



SIEMENS

Ingenuity for life

Monitor

Journal des sociétés Siemens en Suisse

Septembre 2017

siemens.ch/monitor

Dans ce numéro



04



LAMI

04 Créé en 1987 à Martigny, LAMI SA est un bureau de référence en Valais dans le domaine l'ingénierie électrique. Une centaine d'invités, partenaires et amis sont attendus du côté du Barrage d'Emosson pour passer le cap du 30^e. Un anniversaire qui scelle également une collaboration de longue avec Siemens.

06 A l'ère du smartphone, les montres bracelets se positionnent en objets esthétiques révélateurs de celles et ceux qui les portent. Les techniques les plus modernes permettent d'usiner ces chronomètres de pointe avec une précision extrême.

13 Grâce au nouveau scanner assisté par ordinateur, les médecins peuvent désormais proposer aux patients des traitements de tumeurs personnalisés et plus sûrs.

14 Le monde interconnecté simplifie notre quotidien et améliore la compétitivité des entreprises. Avec comme corollaire l'augmentation des attaques informatiques. Siemens développe des solutions high-tech pour se protéger de ces menaces et sensibilise ses clients à cette problématique.

15 Avec le nouveau programme sensoFresh de Siemens Electroménager, il est possible d'éliminer les odeurs indésirables du linge sans additifs chimiques.

10



Groupe E

08 La numérisation modifie toute la chaîne de création de valeur des entreprises industrielles – de la conception des produits et de l'ingénierie des installations de production à l'entretien et à la maintenance, en passant par la planification de la production.

09 Sur les hauts de Lausanne, le Biopôle offre un environnement dynamique à plus d'une cinquantaine d'entreprises de pointe dans le domaine des sciences de la vie. Depuis 2008, Siemens fournit des solutions contribuant au confort et à la sécurité de ses occupants.

10 Depuis 1902, la centrale hydroélectrique d'Hauterive turbine les eaux tumultueuses de la Sarine et alimente en électricité un important poste de haute et moyenne tension exploité par Groupe E. Siemens a fourni 17 nouveaux disjoncteurs qui permettront de répondre à l'augmentation de puissance nécessaire du poste.

14



Cyber Security

11 Un partenariat de plusieurs dizaines d'années lie la Malaisie avec l'entreprise Siemens. L'entreprise a décroché un nouveau mandat et s'est vue confier la mise à jour des techniques de guidage ferroviaire qui a été attribuée à des ingénieurs de Siemens Suisse.

12 Adidas et Siemens ont récemment annoncé qu'elles allaient collaborer dans le domaine de la fabrication numérique d'articles de sport. Le concept Speedfactory associe le design à un processus de fabrication automatisé et décentralisé.

La digitalisation: une belle opportunité pour la Suisse



Le mot «digitalisation» est aujourd'hui sur toutes les lèvres. Un slogan, un effet de mode? Absolument pas. La numérisation de la société est en marche. Des secteurs entiers de notre économie sont en pleine mutation. Cette évolution s'accompagne souvent de craintes et d'inquiétudes: nos emplois vont-ils disparaître? Les robots feront-ils bientôt le travail à notre place?

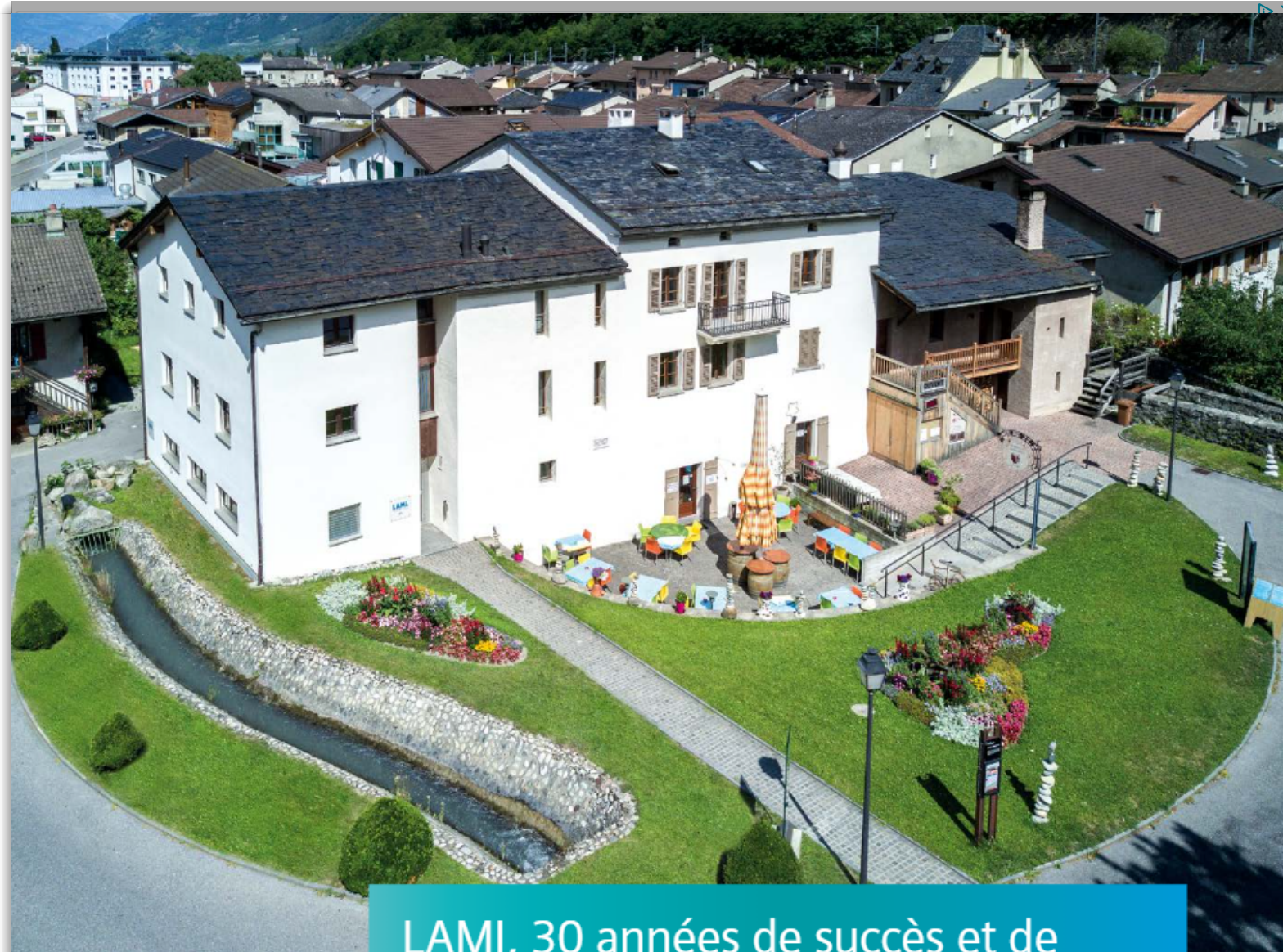
Autant de questions auxquelles il est difficile de répondre. Au fond, plutôt que de nous demander si nous devons lutter contre cette tendance, nous devrions nous interroger sur la manière de l'aborder aujourd'hui et à l'avenir. Les changements sont souvent synonymes d'opportunités et de risques. L'invention de l'ordinateur, par exemple, a suscité des craintes similaires à l'époque. Aujourd'hui, nous observons que cette révolution a finalement créé plus de places de travail qu'elle n'en a détruit.

Selon moi, il en sera de même pour la digitalisation dans l'industrie. De nouveaux métiers vont apparaître et de nouveaux postes de travail seront créés, les métiers de demain. Dans un pays comme la Suisse, porté par l'innovation, je vois donc la numérisation comme une belle opportunité.

Dans les médias et les milieux économiques, la digitalisation est considérée depuis longtemps comme une évidence. Les secteurs de la mobilité et de la santé connaissent déjà des bouleversements profonds. Depuis un certain temps, l'on observe que l'industrie et le domaine de l'électricité suivent le mouvement.

Siemens souhaite accompagner ses clients et ses partenaires dans cette transition et leur montrer toutes les possibilités qu'offrent les nouvelles technologies. Le but? Les aider à optimiser leurs processus et augmenter leur compétitivité. Dans ce numéro de Monitor, vous découvrirez comment nous y parvenons. Bonne lecture!

Alexandre Martin
Directeur Suisse romande



Située à Martigny dans le canton du Valais, l'entreprise LAMI est active depuis trente ans dans l'ingénierie électrique.

LAMI, 30 années de succès et de collaboration fructueuse avec Siemens

Créé en 1987 à Martigny, LAMI SA est un bureau de référence en Valais dans le domaine l'ingénierie électrique. Il est dirigé par Massimo Migliaccio, l'un de ses fondateurs. Une centaine d'invités, partenaires et amis sont attendus du côté du Barrage d'Emosson pour passer le cap du 30^e. Un anniversaire qui scelle également une collaboration de longue avec Siemens. Bon anniversaire L(°)AMI!

Pierre-Alain Rattaz

Principalement actif à ses débuts dans l'ingénierie électrique des bâtiments (écoles, hôpitaux, administrations, centres commerciaux), LAMI a ensuite élargi son champ d'activités dans le domaine des infrastructures (tunnels, stations d'épuration, réseaux d'eau potable). Ce bureau a notamment conçu l'éclairage, la ventilation, la signalisation et les installations de surveillance de plusieurs tunnels en Suisse, dont le Grand-Saint-Bernard. Dans le

domaine de l'industrie agro-alimentaire (bougneries, fromageries, eaux minérales), LAMI a acquis une solide expérience en matière de programmation d'automates industriels et de gestion d'interface homme-machine.

La collaboration avec Siemens remonte à la création de la société. «Plusieurs de nos clients historiques étant déjà équipés de produits Siemens, LAMI s'est naturellement tourné vers ce prestataire qui offre une gamme unique de solutions et de services dans

le domaine de l'automatisation, qui est au cœur de notre collaboration», précise Patrice Tamborini, responsable du secteur industrie chez LAMI.

Voici deux exemples de projets qui illustrent ce partenariat de confiance, dont émergent des solutions innovantes qui contribuent à la satisfaction de nombreux clients.

Champagne: production de flûtes à haute cadence

Depuis trois générations, la famille Cornu cultive l'art de la boulangerie traditionnelle et met tout en œuvre pour mettre à disposition des consommateurs des produits irréprochables en termes de qualité et de goût. C'est à Champagne, petit village du Nord vaudois, que sont produites les célèbres flûtes au craquant sonore et inégalable. Aujourd'hui le groupe Cornu occupe 340 collaborateurs et poursuit son développement en Suisse et à l'étranger.

LAMI collabore depuis plus de 25 ans avec le Groupe Cornu dans la planification, la conception, l'automatisation, la mise en service et l'assistance à l'exploitation de projets réalisés sur ses différents sites de production.

Afin d'accroître la capacité de production et d'améliorer le niveau de qualité des produits, LAMI a notamment développé une machine hors standard. Une «grissinatrice» a donc été entièrement conçue afin d'extruder une bande de pâte de 550 mm, préalablement laminée en 72 ou 85 rouleaux de pâte cylindrique. Ces bandes sont ensuite découpées à l'aide d'un couteau à ultrasons qui permet de réaliser des produits de 4 à 25 cm selon la recette. Ils sont ensuite posés sur des plaques de cuisson inox en respectant un positionnement précis et peuvent être également saupoudrés de graines (sésames, lin, pavot, etc.) en continu sur la machine avant la découpe.

Pour réaliser cette machine, LAMI a utilisé du matériel Siemens, à savoir des servo-moteurs Simotics S type 1FK7 équipés d'un codeur incrémental commandé par une unité Sinamics S120. L'ensemble est géré par une CPU 317 T et des modules entrée-sortie S7-300. La commande homme machine se fait avec une console opérateur qui permet le changement de recette et donne surtout la possibilité d'adapter les réglages. En effet la pâte étant un élément vivant, de nombreuses modifications de structure peuvent amener le boulanger à faire des corrections. Le programme permet une grande flexibilité, notamment pour gérer les distances entre les flûtes.

Bagnes: traitement des eaux en basse et haute saison

Un autre projet concerne la modernisation et l'agrandissement de la station d'épuration de Profray, située au Châble, qui traite les eaux de tout le Val de Bagnes, y compris les villages de Verbier et Bruson. «Cette station, qui équivaut à celle de Martigny, a été dimensionnée pour absorber les pics touristiques, soit environ 60 000 habitants en haute saison. Le principal défi de ce chantier, déroulé sur 5 ans, a été d'assurer le maintien de l'exploitation durant toute la durée des travaux. Cela a impliqué un découpage technique des prestations, avec chaque fois des mises en soumission séparées.»

LAMI s'est chargé du dimensionnement de l'ensemble des installations électriques, allant des tableaux de force et MCR, en passant par les systèmes d'installation (chemin à câble, etc.) ou alors les systèmes de télécommunications (réseau GSM).

LAMI a également conçu, développé et réalisé le réseau automates pour l'ensemble de la STEP, y compris les prestations de programmation et de mise en service. Il a également développé le système de supervision qui permet de gérer toutes les unités de traitement au moyen d'un PC ou d'une tablette.

D'entente avec les exploitants du maître de l'ouvrage, une solution globale pour le contrôle-commande s'est dessinée avec les produits Siemens, autant pour la partie automatisation que basse tension.

Les premiers travaux ayant été opérés en 2011, le choix automate s'est porté sur la gamme S7-300, la CPU S7-1500 n'étant pas disponible à cette époque. Au fil des années du développement du projet, le matériel automate proposé a évolué et selon les cas, a pu être intégré dans les nouvelles installations de la STEP. Il s'agit principalement de la gamme ET200SP pour les borniers déportés.

Concernant le matériel basse tension, LAMI a travaillé avec la gamme Sirius et Sinamics pour la protection et la gestion des moteurs, avec une communication en Profinet.



Quelques dates clés:

- 1987 Création de la société LAMI SA
- 1988 Développement d'un secteur d'étude électrique du bâtiment
- 1993 Implantation à Martigny-Bourg, bâtiment du Moulin de Semblanet
- 2011 Création du Groupe LAMI Tribu, propriété de LAMI SA
- 2015 Obtention du Swiss Label des certifications ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, Entreprise citoyenne et Valais Excellence
- 2016 Rachat de la société Emeltec Sàrl par le Groupe LAMI Tribu et création de la société LAMI Ing Eur (Roumanie)
- 2017 LAMI SA rejoint le groupe BKW permettant au groupe bernois de renforcer sa présence en Suisse romande

LAMI SA travaille essentiellement en Suisse, mais collabore à de nombreux projets à l'étranger. Elle compte 33 personnes, dont 14 ingénieurs spécialisés. En tant qu'entreprise formatrice, elle attache une grande importance à la formation d'apprentis et au perfectionnement de ses collaborateurs.



La station d'épuration de Profray, située au Châble, traite les eaux de tout le Val de Bagnes.

La Grissinatrice, une machine unique développée par LAMI pour le Groupe Cornu, célèbre fabricant de flûtes et de produits de boulangerie.

Des technologies de pointe au service de la tradition horlogère

A l'ère du smartphone, les montres bracelets se positionnent en objets esthétiques révélateurs de celles et ceux qui les portent. Les techniques les plus modernes permettent d'usiner ces chronomètres de pointe avec une précision extrême.



Miriam Schaller

Pour le fabricant de montres suisses de prestige Richard Mille, les exigences en matière de précision, de qualité de surface et de complexité des pièces semblent être aussi élevées que celles qui règnent dans le domaine nucléaire. Le principal changement amené par le renforcement du Swiss made horloger consiste à préciser un critère de valeur minimum sur la montre et non plus uniquement sur le mouvement. Ainsi, pour être estampillée Swiss made, une montre doit dorénavant satisfaire à l'exigence de 60 % minimum de valeur suisse. Afin de pouvoir se maintenir sur un marché concurrencé par les sous-traitants asiatiques, les coûts de logistique doivent diminuer dans le cadre d'une stratégie destinée à optimiser la production et les machines.

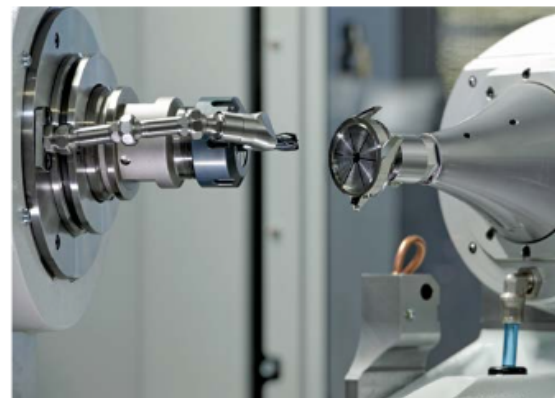
La nouvelle machine-outil de finissage C440 de Crevoisier SA permet d'effectuer les opérations de meulage, satinage, fraisage, tournage, perçage, gravure et rectification finale. En plus de sa polyvalence, ce centre d'usinage se démarque non seulement par sa robustesse, mais également par sa rapidité et sa précision. Il est également possible d'usiner des matériaux très durs tels que la céramique, le carbure ou le saphir. La machine est équipée de deux broches, dont l'une est optimisée pour les opérations de rectification et l'autre pour l'usinage de petits outils. La tour revolver peut être équipée avec des systèmes pour bandes



abrasives verticales ou horizontales avec un total de 23 outils. Chaque outil dispose de son propre dispositif d'irrigation optimisé et indépendant pour l'huile de coupe, le nettoyage et le traitement optimum des copeaux. Le carter d'huile de coupe, d'une contenance de 400 litres, est refroidi à température constante durant l'usinage.

Fabrication assistée par ordinateur

Avec les machines-outils de rectification et finissage de Crevoisier SA, des opérations de satinage sur une forme tournant à gauche ou des mouvements rotatifs coniques peuvent être ainsi effectués avec un seul outil. «Cette configuration avec trois points pivots est l'une des raisons pour lesquelles nous avons misé sur la commande Sinumerik 840D»,



explique Jérôme Loetscher, directeur adjoint de Techniques Electroniques, la société qui a programmé et intégré cette commande numérique performante.

Grâce aux fonctionnalités multiples, les nombreux avantages de cette machine ont pu être intégrés plus facilement et plus rapidement, tels que l'affûtage des outils qui sont utilisés durant la production, les entreposages optimisés après chaque enlèvement de matière, et finalement la fonction de programmation en atelier SFP (Shop Floor Programming). Il s'agit ici d'une fabrication assistée par ordinateur (CAM) développée par Crevoisier SA et intégrée dans la commande Sinumerik. L'utilisateur peut ainsi directement effectuer les réglages du système sur l'écran tactile



Crevoisier SA

Avec un diplôme en poche de maîtrise en construction de machines, René Crevoisier a fondé l'entreprise en 1966 dans le village des Genevez (JU). Après avoir effectué des commandes pour des tiers dans le domaine des machines, il a ensuite fabriqué le levier de serrage Crevoisier. Le développement et la production des premières machines ont commencé en 1974. Depuis sa fondation, l'innovation fait partie intégrante de la culture d'entreprise. Crevoisier occupe aujourd'hui quelque 70 collaborateurs dans les métiers techniques (ingénieurs, techniciens, polymécaniciens et automaticiens) et commerciaux.

www.crevoisier.ch

L'histoire du temps

Depuis les temps préhistoriques, l'homme essaie d'évaluer le temps grâce à l'observation des astres, du soleil et de la lune, afin de mieux pouvoir estimer le déroulement des saisons. Avec le développement du commerce, une forme plus précise de notification horaire était devenue nécessaire. Probablement dès le 3^e millénaire avant J.C., il était possible de subdiviser la journée en plusieurs unités de temps grâce au cadran solaire, permettant ainsi d'organiser des rendez-vous au moment désiré. En plus des cadrans solaires, des horloges hydrauliques un peu moins précises étaient également utilisées en Egypte depuis le 14^e siècle avant J.C. L'horloge à chandelles s'est également établie en Europe à partir de l'an 900 après J.C. Des bougies de formes et de tailles définies se consumaient pendant une durée déterminée et connue d'avance.

L'avènement de l'horloge mécanique est difficile à dater précisément. Le terme «horloger» apparaît pour la première fois en 1269 sur une facture de bière pour une livraison au monastère de Beaulieu. Ceci laisse seulement supposer que la première horloge (à engrenages) avait déjà été construite durant le haut Moyen Âge. La première mention documentée d'une horloge mécanique date de 1335 et se réfère à un dispositif installé dans la chapelle du palais des Visconti à Milan. La précision des horloges mécaniques a bénéficié de nombreuses améliorations. La production d'horloges en série devient possible avec l'industrialisation qui se développe dès le milieu du 19^e siècle. Au début du 20^e siècle, la miniaturisation continue des mécanismes d'horlogerie permet d'en réduire la taille jusqu'à la montre bracelet.

Il faut ensuite patienter jusqu'aux années 70, qui voit l'apparition de montres à quartz avec cadrans LCD, pour assister à un nouveau tournant de l'histoire horlogère. Aujourd'hui, avec l'avènement des montres intelligentes et interconnectées, de plus en plus de fabricants horlogers traditionnels produisent désormais des smartwatches.



Divers composants horlogers après les étapes de finition et de polissage, durant lesquelles certaines surfaces seront polies tandis que d'autres seront satinées (en haut).

A droite: Dispositif de serrage avec une platine horlogère fixée en son centre. A gauche: une broche électrique principale équipée d'un foret (au centre).

La commande rapide pour la production et le porte-pièce (à gauche).

Multi Touch de la machine-outil. Les préparatifs de réglage sont ainsi facilités et les changements de référence réduits, améliorant ainsi la productivité des machines.

Des innovations qui bénéficient à la branche horlogère

Les allers et retours entre la clé USB et l'ordinateur de bureau deviennent donc superflus. Ce ne sont pas les outils 3D qui sont simulés et générés en arrière-plan, mais directement le code ISO. Ces innovations ne sont pas réservées à l'entreprise Richard Mille et bénéficient également à d'autres marques horlogères. La machine-outil C440 est également exploitée dans d'autres branches telles que la microtechnique, le secteur automobile, l'aviation, le domaine médical, etc. Cette machine-

outil est d'ores et déjà exploitée par plusieurs clients, notamment en Allemagne. Dans cette entreprise qui s'est spécialisée dans les machines-outils de rectification et de finition, l'innovation n'est pas un vain mot, que ce soit pour les unités périphériques telles que les robots de chargement pour les secteurs de l'industrie horlogère, la microtechnique, le secteur du luxe ou les techniques médicales. Parmi les 70 collaborateurs, une dizaine de personnes sont actives dans le département R&D. Chaque année, l'entreprise peut ainsi lancer une à deux nouvelles machines sur le marché. «Il vaut mieux être imité que d'imiter les autres», résume Gilles Beuret, conseiller technique externe et responsable machine et automatisation chez Crevoisier.

MindSphere transforme les données en savoir et en succès commercial

La numérisation modifie toute la chaîne de création de valeur des entreprises industrielles – de la conception des produits et de l'ingénierie des installations, à l'entretien et à la maintenance, en passant par la planification. Siemens fournit des solutions matérielles et logicielles et offre avec MindSphere les bases permettant à la fois d'augmenter la productivité et d'ouvrir des perspectives commerciales nouvelles.



de production et d'opportunités d'affaires dans l'industrie manufacturière sont mises en avant grâce à la technologie numérique.

Plus l'industrie passe en mode numérique et interconnecté, plus il y aura d'interfaces et plus les données en circulation augmenteront. Siemens propose avec MindSphere une plateforme cloud ouverte et fiable avec une connectivité et une sécurité élevées. L'utilisation de MindSphere offre une nouvelle dimension pour contribuer à l'amélioration de la gestion des actifs et de l'efficacité énergétique ainsi que pour assister les entreprises de manière exhaustive sur la voie de la transformation numérique grâce à l'analyse des données et à la simulation.

Miriam Schaller

Si l'automatisation a, au cours des dernières décennies, apporté des gains de productivité considérables dans l'industrie, on en attend désormais de même de la numérisation. A cet égard, l'industrie des machines est confrontée à des défis fondamentalement nouveaux: une productivité accrue, avec une qualité élevée et le respect des délais, ainsi que des coûts d'entretien et de maintenance faibles. A l'ère de la numérisation, ce défi ne saurait être relevé que par l'optimisation de la chaîne de création de valeur, accompagnée de la saisie et de l'intégration des données – du développement et de l'optimisation numérique à la fabrication des installations de production et de ses composants, en passant par la simulation en ingénierie.

Conversion des Big Data en Smart Data

Le défi dans l'analyse des données génératrices de profits consiste à associer et à harmoniser les algorithmes de reconnaissance des formes et d'apprentissage – les Big Data sont alors converties en Smart Data. L'utilisation de ces Smart Data présente des avantages dans de nombreux domaines de l'industrie des machines, parce que la maîtrise technique et organisationnelle des processus de production, de maintenance et de service est de plus en plus mise en avant. Le service ne représente plus simplement un sous-produit permettant une meilleure commercialisation des machines,

mais offre un avantage concurrentiel décisif au fabricant OEM (Original Equipment Manufacturer) et renforce la fidélisation de la clientèle. L'utilisation des Smart Data permet non seulement d'optimiser les processus, mais crée également la possibilité de générer des modèles d'affaires entièrement nouveaux: les constructeurs de machines peuvent lire les données de service des machines et identifier ainsi les sources de dysfonctionnement de manière plus ciblée lors des opérations de service. Les constructeurs de systèmes peuvent comparer des consommations électriques ou détecter les défauts sur la machine suffisamment tôt pour éviter les pannes. Cela permet aussi aux OEM d'émettre des recommandations sur la manière d'optimiser la production. De plus, un bon entretien peut par exemple étendre la période de garantie. Les fabricants OEM peuvent également proposer des modèles commerciaux inédits tels que le paiement à l'usage. MindSphere prend précisément cette évolution en charge.

MindSphere – générer le succès commercial à partir des données

La numérisation offre des potentiels d'amélioration énormes dans les secteurs d'activité les plus divers d'une entreprise. Les processus parfaitement optimisés et intégrés numériquement accélèrent l'introduction sur le marché de produits innovants et réduisent les délais des offres et de livraison. En outre, un nombre important de nouvelles méthodes

IoT Week

Du 6 au 9 juin 2017, Genève a accueilli l'IoT Week, événement majeur dans le monde de l'internet des objets. Cette manifestation internationale a réuni plus de 300 orateurs, ainsi que de nombreux participants et spécialistes de la sphère digitale. Lors de cette édition 2017, Siemens a participé en qualité d'exposant par le biais de sa division Digital Factory. Le Dr. Ralph Wagner, spécialiste des données au siège de Siemens, est également intervenu à la conférence «High Level Vision of IoT». Proche des principales agences internationales et de l'ONU, cette manifestation a, lors d'une session spéciale, contribué activement à la mise en place d'une charte visant à promouvoir des mesures pour atteindre les 17 objectifs de développement durable fixés par les nations Unies. En tant que sponsor platinum de l'édition 2017 et membre du jury, Siemens est fier d'avoir attribué le prix principal de 5000 euros à la dynamique équipe de «Be right Beach», qui grâce à un projet conjuguant innovation technologique et protection de l'environnement, a remporté le Hackathon, une compétition où de jeunes ingénieurs s'affrontent autour de projets novateurs dans le domaine des objets connectés. Porté par le dynamisme de Sébastien Ziegler, président de l'IoT Forum, l'édition suisse fut un réel succès. Les organisateurs de la conférence nous donne d'ores et déjà rendez-vous l'année prochaine à Bilbao, en Espagne.