

Simatic magazine

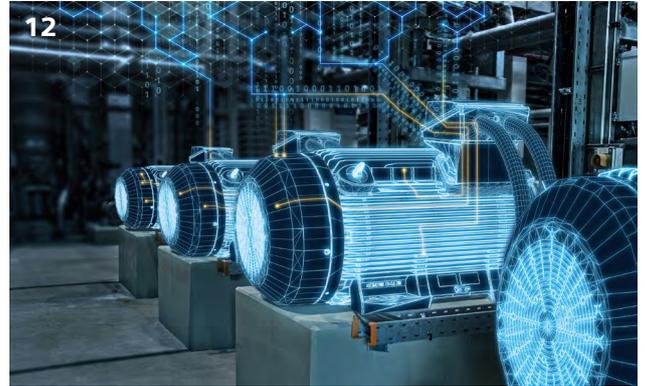
Le magazine des produits d'automatisme
et d'entraînement

N° 67 septembre 2017

MindSphere, le premier Cloud industriel Siemens

- Chez Cryo Pur, l'expérimentation de la cryogénie dédiée à l'épuration du biogaz s'effectue avec TIA Portal V13, WinCC Pro et les entraînements Siemens.
- Spoolex intègre SINEMA RC, notre serveur de communication distante, sur ses machines de coupes de matériaux souples.
- Sacmo conçoit une ligne de fabrication avec le MCS, le système de convoyage modulaire et flexible signé Siemens.

Sommaire



Usine du futur

- 8** MindSphere, le Cloud industriel de Siemens
- 11** La passerelle intelligente pour l'internet des objets : SIMATIC IOT2040
- 12** SIMOTICS 1LE5 : le moteur intelligent pour l'Industrie du Futur
- 14** Un jumeau digital pour optimiser le développement des machines

Nouveaux produits

- 4** Le centre de formation SITRAIN référencé Datadock
- 4** La certification SITRAIN
- 5** PC industriels SIMATIC IPC 327E/377E
- 6** SIRIUS ACT : la boutonnerie sur PROFINET
- 7** SIRIUS ET200SP : le départ-moteur devient électronique
- 15** Commutateurs Industrial Ethernet : pour une communication fiable en environnement hostile
- 19** LOGO! Power : une alimentation encore plus fine avec une efficacité énergétique bien meilleure
- 27** SIMATIC S7-1500T : la CPU technologique pour le Motion Control
- 28** SIMATIC ITP 1000 : la performance des PC industriels au format tablette

- 29** SIMATIC HMI : extension de la gamme des pupitres Comfort en version PRO pour des tâches de contrôle-commande encore plus exigeantes
- 30** SIMATIC ProDiag : un complice en pied de machine pour accroître sa disponibilité
- 32** Commutateurs Industrial Ethernet : pour une communication fiable entre les équipements d'automatisme
- 33** Nouveaux moniteurs et Panels PC : SIMATIC IFP et IPC 277E/477E Multitouch
- 33** Système d'alimentation en réseau : SITOP PSU8600 et module SITOP UPS 1600 avec serveur OPC UA
- 34** SIMATIC Energy Suite, Energy Manager PRO : la gestion globale de l'énergie
- 36** SIMATIC S7-1500 : l'adéquation du contrôleur aux besoins de performance de votre installation

Solutions

- 16** La cryogénie au service de l'épuration du biogaz et du captage de CO2
- 20** Spooler standardise SINEMA RC sur toutes ses machines de coupes de matériaux souples
- 24** Multi-Carrier-System : le pari gagnant de SACMO

Siemens S.A.S. - Divisions DF & PD
Tél. : 01 85 57 00 00

Siemens S.A.S. Divisions DF&PD
40 avenue des Fruitières 93527 Saint-Denis Cedex
Tél : 01 85 57 00 00

Rédactrice en chef : Fabienne Fremaux

Rédacteurs : Mohamed Benazzouz, Vincent Bouvet, François Chevalier, Jean-Yves Côte, Thierry Dalle, Pascal Deangeli, François Denet, Patrick Fistola, Laurent Mismacque, Pierre Etcheberry, Yves Etcheberry, Franck Noyaret, Jocelyn Peynet, Frédéric Splittgerber, Isabelle Stoltz.

Directeur de la publication : Vincent Jauneau

Photos : Siemens SAS, Siemens AG

Marques de fabrique : SIMATIC

MindSphere : une couverture nuageuse prometteuse, au-dessus de l'Usine du Futur



L'heure de la rentrée a sonné pour Digital Factory et Process Industries&Drives. Force est de constater, qu'à l'aube de ce troisième trimestre, nos deux divisions ont la tête dans les nuages. Puisque, 2017 a vu se développer "MindSphere", le premier Cloud industriel Siemens. Plateforme ouverte "data services", MindSphere garantit le stockage, l'analyse et l'optimisation de vos données de production via le Cloud et les "apps". Rendez-vous en page 8 de notre magazine pour faire plus ample connaissance avec notre Cloud, qui, d'un coup de digitalisation magique, est capable de transformer votre machine en objet connecté.

D'ailleurs, un grand nombre de nos nouveautés utilisent la technologie MindSphere. Par exemple, la solution SIMATIC Energy Manager Pro (page 35) qui propose une gestion efficace et économique de la consommation d'énergie de vos sites de production via un transfert et une étude des données énergétiques. Ou encore, notre moteur novateur asynchrone SIMOTIC 1LE5 (page 12), développé pour l'Industrie du Futur, équipé d'un boîtier permettant la récupération des informations relatives à son fonctionnement, ainsi que le manuel d'utilisation et la liste des pièces de rechange.

Néanmoins, ces innovations numériques ne nous empêchent pas de garder les pieds sur terre. Les chevilles fermement ancrées dans un environnement matériel, nous avons le plaisir d'accueillir une kyrielle de produits d'automatisme et d'entraînement nouveaux et inventifs. Évoluant en osmose avec nos solutions logicielles et leurs clones numériques, ils apparaissent au cœur de ses pages – quant à elles digitales – toujours plus intelligents, connectés et communiquant entre eux.

Bonne lecture

Alain Greffier

Directeur Adjoint Division Digital Factory et Programme Usine du Futur

Retrouvez l'offre Siemens sur notre site dédié :



Le centre de formation SITRAIN référencé Datadock



Une base de données unique pour simplifier le référencement des organismes de formation : Datadock. Bien entendu, Siemens y a déposé son dossier de référencement afin de donner la preuve du sérieux de la formation SITRAIN.

La loi du 5 mars 2014 confie aux financeurs de la formation professionnelle la responsabilité du suivi et du contrôle de la qualité des organismes de formation avec lesquels ils travaillent, pour améliorer la transparence de l'offre de formation et favoriser la montée en charge progressive de la qualité des actions de formation. Le décret n°2015-790 du 30 juin 2015 fixe les critères qui permettent aux financeurs de la formation professionnelle continue de s'assurer de la qualité des actions de formation... Des critères ayant pour vocation d'améliorer la lisibilité de l'offre de formation, d'inciter les prestataires de formation à donner davantage d'informations utiles

aux financeurs et aux bénéficiaires, et d'accroître la capacité de l'offre de formation à s'adapter aux besoins du public à former. Les vingt Organismes Paritaires Collecteurs Agréés (OPCA) ont mené à son terme le chantier de définition d'indicateurs communs et partagés qui permettent de valider le respect, par les organismes de formation, des critères de qualité fixés par le décret du 30 juin 2015. Ce chantier, auquel des Fongecifs (le Fonds de gestion du congé individuel de formation, qui soutient l'utilisation du Compte Personnel de Formation, CPF) ont été associés, a permis d'aboutir à la définition de 21 indicateurs. Chacun d'eux

est accompagné d'éléments de « preuves » que les organismes de formation doivent fournir pour attester de leur conformité aux critères imposés par la loi. À partir de ces éléments de preuve, chaque OPCA procède au référencement des organismes de formation pour aboutir à la publication du catalogue de référence, le Datadock. Bien entendu, vous retrouverez SITRAIN référencé au Datadock dès la rentrée 2017. **Ce référencement vous permettra d'accéder aux financements de votre OPCA et vous confirme la qualité des formations proposées par SITRAIN.**

Jean-Yves Côte

La certification SITRAIN

Au sein de ses centres, SITRAIN propose des formations efficaces et pertinentes... Des formations certifiantes.

SITRAIN, comme Siemens Training... accompagne ses clients dans le développement de leurs compétences en proposant une large gamme de formations portant sur ses produits et systèmes. De plus, Siemens certifie la compétence du personnel formé dans ses centres : une certification SITRAIN assurée par Siemens sur ses bancs didactiques et ses postes de travail équipés des toutes dernières versions logicielles et matérielles. Les formations SITRAIN répondent aux exigences ISO 9001 de l'AFAQ, via le contrôle continu et la certification des connaissances de chaque personne ayant reçu une formation SITRAIN en intra-entreprise, comme en interentreprises : les collaborateurs de l'entreprise désireux de faire valider leurs compétences, les OEM et installateurs, ainsi que les sous-traitants. Cette certification se justifie tant sur le plan humain (reconnaissance d'un savoir-faire), que commercial : les installateurs

et constructeurs peuvent ainsi faire valoir le niveau d'expertise de leur collaborateurs certifiés et se différencier de leurs concurrents, tandis que les clients finaux pourront exiger une garantie de la compétence de chaque intervenant avant de les autoriser à intervenir sur leurs moyens de production.

Cinq formations certifiantes

Dans le panel des stages de formation SITRAIN, 5 peuvent aboutir à une certification dans le contexte d'une démarche volontaire :

- Stage CPT-Fast1 : Certification Maintenance 1er niveau sur un automatisme TIA Portal
- Stage CPT-FAP : Certification de la programmation d'un système automatisé avec TIA Portal,
- Stage Normes-F : Certification TÜV sur les normes appliquées à la sécurité des biens et des personnes, en respect de la Directive Machine 2006/42/CE,



- Stage KNX-Base : Certification KNX, acquisition des connaissances et savoir-faire pour l'intégration des produits KNX dans les bâtiments connectés,
- Stage KNX-ADV : certification KNX Advanced, perfectionnement sur le room automation intégré dans les solutions de gestion technique des bâtiments.

Si la formation est l'essence de tout succès, la certification la valide ! SITRAIN votre partenaire de la compétence.

Jean-Yves Côte



sitrain-learning.siemens.com

PC industriels SIMATIC IPC 327E/377E

Ces nouveaux PC industriels complètent la gamme des PC pour applications industrielles à prix sensibles.



La gamme SIMATIC PC s'agrandit avec l'arrivée des SIMATIC IPC 327E et SIMATIC IPC 377E destinés au marché des applications à prix sensible. Le Box PC SIMATIC IPC 327E et le Panel PC IPC 377E complètent ainsi la gamme des PC industriels basiques. Avec le RACK IPC 347E, voici trois produits qui couvrent la gamme des PC industriels à faible consommation de la gamme SIMATIC IPC. Avec ces nouveaux IPC basiques, il est possible de réaliser rapidement et efficacement des applications en environnement industriel, sans prérequis spécifiques.

Le Box PC IPC 327E et le Panel PC IPC 377E sont des PC non ventilés, qui embarquent une version de Windows 7 Ultimate préinstallée, ainsi que les dernières technologies et une variété d'interfaces pour l'intégration simple et rapide dans les nouvelles applications ou applications existantes.

L'utilisateur peut en outre choisir parmi 8 configurations possibles prédéfinies et recevoir son IPC très rapidement... Car il est en stock !

LES AVANTAGES DÉCISIFS DES SIMATIC IPC

- Processeur Intel Celeron Quad Core de dernière génération.
- 4 Go de mémoire vive, pouvant être étendue à 8 Go de RAM.
- 2 ports Ethernet Gigabit.
- Jusqu'à 6 ports série.
- Jusqu'à 6 ports USB.
- 1 * Display Port et 1 * VGA.
- Disque dur de 500 Go.
- Certification standard (CE, UL...)
- Windows 7 Ultimate.
- Dalles de 12", 15" et 19" tactiles analogiques résistives (IPC 377E).

En savoir plus : siemens.com



Mohamed Benazzouz

SIRIUS ACT : la boutonnerie sur PROFINET

Petits par leur taille, mais grands par leurs performances... Boutons-poussoirs et voyants lumineux SIRIUS ACT permettent le raccordement des auxiliaires de commande et de signalisation et leur intégration dans la commande, non seulement via AS-Interface et IO-Link, mais également via le réseau PROFINET.

SIRIUS ACT est appelé à simplifier grandement le câblage des installations d'automatisme puisqu'il suffit désormais d'implanter le réseau PROFINET entre l'armoire centrale installée sur une machine et les auxiliaires de commande et de visualisation (boutons-poussoirs et voyants) montés sur un pupitre central, via un module d'interface jouant le rôle de passerelle. La connectique mise en œuvre sur ce module est à vis ou à ressort (Push in). En aval, on utilise des nappes de fils pour raccorder les modules de commandes. Chaque module peut lui-même être relié à un bloc de contacts avec ou sans LED de différentes couleurs (cas du bouton lumineux). Il est aussi possible de faire appel à un simple voyant.

Le bouton devient un objet connecté !

SIRIUS ACT, c'est donc une gamme récente de boutons-poussoirs et de voyants lumineux, dont la particularité est d'être facile à monter, d'offrir un grand degré d'étanchéité (indice de protection IP 69, nettoyage possible à haute pression ou au jet de vapeur). Ces auxiliaires de commande et de signalisation se démarquent aussi par leur design innovant : ils sont en métal mat ou brillant, ou en plastique de haute qualité. Siemens propose également un modèle extra-plat s'installant dans un perçage de diamètre égal à 30 mm.

Au-delà de l'arrivée de PROFINET dans cette gamme, il est également possible de mettre cette boutonnerie sur AS-Interface pour la communication de terrain et sur IO-Link pour la communication dans l'armoire.

Grâce aux Operator Panels et aux Touch Panels, l'interaction entre l'opérateur et la machine est possible : avec SIRIUS ACT et PROFINET, on peut très facilement combiner les auxiliaires de commande et de signalisation avec des écrans tactiles et des PC industriels.

Jusqu'à présent, la boutonnerie était câblée de manière traditionnelle à un



élément de commande standard permettant de constituer plusieurs rangées de contacts et un câblage filaire de chaque contact. Désormais, on peut installer une passerelle PROFINET sur le premier élément de commande standard (bouton, manette lumineuse) : la passerelle va se décliner en deux modèles :

- Un modèle standard auquel il est possible d'adjoindre 20 éléments de commande. Les boutons seront alors raccordés simplement par une nappe de fils.
- Un modèle de passerelle permettant d'accueillir un arrêt d'urgence : ce sera donc un élément de sécurité derrière lequel pourront être raccordés via PROFIsafe jusqu'à 20 éléments de commande standards.

La distance entre deux éléments constitutifs de boutonnerie est au plus de 10 m. À noter aussi l'existence d'un module de mémoire EEPROM permettant de récupérer immédiatement l'ensemble des données (notamment les paramètres de l'installation) si l'on devait remplacer une passerelle défectueuse.

LES AVANTAGES DÉCISIFS DE SIRIUS ACT AVEC PROFINET

- Installation rapide et simple avec câble plat sans outil spécial.
- Réduction du travail de câblage par la solution de communication sur PROFINET.
- Intégration rapide et aisée dans l'automatisme.
- Possibilité d'intégration de la sécurité dans la communication avec les modules d'interface de sécurité.
- Pas d'adressage individuel des auxiliaires de commande et de signalisation, une seule adresse IP pour 21 appareils.
- Flexibilité élevée grâce aux interfaces supplémentaires : E/S TOR, entrée analogique.
- Ingénierie homogène par l'intégration dans TIA Portal.

En savoir plus : siemens.com

Patrick Fistola

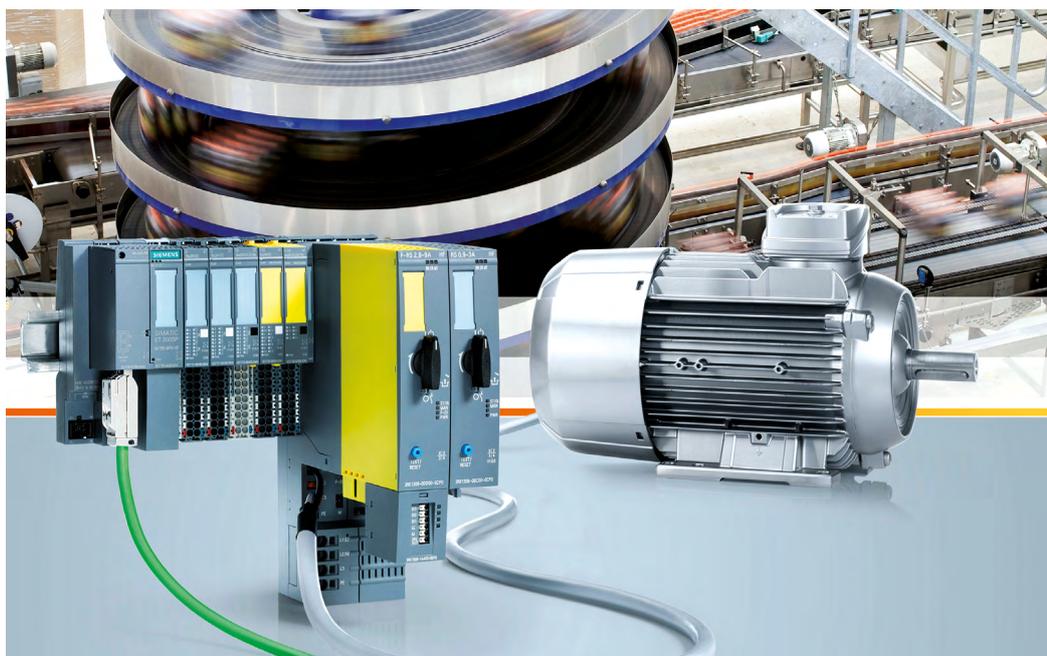
SIRIUS ET 200SP : le départ-moteur devient électronique

Direct ou inverseur, entièrement électronique, moins encombrant (30 mm de large) que son prédécesseur électromécanique, le départ-moteur ET200SP intègre la fonction de commande, le relais de surcharge et la protection magnétique contre les courts-circuits... Ainsi que des fonctions standards et de sécurité.

On connaissait déjà le départ-moteur SIMATIC ET 200S électromécanique. Il est désormais remplacé par le nouveau départ-moteur ET 200SP entièrement électronique ; ce qui explique son faible encombrement : largeur de 30 mm (contre 45 mm pour son prédécesseur), tant en départ- moteur direct ou inverseur (deux sens de rotation)... D'où gain de place en armoire. Du fait de son indice de protection IP20, il peut être monté en coffret ou en armoire, bénéficier de la continuité de la CPU ET 200SP et des entrées/sorties SIMATIC ET 200SP. L'embase lui permet d'alimenter en puissance le moteur (de 48 V à 500 V). En outre, il suffit d'encliqueter sur un même rail de 35 mm d'autres embases similaires pour alimenter sous 24 V la commande de l'électronique. Tant qu'on ne dépasse pas 32 A, on peut ainsi ajouter d'autres embases de puissance pour raccorder d'autres départs-moteurs : la communication avec la tête de station PROFINET ou PROFIBUS s'effectue via ces embases. Simplicité oblige ! Ce départ-moteur électronique se démarque de l'ancienne version électromécanique ET 200S par le fait qu'il ne dispose que de quatre (grandes) plages de réglage, jusqu'à 5,5 kW soit 12 A en triphasé. Il peut aussi fonctionner en monophasé avec des charges résistives. Ses applications principales se trouvent dans le convoyage et la transitique. Ses caractéristiques lui permettent de répondre à plus de 80 % des applications logistiques.

Commutation, protection, surveillance, diagnostic

Voici donc un départ moteur complet, prêt à être mis en œuvre. Entièrement électronique, doté de LEDs d'état, il intègre la fonction de commande, le relais de surcharge requis pour la surveillance thermique et une protection magnétique contre les courts-circuits. Il faut bien entendu le paramétrer.



En savoir plus : siemens.com

L'ET 200SP se présente en deux versions :

- Le départ-moteur standard (direct ou inverseur) entièrement de couleur grise,
- Le départ-moteur de sécurité en gris titane avec un placage jaune sur l'une de ses faces : il peut couper le moteur en sécurité jusqu'au niveau le plus haut de sécurité SIL3 / PLe (Safety Integrated Level 3, Performance Level e).

L'ordre de déclenchement peut se faire classiquement par un arrêt d'urgence. Il est activé soit via un relais de sécurité local (type SIRIUS 3SK1) câblé en filaire, ou bien, pour des solutions d'automatisation étendues, câblé directement sur un automate de sécurité, en l'occurrence le SIMATIC CPU-F, raccordé via un télégramme de sécurité PROFIsafe.

Des fonctions additionnelles sont natives dans ce départ-moteur :

- Protection antiblocage du rotor
- Arrêt rapide (fonction Quick Stop) : l'ordre correspondant ne remonte pas jusqu'à la CPU, mais provoque l'arrêt immédiat du moteur. Il permet d'arrêter

avec précision les charges transportées et d'accroître les cadences, donc la productivité et la disponibilité des installations.

- Surveillance : l'ET 200SP « remonte » des alarmes et des diagnostics vers l'automate de niveau supérieur.
- Gestion maîtrisée de l'énergie : ce départ-moteur satisfait les fonctionnalités PROFIenergy : en particulier, il se met en veille lorsqu'il n'est pas utilisé.

La technologie Push-in autorise son câblage facile et rapide, sans outillage spécifique.

Enfin, le départ-moteur ET 200SP se paramètre simplement grâce à l'outil d'ingénierie TIA Portal, en s'aidant du TIA Selection Tool avec lequel l'utilisateur peut sélectionner, configurer et paramétrer son départ-moteur en un tour de main, ce qui lui permet de gagner du temps lors de la mise en œuvre de sa solution d'automatisation.

Frédéric Splittgerber

MindSphere, le Cloud industriel de Siemens

Voici un Cloud industriel, dont la caractéristique première est d'être « plug and play ». MindSphere permet de développer des applications en ligne, les « apps », et de créer de la connectivité avec la sécurité en ligne de mire. Grâce au concept « MindSphere App Store » chaque utilisateur a la possibilité de télécharger des apps selon un modèle « pay-by-use » (paiement à l'usage). D'ores et déjà, 222 clients et partenaires de Siemens sont raccordés à ce Cloud : ils forment l'écosystème MindSphere.



Incontournable... la digitalisation qui change tout dans notre vie. La façon de s'informer, de voyager, d'acheter des produits... Mais aussi la façon de fabriquer ! Cette digitalisation présente un grand nombre d'avantages pouvant être résumés comme suit :

- Réduction du délai de mise sur le marché (en dépit de la complexité croissante des produits), afin de suivre l'évolution rapide de la demande des consommateurs.
- Optimisation de la flexibilité, permettant aux consommateurs d'obtenir des produits personnalisés au prix des produits fabriqués en grande série !
- Amélioration de la qualité : les entreprises doivent installer des processus de qualité en boucle fermée et assurer la traçabilité des procédés mis en œuvre.
- Augmentation de l'efficacité du procédé, tout en garantissant une amé-

lioration durable et respectueuse de l'environnement. De plus, l'efficacité énergétique en production est désormais un avantage concurrentiel.

- Sécurité garantie. La digitalisation engendre une vulnérabilité croissante des usines de production devant faire face aux cyberattaques de virus informatiques.

L'approche développée par Siemens est holistique, basée sur la totalité de la chaîne de valeur, en l'occurrence le cycle de vie intégré du produit et de sa production, depuis la conception des produits jusqu'à la planification de la production, en passant par l'ingénierie, l'exécution et les services. Tout ceci requiert un système commun de stockage et de gestion des données ; le logiciel Teamcenter de Siemens PLM fournit une plateforme de collaboration au travers de toutes les étapes de la chaîne de valeur. On voit aussi appa-

raître l'exploitation d'objets connectés, les IoT (Internet of Things) ouverts, basés sur le Cloud... En l'occurrence le premier Cloud industriel intégralement développé par Siemens au sein d'une Infrastructure as a Service, comme SAP, Microsoft Azure ou Amazon Web Services.

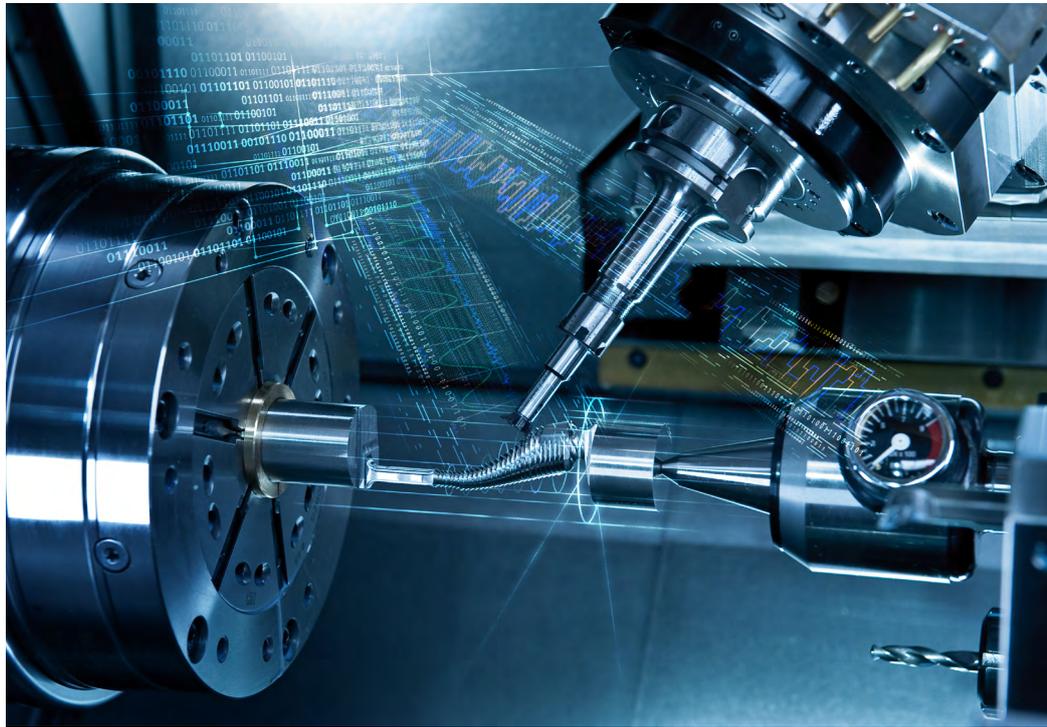
L'offre logicielle développée par Siemens comporte une couche de PLM (Product Lifecycle Management) pour la gestion du produit pendant tout son cycle de vie, de MES (Manufacturing Execution System) qui établit le lien avec les ERP de sociétés tierces parties et le système de production, et l'automatisation où l'on retrouve le TIA (Totally Integrated Automation) de Siemens... le tout est installé sur la plateforme de collaboration Teamcenter. Tous ces éléments sont appelés à envoyer des données dans le Cloud, données qui seront traitées au fil du temps. Un algorithme analytique appliqué sur

celles-ci est capable d'identifier une pièce défectueuse et d'en informer le technicien de maintenance ou de fabrication, voire des experts appelés à prendre le relais.

La digitalisation des services pour le Cloud

Le système ainsi décrit est pris en charge dans le Cloud par différents services de maintenance réactive, préventive, prévisionnelle, voire prescriptive :

- Maintenance réactive, pour corriger la défaillance d'un produit, et lui redonner les qualités perdues, nécessaires à son utilisation : « réparons ou remplaçons la pièce quand elle casse »... Encore faut-il que la pièce de remplacement soit disponible. Les entreprises ont tendance à lui préférer la maintenance préventive.
- La maintenance préventive : son objectif est de réduire la probabilité de défaillance d'un bien ou la dégradation d'un service rendu. Elle permet aussi d'anticiper le retrofit et la modernisation de l'installation. La formation des intervenants leur permet de bien intégrer les concepts du préventif.
- La maintenance prévisionnelle est, selon la norme NF EN 13306 X 60-319, « une maintenance conditionnelle exécutée en suivant les prévisions extrapolées de l'analyse et de l'évaluation de paramètres significatifs de la dégradation du bien ».
- La maintenance prescriptive tire parti des enseignements obtenus au fil du temps sur les données fournies par la machine. Ces données vont remonter vers la conception, ou vers le service des achats, ce qu'autorise l'outil de PLM (Product Lifecycle Management)... Objectif : réduire les pannes et augmenter le taux de rendement global...



Imaginez un site de production ou un bâtiment ... Il s'agit désormais de collecter tout ce qui est numérique au travers d'une plateforme de Plant Maintenance Services et de disposer d'experts distants en charge d'analyser la situation présente. La récolte de données permet à ces experts d'exécuter à distance des applications analytiques et algorithmiques afin d'analyser les données relatives à la performance, l'énergie, les coûts, les risques, la qualité... Transite au travers de ce même canal tout ce qui a trait aux « remote services ». L'expert intervient via ce canal pour modifier des données ou une partie du programme pilotant le procédé, tout en restant informé sur l'état de la production grâce à l'algorithmie appliquée à une grande quantité de données et beaucoup de variables ; tel est le rôle

de la « machine learning », qui constitue un des champs de l'intelligence artificielle en vue de la conception, l'analyse, le développement et l'implémentation de méthodes permettant à une machine de remplir des tâches difficiles, d'aider les experts dans une tâche spécifique de maintenance (ou de production).

MindSphere, le Cloud industriel Siemens

À l'ère de l'Internet des Objets, MindSphere transforme ainsi une machine en un objet connecté. Il est constitué de trois couches fonctionnelles :

- 1) MindConnect autorise la connexion directe de tous les produits d'automatisme de Siemens, voire des produits de tierces parties, à l'aide d'une NanoBox. À cet effet, se trouvent regroupées ici les protocoles de communication (protocoles S7, OPC Unified Architecture) pour assurer la connectivité. Les données recueillies sont « poussées » dans le Cloud MindSphere, c'est-à-dire dans une Platform as a Service (PAAS), c'est-à-dire une plateforme informatique permettant aux développeurs de mettre en place leurs services et applications sur Internet.
- 2) MindSphere, interface ouverte pour le développement d'applications spécifiques. Le PAAS est installé dans un IAAS (Infrastructure as a Service), en l'occurrence aujourd'hui SAP S/4 HANA





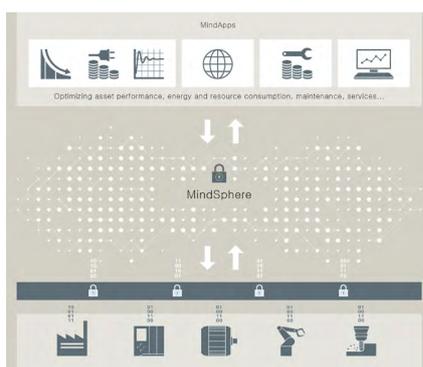
Cloud Foundry. D'autres IAAS vont accueillir MindSphere, notamment Microsoft Azure et Amazon (AWS Cloud Infrastructure).

- 3) MindApps, pour créer et exploiter des « apps », c'est-à-dire des applications sur les données récoltées par MindSphere. Siemens fournit des apps liés à ses produits. Les OEM peuvent créer leurs propres apps, tout comme les clients finaux ou les partenaires informatiques qui sont des « apps developers ». Si une machine est connectée au Cloud, il sera possible avec une apps dédiée de récupérer des données sur ses modes de marche et d'arrêt, des compteurs de production, le TRS et les KPI... Cette app réalisera directement l'analyse des données..

Créer un service MindSphere

Trois étapes sont requises pour créer un nouveau service dans MindSphere, en tout juste 45 minutes :

- Étape 1 : « je me connecte sur le process ». Il suffit d'acquérir un compte utilisateur, et d'intégrer la MindConnect dans la machine ou l'équipement industriel. Par exemple, de connecter directement une Nano Box sur un automate existant, ou d'utiliser un automate de nouvelle génération (SIMATIC S7-1500) qui dispose déjà des blocs fonctionnels pour se connecter sur MindSphere. À terme, tous les produits d'automatisme de Siemens vont se connecter au Cloud en option.
- Étape 2 : « je configure directement dans le Cloud ». Le client qui a signé un contrat avec Siemens, reçoit un « conteneur », avec l'indication de l'espace MindSphere qui lui est réservé. Dès lors, il va configurer les utilisateurs autorisés à se connecter au Cloud, les données à utiliser,



ainsi que le temps de cycle de la remontée des données (entre une seconde et 24 heures). Il convient en outre de localiser la Box servant à l'accès au Cloud en indiquant les adresses IP du Cloud et des automates, des bancs d'essais, des moyens de production... L'identifiant de la Box servira par la suite à générer un certificat de sécurité.

- Étape 3 : « je lance l'app qui a été construite préalablement », par exemple pour surveiller la santé des actifs dans MindSphere (maintenance prévisionnelle) en utilisant l'application « Fleet Manager », et en allant rechercher les détails avec Visual Analyzer, pour que cette app (application) puisse chercher les données configurées précédemment. C'est ainsi qu'en utilisant une fonction de « Condition Monitoring », il est possible de superviser une installation physique distante. De la même façon, on va exécuter « Manage My Machine » pour superviser le parc de machines-outils de son atelier (ou de ses ateliers répartis dans le monde entier), consulter un « dashboard » pour connaître le statut actuel de chacune des machines et de prendre connaissance de leur historique de fonctionnement (arrêts de production...) pour lancer des analyses de TRS, de KPI... Le système autorise 50

utilisateurs simultanés raccordés à une même adresse Cloud.

Il suffit donc de réaliser la configuration de la Box en faisant usage du mail réceptionné avec le conteneur, et dans lequel l'utilisateur trouve les informations de connexion (nom d'utilisateur et mot de passe).

En phase de configuration, l'utilisateur voit apparaître sur son écran, la « MindSphere Unit », une indication servant au paiement à l'usage du Cloud industriel de Siemens (modèle « pay-by-use »), en tenant compte notamment du volume de données et de la vitesse de remontée des données. S'y ajoute un coût mensuel de 150 € (pour 50 utilisateurs) afin de disposer d'une adresse URL et d'un conteneur MindSphere.

Sécurité oblige... Toutes les données sont codées sur 256 bits. Les échanges de données sur Internet sont sécurisés par les protocoles SSL (Secure Sockets Layer) et son successeur, le protocole TLS (Transport Layer Security).

MindSphere, au moment d'envoyer des données (avec un certificat de sécurité), ouvre un canal VPN. Toutefois, si le Cloud constate que le certificat n'est pas correct, le mouvement des données est automatiquement rejeté.

Aujourd'hui et demain

Disponible dès aujourd'hui : la Box, l'automate SIMATIC S7-1500, l'app Fleet Management avec la fonction de condition monitoring. Par la suite, arriveront des applications permettant à chacun de créer ses propres tableaux de bord (Dashboard), de mettre en œuvre des KPI. Des apps seront livrés pour développer des outils algorithmiques et analytiques. Le client pourra dès lors faire développer ses apps par un partenaire informatique ou configurer ses apps directement soi-même avec les outils mis à sa disposition.

Laurent Mismacque



La passerelle intelligente pour l'internet des objets : SIMATIC IOT2040

La passerelle ouverte, fiable et intelligente pour les solutions IOT industrielles et l'industrie 4.0.



La mise en réseau des données de production et les services informatiques continuent de prendre une part de plus en plus prépondérante car ils font partie intégrante de l'Industrie du Futur. Les données de production sont collectées et analysées dans le Cloud afin d'optimiser la production. La mise en réseau des usines existantes constitue un défi majeur car les différentes machines de plusieurs fabricants peuvent se positionner à des niveaux technologiques différents et ne pas parler le même langage des données. La solution peut être très longue et la modernisation rendue complexe dans de telles situations.

Une passerelle intelligente qui harmoniserait la communication entre les différentes sources de données, analyserait et les transmettrait aux différents destinataires... C'est une solution facile à mettre en œuvre. Elle pourrait être utilisée pour implémenter les concepts de production, même pour les installations existantes prêtes à faire face au futur.

Une plateforme fiable et ouverte

Le SIMATIC IOT2040 est la plateforme fiable pour collecter, analyser et transférer les données dans l'environnement de production. Son rôle d'interface peut être utilisé dans les deux sens. Cette passerelle intelligente permet de transférer les données analysées du Cloud au suivi de production. La communication de données en continu ferme la boucle de contrôle en

vue d'optimiser la production. L'ouverture du système permet d'utiliser un grand nombre de protocoles de communication et de programmer en langage de haut niveau, afin de créer des solutions personnalisées.

On peut ainsi facilement intégrer la plateforme SIMATIC IOT2040 dans une installation existante : elle permet de bâtir une solution plus économique et sécurisée, plutôt que de moderniser d'anciennes machines. La modernisation peut alors être faite graduellement pour les machines industrielles. La qualité prouvée des produits SIMATIC assure une grande pérennité dans des environnements industriels difficiles.

Une vaste variété d'applications

L'utilisation des données machine et de production autorise plusieurs options d'applications. Le Cloud MindSphere de Siemens pour l'industrie offre aux entre-

prises industrielles une infrastructure ouverte, et permet d'apporter du service numérique innovant. Le SIMATIC IOT2040 peut être le lien entre les données de production et les données analysées dans le Cloud.

Un cas concret d'application concerne la maintenance préventive des machines. Cette application est basée sur la détection précoce, en amont, des signes imminents d'usure, grâce à l'évaluation d'indicateurs pertinents. Les temps d'arrêts coûteux des installations de production peuvent ainsi être minimisés.

Mohamed Benazzouz



A voir sur
YouTube



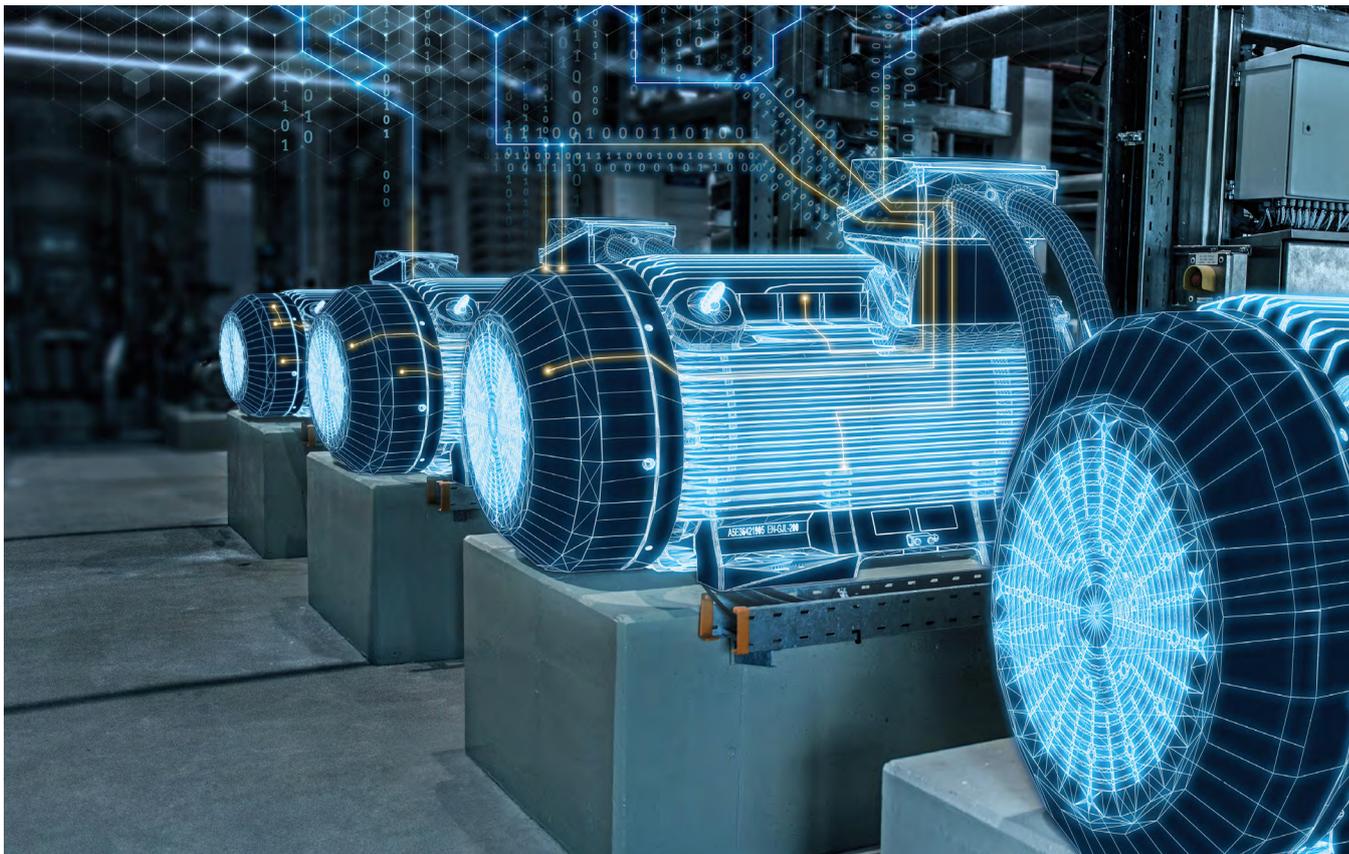
LES AVANTAGES DÉCISIFS DE LA PLATEFORME SIMATIC IOT2040

- Processeur Intel Quark.
- 1 Go de mémoire vive.
- 2 ports Ethernet.
- 2 ports série RS232/RS485.
- Support de Yocto Linux.
- Extensions via des cartes Arduino et des cartes réseau MiniPCI express.
- Design compact et montage sur rail DIN.
- Qualité SIMATIC qui offre robustesse, fiabilité et longévité.

Vous trouverez plus d'informations, d'applications, d'exemples sur le forum SIMATIC IOT.

SIMOTICS 1LE5 : le moteur intelligent pour l'Industrie du Futur

Une nouvelle génération de moteurs asynchrones développée pour l'Industrie du Futur : dans la gamme 1LE5 des moteurs « Severe Duty », des moteurs de puissance comprise aujourd'hui entre 250 kW et 500 kW, et une hauteur d'axe de 315 mm et 355 mm (demain : 400 et 455 mm). Une famille appelée à s'étoffer au fil du temps.



Voici donc un moteur asynchrone caractérisé par une classe de rendement IE3/IE4, compatible avec l'actuelle classe de rendement IES2. Il appartient à la famille des moteurs « digitaux », c'est-à-dire équipés d'un « smart module control », petit boîtier positionné sur le châssis qui permet de récupérer sur le réseau, au travers d'une communication Wi-Fi sous MindSphere (le Cloud de l'écosystème Siemens) :

- le jumeau numérique et la totalité des informations relatives au fonctionnement du moteur asynchrone (température de fonctionnement, vitesse et sens de rotation, charge, rendement, heures de service...)
- un code Data Matrix qui permet d'obtenir l'ensemble des informations techniques tel que la fiche technique, le manuel d'utilisation, la liste des pièces de rechange.

Comme le numéro de série est récupéré simultanément, il est possible de connaître toutes les spécificités du moteur : liste d'options telles que paliers à rouleaux, une peinture spéciale... Il est de plus possible de suivre en permanence ses données de fonctionnement (charge, vitesse, température, vibrations...), sans même être à proximité de celui-ci : ainsi, les OEM auront la capacité de récupérer on line les données de fonctionnement du moteur et d'en assurer le suivi dans le monde entier. Demain les moteurs de taille inférieure seront également équipés de cette même technologie de « smart module control » de façon à permettre au client d'être plus réactif lors de la maintenance, de passer à la maintenance préventive, voire prédictive, de pouvoir déceler rapidement tout risque de défaillance, comme un échauffement dans les paliers

ou dans les bobinages, voire récupérer les informations utiles pour lancer sans tarder une commande de pièces de rechange.

Zoom sur la gamme de moteurs 1LE5

Ces moteurs à carcasse en fonte ont été développés en deux catégories : Basic Line (1LE55) et Performance Line (1LE56). Ce sont des moteurs identiques d'un point de vue électrique. Ils ne diffèrent que par leur finition, low cost pour le 1LE55 (250/315 kW) garanti 12 mois, finition industrielle pour le 1LE56 (250/315/355/400/500 kW) garanti 36 mois.

Ces moteurs fabriqués en Europe sont commercialisés en versions 250 kW, 315 kW, 355 kW, 400 kW et 500 kW. La gamme est appelée à être étoffée au fil du temps, jusqu'à 800 kW, avec l'objectif d'atteindre des niveaux élevés de performances électriques (et bien sûr la digitalisation, afin d'être très réactif en maintenance). Ils sont proposés avec plus de 40 choix possibles de configuration : au moment de la commande, la boîte à bornes est flexible sur 360 degrés et susceptible d'être positionnée librement sur des méplats prévus sur tout le pourtour du moteur. D'autre part, des boîtes à bornes auxiliaires sont susceptibles d'être montées pour inclure d'autres éléments. Les moteurs 1LE5 répondent aux normes IE2/IE3, ainsi qu'à la classe d'efficacité énergétique IES2 relative au rendement des systèmes complets (le moteur et son système de pilotage électronique, ou son



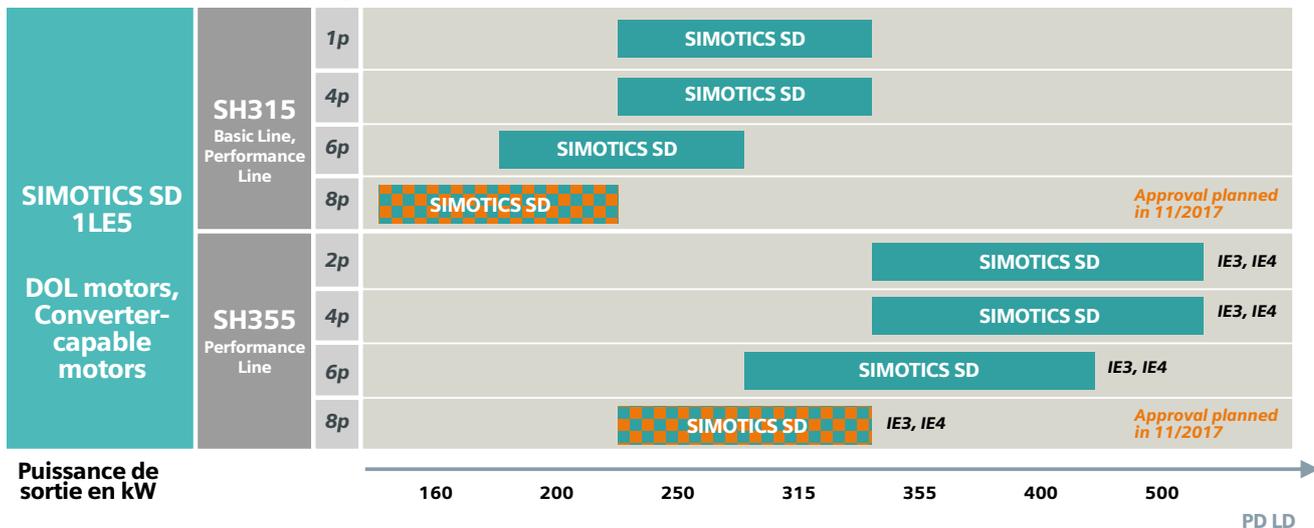
variateur de vitesses). Cela signifie que les pertes sont réduites de 25 % par rapport au système de référence de la norme NF EN 50598 (en l'occurrence, la classe IES1). Intéressant également : la bride standard A800 (Ø800 mm, hauteur d'axe : 315 mm) équipe le moteur standard. Toutefois l'utilisateur a la possibilité de la remplacer par une bride A900 (Ø900 mm, hauteur d'axe ; 355 mm) pour adapter le moteur à son utilisation.



SIMOTICS SD nouvelle génération

Thierry Dalle

SIMOTICS SD nouvelle génération



Un jumeau digital pour optimiser le développement des machines

En modifiant leurs méthodes de conception et de réalisation des machines-outils liées aux enjeux de l'usine du futur dans l'industrie française, Siemens propose à ses clients d'accroître leur compétitivité, grâce à l'utilisation d'un double virtuel.

« L'usine digitale conduit à revoir le procédé conventionnel de conception, marqué par un travail successif des différents acteurs (mécanicien, électricien et automateur) et par l'utilisation de prototypes physiques. Il doit laisser place à l'emploi de modèles numériques, tant pour la validation de concepts que pour la mise en service des machines », affirme Bernard Mauclère, chef de produit machines-outils chez Siemens. Dans cette optique, Siemens Industry Software a développé le logiciel Mechatronics Concept Designer (MCD) qui permet, en plus des fonctionnalités d'un logiciel de type CAO, d'animer le modèle virtuel et ainsi de rendre « vivant » le process de la machine qui sera ensuite fabriquée. Toute la chaîne de conception est alors simulée grâce à un prototype virtualisé, « le jumeau virtuel », qui permet de détecter les problèmes en amont et de fabriquer une machine finale optimisée.



utiliser notre outil, nous lui permettons de l'intégrer dans MCD et ainsi de passer à un travail collaboratif », souligne Bernard Mauclère.

Mise en service avancée

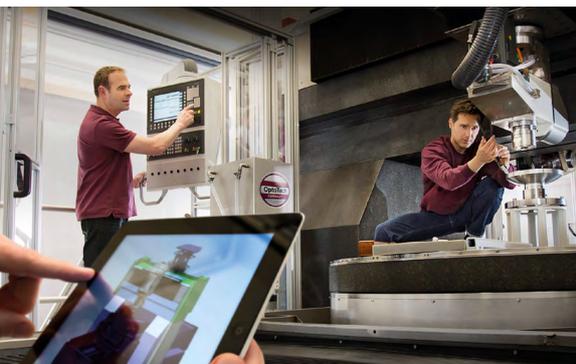
En dehors de la phase de conception, le logiciel MCD intervient dans la fabrication, en animant le jumeau virtuel avec le véritable contrôleur physique qui sera utilisé à terme sur la machine réelle. Une manière de rompre une fois encore avec l'exécution successive des tâches de chaque acteur. « L'automatisme va pouvoir réaliser son travail de mise en service pendant la construction mécanique et électrique de la machine, et ce, de manière similaire à ce qu'il aurait fait sur la véritable machine », explique Bernard Mauclère. Si cette méthode demande une validation finale sur la machine physique et donc encore un travail de la part de l'automatisme, il fait gagner au minimum 30 % de temps sur la mise en service.

Cette solution permet aussi de gagner en efficacité, car « l'automatisme peut travailler sur le jumeau virtuel dès le début du process, et pendant toutes les phases, jusqu'à la mise en service qu'il peut faire directement sur son lieu de travail, sans être obligé de se rendre chez son client, peut-être dans une usine très éloignée », rapporte l'expert en la matière. Le travail de l'automatisme est d'autant plus facile qu'avec la virtualisation toutes les fonctions de zoom et les points de vue différents lui permettent d'accéder à l'intégra-

lité de la machine, ce qui est très difficile, voire parfois impossible, de réaliser dans le monde réel, une fois la machine ou le prototype physique créé. De même, la sécurité est largement améliorée avec ce jumeau virtuel, puisque l'opérateur peut tester tous les scénarii sur la machine numérisée sans risquer de blesser d'autres intervenants.

Conservation du jumeau virtuel

Une fois la conception et la mise en service réalisées, le constructeur peut continuer à travailler, en conservant le jumeau virtuel de la machine livrée et installée chez le client. « Cela va permettre de traiter des problèmes de service après-vente, mais aussi en cas de besoin d'évolution, de pouvoir modifier la machine directement sur le jumeau virtuel, explique le chef de produit. Plus besoin de stopper la machine réelle et donc de ralentir la production. Le temps d'arrêt sera très court, puisque le constructeur aura travaillé en amont sur le jumeau virtuel pour valider la solution ».



Une conception simultanée

Ce système permet de rompre avec le travail en phases successives d'un schéma traditionnel de fabrication de machines. « L'automatisme, qui arrive en principe en bout de chaîne et doit attendre que les autres acteurs aient réalisé leurs travaux, peut désormais agir en même temps que les autres et partager dès le début son expertise sur l'animation de la machine ». Ce changement de méthode peut se faire progressivement, « si le client a commencé à concevoir sa machine à l'aide d'un logiciel CAO statique et souhaite



Virtual Commissioning at Kapp Niles.

Commutateurs Industrial Ethernet : pour une communication fiable en environnement hostile

Avec sa nouvelle gamme de produits SCALANCE XP-200, Siemens offre des commutateurs Industrial Ethernet compacts pour la réalisation d'architecture en ligne, en étoile et en anneau.

Ces appareils se distinguent par leur boîtier métallique plat et robuste avec un indice de protection élevé (IP65/67) et par leur large plage de température de -40°C à +70°C. Ils peuvent de ce fait être montés en dehors d'une armoire à l'intérieur comme à l'extérieur, ce qui leur confère une grande flexibilité. Ces commutateurs de niveau 2 possèdent en outre de nombreux certificats spécifiques à différents secteurs. Homologués pour un usage en atmosphère explosible de zone 2 (ATEX, IECEx, cULus HazLoc), ils conviennent ainsi aux industries du pétrole et du gaz. Pour les utilisations à bord des véhicules ferroviaires ou routiers, on dispose par ailleurs de versions particulièrement robustes (EN50155). En termes de ports, il existe deux variantes : le SCALANCE XP208, doté de 8 ports, et le SCALANCE XP216, de 16 ports. Ce dernier offre, en plus de ports Fast Ethernet en connectique M12 (codée D), jusqu'à 4 ports Gigabit en connectique M12 (codée X). Les deux variantes sont disponibles en version EEC particulièrement robuste (EEC = Extended Environmental Conditions). Elles disposent de cartes électroniques vernies (Conformal coating) et sont certifiées pour les applications ferroviaires selon les normes EN 50155 et EN 45545. Elles conviennent à la fois pour des utilisations à bord des trains (trainside) et au sol (trackside). Les deux variantes sont en outre agréées pour les utilisations à bord de véhicules routiers et répondant aux exigences e1/E1. Pour alimenter en énergie les terminaux, les SCALANCE XP208PoE EEC et SCALANCE XP216PoE EEC offrent une puissance totale de 120 W conformément à la norme Power-over-Ethernet (PoE) IEEE 802.3at Type 2 et ce, sans alimentation supplémentaire. L'ensemble des commutateurs administrables de la ligne de produits dispose par ailleurs d'une alimentation en énergie redondante qui assure la fiabilité de fonctionnement même en cas de défaillance d'une alimentation.

Comme avec tous les commutateurs de niveau 2 administrables de la gamme de produits SCALANCE X, l'utilisateur peut utiliser une cartouche C-PLUG enfichable pour transférer rapidement des configurations d'un commutateur à un autre en cas de remplacement, ce qui minimise les temps d'arrêt. Les états de l'appareil peuvent être rapidement et simplement identifiés sur le site grâce à des LED de visualisation très claires, ce qui évite le recours à des appareils supplémentaires comme des consoles de programmation (PG). Comme tous les produits SCALANCE, les nouveaux commutateurs SCALANCE XP-200 bénéficient d'une garantie de cinq ans.

Franck Noyaret

LES AVANTAGES

- SCALANCE XP-200 en format plat et haut degré de protection IP65/67.
- Plage de température étendue de -40 à +70°C.
- Ports Gigabit et Power-over-Ethernet (alimentation électrique par câble Ethernet) avec une puissance totale de 120W.
- Particulièrement adaptés à l'industrie du pétrole et du gaz, au marché du transport ferroviaire et routier.

La cryogénie au service de l'épuration du biogaz et du captage de CO2

L'épuration cryogénique du biogaz et la liquéfaction du biométhane promet un bel avenir à l'équipementier Cryo Pur. Sur la base de nombreux brevets mondiaux, la start-up française parie sur la valorisation des déchets. Un démonstrateur industriel prouve la pertinence de ses développements et l'efficacité énergétique du procédé de pointe. L'ensemble de l'installation s'appuie sur TIA Portal V13, WinCC Pro et des entraînements Siemens pour assurer la fiabilité d'exploitation.



Vue d'ensemble sur le process de valorisation du biogaz en bioGNL et bioCO2.

Depuis quelques années, l'injection du biométhane sur le réseau de gaz naturel est autorisée en France. Ce biométhane est issu de l'épuration du biogaz produit par des méthaniseurs traitant des déchets fermentescibles. Outre son usage via le réseau, le biométhane ainsi récupéré peut également être valorisé sous la forme de bioGNL pour les transports routiers. Dans cette dynamique, la start-up Cryo Pur créée en 2015, a mis au point une technologie répondant concrètement aux enjeux de cette filière émergente promise à un fort développement. En effet, selon les chiffres avancés par l'ADEME, à propos du réseau de distribution de gaz, 400 projets d'injection sur le réseau sont en cours et il est prévu qu'en 2030, 10 à 15 % du gaz circulant dans le réseau proviendra de la méthanisation.

Du captage de CO2 au biométhane

C'est en 2001 que Denis Clodic, actuellement président et directeur RID de Cryo Pur, rédige le premier brevet sur le captage cryogénique du CO2, avant de mettre au point avec son équipe de Mines

ParisTech, un premier pilote de laboratoire. En 2006, ce pilote passe au stade d'un démonstrateur à l'échelle industrielle. Le système Cryo Pur est choisi en 2012 par un groupe français, spécialisé dans la gestion de l'eau et des déchets pour le projet BioGNVAL. Ce pilote démonstrateur prend place sur le site de l'usine de dépollution des eaux usées Seine amont situé à Valenton Val-de-Marne.

Un procédé de pointe sans équivalent

Protégée par 7 brevets mondiaux, la technologie Cryo Pur apporte des réponses concrètes à la filière biogaz et repousse les limites de l'efficacité énergétique grâce à un procédé de pointe. La start-up se concentre sur la conception, la fabrication et l'installation de systèmes d'épuration cryogénique du biogaz et de liquéfaction



Denis Clodic, président et directeur RID de Cryo Pur, et Vincent Bouvet ingénieur des ventes chez Siemens, devant un groupe compresseur.

LE CO2 LIQUIDE PROMIS À UNE FORTE VALORISATION

À l'état liquide, le CO2 permet de fabriquer de la glace dite sèche. Cette glace présente la particularité de ne laisser aucune trace liquide après réchauffement, comme le fait la glace réalisée avec de l'eau. Cette glace carbonique offre par ailleurs une forte densité de froid, par exemple pour une utilisation de nettoyage industriel, en remplacement des solvants, ou encore pour les transports frigorifiques à faible impact environnemental, par exemple pour les vols commerciaux. Le CO2 liquide est également utilisé pour la carbonation du béton, lieu de stockage promettant également d'importants débouchés.

de biométhane. Le process ainsi mis en œuvre délivre à la fois du biométhane liquide et du CO2 liquide, tous deux de très grande pureté respectivement de 99,7 % pour le méthane et de 99,99 % pour le CO2 ! La forme liquide des gaz permet une densification extrême, dans un rapport de 600 comparé à la forme gazeuse, facilitant le transport jusque sur le lieu de consommation ou le point d'injection sur le réseau. « Notre procédé est actuellement le seul à produire directement du CO2 liquide, et cela tout en consommant beaucoup moins d'énergie que les autres technologies sur le marché », souligne Denis Clodic.

Une vitrine commerciale largement visitée

« Le démonstrateur actuellement implanté sur le site de l'usine de traitement d'eau répond aux engagements pris avec nos partenaires, mais il est aussi une formidable vitrine commerciale. L'installation est la seule de cette taille actuellement en service, car elle



Ce réservoir de biogaz à l'état gazeux de 1 900 m³ ne pourrait occuper que 3 m³ pour une même quantité de gaz à l'état liquide, d'où l'un des enjeux de la liquéfaction du biogaz par le procédé Cryo Pur.

L'automate S7-300 en charge également des automatismes de sécurité sera remplacé dans les prochains projets par un automate S7-1500 F.



traite 100 m³ de biogaz par heure. Chaque année, elle fait l'objet de plus de 35 visites. Depuis début 2016, nous avons déjà répondu à plus d'une centaine de demandes de chiffrage ! » Les premières commandes sont tombées. Cryo Pur met en service en été 2017 une première installation de 300 m³/h en Irlande du Nord, puis en 2018 une installation de 800 m³/h en Italie et deux équipements de 400 m³/h sont en cours de financement en France.

WinCC au cœur du système

Avec ses solutions d'automatisme, Siemens permet d'assurer une adéquation forte du contrôle-commande en exploitation avec l'automate de sécurité, sachant que les quatre sous-systèmes que comporte l'installation doivent être pleinement en phase au cours des différents cycles. Le produit est, quant à lui, traité en continu, en quelques secondes à peine... Ici, WinCC Pro utilise l'archivage automatique avec le module Data Monitor, en charge de fournir un rapport journalier automatique selon un masque prédéfini. « L'archivage est pour nous très important, car il permet d'observer les dérives. Et les graphiques nous aident à déterminer les causes d'arrêt », explique Adel Tajouri, ingénieur projet, expert en contrôle-commande chez Cryo Pur. Par ailleurs, plus de 500 paramètres sont automatiquement enregistrés et transférés en temps différé dans un fichier Excel afin



La vitesse variable s'applique à chaque moteur.



de dégager les pré-alarmes et signaler les éventuelles dérives. Afin d'aller plus loin dans le traitement et l'analyse automatique de ces données qui ont une corrélation entre elles, les équipes Cryo Pur ont mis au point un diagnostic à base de réseaux de neurones pour obtenir une aide importante à l'exploitation. Siemens assure avec satisfaction ce transfert de données.

Souplesse d'exploitation

« Après comparaison, nous avons retenu les moteurs Siemens pour leur fiabilité. Le démonstrateur en comporte une vingtaine, tous à vitesse variable et conçus pour installation en atmosphère explosive, d'une puissance unitaire de 5 à 55 kW », précise Denis Clodic. Cryo Pur a également intégré une solution de pesage Siemens, à base de 4 pesons 1 tonne et d'une carte de mesure Siwax U, afin de suivre la charge des cuves à double paroi sous vide recevant le CO2 et le biométhane



La cuve de stockage de biogaz à l'état liquide.



Adel Tajouri, ingénieur projet et expert en contrôle-commande.

à l'état liquide en fin de traitement.
« Nous avons fait le choix des variateurs Siemens SINAMICS G120 pour la souplesse qu'ils procurent à notre process, lieu d'importantes variations de débit. Il faut comprendre pour cela que le biogaz n'est pas toujours disponible en

quantités identiques. Il faut s'adapter au process amont de recyclage des déchets. Ces variateurs présentent un niveau de sécurité SIL 2 et intègrent la fonction STO - Safe Torque Off », ajoute Adel Tajouri. Un automate S7-300 (S7-1500 F pour les prochains développements) sur Profisafe orchestre les différents capteurs et actionneurs, soit 1 600 variables. « Cet automate nous permet aussi de programmer en langage C pour les besoins de calcul, par exemple pour déterminer une température à partir d'une composition de gaz ou encore établir un volume en normaux m³, convertir des débits massiques en débits volumiques... »

En coulisses, les armoires électriques renferment un appareillage modulaire Siemens : « C'est une des clés de la fiabilité de notre démonstrateur ! », ajoute Adel Tajouri.

Un lien sécurisé à distance

Une douzaine de données (température, couple, vitesse, consommation, surcharge, cos phi...) issues des variateurs

L'AVIS DE L'EXPERT



François Denet – Chef de Produit, variation de vitesse asynchrone

« Lorsqu'une start-up vient vous challenger techniquement avec un concept révolutionnaire, comment réagissez-vous ?

Pour nous Siemens, rien de plus excitant que de trouver avec eux des solutions !

Le variateur de vitesse SINAMICS G120 apporte à Cryo Pur une solution à la fois éprouvée depuis une dizaine d'années, et innovante car intégrant de base des fonctions de sécurité SAFETY dont nous sommes les précurseurs.

Moins de câblage fastidieux et potentiellement à risque, des informations transitant par le réseau Profinet en temps réel et via la surcouche Profisafe, un logiciel, le TIA, gérant l'intégralité du process et de la sécurité... Cryo Pur a très rapidement eu un aperçu du potentiel de nos variateurs SINAMICS et de leurs intégrations.

Les besoins étaient multiples et représentaient un véritable challenge technique.

Rien n'est impossible quand l'ingéniosité est au service de la vie... et que nous sommes à l'écoute de nos clients. »

permettent d'assurer un regard préventif sur le comportement des moteurs et générer des pré-alarmes. À ce titre, Cryo Pur envisage de proposer à ses clients des services suivis d'installation à distance. Cela est déjà le cas au quotidien pour les besoins du démonstrateur : « Nous pouvons modifier des paramètres à distance en utilisant une passerelle par modem SCALANCE M876 / S615 ouvrant un tunnel VPN sécurisé sous l'application SINEMA RC. »

VALORISATION DU BIOGAZ ET DU BIOCO₂

Le concept Cryo Pur s'applique aux différents procédés de méthanisation en digesteurs, de même qu'à la production de biogaz en décharge. Les gaz de décharge contiennent jusqu'à 30 % d'air, ce qui rend leur épuration plus complexe. Cependant, la distillation cryogénique Cryo Pur permet de séparer efficacement l'azote et l'oxygène du biométhane. Cette solution convient aux décharges souhaitant produire du biométhane purifié sous forme gazeuse ou sous forme liquide.

Grâce à son procédé unique de givrage/dégivrage du CO₂, le procédé Cryo Pur combine l'épuration du biogaz et la production d'un CO₂ liquide d'une très haute pureté. Il offre une solution adaptée aux projets visant une double valorisation biométhane gazeux et bio-CO₂ liquide.

Pour les sites de méthanisation n'ayant pas accès au réseau de gaz naturel, le procédé Cryo Pur permet de produire du biométhane sous forme liquide, facile à stocker et à transporter vers un point d'injection ou une station de gaz naturel comprimé.

LOGO! Power : une alimentation encore plus fine avec une efficacité énergétique bien meilleure

Small, clever... Plus de puissance dans un espace réduit !

Siemens lance la 4^e génération d'alimentations compactes LOGO! Power avec le design des modules logiques LOGO! 8 pour l'automatisme industriel et les bâtiments. Les modules d'alimentation à une phase sont disponibles en 18 mm, 36 mm, 54 mm et 72 mm. Elles alimentent en 5 V, 12 V, 15 V et 24 V les consommateurs avec une intensité de 0,6 A à 4 A, tout en réduisant la taille des modules de 18 mm, comparée à celle de la 3^e génération.

Si un pic de consommation apparaît au démarrage, la nouvelle génération fournit également une réserve de puissance de 150% (environ 200 ms). Le rendement passe à 90 %, pour l'ensemble de la gamme (avec une tension d'entrée de 85 à 264 Vac ou 110 à 300 Vdc) et on observe une faible perte en cas de non-charge de 0,3 W en mode standby, ce qui démontre la grande efficacité énergétique des modules d'alimentation.

Les nouveaux modules permettent un fonctionnement en plage de température étendue (-25°C à +70°C) ainsi qu'un maximum de certifications internationales (CE, cULus, FM, DNV GL, ATEX...). Différents types de montages (standard, rail ou montage direct) offrent flexibilité dans différentes situations. Le courant peut être déterminé à l'aide du moniteur d'alimentation intégré.

Mohamed Benazzouz

LES AVANTAGES DÉCISIFS DU LOGO! POWER

- Très haut rendement dans toute la gamme.
- Largeur réduite de 18 mm.
- Réserve d'alimentation pour palier aux pics de tension.
- Plusieurs types de montage.
- Moniteur de courant intégré.
- Plage de température en fonctionnement de -25°C à +70°C.
- Utilisation dans le monde entier grâce aux certifications internationales.



Spoolex standardise SINEMA RC sur toutes ses machines de coupes de matériaux souples

Chez Spoolex, le bureau d'études intègre systématiquement sur chaque machine un produit SCALANCE M ou SCALANCE S connecté sur la plateforme sécurisée de communication à distance SINEMA RC (Siemens Management Remote Connect) : bénéfice immédiat ! Cette stratégie constitue aussi une première marche vers des offres de service à valeur ajoutée, pour des clients répartis dans le monde entier.

Spoolex occupe un marché de niche sur trois secteurs principaux : l'hygiène, la gomme pour pneumatique et les textiles techniques. Son savoir-faire ? Proposer des machines standards et sur-mesure, qui assurent la découpe en bandes des matériaux souples. Ces équipements embarquent tout le process matériel et logiciel de déroulage, d'enroulage et de trancannage (déplacement parallèle à l'axe d'enroulage). Spoolex gère des rouleaux jusqu'à plus de 2 mètres de diamètre et 3,5 mètres de large. Quel est l'enjeu de vos machines ? « *La coupe et l'enroulage, explique Luc Lassalle, responsable du département ingénierie. La qualité de la bande doit-être aussi élevée en sortie qu'en entrée de la machine. Tension, tenue, concentricité, profil d'enroulage... et répétabilité, sont les paramètres les plus importants aux yeux de nos clients. Il faut comprendre que les automatismes des machines gèrent des bandes qui défilent à une vitesse élevée, entre 150 et 800 mètres par minute. Enfin, nous relevons aussi le challenge de proposer des solutions à la conduite ergonomique. Nos clients doivent pouvoir confier facilement les machines à de nouveaux opérateurs.* »



Une seule machine peut comporter plus de 20 axes d'enroulement.

Un choix déterminant

« *Nous avons accentué nos relations avec Siemens il y a 5 ans. Cela nous permet de répondre à la plupart des demandes de nos clients. Ce choix est en phase avec notre besoin d'asservissements pointus ou encore avec la mise en œuvre des lois de trancannage nécessaires au bon fonctionnement des machines* », souligne Luc Lassalle. Depuis 3 ans, Spoolex s'appuie sur TIA portal pour ses développements d'automatismes : « *Nous avons commencé avec le V12, puis la V13 stable et bien aboutie. Actuellement, nous utilisons la V14* », précise Sylvain Grasset, responsable développement des automatismes.

Contrôle d'axes

Les machines les plus simples embarquent des moteurs asynchrones pilotés par des variateurs SINAMICS G120. Mais une machine peut comprendre de 1 à 20 enrouleurs post découpe. Sachant qu'un enrouleur représente 2 ou 3 axes à lui seul, l'équipement peut comporter jusqu'à

plus de 60 axes. Dans ce cas, les machines numériques intègrent des variateurs SINAMICS S120 avec des moteurs Siemens bruchless.

L'automate SIMATIC S7-1500 offre la possibilité de gérer jusqu'à 10 axes. Au-delà, la solution SIMOTION s'impose. « *SIMOTION nous donne accès à une large librairie de modules de pilotage appliqués au déroulage et au trancannage. Sans compter la possibilité d'évolution de la bibliothèque, grâce à l'action des ingénieurs de l'Application Center (APC) Siemens. Il est en effet possible d'exprimer nos besoins, afin de faire évoluer les blocs programmes...* », ajoute Sylvain Grasset.

Des capacités de communication

« *Pour un tiers d'entre elles, les machines que nous livrons doivent communiquer avec le niveau d'information supérieur, souligne Luc Lassalle. Et la demande de nos clients se confirme au fil des ans.* »



L'automate SIMATIC S7-1500 assure le pilotage sous l'angle fonctionnel et sécurité machine.

Les machines livrées par Spoollex entrent dans un contexte MES, avec la capacité à échanger des données relatives aux ordres de fabrication, à la traçabilité ou encore à l'analyse de la productivité...
 « Pour cela, le SCADA WinCC compile les données en temps réel et les met à disposition du MES. C'est une réelle avancée pour Spoollex, car auparavant, nous mettions en œuvre une solution spécifique. A présent, avec WinCC, les automaticiens peuvent eux-mêmes assurer la configuration : il n'est plus question de développements en écrivant des lignes de code ! WinCC nous offre la possibilité de communiquer sur de multiples plateformes. »

Dépanner sans se déplacer

« Nous livrons en moyenne 35 machines par an dans le monde entier. Une équipe de 5 techniciens, rôlés à l'approche « process » et au réglage des machines assure la mise en service chez le client, mais également la formation des opérateurs et des équipes techniques locales.

Le SCALANCE S 615 est le point de départ de la communication sous contrôle de SINEMA Remote Connect.



Les variateurs SINAMICS pilotent chaque axe.

LES 4 MÉTIERS DE SPOOLEX GROUP

La société Spoollex conçoit et fabrique des équipements de transformation des produits en nappe depuis plus de 60 ans. L'entreprise emploie 80 personnes pour un chiffre d'affaires de 20 M€, dont environ 13 M€ à l'export. Les activités de Spoollex Group sont organisées selon 4 marques spécialisées :

- CALEMARD® représente l'activité historique de l'entreprise et concerne les machines de refente, d'enroulage et de spooling pour textiles, textiles techniques, matériaux non tissés, caoutchoucs et pneumatiques, films plastiques... Avec une maîtrise process et une expertise reconnue pour la découpe et le contrôle de la tension des produits délicats.
- DECOUP+® développe et fabrique depuis 45 ans des solutions de découpe et/ou soudure par ultrasons pour les textiles thermofu-

sibles, les non-tissés, les toiles PP pour FIBC et les plastiques.

- ROLL CONCEPT® constitue une offre de rouleaux techniques, et mandrins d'enroulage proposés en petites séries pour les fabricants de machines et utilisateurs finaux.
- RSPI arrivé depuis 2016 dans le Groupe, est pour sa part spécialisé depuis plus de 10 ans dans la conception et la réalisation d'installations automatisées de fin de lignes de production et l'intégration de cellules robotisées clés en mains pour différentes industries, telles que l'automobile, l'agro-alimentaire, la chimie, la cosmétique, la plasturgie, la métallurgie, le packaging... Le savoir-faire des 15 ingénieurs et techniciens RSPI permet d'automatiser la transitive en amont et en aval des solutions de transformation proposées par Calemard®.



Voici un exemple de machine conçue pour découper un matériau souple en bandes étroites ensuite enroulées.



De gauche à droite : Éric De Zan, ingénieur de vente Siemens, Sylvain Gasset, responsable développement des automatismes et Luc Lassalle, responsable du département ingénierie.

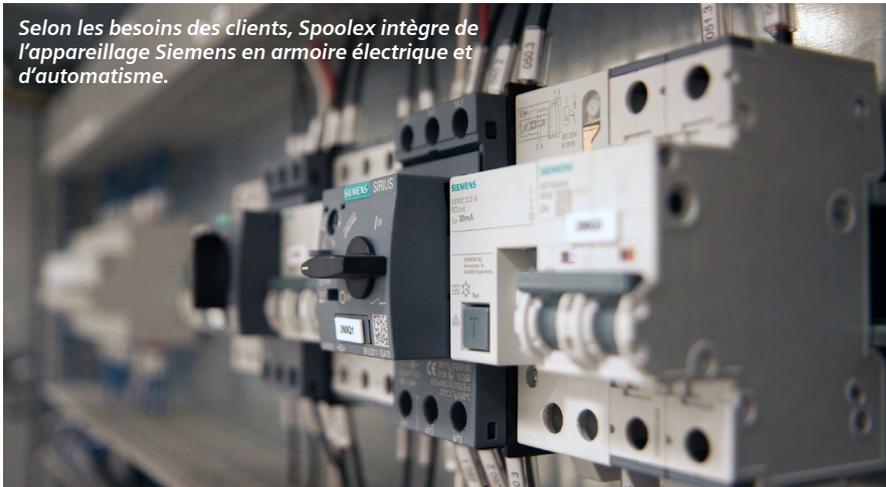
SINEMA RC : LA PORTE OUVERTE AUX SERVICES

Le serveur de communication distante SINEMA RC agit telle une connexion robuste qui ne nécessite qu'une faible bande passante. Il assure un accès au réseau Ethernet de la machine et à tous les composants communicants, au même titre que pour l'opérateur situé sur place. « Nous plaçons d'ailleurs sur les machines de plus en plus de caméras de vision industrielle pour vérifier en temps réel la qualité et la largeur des bandes. Le client peut également placer une webcam », ajoute Sylvain Grasset. De la même manière que les autres données, ces images peuvent être accessibles à distance et faciliter un diagnostic. Luc Lassalle en est convaincu : « La solution de communication SINEMA RC contribue à notre crédibilité vis à vis des clients, sur la base d'un outil dont le retour sur investissement est immédiat. D'ailleurs, nous l'intégrons systématiquement sur chaque machine, au-delà d'une valeur d'environ 50 k€, pendant la première année qui suit la mise en service. Ensuite, nous proposons à nos clients une prestation d'accompagnement... »

Simotion D, en charge de gérer l'ensemble des axes sur les machines.



Selon les besoins des clients, Spoollex intègre de l'appareillage Siemens en armoire électrique et d'automatisme.



En complément, nous avons besoin d'un lien à distance avec la machine pour réaliser des essais ou effectuer une expertise par un technicien de notre bureau d'études. De tels diagnostics réalisés à distance permettent d'adapter la machine aux exigences du client, lorsqu'il s'agit par exemple d'une demande de dernière minute ou lorsque la machine est déjà entrée en production. » Éviter d'envoyer un technicien à l'autre bout du monde génère d'importantes économies et garantit une réactivité sans commune mesure.

Spoollex gère ses connexions sécurisées

Grâce à la plateforme de gestion sécurisée pour les réseaux distants SINEMA Remote Connect, Spoollex accède aux machines à distance, même lorsqu'elles sont intégrées dans des réseaux tiers. Le serveur de cette application est géré par Spoollex, qui maîtrise ainsi la sécurité et la bande passante relative aux communications. SINEMA RC s'adapte aux différentes configurations de communication locale chez le client final : LAN ou GSM. « Nous proposons aussi de passer par un fournisseur d'accès générique, multi-opérateurs à l'aide d'une carte SIM spécifique de type white SIM. De quoi assurer l'accès à distance sans reparamétrage », lance Franck Noyaret, Chef de Produit Siemens. Spoollex teste actuellement cette configuration sur white SIM.

Le mécanisme de communication reste maîtrisé par le client final car c'est lui seul qui, au pied de la machine et par une action locale, accorde la possibilité de se connecter à distance. La communication est elle-même sécurisée à l'aide d'un chiffrement par tunnel VPN via l'ouverture uniquement de ports sortants.

SINEMA RC, souplesse d'usage !

SINEMA Remote Control offre l'avantage d'être multi-plateformes (WINDOWS ; IOS, ANDROID) ... Et Franck Noyaret d'ajouter : « SINEMA RC client permet de créer une carte réseau virtuelle qui adapte les paramètres réseau de votre terminal sans intervention de l'utilisateur, ce qui est vraiment très pratique à l'usage. »

Éric De Zan, ingénieur commercial à l'agence de Lyon, explique les possibilités d'accès multiples : « L'application offre une souplesse d'usage en permettant de se connecter à plusieurs intervenants sur une machine ou sur un parc machines. De plus, le fabricant de machines peut gérer lui même des comptes pour ses clients et sous-traitants, qu'il s'agisse d'accès temporaires ou de longue durée. Et en matière d'interface, un seul compte accessible par un mot de passe unique



donne la visibilité sur l'ensemble des machines autorisées. » Et Sylvain Grasset d'ajouter : « C'est un véritable gain de temps pour nous et un service ergonomique que nous proposons à nos clients, sachant que cet outil doté de fonctionnalités IT est vraiment conçu pour les automaticiens. »

Sous contrôle de SIMATIC S7-1500

L'automatisme des machines de coupe et d'enroulage fait appel à un automate S7-1500 sur Profinet à la fois pour l'approche fonctionnelle et la sécurité machine. Côté interface opérateurs, Spoollex intègre des écrans Touch Panel Comfort. « De plus, selon les préconisations clients, les armoires électriques sont équipées d'appareillage modulaire Siemens », explique Luc Lassalle.

Voici l'axe qui comporte les couteaux...
Le matériau souple tout juste déroulé est découpé, avant d'être enroulé à nouveau.



L'écran Touch Panel Comfort permet à l'opérateur d'accéder à différentes vues de conduite et de diagnostic.



Un des ateliers de montage Spoollex où sont assemblées les machines.



Sylvain Grasset, aux commandes d'une machine, derrière l'IHM Touch Panel Comfort.

SPOOLEX REPOUSSE LES MURS ET SIMULE SES MACHINES EN 3D

Le fabricant vient de mettre en service une extension de bâtiment qui double la surface de ses ateliers. A présent, le site de Roche-la-Molière (Loire) dispose de 3 800 m² dédiés aux différentes branches d'activité de Spoollex.

Dans cette dynamique de croissance, le constructeur se penche sur la simulation 3D des machines. Grâce à l'émulation d'un automate virtuel, Spoollex exploite un jumeau numérique de la machine pour valider ses différents cycles en phase de conception. Pour cela, Spoollex utilise les logiciels Simit et NX MCD afin d'animer les plans au rythme dicté par l'API virtuel.

Ce projet de simulation 3D bénéficie d'un financement régional soutenu par l'Agence Régionale Auvergne Rhône-Alpes.

www.spoollex.com/fr



Multi-Carrier-System : le pari gagnant de SACMO

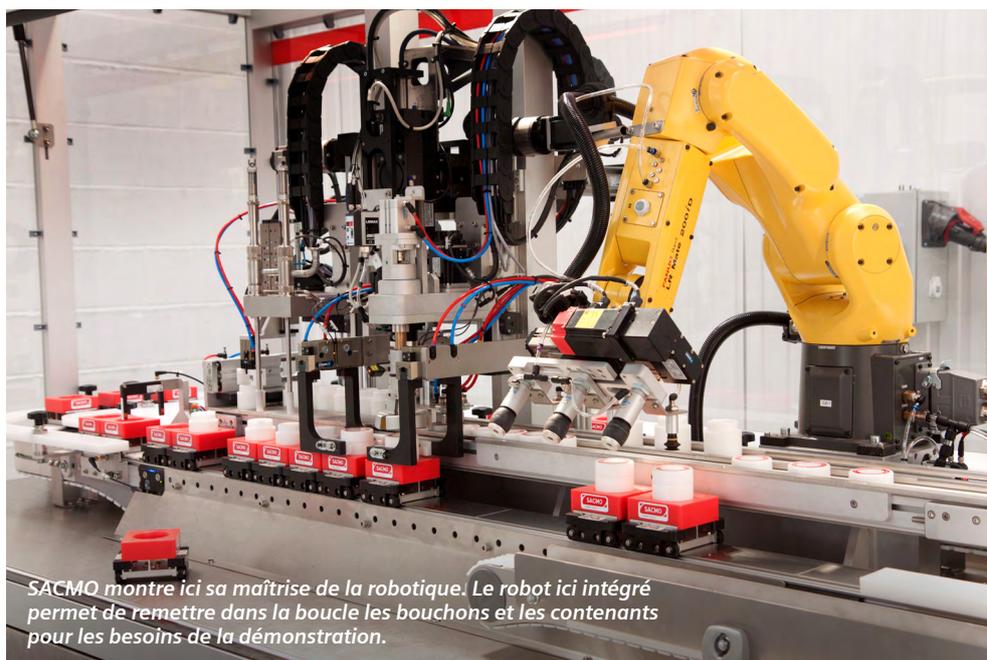
Spécialiste de la machine de packaging dans l'univers de la cosmétique, SACMO a conçu sa première ligne avec un convoyage modulaire et flexible sur la base du concept Multi-Carrier-System (MCS). Cette nouvelle compétence concrétisée par la réalisation d'un prototype opérationnel, apporte déjà au constructeur de machines de nouveaux marchés. SACMO a bénéficié d'un suivi Siemens tout au long du projet et reconnaît volontiers que le développement du prototype innovant s'est déroulé en un temps record.

Directeur général de SACMO, Stefan Carlsson, va droit au but : « *En complément de notre savoir-faire, nous faisons évoluer notre façon de travailler et imaginons des perspectives vers d'autres marchés, notamment à l'international. Sans hésiter, cela passe par l'innovation. Voilà pourquoi nous maîtrisons les automatismes en interne, et aussi la robotique, pour nous diversifier.* »

Et Benoît Decarreaux, responsable études et R&D, d'ajouter : « *Au sein du bureau d'études nous travaillons sur les fonctionnalités de l'industrie du futur. A ce titre, le concept MCS se présente comme une réponse pertinente aux nouveaux besoins de flexibilité en matière de conditionnement, exprimés par nos clients du secteur de la cosmétique !* »

Concevoir des machines par module...

« *Lorsque nous concevons une machine, nous ne voulons pas repartir à chaque fois d'une page blanche, explique Stefan Carlsson. Voilà pourquoi nous développons dès à présent des machines par module, afin de limiter la part de*



SACMO montre ici sa maîtrise de la robotique. Le robot ici intégré permet de remettre dans la boucle les bouchons et les contenants pour les besoins de la démonstration.

« *sur-mesure* ». D'où l'intérêt de modules mécatroniques. En plus de la souplesse offerte au client, MCS est une des réponses à cette stratégie de modularité. » Concrètement, il s'agit pour SACMO d'intégrer différents modules, postes ou

têtes, sur une même base machine (châssis, convoyage, armoires, ...). Au gain de temps en phase de conception, SACMO peut également ajouter l'intérêt pour le client de pouvoir faire évoluer plus facilement sa machine une fois en exploitation.

PLUS DE 30 ANS D'EXPÉRIENCE DANS L'INDUSTRIE COSMÉTIQUE

Créé en 1981, le petit atelier de mécanique générale grandit rapidement pour atteindre une trentaine de salariés huit ans plus tard. En 1992, SACMO (Société des Ateliers de Constructions Mécaniques d'Holnon) lance des services d'automatisme et de montage mécanique permettant la production de machines et de modules pour l'industrie cosmétique. En 2004, l'entreprise implantée dans l'Aisne livre sa première ligne de production complète pour l'industrie cosmétique.

Depuis 2008 SACMO est membre du groupe international italien Coesia (6 000 personnes), spécialisé dans la machine automatique.

Aujourd'hui, les clients de SACMO se répartissent à part égale entre cosmétique de luxe et cosmétique grand public. La PME est active autour de 6 domaines. La majorité du chiffre d'affaires reste liée à des commandes spéciales pour l'adaptation et à l'intégration des machines. SACMO réalise aussi des lignes complètes, des déplacements et adaptations de lignes, la conception de machines, la rénovation totale et la conception/réalisation de pièces sur cahier des charges.

MCS : le convoyage modulaire

Le décor est posé. Développé conjointement par Festo et Siemens Le concept MCS (Multi-Carrier-System) ouvre de très larges perspectives dans l'industrie manufacturière. Ce convoyage modulaire, livré sous la forme d'une solution clé en main, permet la réalisation de petits lots, voire d'individualiser la production, tout en améliorant les cadences et en réduisant la longueur globale des lignes.

Sur la base d'une mécanique Festo comprenant la structure, les moteurs linéaires et les chariots, Siemens a mis au service du Multi-Carrier-System ses variateurs standards SINAMICS et sa gamme de contrôleurs d'axes SIMOTION. Selon le contrôleur mis en œuvre, ce sont au total jusqu'à une centaine d'axes qui peuvent

Cette machine prototype intègre le concept MCS. Les moteurs linéaires pilotent ici les chariots rouges porteurs du contenant, devant des modules de remplissage et de dépose / vissage de bouchons.



être ainsi gérés. D'ailleurs, la performance de SIMOTION permet de piloter également les autres axes de la machine afin d'en synchroniser la marche globale.

La réponse aux besoins de flexibilité

Grâce au convoyage individualisé des produits par les moteurs linéaires, MCS permet de contrôler la position précise de chaque produit à chaque instant. D'où une grande souplesse comparativement au convoyage traditionnel (cependant présent sur la machine là où la valeur ajoutée des moteurs linéaires n'est pas nécessaire). « Les lignes flexibles et modulaires sont de plus en plus demandées par nos clients, précise Aurélien Plommet, automaticien en charge du déploiement des solutions Siemens et toujours à l'affût d'innovations. Car leurs lots sont de plus en plus petits, ce qui induit des changements de format plus fréquents et donc nécessairement plus rapides. Nos clients nous demandent des changements de format en 15 minutes chrono. Par ailleurs, MCS permet ici de personnaliser chaque produit si on le souhaite. »

« Nos clients du secteur de la cosmétique de luxe sont effectivement très intéressés, lance Stefan Carlsson. Ils cherchent à lancer de nouveaux produits à partir d'une même ligne évolutive et aussi à personnaliser chaque produit. »

Le prototype MCS intéresse !

Séduit par les promesses du nouveau concept en phase avec sa stratégie de développement, SACMO a fait le choix d'investir dans la réalisation d'une machine prototype totalement opération-

nelle. Un pari de 200 k€ que l'entreprise ne regrette pas un instant. Entre la découverte de MCS et la première présentation de sa machine prototype, il se sera écoulé à peine un an pour SACMO. « En avril 2016, nous avons eu connaissance du concept. L'étude de la machine a commencé en septembre... Et la machine opérationnelle était exposée sur notre stand à Interpack ⁽¹⁾ en mai 2017 », détaille Benoît Decarreaux.

« Sur le stand le succès était au rendez-vous, poursuit Stefan Carlsson. Les visiteurs ont par ailleurs remarqué que notre prototype offrait aussi une grande accessibilité et une relative facilité de nettoyage. Aujourd'hui, suite au salon et grâce au prototype doté de toutes les fonctionnalités du concept MCS, nous sommes impliqués dans la réalisation de trois pré-études sérieuses. »



Benoît Decarreaux nous dévoile le cœur de la machine avec le contrôle de mouvement SIMOTION et les variateurs de la famille SINAMICS.

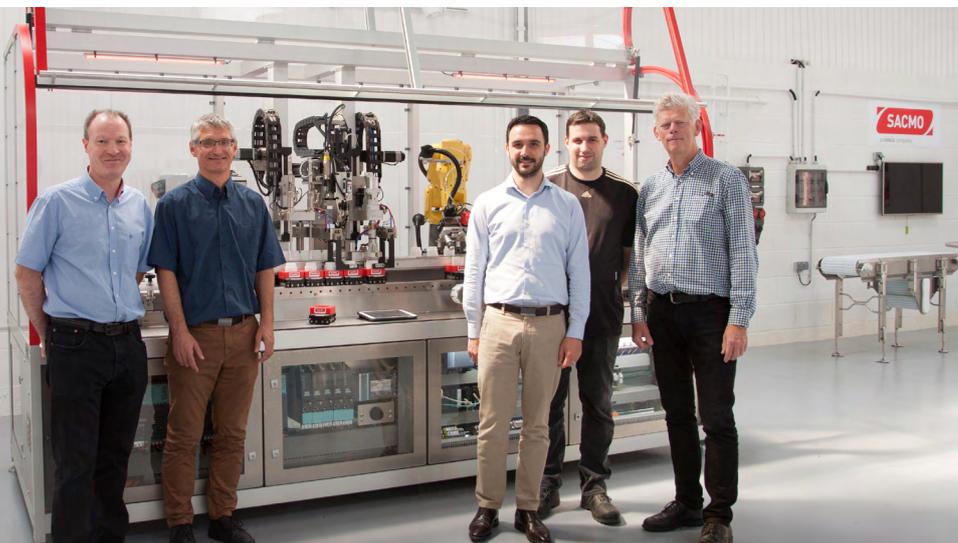
UN SHOWROOM DÉDIÉ À L'INNOVATION ET AU PARTAGE

Fondé dans un modeste local en 1981, SACMO occupe aujourd'hui 4 500 m² de bureaux et d'ateliers. L'effectif compte 90 salariés dont une vingtaine dédiée au service électricité/automatismes, appuyé par un département R&D mécanique auquel il faut ajouter les compétences des équipes de montage et d'usinage ainsi que les 7 chargés d'affaires à l'écoute des clients.

Depuis peu, SACMO reçoit ses clients et prospects dans un show-room : « Nous avons voulu créer ici un espace distinct pour montrer nos nouvelles applications et nos solutions les plus à la pointe ainsi qu'un espace de partage où nous imaginons avec nos clients les machines qui pourront répondre aux besoins de demain », ajoute fièrement Stefan Carlsson. Et il y a de quoi, car l'endroit est spacieux (plus de 300 m²) et permet de faire les démonstrations nécessaires. C'est ici qu'est actuellement mis à disposition le démonstrateur MCS.

Premier développement en un temps record !

Benoît Decarreaux ne cache pas qu'il avait une certaine appréhension lorsqu'il s'est lancé dans l'aventure... « Mes craintes se sont vite évaporées car



De gauche à droite : Thierry Bialecki, ingénieur d'application Siemens, Benoît Decarreux, responsable études et R&D SACMO, Jocelyn Peynet, responsable marketing, Aurélien Plommet, automaticien SACMO et Stefan Carlsson, directeur général de SACMO.

Siemens a vraiment mis à notre disposition les bons outils pour gérer le contrôle-commande ! »

Pour Aurélien Plommet, arrivé depuis peu dans l'entreprise, il suffisait de réaliser les programmes pour gérer les déplacements des chariots sur les moteurs linéaires :

« En une heure, nous pouvions déjà faire bouger les chariots et voir que le programme se déroulait correctement. De fait, il est possible de tester les développements très en amont du projet. Avec le concept MCS, il n'est plus nécessaire de penser « axes », mais de considérer les chariots. Ce concept laisse vraiment libre cours à notre créativité pour mieux répondre aux besoins de nos clients ! » Et Benoît Decarreux d'ajouter : « Pour une machine aussi complexe en termes de fonctionnalités, le temps de développement a été très court, surtout pour une première fois ! Ce concept est vraiment très accessible. »

SACMO, à la recherche de nouveaux outils

« A l'image du concept MCS que nous avons déployé sur une première machine, nous nous inscrivons dans une dynamique d'innovation en investissant les



A droite des variateurs SINAMICS, le cœur du contrôle de mouvement SIMOTION P320 sur base PC. En dessous, SACMO a ajouté un module radio permettant de piloter la machine avec une tablette.

nouveaux outils facilitant les développements et la personnalisation des produits de nos clients, explique Aurélien Plommet. Par exemple, avec les plans en 3D et grâce à la suite logicielle NX, nous pouvons piloter à partir d'un automate, le jumeau numérique d'une machine en cours d'étude. La démonstration virtuelle du fonctionnement de la machine aide à la compréhension du client, permet de bien dimensionner la machine, ou encore de vérifier les cadences et la flexibilité. C'est vraiment un atout pour convaincre les décideurs. » SACMO travaille aussi sur l'intégration de la robotique dans l'univers MCS...

« NOUS AVONS DÉCOUVERT UN VÉRITABLE PARTENAIRE ! »

Pour mener à bien la conception et la réalisation de ce prototype MCS, SACMO a engagé un dialogue direct avec Siemens. « A cette occasion, nous avons découvert en Siemens un véritable partenaire, avec un interlocuteur direct et disponible qui nous a accompagné lors de la découverte de MCS et pendant la réalisation de l'application », ajoute Benoît Decarreux, responsable études et R&D.

L'AVIS DE L'EXPERT



Thierry Bialecki, ingénieur d'application Siemens Digital Factory

« La facilité perçue par le client lors du développement de son projet MCS résulte d'un énorme travail de R&D chez Siemens. Il était inscrit à notre cahier des charges de livrer un concept immédiatement utilisable. Et c'est un fait : il suffit de quelques dizaines de minutes pour générer un projet MCS ! L'utilitaire dédié génère automatiquement le code à partir de la description graphique du module. Un automaticien trouve donc très rapidement ses repères.

A cela, s'ajoute la forte valeur ajoutée du jumeau numérique. En effet, faire « tourner » la machine numériquement avant de la réaliser permet d'anticiper les problèmes et de limiter fortement les zones d'incertitudes. C'est aussi un atout pour la formation des opérateurs avant même le démarrage de l'installation ! »

(1) Salon Interpack à Düsseldorf (Allemagne) du 4 au 10 mai 2017. L'événement a accueilli 170 500 visiteurs selon les organisateurs.



SACMO déploie son activité sur 4 500 m² d'ateliers de fabrication et de montage et de bureaux.

Pour toutes informations complémentaires merci de contacter Habiba Zitouni Directrice commerciale et marketing de la SACMO : Habiba.Zitouni@sacmo.com

SIMATIC S7-1500T : la CPU technologique pour le Motion Control

Les fonctions avancées de Motion Control sont intégrées dans la CPU 1500T. Tout en restant dans TIA Portal, elles rendent possible la synchronisation des axes par profils de came.



Depuis TIA Portal V14, le portfolio des automates SIMATIC S7-1500 Advanced Controller a été étendu grâce à des CPU « technologiques » permettant de réaliser des fonctions de Motion Control étendues. Ces produits d'automatisme se positionnent entre les automates programmables SIMATIC S7-1500 standards et les contrôleurs d'axes SIMOTION voués à l'automatisation de machines complexes hautes cadences. La famille des CPU-T est dédiée aux constructeurs de petites et moyennes machines, avec un besoin de synchronisme standard (synchronisation absolue ou par profil de came) : elle trouve déjà sa place dans des projets en cours de réalisation relatifs au packaging et à l'étiquetage. Le développeur dispose de fonctions complètement intégrées dans TIA PORTAL

et d'un éditeur innovant et convivial de profils de comes spécifique à la CPU technologique, avec toutes les indications de positions, de vitesses, d'accélération, de décélération et de jerk.

Cette nouvelle famille de contrôleurs se décline en six modèles de CPU technologiques associant dans la même CPU, les fonctions « Automate », « Safety » et « Motion Control ».

Le choix d'une CPU dépend de plusieurs paramètres tels que le nombre d'axes et les fonctions Motion nécessaires ainsi que la cadence de la machine.

Les fonctions de gestion de mouvements d'axes Motion Control font appel à des blocs de programme standards répondant à la norme PLCopen.

D'autre part, un serveur Web est intégré à la CPU. Il est ainsi possible de surveiller et de manager la CPU sans le logiciel TIA PORTAL. Les utilisateurs autorisés peuvent évaluer, diagnostiquer et faire des forçages de variables via le réseau, même à distance. Les alarmes technologiques et les valeurs actuelles des Objets Technologiques « Axe » (TO) sont disponibles de façon native sur des pages standards du serveur Web.

Avec TIA PORTAL, une fonction trace est disponible afin d'enregistrer n'importe quelle variable du projet. Cela permet un diagnostic précis du process de la machine.

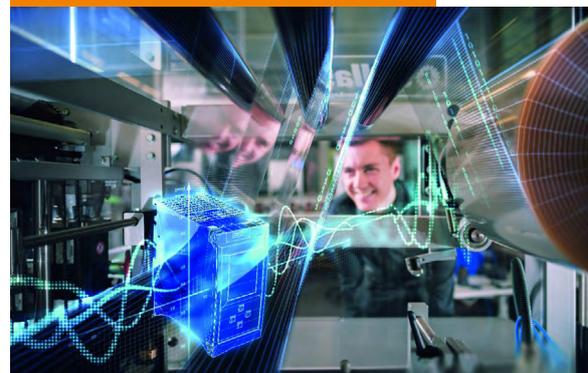
Pascal Deangeli

LE MOTION CONTROL DANS LES AUTOMATES S7-1500

La CPU standard et de sécurité SIMATIC S7-1500 supporte les objets technologiques de " Motion Control " : axe de vitesse, axe de positionnement, axe de synchronisme (synchronisme relatif sans spécification de position, couplage sur la consigne), comes TOR, comes PISTE, capture de position.

En plus de ces fonctions, la nouvelle CPU Technologique offre :

- Des fonctions étendues de synchronisme : synchronisme absolu avec spécification de position pour la synchronisation, codeur externe, couplage possible sur valeur actuelle, décalage de la position du maître sur l'axe esclave, profil de came.
- Un éditeur de profil de came,
- Quatre codeurs externes ou systèmes de mesure maxi comme position actuelle pour la boucle de position.



Grace aux Objets Technologiques (TO) et PLCSimAdvanced, il est possible de simuler complètement son programme sans aucun matériel.

PLCSIM Advanced

Basis for software in the loop



- Extensive function simulation without adapting the STEP 7 program
- Interface for a connection to different co-simulations via API



A voir sur

YouTube

SIMATIC ITP 1000 : la performance des PC industriels au format tablette

ITP comme Industrial Tablet PC. Une tablette industrielle fabriquée en Europe, devant laquelle les utilisateurs restent ébahis ! La tablette PC industrielle ITP 1000 a été conçue et produite en Allemagne par Siemens, profitant des 20 années d'expérience, de conception, de production des PC industriels SIMATIC.

La tablette PC industrielle SIMATIC ITP 1000 fournit une performance équivalente aux PC industriels SIMATIC. L'utilisateur bénéficie ainsi d'un maximum de performance pour les applications mobiles dans son site de production et ceci pendant plusieurs années, grâce aux dernières technologies du processeur, du design robuste industriel, et à la disponibilité à long terme des composants. Bénéficiant de 20 années d'expérience dans le domaine des PC industriels SIMATIC, la tablette PC, munie d'un écran de 10,1" a été conçue pour les applications industrielles. Elle dispose de suffisamment de réserve de puissance avec son processeur Intel Skylake et ses 16 Go de mémoire vive, pour maîtriser les futures tâches les plus complexes. Disposant des systèmes d'exploitation MS/Windows 7 et MS/Windows 10, cette tablette s'intègre parfaitement et facilement dans les réseaux d'infrastructures informatiques existantes. En plus de son écran multitactile (Multitouch), il est possible d'accéder rapidement aux applications fréquemment exécutées en configurant sans difficulté les six touches de fonction, pour exécuter des tâches de façon encore plus ergonomique.

Des performances élevées pour les applications industrielles

Avec ses différentes interfaces, cette tablette PC industrielle associe les technologies les plus récentes, comme le Wi-Fi et le Bluetooth de dernière génération, aux systèmes établis. En outre, elle peut être connectée, via l'interface du port Ethernet Gigabit, à l'entreprise ou à son réseau de production. Grâce à de nombreuses interfaces additionnelles (2 * USB, 1 * USB type C, 1 emplacement pour SD Card, 1 * port série et 1 * minidisplay port), il est possible de se connecter facilement aux nouveaux périphériques, ainsi qu'aux systèmes préexistants.

L'utilisateur pourra en outre personnaliser son ITP 1000 selon ses besoins en choisissant la taille de la mémoire, la capacité du disque, ou en utilisant des fonctions spécifiques à l'industrie comme le lecteur RFID ou le scanner de codes à barres. Ainsi, chacun peut configurer sa tablette PC industrielle selon ses besoins. A l'extérieur, l'ITP 1000 est robuste et convient parfaitement aux environnements industriels très sévères. Cette tablette PC industrielle met en œuvre les composants les plus fiables et

LES AVANTAGES DÉCISIFS DE LA TABLETTE PC SIMATIC ITP 1000

- Processeur Intel QuadCore i5 « Skylake » (6^e génération de micro-architecture de processeurs x86 d'Intel).
- Module TPM 2.0 (Trust Platform Modul) pour Windows 7 et Windows 10.
- Affichage brillant sur écran tactile Multitouch capacitif de 10,1 pouces (résolution : 1280 * 800).
- Extensions : lecteur RFID, lecteur de codes à barres, caméras...
- Intégrés : Wi-Fi 802.11 a/b/g/n, Bluetooth 4.0, port Gigabit, 1 * port série, 1 * USB 3.0 type C.
- 6 touches de fonction configurables.
- La station d'accueil.

les plus pérennes, ce qui permet à Siemens de garantir son support pendant plus de 9 ans... Une garantie qui n'est égalée nulle part ailleurs sur le marché. Les accessoires tels que la station d'accueil offrent la démonstration évidente du savoir-faire de Siemens pour l'utilisation des produits dans l'industrie : cette station a été conçue pour pouvoir y déposer la tablette PC de façon simple et sécurisée en n'utilisant qu'une seule main. L'utilisateur bénéficie ainsi d'un produit industriel de la gamme SIMATIC IPC susceptible d'être intégré dans son environnement d'automatisme. Il va en outre bénéficier d'un prix attractif, des logiciels Runtime de l'interface homme-machine SIMATIC WinCC et TIA Portal qui fourniront la solution idéale pour l'interface de visualisation de l'utilisateur.

Mohamed Benazzouz



SIMATIC HMI : extension de la gamme des pupitres Comfort en version PRO pour des tâches de contrôle-commande encore plus exigeantes...

Les pupitres de la gamme PRO (à PROtection intégrale) se distinguent par leur fort indice de protection (IP65 en face avant comme en face arrière), ce qui évite d'avoir une mise en œuvre d'armoire électrique dédiée, et participe à l'esthétique de l'installation. Diverses options autorisent une conduite plus souple, grâce à des adaptateurs spéciaux installés directement sur la machine.



Les pupitres SIMATIC HMI se basent sur 4 piliers pour réaliser une visualisation et un contrôle-commande en pied de machine : les Key Panels, la gamme Basic, la gamme Comfort et la gamme Mobile. Les dernières innovations matérielles en HMI ont été apportées sur la gamme Comfort, avec les variantes :

- INOX destinées aux industries agroalimentaires, pharmaceutiques et à celles de la chimie fine avec le passage d'un indice de protection IP65 à un indice IP66K (nettoyage possible sous haute pression)
- OUTDOOR appropriées pour les usages en extérieur, exigeant des plages de températures étendues (de -30°C à +60°C) et des traitements anti-UV.
- PRO développées pour leur design, leurs possibilités de montage et de commande flexible, mais aussi lorsqu'il ne peut y avoir d'armoire électrique au poste de travail de l'opérateur ayant besoin d'une IHM.

La gamme PRO n'est pas nouvelle puisqu'elle existait avec des écrans au format 4:3 ; elle se décline désormais au format large 16:9, en passant d'une version unique avec le MP377 15" PRO à une

gamme 4 appareils Comfort tactile PRO du 12" au 22", du fait d'une demande croissante du marché.

Lorsqu'une installation requiert une conduite machine avec un montage sur pied ou sur potence, l'industriel ou le constructeur de machine préfère habituellement avoir recours à un support mural, en l'occurrence une potence mécanique soutenant le pupitre PRO muni d'un adaptateur standard comme par exemple une fixation VESA 100.

Les solutions PRO...

... concernent également les solutions sur base PC avec les SIMATIC Panel PC 477 et les moniteurs IFP (Industrial Flat Panels) qui peuvent utiliser les mêmes possibilités de connectiques ou de mécaniques standard du marché. Les innovations de ces variantes PRO, qu'il s'agisse des PC, des moniteurs ou des pupitres opérateurs PRO, ont trait au format d'affichage (16:9) et à l'aspect esthétique (le design) ; ils ont tous la même face avant, avec une dalle en verre. Des modèles

«Multitouch» existent sur les Panel PC et les moniteurs IFP PRO.

Ils se distinguent d'emblée par une esthétique très soignée et un design extra fin. En ce qui concerne la gamme SIMATIC HMI Comfort PRO, les fonctions sont identiques à celles de l'ensemble de la gamme Comfort standard. Seront disponibles à court terme des écrans tactiles de 15", 19" et 22" et au début 2018, viendra une version 12" Comfort PRO.

Hormis les éléments de raccordement sur de la mécanique standard du marché, des accessoires seront également disponibles pour bénéficier en option de ports USB, de support pour intégrer un clavier externe ou d'unités d'extension.

Une unité d'extension se positionne sous l'appareil PRO associé et permet l'intégration d'accessoires configurables lors de la commande; l'utilisateur peut ainsi disposer d'accessoires tels que des commutateurs à clef, des voyants lumineux, des boutons-poussoirs, un bouton d'arrêt d'urgence, un lecteur de badges RFID, etc...

Ces unités d'extension existent pour chacune des largeurs d'écran (12", 15", 19", 22"). Pour les industriels travaillant avec du matériel en acier inoxydable, des solutions tactiles PRO en 19" existent, y compris avec un clavier inox externe.

Yves Etcheberry



SIMATIC ProDiag : un complice en pied de machine pour accroître sa disponibilité

Outil aux facettes multiples, ProDiag assure le diagnostic process des CPU S7-1500. Mieux, en intervenant telle une couche indépendante du programme automate, ProDiag conduit l'utilisateur à implémenter facilement de nouvelles surveillances de ses machines. Ces surveillances tissent une complicité étroite avec l'opérateur grâce à une interface simple sur pupitre et à des messages clairs. Objectif : fluidifier la bonne information pour résoudre en un temps record les dérives, les erreurs et les problèmes néfastes pour la production.



Avec le concept Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal), Siemens propose des solutions pour assurer une plus grande disponibilité machines et lignes de fabrication. SIMATIC ProDiag fait partie de ces leviers. La dernière version en date est disponible depuis le 30 septembre 2016, en lien avec TIA Portal V14.

ProDiag concentre aujourd'hui une grande expérience process et de longues années de savoir-faire. A l'origine, cette fonctionnalité était baptisée PsiDiag dans le cadre des automates SIMATIC S5. Très tôt déjà, cet outil a fait bénéficier le secteur de l'industrie automobile, d'un diagnostic rapide des défauts (origines et raisons) au niveau du process. L'outil est ensuite devenu PDiag sous SIMATIC Step7. Aujourd'hui, SIMATIC ProDiag est intégré directement dans TIA Portal.

ProDiag détecte les erreurs dans le processus utilisateur et peut fournir des informations sur le type, l'emplacement et la cause de ces erreurs sur un périphérique d'affichage, ainsi que des données sur la façon d'effectuer les corrections.

Tremplin vers l'industrie du futur

SIMATIC ProDiag fait partie des options TIA Portal dans le cadre du suivi du cycle de vie des installations d'automatisme. L'outil est totalement en phase avec le déploiement de l'industrie du futur, dans le but d'accroître la disponibilité des équipements et la productivité de l'usine.

Diagnostic système

Depuis TIA Portal V11, avec les automates S7-1200 et S7-1500, le diagnostic système

DIAGNOSTIC ET ANALYSE DES ERREURS DANS LE PROCESSUS DE FABRICATION

- Identification rapide des erreurs pour un affichage des éléments défectueux directement dans le message enrichi de symboles et commentaires.
- Correction rapide des erreurs grâce à des informations claires qualifiant le problème (localisation, cause des erreurs et information sur le dépannage).
- Aperçu des représentations et des détails grâce au diagnostic directement sur le pupitre opérateur.

RAPIDITÉ ET SIMPLICITÉ

- Génération automatique de code et visualisation des supervisions.
- Indépendance entre les supervisions et le programme utilisateur.
- Toujours à jour grâce à la synchronisation permanente des pupitres opérateurs, même après modifications dans le programme utilisateur.
- Dans le cadre des puissances de calcul déployées par les automates, l'usage de ProDiag n'a pas d'influence majeure sur les temps de cycle des programmes.

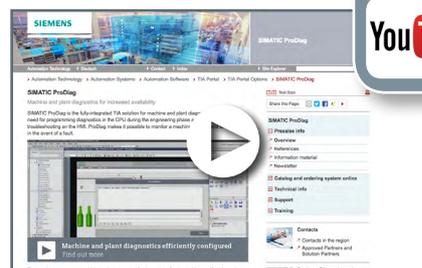
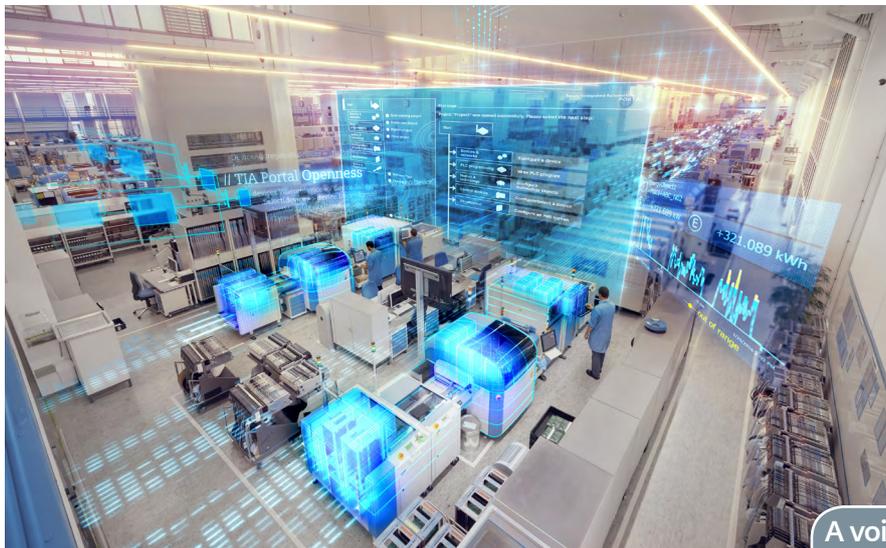
est natif et génère automatiquement des messages en langage clair. Pour le diagnostic process, il était jusqu'alors nécessaire de le programmer. Avec SIMATIC ProDiag, il se paramètre lui-même.

Diagnostic process

Sur SIMATIC S7-1500, ProDiag offre assure une fonction supplémentaire : permettre à l'utilisateur de gérer les dysfonctionnements de ses machines. Parce que l'opérateur en pied de machine est informé rapidement et avec des messages compréhensibles initialement prédéfinis en fonction du contexte précis de l'installation, il peut agir vite sur les réglages ou bien prévenir dans les meilleurs délais l'équipe de maintenance en lui communiquant des informations utiles et précises. L'opérateur machine tire ainsi un grand profit de son pupitre, en tant qu'interface. A la clé, des gains de temps en production. ProDiag constitue une option à TIA Portal à disposition de l'utilisateur final. Pour ce qui concerne les machines existantes, il est possible de simplement paramétrer les actions d'alerte dans les tables de surveillance ProDiag.

Un dialogue entre l'opérateur et l'automate

SIMATIC ProDiag s'implémente sans qu'il ne soit jamais nécessaire d'intervenir au niveau du code développé par le constructeur de machines. Le paramétrage intervient en effet au niveau d'une couche supplémentaire bien distincte. En d'autres termes, ProDiag s'affiche en tant qu'outil vraiment conçu pour être utilisé par les personnes de terrain en pied de machine afin d'optimiser la performance en production.

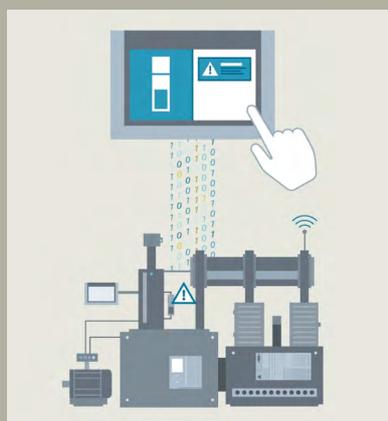


ProDiag peut générer des messages et réagir en fonction de la position de la machine. Il considère aussi les conditions de verrouillage (interlocking). Au final, fort de son intégration au cœur de TIA Portal, ProDiag génère automatiquement le code et les messages. La messagerie se construit à l'aide de simples champs standards à renseigner.

Pierre Etcheberry

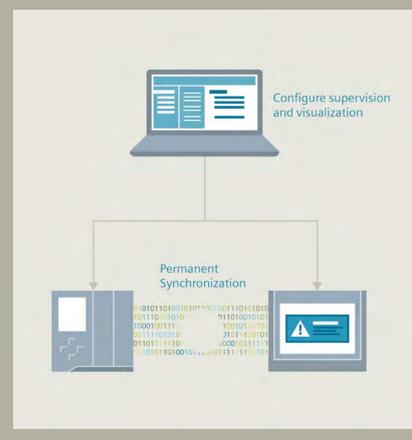
UN REGARD MULTIPLE SUR LES MACHINES

- Supervision du signal et états des variables telles que la pression ou la température.
- Interlocking : une action a-t-elle été exécutée et transmise ?
- Réponse du process : par exemple, un produit a-t-il atteint sa position finale dans la période spécifiée ?
- Position : est-on en présence d'une position initiale ou finale constante ?
- Action : par exemple, un produit est-il resté dans la position initiale malgré la commande de démarrage ?



▲ ProDiag détecte les erreurs dans le processus utilisateur et peut fournir des informations sur le type, l'emplacement et la cause de ces erreurs sur un périphérique d'affichage, ainsi que des données sur la façon d'effectuer les corrections.

L'option ProDiag offre une surveillance détaillée de l'installation et des machines avec des coûts de configuration et de visualisation minimaux, et fournit un support fiable grâce à la génération automatisée de code et à la synchronisation des pupitres opérateurs. ▼



Commutateurs Industrial Ethernet : pour une communication fiable entre les équipements d'automatisme

Avec sa gamme SCALANCE XC-200, Siemens propose une nouvelle génération de commutateurs Industrial Ethernet encore plus compacts pour réseaux industriels sur câbles cuivre ou fibres optiques en topologie linéaire, en étoile ou en anneau.



LES AVANTAGES DÉCISIFS DE LA GAMME SCALANCE XC-200

- Nouveaux commutateurs SCALANCE XC-200 encore plus compacts.
- Boîtier robuste et plage de températures étendue comprise entre - 40 et + 70 C.
- Ports Gigabit Ethernet en connectique SFP.
- Certification pour un usage en atmosphère explosive et homologation pour applications ferroviaires.

Ces appareils se distinguent par leurs composantes réseau de couche 2 qui peuvent être contrôlées par les fonctions de diagnostic des réseaux Profinet et EtherNet/IP. Les commutateurs se caractérisent notamment par le grand nombre de ports et de connexions disponibles, par la robustesse de leur boîtier et leur plage de température élevée comprise entre - 40 et + 70 °C. Ils sont par ailleurs homologués pour un usage en atmosphère explosive (ATEX Zone 2, IECEx). Leurs domaines d'application sont divers : génie mécanique, transports, industrie automobile, filières pétrolière et gazière. Le SCALANCE XC206-2SFP de Siemens est doté de deux ports Gigabit pour la transmission d'importants volumes de données. Ainsi, il peut être utilisé pour transférer à un poste de régulation les vidéos enregistrées par des caméras placées dans un tunnel.

Les commutateurs SCALANCE XC-200 sont disponibles en différentes versions, avec jusqu'à 24 ports RJ45 et deux ports FO ST/BFOC ou deux ports SC. Sur le SCALANCE XC206-2SFP, l'utilisateur peut choisir en toute simplicité entre deux types de ports SFP. Selon le cas, il peut opter pour des

émetteurs-récepteurs SFP pour fibres optiques monomodes (transfert de données sur une distance pouvant atteindre 200 km) ou multimodes (jusqu'à 5 km). Les commutateurs comportent une alimentation électrique redondante, ce qui permet d'assurer la continuité de service en cas de défaillance de l'alimentation électrique. La robustesse du boîtier, les collerettes de maintien, les connecteurs et les câbles FastConnect assurent une tenue élevée aux connexions RJ45, y compris dans des environnements où le matériel est soumis à des chocs et des vibrations. Les commutateurs administrables Industrial Ethernet sont conçus pour un montage mural, un montage sur profilé symétrique DIN 35 mm ou sur profilé support SIMATIC S7-1500. Des LED de diagnostic parfaitement visibles et un contact de signalisation permettent de déterminer avec précision l'état de fonctionnement du matériel et d'établir un diagnostic rapide et fiable.

En outre, des fonctions intégrées au microprogramme accroissent la fiabilité du réseau. Ainsi, les réseaux locaux virtuels (VLAN) subdivisent le réseau physique en plusieurs segments virtuels,

réduisant ainsi la taille des domaines de diffusion du réseau. L'utilisation de protocoles de redondance, comme Highspeed Redundancy Protocol (HRP) et Media Redundancy Protocol (MRP), assure une disponibilité élevée aux machines et aux équipements. En cas de défaut, la communication bascule sur le chemin de transmission redondant en 200 ms. Le protocole HRP permet également de coupler entre eux plusieurs anneaux redondants (réplication maître/esclave). La fonction Fiber Monitoring intégrée aux commutateurs SCALANCE XC-200 pour connexion FO surveille en permanence les câbles optiques. Ainsi, l'utilisateur est averti en cas d'altération de la fibre optique ou de présence d'impuretés. Cette fonction permet d'anticiper les opérations de maintenance et de raccourcir les temps d'arrêt. Des fonctions supplémentaires comme l'agrégation de liens (Link Aggregation) et le Remote Network Monitoring (RMON) complètent les fonctions du microprogramme des commutateurs SCALANCE XC-200.

Les nouveaux commutateurs SCALANCE XC-200, ainsi que tous les produits de la gamme SCALANCE, sont garantis cinq ans.

Nouveaux moniteurs et Panels PC : SIMATIC IFP et IPC 277E / 477E Multitouch

Des opérations innovantes dans un design fin

La visualisation et le pilotage des installations et des machines n'a jamais été aussi efficace que sur les moniteurs et panels PC, qui représentent l'intégration intelligente d'un design fin moderne, avec une utilisation facile et innovante. Leur technologie tactile capacitive projetée, développée spécifiquement pour les applications industrielles, permet l'utilisation intuitive d'un ou plusieurs doigts pour les clics, ainsi que pour les gestes de glisser, de zoom ou l'utilisation de deux mains.

Siemens étend sa gamme des SIMATIC IPC avec les nouveaux écrans Multitouch avec vitre en verre, les panels PC : IPC 277E (12", 15", 19") et l'IPC 477E (15", 19", 22"), ainsi que les moniteurs IFP avec écrans de 15", 19", 22".

Mohamed Benazzouz



LES AVANTAGES DÉCISIFS DES MONITEURS INDUSTRIELS MULTITOUCH

- Design fin pour des opérations modernes.
- Écrans Multitouch au format large pour :
 - IPC477E 15"/19"/22"
 - IPC 277E : 12"/15"/19"
 - IFP : 15"/19"/22"
- Reconnaissance des opérations accidentelles (par ex. avec la paume de la main).

Système d'alimentation en réseau : SITOP PSU8600 et module SITOP UPS1600 avec serveur OPC UA

Le serveur OPC UA est un standard de communication ouvert, indépendant des fabricants, implémenté dans le firmware des systèmes d'alimentation.

Le serveur OPC UA (Open Platform Communications - Unified Architecture) devient une partie intégrante de l'alimentation SITOP PSU8600, ainsi que du module de secours 24 V, le SITOP UPS1600. Ainsi, pour la première fois, une alimentation compatible avec le réseau communique via l'interface de communication ouverte. En complément de la communication PROFINET, le serveur OPC UA permet l'intégration directe dans les applications d'automatisme avec des clients OPC UA de différents fournisseurs, comme des PC ou des automates. Par ce biais, l'utilisateur obtient toutes les fonctions de configuration ou de diagnostic, et des informations de fonctionnement directement depuis le

module d'alimentation et du module UPS grâce aux données du serveur OPC UA. Avec OPC UA et PROFINET, les SITOP PSU8600 et UPS1600 supportent les standards ouverts pour les concepts de communication dédiés à l'Industrie du Futur.

Mohamed Benazzouz

LES AVANTAGES DÉCISIFS DE SITOP AVEC OPC UA

- Serveur OPC UA intégré dans le firmware des SITOP PSU 8600 et SITOP UPS 1600.
- Les modules existants peuvent être mis à jour gratuitement en téléchargeant le firmware.
- Configuration et diagnostic de l'alimentation via un client OPC UA.
- Intégration de l'alimentation dans toutes les applications, quel que soit le fournisseur des produits d'automatisme.



A voir sur
YouTube

SIMATIC Energy Suite, Energy Manager PRO : la gestion globale de l'énergie

De puissantes solutions d'ingénierie au service de la gestion d'énergie existent et permettent de générer rapidement un programme d'acquisition de mesures énergétiques par un simple paramétrage. Ces solutions sont basées sur TIA Portal et libèrent du précieux temps d'ingénierie.



Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique de Rio de Janeiro (1992), protocole de Kyoto (1997), livre blanc sur les énergies renouvelables et livre vert sur l'efficacité énergétique en Europe (2006), sommet de la Terre à Johannesburg, COP21 à Paris (2015)... Depuis plus d'une quinzaine d'années, la communauté internationale s'est engagée sur des objectifs fortement incitatifs, visant à maintenir l'augmentation des températures en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels, et faire le maximum pour empêcher les températures d'augmenter de plus de 1,5°C. La lutte contre le dérèglement climatique et les incertitudes sur l'évolution du prix des énergies fossiles impliquent en effet de diminuer nos consommations d'énergie et de réduire nos émissions de gaz à effet de serre pour contenir le réchauffement climatique de notre planète. La gestion de l'énergie doit permettre d'améliorer l'efficacité énergétique en réduisant les pertes entre l'énergie primaire, c'est-à-dire l'énergie potentielle contenue dans les ressources naturelles, et l'énergie finale qui sera consommée et facturée. Cette

gestion doit être pensée tant au niveau de la production, que de la distribution et de l'utilisation terminale de l'énergie. Les industriels, quant à eux, se doivent de communiquer sur leur politique en matière d'économies d'énergie et leurs programmes d'actions visant à optimiser leurs consommations d'énergie. Toutefois, face à des coûts de plus en plus élevés, des réglementations environnementales de plus en plus strictes, il convient d'adopter une gestion optimisée de l'énergie dans les installations industrielles.

SIMATIC Energy Suite : paramétrer, plutôt que programmer !

Au sein de TIA Portal V14, la solution logicielle SIMATIC Energy Suite est l'outil d'ingénierie pour la gestion de l'énergie dans les systèmes d'automatisme de l'usine. Elle succède à la solution SIMATIC powerate basée sur l'automate S7-400. Grâce aux produits d'automatisme SIMATIC ET200SP (périphérie décentralisée avec ses modules ENERGY METER), aux SENTRON PAC (acquisition de la

mesure électrique), aux départs moteurs SIMOCODE, aux variateurs de vitesses SINAMICS, au contrôle industriel SIRIUS, mais aussi aux équipements de fournisseurs tiers configurés sous TIA Portal, cette solution permet de faire l'acquisition des données de consommation d'énergie dans l'automate SIMATIC S7-1500 (contrôleur communicant doté notamment du profil PROFlenergy), de les archiver et de les visualiser sur les pupitres opérateurs SIMATIC HMI. Au niveau de l'usine de production, cet archivage pourra se faire dans le système SCADA (supervision) SIMATIC WinCC Professional. Cette solution certifiée ISO 50001 couvre de manière totalement transparente toutes les étapes de la planification à l'achat en passant par le contrôle financier de la consommation d'énergie des équipements de production. Le paramétrage qui ouvre la voie à la génération automatique de programme de gestion énergétique, plutôt qu'à la programmation, et génère ainsi un gain de temps conséquent en ingénierie : elle permet en effet d'éviter les erreurs de programmation et de réduire les temps de configuration.

Le gain de temps est important; ce qui nécessitait auparavant deux semaines de travail par programmation avec SIMATIC powerrate dans un automate S7-400, ne requiert plus, désormais, que deux jours de travail grâce à un simple paramétrage avec Energy Suite et la génération automatique de code pour le S7-1500, d'où une économie importante de temps d'ingénierie, offrant la possibilité d'une plus grande valeur ajoutée.

Au dessus de l'Energy Suite, la solution SIMATIC Energy Manager PRO autorise l'intégration verticale de la solution de gestion d'énergie, et le transfert automatique des données énergétiques et de configuration vers des systèmes de niveau supérieur, en vue de l'analyse des données du groupe, qu'il soit mono- ou multi-sites. Cette analyse au niveau du management peut s'effectuer dans le Cloud au travers du système ouvert MindSphere, la plateforme de Siemens qui, grâce à l'Internet des objets, permet de connecter machines et infrastructures physiques au monde numérique, puis de réaliser une analyse immédiate de la consommation, enfin d'en restituer les résultats sous une forme graphique synthétique sur des équipements mobiles (tablettes, Smartphones, PC, etc...).

réduire ces écarts grâce à la solution Energy Manager PRO.

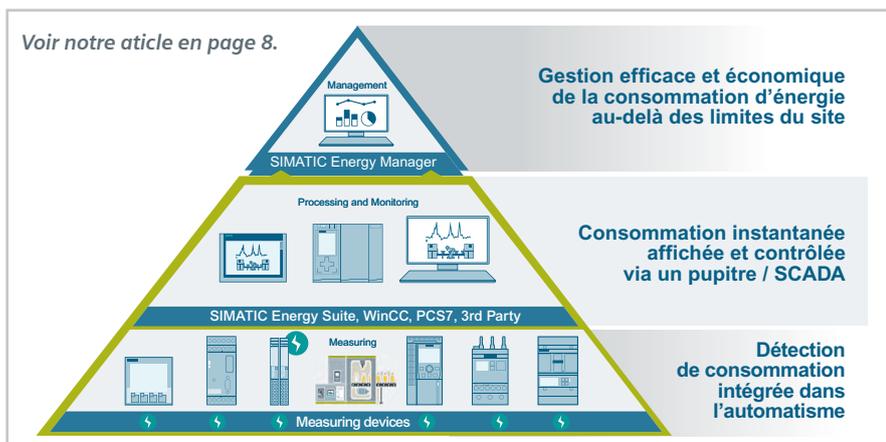
De plus, l'analyse fine des consommations et des pics de consommation va apporter à l'industriel les moyens de comprendre ceux-ci, puis de les réduire, enfin de souscrire un contrat moins contraignant que celui d'origine, et in fine de réussir à mener à bien cette politique d'économie d'énergie. Avec Energy Manager PRO, il va en effet être possible de remonter les informations de terrain sur les différents modes de consommation de l'énergie, puis de les globaliser afin d'obtenir la répartition des coûts énergétiques (électricité, gaz, eau, air comprimé...) par centre de coûts, paramétrer les outils graphiques disponibles pour une analyse énergétique efficiente et intuitive (répartitions des consommations par site, par mois, par jour, par heure...) de façon à pouvoir réduire les coûts contractuels, optimiser les différents sites de production, et prendre in fine les décisions qui s'imposent pour réduire les coûts de l'énergie. Il sera finalement possible de réaliser l'archivage des résultats de ces analyses sur le long terme. L'industriel pourra ainsi établir des KPI (indicateurs de performance) de l'efficacité énergétique pour

détecter des pertes d'énergie (fuites et veille de consommation).

Cette solution Energy Manager PRO est bien entendu certifiée (par le TÜV Rheinland) et conforme au cadre légal selon la norme internationale ISO 50001 («Systèmes de management de l'énergie») qui définit les exigences et recommandations de mise en œuvre des systèmes de management de l'énergie, tout en offrant aux organismes des stratégies de management leur permettant d'améliorer la performance énergétique et de réduire leurs coûts opérationnels. Bref, elle apporte l'assurance d'un avantage compétitif. Elle mène droit vers l'efficacité énergétique.

Cette analyse énergétique est rendue efficiente et intuitive grâce à la définition de KPI par «drag & drop» et une représentation flexible par widget, ainsi qu'à des fonctions statistiques intégrées, à la publication automatique d'informations (rapports, tableaux de bord), y compris sur des terminaux mobiles. L'efficacité est assurée par la liaison de la solution Energy Manager PRO et d'un ERP, notamment SAP, afin de rendre possible la liaison des différents coûts d'énergies consommées sur le terrain de chaque usine et de la production du groupe. L'industriel pourra dès lors communiquer sur les actions menées et définir les prochaines étapes à mener dans le cadre du développement durable, avec l'objectif de maîtriser puis minimiser la consommation des ressources limitées et de réduire les émissions polluantes. Elle conduit ainsi vers l'efficacité énergétique en aidant l'industriel lors de la sélection de ses fournisseurs d'énergie, pour optimiser ses contrats de fourniture d'énergie grâce à des prévisions de consommation et des simulations de contrat et la vérification des factures. En somme, SIMATIC Energy Manager PRO, c'est donc bien la garantie de protection des investissements industriels. SIMATIC Energy Manager PRO s'intègre bien entendu au superviseur WinCC Pro et à la solution S7-1500 sous TIA Portal, mais aussi aux installations basées sur des systèmes tels que SIMATIC PCS7, ainsi qu'aux sources de données contenues dans des systèmes ouverts comme MS/SQL Server.

Voir notre article en page 8.



SIMATIC Energy Manager PRO

Cette solution succède à B.Data.

Le groupe industriel qui exploite plusieurs sites de production dispose de la solution SIMATIC Energy Manager PRO pour le management global de son énergie. L'objectif, pour la direction du groupe, est de pouvoir comparer différentes installations similaires au travers de l'acquisition de leurs données énergétiques respectives. En cas d'importantes disparités, elle pourra s'interroger sur la raison des écarts, puis le cas échéant, investir pour



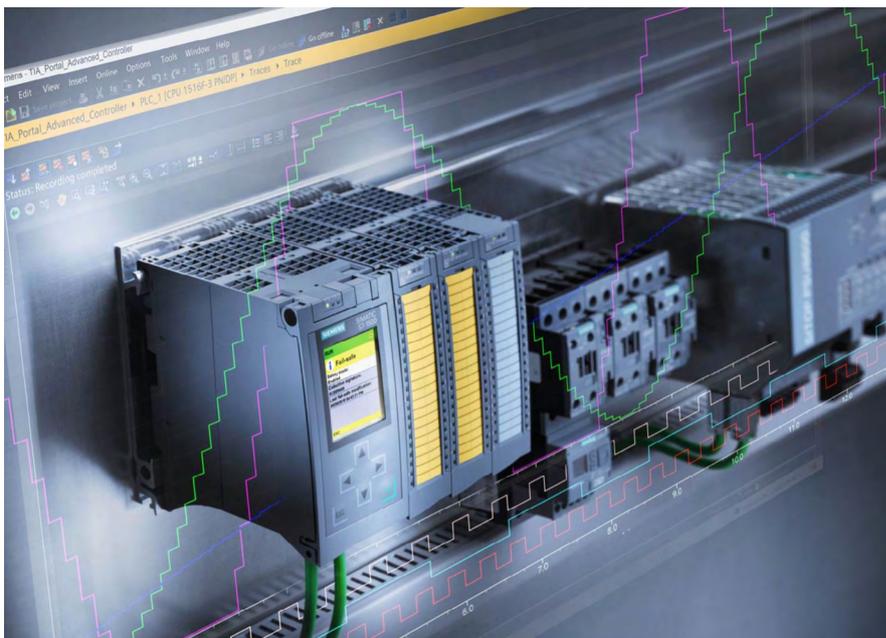
Yves Etcheberry

SIMATIC S7-1500 : l'adéquation du contrôleur aux besoins de performance de votre installation

Aujourd'hui les sites industriels se doivent d'être compétitifs, productifs et à la pointe de la technologie. La gamme SIMATIC S7-1500 Advanced Controller, lancée en avril 2013, permet de mettre en œuvre des solutions d'automatisation sur mesure. L'offre s'est étoffée avec des automates dédiés à la sécurité machine, aux contrôles de mouvements et aux traitements complexes. Toujours plus, afin de répondre aux enjeux de la digitalisation, le S7-1500 s'inscrit dans la catégorie des objets connectés avec un serveur OPC-UA embarqué.

Programmable sous la plateforme TIA Portal V14, la gamme SIMATIC S7-1500 couvre une large plage d'applications, des machines de production en petite série aux sites complexes exigeants en termes de vitesse et de déterminisme. Dans leur version standard, les SIMATIC S7-1500 sont dotés d'une ingénierie commune, d'un afficheur en face avant, d'un diagnostic performant et de fonctions intégrées (Motion, PID, Trace, protection). Ils se distinguent par des caractéristiques de performance échelonnées, que nous vous proposons de retrouver dans l'encadré N°1

Optez pour une flexibilité maximale lors de la réalisation ou de la modernisation de vos machines !



Compacité avant tout avec le S7-1500C (Compact)

L'automate, l'afficheur et les Entrées/Sorties sont regroupés sur un seul et même boîtier. Grâce à sa compacité, le

S7-1511C embarque 32 E/STOR et le S7-1512C embarque 64 E/STOR (ajout de modules d'extension possible). Les principales fonctions technologiques comme le comptage, la mesure ou le positionne-

ment sont déjà intégrées au matériel. Ces automates conviennent particulièrement aux configurations où l'encombrement est restreint et l'optimisation des coûts un facteur décisif.

CHOISIR SON AUTOMATE EN FONCTION DE LA PERFORMANCE ATTENDUE :

| | CPU compacte | | CPU Standard | | | | | CPU technologique | | | CPU ODK | |
|--------------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|--|
| Types de CPU | 1511C-1 PN | 1512C-1 PN | 1511F-1 PN | 1513F-1 PN | 1515F-2 PN | 1516F-3 PN/DP | 1517F-3 PN/DP | 1518F-4 PN/DP | 1511TF-1 PN | 1512TF-2 PN | 1517TF-3 PN | 1518F-4 PN/DP ODK |
| Interfaces | 1 1 | 1 1 | 1 1 | 1 1 | 1 2 | 1 2 | 1 2 | 1 2 | 1 1 | 1 2 | 1 2 | 1 2 |
| Mémoires program / Data | 175 KB 1 MB | 250 KB 1 MB | 150/225 KB 1 MB | 300/450 KB 1,5 MB | 500/750 KB 3 MB | 1/1,5 MB 5 MB | 2/3 MB 8 MB | 4/6 MB 20 MB | 225 KB 1 MB | 750 KB 3 MB | 3/3 MB 8 MB | 4/6 MB 20 MB 20 MB ¹⁾ |
| Performance binaire | 60 ns | 48 ns | 60 ns | 40 ns | 30 ns | 10 ns | 2 ns | 1 ns | 60 ns | 30 ns | 2 ns | 1 ns |
| Nombre de connexions max | 96 | 128 | 96 | 128 | 192 | 256 | 320 | 384 | 96 | 192 | 320 | 384 |
| Axes position | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 | 70 | 128 | 5 | 7 | 70 | 128 |
| Largeur | 85 mm | 110 mm | 35 mm | 35 mm | 70 mm | 70 mm | 175 mm | 175 mm | 35 mm | 70 mm | 175 mm | 175 mm |
| Ressources Motion (TO) | 800 | 800 | 800 | 800 | 2400 | 2400 | 10240 | 10240 | 800 | 2400 | 10240 | 10240 |

1 PROFINET IO avec IRT 2 PROFINET IO avec RT 3 PROFINET services basic 4 PROFIBUS

Maîtrise de la sécurité machine avec le S7-1500F (Failsafe)

Toute la gamme S7-1500 est déclinée en version F (Failsafe) pour les applications de sécurité. Les automates de sécurité sont certifiés EN 61508 pour la sécurité fonctionnelle et conviennent aux applications de sécurité jusqu'à SIL 3 selon IEC 62061 et PLe selon ISO 13849.

Combiner les langages de haut niveau avec le S7-1518 ODK

Siemens propose un nouveau contrôleur, le S7-1518 ODK avec un pack d'ingénierie SIMATIC ODK 1500S (Open Development Kit). L'utilisateur génère son programme de

langage de haut niveau avec l'ODK et l'intègre dans le programme STEP 7 du contrôleur. La nouvelle gamme permet d'intégrer des algorithmes écrits en C / C ++, combinés aux applications d'automatismes.

Adapté au contrôle de mouvements avec le S7-1500T (Technologie)

Les utilisateurs du SIMATIC peuvent effectuer des tâches de commande de mouvements complexes dans un environnement familier, qu'il s'agisse de synchronisme par réducteur électronique ou par profil de came. Le nouveau S7-1500 T-CPU convient également pour des applications de sécurité, ce qui permet de n'utiliser qu'un seul automate pour l'automatisation standard, les applications de sécurité et la commande de mouvements.

Motion dans l'automate dans le S7-1500

Les fonctions de Motion Control intégrées en standard permettent de raccorder des systèmes d'entraînement analogiques et compatibles Profidrive sans modules additionnels. Celles-ci prennent en charge les axes asservis en vitesse et en position ainsi que les codeurs. Vous avez à disposition dans TIA Portal STEP7 d'une part, des objets technologiques (TO) pour configurer les propriétés de l'application (la communication, la partie mécanique et les fonctions technologiques) et d'autre part une bibliothèque d'instructions selon le standard PLC Open pour réaliser le programme. La mise en service est simplifiée par des outils conviviaux tels que le panneau de commande ou la fonction Trace.

Des fonctions Motion échelonnées, en fonction de l'automate :

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Palettiseurs • Delta Pickers • Robots Scara, ... | | <ul style="list-style-type: none"> • Interpolation de trajectoire Robotique • Synchronisme distribué |
| <ul style="list-style-type: none"> • Axes synchronisés • Couteau rotatif • Coupe au vol, ... | | <ul style="list-style-type: none"> • Synchro par profil de came • Synchro par arbre électrique (absolue) ¹⁾ |
| <ul style="list-style-type: none"> • Palettiseurs, ... • Laminage • Convoyage et Ascenseur • Doseur | | <ul style="list-style-type: none"> • Synchro par arbre électrique (relatif) ²⁾ • Sortie came TOR rapide • Capture de position |
| <ul style="list-style-type: none"> • Pompes, Ventilateurs, mélangeurs • Tapis de convoyage • Axes auxiliaires, ... | | <ul style="list-style-type: none"> • Positionnement • Vitesse |

1) Synchronisation avec spécification de la position de synchronisme
2) Synchronisation sans spécification de la position de synchronisme

RÉPONDRE AUX ENJEUX DE LA DIGITALISATION ET DE LA CYBERSÉCURITÉ DES SYSTÈMES INDUSTRIELS

En avril 2016, L'ANSSI (Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information) a délivré la Certification de Sécurité de Premier Niveau (CSPN) et la qualification à l'automate SIMATIC S7-1518-4. Siemens répond aux exigences de sécurité des industriels, et prouve sa capacité à mettre en place une stratégie de gestion de crise en cas de cyber-attaque.



Plateforme d'ingénierie TIA Portal V14

L'environnement global d'ingénierie TIA Portal dans sa version V14 s'inscrit pleinement dans l'industrie du futur. Cette orientation s'articule autour de 3 piliers :

- Les flux numériques : TIAP propose un développement ouvert avec l'Openness, virtuel avec PLCsim Advanced et connecté avec le Cloud Connector.
- L'ingénierie intégrée : nous ne parlons plus de programmation mais de génération de code avec Sivarc et ProDiag, et de travail collaboratif avec le Multi-user.
- La transparence des opérations : nous citerons par exemple les outils de gestion d'énergie tels que Energy Suite et Energy Manager Pro.

Diagnostic système intégré

Avec SIMATIC S7-1500, le diagnostic système est intégré au firmware. Plus besoin de déclarer des blocs spécifiques, le diagnostic est actif de façon native. Par conséquent, les alarmes n'occupent plus de place mémoire et ne ralentissent pas le déroulement du cycle.

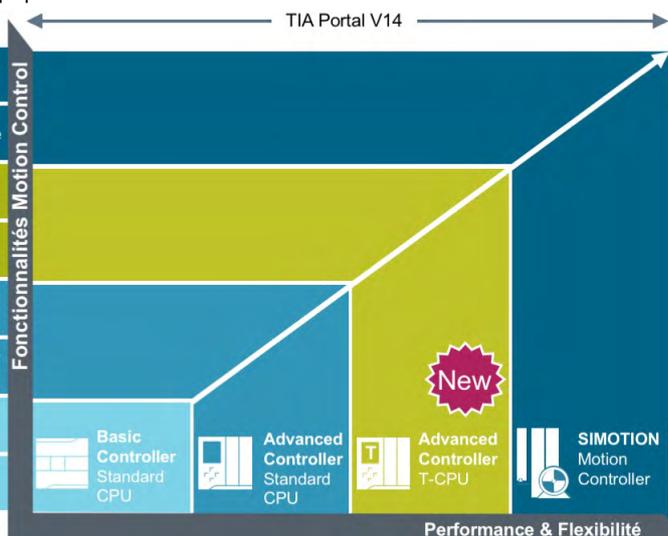
Côté interface opérateur, les informations sont disponibles en texte clair sur l'afficheur en face avant du S7-1500, de la même façon que dans TIA Portal, sur le serveur web ou sur le pupitre.

SERVEUR OPC-UA POUR TOUS LES AUTOMATES S7-1500

Nouveau standard de communication dans le monde des automatismes, OPC UA facilite l'intégration verticale vers le MES et l'ERP. Basé sur Ethernet TCP/IP, ce protocole universel non propriétaire est désormais implémenté sur les automates SIMATIC S7-1500. Ainsi pourvues de ce protocole, les CPU deviendront de véritables objets connectés. TIA Portal V14 fournit maintenant toutes les fonctionnalités permettant de mettre en œuvre un serveur OPC UA de SIMATIC. Rappelons qu'OPC UA fait l'objet de liaisons chiffrées assurant l'intégrité des données lors des échanges.



OPC UA



SIEMENS
Ingenuity for life

*L'ingéniosité au service de la vie



Le LOGO! 8, plus de 20 ans d'expérience

Les clés de son succès : être toujours en avance sur son temps !

- Web serveur intégré, Ethernet embarqué
- Modbus TCP/IP natif
- Affichage revisité
- Plage de température étendue de -20 à +50°C
- Accès distant via module CMR2020 pour communication SMS

LOGO! Tout simplement génial

www.siemens.com/logo