une cadence énorme et en fait un arbre flexible. Lorsque celui-ci a atteint le diamètre souhaité de huit millimètres maximum, il passe au contrôle qualité. À l'extrémité de la machine, l'arbre terminé est enroulé sur une bobine gigantesque. L'expert en systèmes de fabrication industriels Suhner Automation AG a développé cette installation pour sa société sœur qui produit des arbres flexibles, des roues coniques et des moteurs. Les arbres flexibles de Suhner se retrouvent par exemple dans le système d'entraînement de commandes électriques de sièges ou de toits ouvrants, dans la fraiseuse d'un dentiste ou transmettent des couples dans les avions et les trains.



Chaque module est piloté par sa propre petite armoire de commande.

Une conception résolument modulaire

La machine prédécesseur était âgée de plus de 40 ans, d'utilisation complexe et devenait difficile à moderniser. Le client a par conséquent opté pour un remplacement. Marco Hediger, responsable ingénierie système, explique: «Notre objectif pour cette machine était une structure modulaire. Nous avons fait

quelques bonnes expériences avec cette approche, mais nous n'avions jamais mis la modularité en œuvre de manière aussi conséquente. Pendant un an et demi, Hediger et son équipe ont développé la nouvelle machine en partant de zéro. Nous avons réalisé une ligne de production configurable à volonté, dont les différents modules sont indépendants et peuvent être testés individuellement. Ils ne sont reliés que par deux lignes: le système de bus et le système de rails de distribution Sivacon assurant l'alimentation en énergie.

Une commande de sécurité Simatic S7-1518F relie les modules dans le programme principal et gère tout via Profinet, de l'éclairage au compteur de mètres en passant par les servoaxes. C'est surtout au stade de la préparation que Suhner gagne du temps, parce que la commande coordonne toutes les fonctions du système. De surcroît, les réglages peuvent être mémorisés, ce qui rend la production reproductible, augmentant ainsi la qualité du produit.

Un environnement de développement ultramoderne

Pour la commande aussi, Heger a retenu une structure aussi modulaire que possible et y a intégré l'option de diagnostic à distance. Il l'a programmée avec SCL dans le TIA Portal V14. «Profinet permet une transmission rapide des signaux entre les modules. Ce n'est qu'ainsi que la modularité de l'installation était possible», affirme Hediger. «Étant donné que la commande surveille tout et détecte les erreurs de manière autonome, l'installation peut également produire pendant une pause ou après le travail.» Des capteurs détectent les déchirures de fil ou la survenance d'autres problèmes. La gestion de tels messages d'erreur et l'intégration des fonctions de sécurité ont constitué un défi. Le logiciel initialement clairement structuré est devenu plus complexe, parce qu'il fallait définir la manière dont la ligne devait être arrêtée pour chaque scénario.

Une solution avec un interlocuteur unique

Pour les composants matériels, Suhner a également misé sur la génération de produits la plus récente de Siemens, par exemple avec le Simatic TP1200 Comfort Panel pour la conduite. Non seulement parce que l'entreprise a fait de bonnes expériences et que les composants d'un fournisseur unique



Technique en bref

L'installation de production d'arbres flexibles est pilotée par une Simatic S7-1518F de sécurité, le logiciel a été programmé dans le TIA Portal version 14.1. Les modules ET 200SP autorisent un traitement rapide des signaux. Les 19 axes sont entraînés par des servomoteurs Siemens, la conduite de la machine s'opère via un Simatic TP1200 Comfort Panel. ➤ siemens.com/et200

interagissent de manière optimale. Hediger a également voulu utiliser les avantages des nouveaux développements: «Siemens est présent sur le marché depuis longtemps, les produits sont homologués dans le monde entier et offrent de nombreuses fonctions et options.» Les ET200SP décentralisés permettent par exemple les vitesses élevées lors de la transmission des signaux.

Une efficacité vécue

En matière d'efficacité énergétique, Suhner a également pu obtenir des résultats avec l'installation. «La nouvelle installation consomme environ un tiers d'énergie en moins que la précédente», estime Hediger. Les fonctions Safety Integrated, Safety Limited Speed et le Safety Stop offrent la sécurité nécessaire. Sizer, le logiciel gratuit de Siemens a également contribué à l'efficacité énergétique du système en déterminant l'entraînement optimal à partir du couple, des vitesses de rotation, de la masse et du moment d'inertie. Hediger à ce propos: «Nous avons un entraînement bénéficiant d'une conception optimale et qui ne consomme pas d'énergie inutilement. Notre devise est «Efficiency Expert» – c'est ce que nous voulons vivre avec nos systèmes.»

Suhner Automation AG

Chez Suhner Automation AG (groupe Suhner), l'augmentation de l'efficacité est le maître-mot: en qualité d'«Efficiency Expert», Suhner Automation AG implantée à Lupfig en Argovie commercialise et installe des systèmes standardisés de chargement et de déchargement pour machines CNC et développe des solutions d'automatisation de haute qualité spécifiques aux clients. Avec ses installations robustes et modulaires, la société souhaite augmenter les capacités de ses clients et éviter aux hommes des tâches lourdes et monotones.

➤ suhner-automation-expert.com/fr

Suhner Transmission AG

Suhner Transmission AG appartient également au groupe Suhner. Suhner Transmission AG compte des arbres flexibles dans sa gamme de produits depuis plus d'un siècle. En outre, la société sise à Brugg en Argovie produit également des roues coniques à denture spirale et des moteurs répondant aux exigences qualitatives les plus élevées.

➤ suhner-transmission-expert.com

La course au développement automobile



Fondée en 1891 par la Society of Automotive Engineers, la Formula Student est la plus grande compétition pour ingénieurs au monde. Plus de 600 équipes d'universités du monde entier s'affrontent en 18 courses avec des bolides entièrement conçus et construits par leurs soins.

Contrairement à la plupart des autres courses automobiles, la victoire ne va pas nécessairement au pilote de la voiture qui franchit la ligne d'arrivée en premier après un certain nombre de tours. Outre les compétitions dynamiques telles que les courses d'accélération, les boucles de circuit et les qualifications auto-cross ainsi qu'une course d'endurance sur 22 km, les équipes doivent réussir des évaluations statiques au cours desquelles elles présentent leur véhicule et son développement.

Depuis 2010 l'Academic Motorsport Association de Zurich (AMZ) développe exclusivement des véhicules de course à propulsion électrique afin de préparer les jeunes ingénieurs aux technologies de demain telles que les groupes moto-propulseurs électriques. Au cours de la période de 2013 à 2016, l'équipe a remporté huit compétitions sur 16 et au mois de juin 2016, son bolide de course «grimsel» a établi un record mondial. Il a accéléré de 0 à 100 km/h en 1,513 secondes. À titre de comparaison: la voiture de série la plus rapide demande 2,2 secondes.

Technique en bref

Outre PLM Software «NX™», AMZ utilise également Sim-Center 3D comme environnement CAE 3D avec des connexions à la conception, la simulation 1D, aux tests et à la gestion de données. Star-CCM+ donne la possibilité de simuler des flux et permet à ses utilisateurs d'exporter les répartitions de pressions. «NX™ Nastran est le solveur par éléments finis dans la simulation dynamique des structures. » siemens.com/nx

Des logiciels de construction et de simulation intégrés

Les étudiants accumulent de l'expérience dans les domaines direction, innovation et management de la qualité, analyse des coûts, documentation des projets et des produits ainsi que gestion du risque. Ils développent des centaines de pièces pour chaque voiture individuelle. Pour le développement, le contrôle et la documentation technique, les membres d'AMZ utilisent depuis des années une série de produits logiciels de Siemens PLM Software. «NX™ est l'outil le plus central pour notre construction. Nous profitons énormément de l'intégration profonde de toutes les solutions de Siemens PLM Software dans NX™», affirme Leiv Andresen, CEO d'AMZ. «Nous pouvons lancer Sim Center 3D au sein de l'environnement NX™. Le fait que nous n'ayons pas à nous familiariser avec des interfaces opérateur différentes nous permet de gagner beaucoup de temps et d'éviter des erreurs.»

L'utilisation de NX™ ne se limite pas à la construction assistée par ordinateur CAD. Étant donné que les bolides légers et performants sont en permanence aux limites de la physique, le contrôle et la vérification de la construction à tous les stades du développement de ces véhicules sont extrêmement importants. «Le fait de pouvoir vérifier chaque point avec Simcenter 3D dans tout le cycle de développement de notre construction est extrêmement utile», précise Andresen. «Nous utilisons le logiciel Simcenter 3D Motion pour les simulations multi-corps et nous effectuons des analyses de résistance avec NX™ Nastran et des simulations de flux avec le logiciel Star-CCM+.»

Academic Motorsport Association Zurich (AMZ)

L'Academic Motorsport Association de Zurich à but non lucratif a été fondée en 2006 par des étudiants de l'EPF de Zurich et développe chaque année un prototype pour les compétitions de la Formula Student en Europe. Après quelques véhicules dotés de moteurs à combustion, AMZ construit des voitures de course à propulsion électrique depuis 2010. » amzracing.ch



E-Business – tout à portée de clic

Le site Internet e-business permet d'accéder à l'ensemble du portefeuille e-business proposé par Siemens Digital Factory & Process Industries and Drives. Outre l'accès simple et direct à l'Industry Mall, il est possible d'accéder à l'ERP2Mall (traitement automatique des commandes), aux solutions EDI (dématérialisation des documents de commande et comptables), e-billing (facturation électronique) ainsi qu'à SUS & OSD (Software Update Services et Online Software Delivery).

Outre la préservation des ressources environnementales, le traitement des commandes sans papier contribue au soutien optimal du processus de commande ainsi qu'à un gain de temps et d'argent. Ceci permet à Siemens de renoncer aux frais pour les factures

papier et aux majorations pour petites quantités. Pour les commandes qui ne nous parviennent pas par voie électronique (Industry Mall, ERP2Mall ou EDI), le seuil de franchise est désormais fixé à EUR 300.- depuis le 1^{er} octobre 2017. Votre conseiller client vous assistera volontiers pour optimiser vos processus de commande individuels et éviter les frais supplémentaires.

Vous trouverez des informations complètes sur notre offre e-business sur Internet à l'adresse

➤ [siemens.ch/industry/e-business/fr](https://www.siemens.ch/industry/e-business/fr)

Des mécanismes de sécurité complets – tout au long du cycle de vie

Les produits, solutions et services de Siemens pour la cybersécurité garantissent une protection éprouvée des installations industrielles, des systèmes d'automatisation et des réseaux.

En plus des mécanismes de sécurité complets, des activités de sécurité en matière de cybersécurité sont nécessaires sur l'ensemble du cycle de vie afin de minimiser les risques. En qualité de spécialiste de la numérisation et de l'automatisation, Siemens propose à cet effet avec le concept «Defense in Depth» des solutions de cybersécurité en sécurité des réseaux et en intégration système pour la communication industrielle. En outre, «Defense in Depth» désigne des mécanismes de sécurité complets pour équipements industriels et systèmes d'automatisation, ainsi que la sécurité de bout en bout pour les installations de commutation numériques.



Siemens a développé «Assess Security» pour la sécurité informatique des sites de production afin de fournir un conseil et une planification détaillés autour de la sécurité des systèmes. «Assess Security» comprend l'analyse complète des menaces, l'identification des risques et la recommandation concrète de mesures de sécurité conformes aux normes et aux critères internationaux. Le rapport final comporte des propositions concrètes spécialement adaptées aux domaines

de l'entreprise analysés et des concepts sur l'amélioration progressive de la sécurité industrielle. Grâce à «Asses Security», l'utilisation des «Plant Security Services» modulaires autorise une adaptation optimale de l'offre aux besoins – car le portefeuille spécifique à l'industrie, complet et modulaire, offre non seulement du sur mesure, mais permet également une ingénierie adaptée au budget.

➤ [siemens-services.ch/fr](https://www.siemens-services.ch/fr)



Deux en un

Les 7 et 8 février 2018, le salon «maintenance Schweiz» se tiendra pour la onzième fois à Zurich. Cette année encore, le salon phare de la maintenance industrielle abordera les problèmes potentiels et présentera les solutions, les impulsions et les tendances pour l'ensemble de la branche. Siemens y sera également présente avec un stand (hall 3, stand C23). Conjointement avec Siemens Postal, Parcel & Airport Logistics et Comos Industry Solutions, nous vous présen-

terons nos Industry Services complets et nous vous conseillerons volontiers pour satisfaire vos souhaits individuels. Outre la «maintenance Schweiz», le salon «SOLIDS» aura également lieu cette année. Pour souligner davantage l'importance du salon dans le secteur des produits en vrac, la société «SCHÜTTGUT Basel» s'est dotée du nom international SOLIDS et d'un nouveau logo. Siemens présente pour la première fois sur son propre stand (hall 4, stand H16) l'offre complète de solu-

tions dédiées au convoyage, à la mesure et au pesage des produits en vrac. Laissez-vous conseiller directement sur place et bénéficiez de soutien pour vos projets. Les salons «maintenance Schweiz» et «SOLIDS» se dérouleront en parallèle, à la Messe Zürich. Vous pouvez même visiter les deux salons situés l'un à côté de l'autre (hall 3 et 4) avec un seul billet. Nous nous réjouissons de votre visite!

Billet gratuit sur siemens.ch/solids

SINDEX 2018

Digital Enterprise – creating value

Avec plus de 13 000 visiteurs et plus de 400 exposants dans quatre halls, SINDEX est devenu le salon leader de l'automatisation industrielle en Suisse. L'exposition aura lieu pour la quatrième fois, cette année du 28 au 30 août à Berne. Siemens y sera également présente avec un stand pour montrer l'entreprise numérique sous toutes ses facettes, car l'année 2018 sera intégralement placée sous le signe de la

transformation numérique. Vous recevrez des informations détaillées sur le salon et le stand Siemens au cours des prochains mois. En outre, vous

pourrez bénéficier via notre site Internet de billets gratuits pour votre visite au salon.

28 - 30
A O Û T
2 0 1 8
B E R N E

SINDEX
LA RÉFÉRENCE TECHNOLOGIQUE

Programmation Simatic pour programmeurs confirmés

Structured Control Language (SCL) est LE langage de programmation des automates industriels programmables (API) et il est principalement utilisé pour la programmation d'algorithmes complexes et de fonctions mathématiques ou pour les tâches dans le domaine du traitement de données. Le code SCL offre grâce à la lisibilité claire une solution simple au traitement de données complexes et fonctionne également sur Simatic S7-1200 et S7-1500. Pour mieux comprendre et soi-même programmer le langage de programmation, nous vous proposons le cours complémentaire Sitrain «Simatic programmation 2 avec S7-SCL dans le TIA Portal» (TIR-SCL2) en qualité de cours de perfectionnement. Ce cours sur deux jours est nouveau et s'adresse aux programmeurs souhaitant, outre le cours TIA-SCL1, travailler en profondeur avec le langage de programmation. Les possibilités complexes des langages de programmation de haut niveau vous seront présentées à l'aide d'exemples, avec pour objectif de vous transmettre l'étendue complète du langage et des performances de l'environnement de développement SCL. Grâce au lien pratique avec un modèle d'installation TIA, vous pouvez transposer directe-



ment les connaissances théoriques dans la pratique et augmenter ainsi votre succès personnel d'apprentissage.

Pour participer, il faut soit avoir suivi un cours TIA-SCL avec succès, soit avoir des connaissances fondamentales du nouveau cours TIA-SCL1 ou une expérience avec des langages de haut niveau apparentés. Des connaissances

de Simatic S7 basées sur le TIA Portal sont indispensables pour la participation au cours. Si les connaissances nécessaires vous font défaut, il est possible de suivre au préalable le cours TIA-SCL1 (base) pour vous préparer.

Vous pouvez vous inscrire directement en ligne sur [siemens.ch/sitrain/fr](https://www.siemens.ch/sitrain/fr)

Calendrier des cours 2018

	Désignation du cours	Nom du cours	Langue	Lieu	Durée jours	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Simatic S7 im TIA Portal	TIA-MICRO1	Simatic S7-1200 Cours de base	fr	VD	3			27. – 29.			
	TIA-SERV1	Simatic Service 1 dans TIA Portal	fr	VD	5		12. – 16.			14. – 18.	
	TIA-PRO1	Simatic Programmer 1 dans TIA Portal	fr	VD	5			5. – 9.			4. – 8.
	TIA-SCL	Simatic programming with S7-SCL in the TIA Portal (avec support on anglais)	fr	VD	2					7. – 8.	
Simatic S7 in Step 7 V5.x	ST-SERV1	Simatic S7 formation de service 1	fr	VD	5	22. – 26.				28. – 1.	
	ST-SERV2	Simatic S7 formation de service 2	fr	VD	5						11. – 15.
	ST-PRO1	Simatic S7 Programmer 1	fr	VD	5				23. – 27.		
Safety	TIA-SAFETY	Simatic safety related programming with STEP 7 Safety in TIA Portal (support de cour en anglais)	fr	VD	3					2. – 4.	
Simatic HMI	TIA-WCCM	Simatic WinCC près de la machine dans TIA Portal	fr	VD	3					23. – 25.	
Simatic NET	IK-TIAPN	Profinet avec Industrial Ethernet	fr	VD	4					22. – 25.	

[siemens.ch/sitrain/fr](https://www.siemens.ch/sitrain/fr)

Editeur

Siemens Suisse SA
Digital Factory &
Process Industries and Drives
Freilagerstrasse 40
8047 Zürich
Tel. +41 848 822 844

siemens.ch/insight/fr
Demandes des lecteurs à
industry.ch@siemens.com

Rédaction

Miriam Schaller
Fernando Granados
Marco Gianotti
Freddy Müller
Michael Rom
Alexandre Martin

Autres contributions

Franz Eiholzer, Marcel Engel, Mario Fürst,
Thomas Gurrath, Markus Ingold,
Tatiana Palladini, Michael Reddich,
Rolf Schmid, Urs Schluep

Impression

Rüesch AG, 9424 Rheineck

printed in
switzerland



Le présent magazine a été imprimé sur
du papier certifié FSC et à l'aide d'encre
écologiques 100 % biodégradables.
SQS-COC-016848

Photographies

Siemens Suisse SA

© 2018

Siemens Suisse SA
Sous réserve de modifications