

simatic magazine

Le magazine des produits d'automatisme et d'entraînement

N° 62 - JUIN 2013

SIEMENS

Chez Snecma : les moteurs volent de poste en poste avec SIMATIC et SIMOTION



1,2,3... SOLEIL

Un synchrotron piloté
par SIMATIC

SIMATIC S7-1500

Le nouvel automate intégré
dans le TIA Portal V12

Au "Val de Grâce"

La gestion de l'énergie est optimisée
avec WinCC Powerrate

Sommaire

Nouveaux produits

SINAMICS V20

Le variateur polyvalent pour toutes les applications basiques

4



Contrôle Industriel :

La famille SIRIUS s'agrandit

16

SITRANS :

4 innovations majeures pour l'instrumentation

18

SIMATIC IPC Microbox 427D :

La nouvelle Microbox boostée par les nouvelles technologies

20



TIA Portal V12

Tient ses promesses et poursuit son déploiement

22

SIMATIC ET 200MP :

La périphérique optimisée

24

SIMATIC Net Solution Tool :

Une aide puissante au choix des solutions de communication

30

SIMATIC S7-1500 :

La pleine puissance née sous TIA Portal

38

Solutions

Rector :

Des économies d'énergie « béton » avec SIMATIC WinCC Powerrate

6



La Pulse Line de Snecma à Villaroche

9

1...2...3...Soleil :

Arrêt sur les automates Siemens du Synchrotron

26

Hôpital du Val de Grâce :

Courbon fiabilise et optimise la gestion de l'énergie avec WinCC Powerrate

32



Enseignement

Worldskills France :

Les 42^{ème} Olympiades des Métiers

14

Solution Partners

Le programme Solution Partner :

Des compétences pour vos projets d'automatisation

36



Siemens S.A.S. - Secteur Industry

Tél. : 0821 801 111 (0,78 € TTC/mm)

Siemens S.A.S.
Secteur Industry
9, Boulevard Finot
93527 St Denis Cedex 2
Tél : 0 821 801 111

Rédactrice en chef : Fabienne Fremaux

Rédacteurs : Mohamed Benazzouz, François De net, Pierre Etcheberry, Patrick Fistola, Alexis Fremin du Sartel, Frédéric Jeanparis, Benoît Neraudeau, Franck Noyaret, Richard Riaudel, Frédéric Splittgerber, Isabelle Stoltz.

Directeur de la publication : Vincent Jauneau

Réalisation : Public's Communication

Photos : Siemens SAS, Siemens AG

Tirage : 21 500 exemplaires

Marques de fabrique : SIMATIC

simatic

magazine

Edito

Du SOLEIL, de l'énergie à revendre et à optimiser au cœur d'un magazine qui ne manquera pas de vous donner des ailes...



La 62^{ème} édition du SIMATIC magazine vous emmène au **SOLEIL**. Rien à voir cependant avec l'astre dont les doux rayons se font cruellement désirer en 2013. SOLEIL est un centre de recherches de pointe disposant d'un synchrotron, piloté par des systèmes d'automatisme Siemens Industry et qui génère un faisceau de lumière intense... à consommer sans modération en page 26 .

Sinon, à l'Est, quoi de nouveau ? L'usine alsacienne **Rector** ne se contente pas seulement de réaliser chaque semaine 10000 m² de pré-dalles de béton armé, elle le fait avec le souci constant d'optimiser l'énergie consommée et la gestion des fluides grâce à **WinCC Powerrate**, le système phare de l'offre efficacité énergétique de Siemens Industry.

Est-ce un pur hasard si nous retrouvons cette même solution du management de l'énergie au cœur du Val de Grâce ? Les murs gorgés d'histoire du célèbre hôpital militaire n'en renferment pas moins des installations à la pointe de la technologie, avec un système de GTB récemment rénové, dont l'énergie est gérée par notre WinCC Powerrate (encore lui), et supervisé par nos automates SIMATIC... une famille, soit-dit en passant, qui vient d'accueillir **le tout nouveau S7-1500**, dont nous vous conseillons vivement d'aller découvrir les nombreux avantages en page 38.

Événement majeur de ce mois de juin : **le 50^{ème} salon du Bourget**. Y seront exposés les splendides moteurs SNECMA, que nous vous invitons à retrouver en page 9, au sein d'un article dédié à leur manutention, automatisée par Siemens Industry et ses **SIMOTION**. Nous en profitons également pour vous donner rendez-vous sur notre stand, Hall 2B-b-32. Nous vous y présenterons l'ensemble de nos solutions dans le domaine de l'aéronautique.

A très bientôt.

Jacques Ravoire,
Directeur Division IA et Branches Industrielles

SINAMICS V20

Le variateur polyvalent pour toutes les applications simples

Sous le nom de SINAMICS V, voici une nouvelle gamme complète de variateurs simples à installer, simples à utiliser, économiques, mais aussi robustes.

Une gamme pour piloter des mouvements simples dans des applications standards.

Objectif commercial : la distribution électrique, sur le marché mondial.

Le premier de la gamme est le V20.

Jusqu'alors, la famille SINAMICS comportait les variateurs de vitesse de la famille S (comme "Spécialistes", pour le marché M1) et ceux de la famille G (variateurs de vitesse "Généralistes" du marché M2). Le variateur de la gamme SINAMICS V est un produit beaucoup plus simple, plus basique, voué à satisfaire de nouveaux marchés, ceux de la distribution généraliste, comme de la distribution spécialisée de matériels électriques... Des marchés qui ne requièrent pas nécessairement des fonctionnalités aussi évoluées que celles proposées par les SINAMICS G et S. Simplicité oblige ! Avec la famille V, il n'y a plus de logiciel de mise en service : les boutons en façade servent directement à cette fin.

Une nouvelle génération de variateurs de vitesse

Un variateur de vitesse pour les applications de base, n'exigeant pas nécessairement de communication via les réseaux, ni de fonctionnalités technologiques avancées... Voici le SINAMICS V adapté à un marché de produits robustes, économiques (tant en investissement initial qu'en fonctionnement), simples à mettre en œuvre, offrant un bon rapport qualité/prix... Il est destiné au marché M3, celui du variateur d'entrée de gamme. Il existe en monophasé, comme en triphasé.

En monophasé, le SINAMICS V20 remplace les gammes monophasées existantes : MICROMASTER MM 420 et 440, et SINAMICS G110. Il offre en effet les mêmes fonctions, voire plus, car il apporte des fonctionnalités technologiques supplémentaires (rapidité



de mise en service, simplicité d'utilisation, rentabilité), tout en couvrant les mêmes plages de puissance (de 0,12 à 3 kW) que ces trois variateurs.

En triphasé sous 400 V, le SINAMICS V20 couvre la plage s'étendant de 0,37 à 15 kW.

Simple à installer, simple à utiliser, économique...

... Tel est le leitmotiv qui caractérise cette nouvelle gamme SINAMICS V20, proposée en quatre tailles différentes (A, B, C, D).

Simple à installer... Ainsi, il est possible d'installer le SINAMICS V20 (en tailles B, C et D) en "passe cloison", en l'occurrence en fond d'armoire. Le système de refroidissement se retrouve alors à l'extérieur de l'armoire électrique, ce qui évite d'envisager une climatisation interne de l'armoire. Bien qu'il soit parfaitement adapté aux applications autonomes (entraînement de pompe, de ventilateur...), ce variateur V20 est également simple à installer

avec un automate SIMATIC, car il communique en faisant usage des protocoles série Modbus RTU et USS. De la sorte, l'automate est à même d'envoyer des valeurs de consigne au variateur.

Simple à utiliser... En effet le SINAMICS V20, intègre des fonctions intéressantes telles que le hacheur de freinage en option sur les variateurs de tailles A (jusqu'à 2,2 kW), B (3 et 4 kW), C (5,5 kW), et intégré de série sur la taille D (7,5, 11 et 15 kW). Un afficheur intégré ("Basic Operator Panel") en face avant permet de réaliser la totalité des paramétrages requis pour la mise en service.



Lien :
www.siemens.fr/industry



Peuvent également être visualisés sur cet afficheur, l'énergie consommée en fonctionnement, l'ampérage, le taux de CO2 rejeté, etc. : l'exploitant dispose ainsi directement d'un retour d'informations fort utiles. Une option lui permet de déporter l'afficheur sur la face avant d'un coffret ou d'une armoire électrique. De plus, différentes technologies sont disponibles pour mener à bien le clonage de paramètres ou une mise en service sans même brancher le variateur au réseau électrique : un petit boîtier (le "Parameter Loader") s'installe à cet égard en face avant du variateur pour charger une configuration type préenregistrée dans une carte mémoire SD et le paramétrer sans qu'il soit raccordé au secteur. De plus, le paramétrage s'effectue à l'aide de "macros", c'est-à-dire des blocs fonctionnels prédéfinis. Alors que jusqu'alors, il fallait programmer ce paramétrage, désormais il suffit de sélectionner les "macros" à mettre en œuvre au moyen des boutons en façade. Deux types de macros sont exploités, pour :

- Paramétrer toutes les entrées/sorties (11 "macros" différentes prédéfinies à cet effet), sachant qu'il est aussi toujours possible de les définir de manière habituelle, par programmation,
- Définir le type d'application, de façon à ce que le pilotage lui soit adapté. Cinq applications types sont proposées (pompage, ventilation, convoyage...) et à chacune d'elles, une "macro" est dédiée.

Autant dire que ces "macros" apportent de la simplicité dans l'utilisation du SINAMICS V20, puisque le paramétrage est totalement transparent vis-à-vis de l'exploitant. Également source de simplicité, la capacité

du variateur de fonctionner sur des réseaux électriques dégradés : habituellement, les variateurs fonctionnent dans des plages de tension de $\pm 10\%$ autour de la tension nominale. Le SINAMICS V20 a la capacité de fonctionner pendant un laps de temps prédéfini au sein du variateur (jusqu'à quelques secondes) dans des plages de tension très différentes, sans se mettre en défaut. Il accepte donc de fonctionner sur des réseaux électriques perturbés, quel que soit le marché, dans tous les pays : cette ouverture oblige le variateur à se plier aux contraintes locales de l'exploitant. Bref, c'est un variateur robuste ! Et cette robustesse, on la retrouve dans la plage de température de fonctionnement du variateur, entre $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$, moyennant un déclassement à partir de $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$!

Un variateur économique... Il en est ainsi déjà du fait de son prix à l'achat : le V20 est le produit le moins cher de la gamme de variateurs SINAMICS. Économique aussi du fait de ses modes de fonctionnement évolués "ECO" (cas d'un élévateur en phase de descente) et "hibernation" qui consiste à mettre en veille le variateur tant que la demande est inférieure à un seuil prédéfini, de façon à ne pas démarrer un moteur par à-coups, et éviter les déclenchements involontaires... Ce sont là autant de possibilités qui conduisent à des économies d'énergie. Le variateur va en permanence s'auto-adapter aux fonctions choisies et au besoin. Économie d'énergie encore... du fait de la possibilité de coupler deux variateurs : lors d'une phase de décélération ou lorsque la charge devient entraînante (cas d'un convoyeur en descente), le variateur entraî-

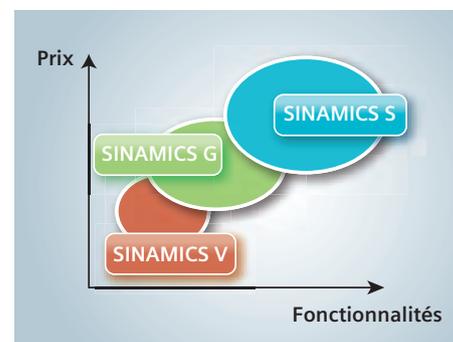
nant le moteur en décélération va dissiper de l'énergie électrique et alimenter le second variateur au travers du bus continu.

La gamme SINAMICS V

De fabrication qualitative propre à Siemens, le SINAMICS V20 est un produit de très grande diffusion qui se décline en différents modèles conçus pour le marché mondial. Les applications de ces variateurs en mode autonome se positionnent dans trois domaines :

- 1) Le pompage, la ventilation et la compression,
- 2) Le convoyage (convoyeurs à bande, à rouleaux, à chaînes...),
- 3) La transformation (broyeur, malaxeur...).

Du fait de sa portée internationale, le SINAMICS V bénéficie d'une hotline mondiale, 24 heures par jour, et 7 jours par semaine. De plus, c'est le premier variateur de vitesses à bénéficier d'une garantie durant 18 mois.



François Denet

Rector : des économies d'énergie "béton" avec SIMATIC WinCC Powerrate

Rompant au standard ProfiNet, Rector a opté pour l'utilisation de WinCC Powerrate V7.0 à Weyersheim. L'usine alsacienne où sont fabriqués chaque semaine près de 10 000 m² de pré-dalles en béton armé, est en passe de devenir un site pilote pour le groupe. Objectif : utiliser le plein potentiel de l'intelligence Powerrate, en lien avec les automatismes pour gérer et optimiser l'énergie et tous les fluides entrants.

Non loin de Strasbourg, à Weyersheim (Bas-Rhin), Rector exploite un de ses 14 sites de production d'éléments préfabriqués en béton pour le bâtiment. Depuis 1986, ce site est dédié à la réalisation de pré-dalles sur-mesure. « Dans ce secteur industriel, le niveau d'automatisation commence sérieusement à s'élever », explique avec enthousiasme Francis Broglé, responsable engineering à la direction technique industrielle de Rector. En poste depuis 2005, Francis Broglé a précédemment fait ses armes d'automatisme dans le secteur du packaging et de la machine spéciale. D'où sa connaissance des atouts que représentent l'automatisation pour un processus de fabrication qu'il connaît aujourd'hui parfaitement, à l'échelle de l'ensemble des sites.



Sur cette table, automatiquement convoyée de poste en poste, est délimitée une pré-dalle. Les ferrailles sont en place, ainsi que les blocs de polystyrène qui marquent les différentes réservations.



Dynamique d'amélioration

« De façon systématique depuis 2009, les revamping de machines sont l'occasion d'intégrer des IHM 15 pouces type MP377. Sur ce site, nous avons été précurseur de l'écran tactile, malgré les poussières abrasives et les ambiances difficiles ! Globalement, comme cela est le cas sur notre site nantais, nous évoluons vers un niveau d'automatisation et de robotique relativement élevé. » Le ton est donné, mais avec pragmatisme. « Nous améliorons les processus industriels des différents sites du

groupe afin d'obtenir le meilleur rapport entre la qualité du produit et le coût de production. Le tout en élevant l'ergonomie des postes de travail. » Pour Rector, ce processus d'amélioration passe aussi par l'efficacité énergétique.

Optimiser la gestion des fluides

Depuis une vingtaine d'années, Rector a déployé sur la plupart de ses sites un système informatique de gestion des puissances électriques appelées afin de gérer le délestage en fonction des contrats souscrits.

Solu-Tech : un Solution Partner tourné vers la performance énergétique

Basé à Strasbourg, Solu-Tech emploie 15 personnes autour de quatre activités très complémentaires : automatisme et informatique industrielle, contrôle vision, transitique robotique et maîtrise de l'efficacité énergétique. Solution Partner Automation Siemens depuis 2003, Solu-Tech a été la deuxième société française à obtenir ce sésame. « Nous réalisons également des missions d'assistance technique pour Siemens, ajoute Bruno Velten, président de Solu-Tech. Ces missions couvrent l'offre Step7, le contrôle de mouvement, les entraînements ou encore les applications WinCC et plus généralement pour tout ce qui concerne l'informatique industrielle au niveau de l'atelier. »

Depuis 3 ans, Solu-Tech développe son activité "Eco-Solutions" afin d'assister ses clients dans la recherche de la performance énergétique : « Il s'agit de réaliser des audits, des préconisations et effectuer des opérations de mise à niveau impliquant aussi bien les entraînements que la gestion de l'énergie. » Solu-Tech cultive ainsi plusieurs activités. En témoigne une société sœur de 5 personnes spécialisée en mécanique. « AG2S Concept nous permet de répondre aux besoins de nos clients en matière d'automatisme et de mécanique sous une seule entité ! »



Ce poste de conduite est équipé comme tous les autres d'une IHM tactile 6 pouces SIMATIC.

Monté sur pont roulant une trémie déverse automatiquement ou manuellement la quantité exacte de béton. L'écoulement e la trémie est divisé en secteurs automatiquement ouvert ou fermés en fonction de besoins. Entre deux passages, l'ensemble de la table est vibrée.



Une solution peu évolutive et limitée à un seul fluide : l'électricité. D'où la volonté de mettre en place une solution de nouvelle génération, mieux intégrée au process et polyvalente. Jusqu'alors non équipé du système de gestion historique, le site Weyersheim semblait parfaitement disposé à devenir pour le groupe un site pilote en matière de gestion d'énergie. « A ce contexte favorable s'est greffée la nécessité de remplacer le TGBT 2 500 A de l'usine. Ce fut une raison de plus pour engager le projet », précise Francis Broglé.

Un process gourmand en électricité

Fabriquer des pré-dalles nécessite avant-tout une installation mécanique lourde. Le concept ? Un circuit de convoyage en boucle sur lequel circulent de façon cadencée des tables en acier de 30 m² sur lesquelles seront formées une ou plusieurs pré-dalles sur-mesure en lien avec le programme de fabrication. Chaque arrêt de la table correspond à un poste automatisé (A) ou manuel (M). Les principales étapes chronologiques sont :

- nettoyage et enduction d'un film d'huile (A),
- traçage des limites de dalles et des emplacements de boîtiers électriques encastrés (A),
- placement des limiteurs qui définissent les dimensions des dalles (A+M),
- disposition des ferrailles d'armature et

réserve des emplacements de boîtiers (A+M),

- dépose du béton et vibrage (A+M),
- disposition en étuve pendant 7 heures (A),
- démoulage et contrôle (M). La table revient ainsi à la première étape.

Les 4 étuves, composées globalement de 2 colonnes de 34 tables, mobilisent à elles seules les deux tiers de la consommation d'électricité du site. La chaîne de fabrication, hors étuves, pèse aussi pour beaucoup dans la facture énergétique. L'usine fonctionne 5 jours sur 7 selon 2 équipes de 8 heures.

Vers une vision globale des fluides

Les premiers contacts de Rector concernant ce projet pilote de performance énergétique remontent à avril 2011. En février 2012 avait lieu la mise en service des outils de gestion. Le projet fut mené dans des délais relativement courts en relation étroite avec Siemens et son Solution Partner Solu-Tech (voir encadré). Au programme, l'adoption de WinCC et de son extension Powerrate. « Lors de nos premières réflexions, Siemens était à ma connaissance le seul offreur d'une solution de gestion globale énergie et fluides en réseau. » Rector avait déjà cette perspective de basculer sur un système plus large de gestion des fluides. « Depuis le début du projet, notre cahier des charges tient dans la volonté de maîtriser globalement tous les entrants du process, dont l'énergie et l'eau. Car le coût des fluides représente une part importante de la valeur ajoutée relative à nos produits », lance Francis Broglé. Pour l'électricité, le site de Weyersheim dispose d'un contrat de fourniture de 520 kW. L'enjeu est de taille. La première approche fut celle de la mesure des consommations. « Nous avons placé des appareils de mesure sur les départs du TGBT afin de qualifier l'influence des différents postes et statuer sur les postes à gérer activement. »

Un projet en 5 phases

Depuis un an, Rector exploite la première phase de déploiement de SIMATIC WinCC Powerrate sur le site pilote alsacien. Il s'agit de gérer le délestage des puissances appe-

Rector : 60 ans de poutrelles et d'éléments de structure en béton

Fabricant d'éléments de plancher en béton précontraint et béton armé, de murs et d'éléments de structure, Rector conçoit, produit et commercialise tout un catalogue de systèmes préfabriqués destinés aux professionnels du bâtiment.

Siégeant à Mulhouse, Rector s'appuie sur l'actionariat familial du groupe Rector Lesage, et sur ses partenaires producteurs et distributeurs. Le groupe dégage près de 180 M€ de chiffre d'affaires et détient 25 % du marché français pour un effectif de près de 800 personnes.

Avec 14 sites de production (12 en France, un au Bénélux et un en Pologne) Rector dispose d'une capacité de production de 20 millions de mètres linéaires de poutrelles précontraintes, de 3 millions de m² de pré-dalles et de 650 000 m² de pré-murs. Les coûts élevés de transport liés au poids des produits nécessitent une production relativement localisée. D'où un maillage de sites sur l'ensemble du territoire.

En interne, deux automatismes et bientôt un troisième, assurent la maîtrise des cahiers de charges pour chaque projet d'automatisation, ainsi que la maîtrise en interne des modifications de process.

Objectif : être réactif et faire évoluer rapidement les outils de production.

lées dans le respect du contrat souscrit auprès du fournisseur d'électricité. Le tout en fonction des différentes tarifications (heures d'hiver, d'été, creuses, pleines, de pointe...). Powerrate gère la mesure des consommations en temps réel et pas uniquement selon le top 10 minutes et le top énergie. Cinq centrales de mesures Sentron ont été implantées sur le nouveau TGBT afin de connaître les consommations des 2 étuves, de la chaîne de fabrication, de la centrale à béton et la consommation générale. A l'horizon de septembre 2013, la mise en œuvre d'une seconde étape permettra de gérer plus précisément les températures d'étuvage, dans le but de mieux respecter les consignes. Cette gestion sera intégrée par WinCC en remplacement d'une solution électromécanique.

Lien :

www.siemens.fr/industry



Le contre-maître de production, Ali Ayyildiz, utilise les pages écrans de WinCC Powerrate pour gérer les charges en fonction des priorités.

L'automate S7-300 et son interface ET2005 gèrent une cinquantaine d'entrées / sorties pour l'ensemble du process de mesure et d'action sur les charges.

« Une troisième tranche, opérationnelle au premier trimestre 2014, consistera à remonter automatiquement les consommations par atelier et la consommation totale au niveau de l'ERP du groupe Rector. Cela nous permettra à terme de comparer les consommations relatives des différents sites », explique Francis Broglé.

Quatrième étape : la visualisation et la supervision globale de l'atelier de fabrication. Plutôt destiné aux sites pourvus d'un banc long, ce développement utilisera la technologie Wi-Fi. Mise en service prévue également au premier trimestre 2014.

Enfin, la 5^{ème} étape consistera au second semestre 2014 à intégrer la gestion des consommations d'eau, sachant que le process même de production en utilise d'importants volumes pour alimenter la centrale à béton et pour les opérations régulières de lavage. De grandes surfaces de toiture laissent entrevoir d'importantes perspectives de récupération des eaux de pluie.

Retours d'expérience sur la première phase

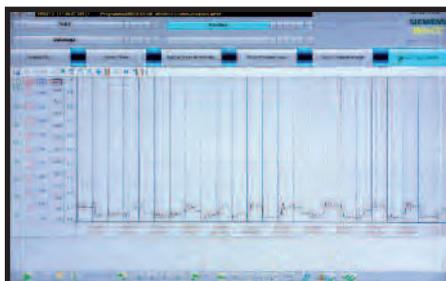
« Depuis un an, grâce à la mesure réelle des puissances électriques en jeu, nous approchons plus finement la limite de puissance souscrite et sans jamais dépasser les seuils en heure de pointe comme cela était le cas avant. En un an et demi, nous avons ainsi amorti WinCC, Powerrate, l'automate et la supervision et les licences. Mais le plus intéressant reste à venir. Car nous allons exploiter plus largement les possibilités de l'outil ! » Autre aspect : influence sur la qualité du produit. En effet, l'interface opérateur permet dorénavant de modifier les priorités de délestage en fonction de l'évolution de la température. D'où la possibilité en mode automatique de délester l'étuve la plus proche de sa température de consigne. L'étuve est ainsi mieux maîtrisée, tout en rédui-

sant la puissance appelée. De la performance de l'outil, naît également l'espoir de trouver des potentiels d'économie cachés, notamment au travers d'une meilleure connaissance du process d'étuvage. « Peut-être auront-nous des informations nous permettant de mieux disposer les résistances de chauffage sur les étuves... »

L'efficacité énergétique inscrite dans la stratégie

« Notre façon d'amortir le déploiement de WinCC et de Powerrate consiste à exploiter au maximum leurs fonctionnalités. De fait, nous faisons en sorte d'élargir les applications à tous les fluides et à différents niveaux de la production. » Autre exemple, cette fois-ci utile aux équipes de maintenance : la mesure précise des niveaux de puissance d'étuvage permet de déceler si une résistance est hors d'usage afin d'intervenir dans les meilleurs délais.

Rector a pour projet à court terme, à partir de WinCC et de Powerrate, de gérer activement sur certains sites, les consommations



Les historiques des mesures issues de chaque centrale sont rapidement accessibles.

Francis Broglé, responsable engineering à la direction technique industrielle de Rector et Bruno Velten, président de Solu-Tech.



L'avis du maître d'œuvre

Bruno Velten, président de Solu-Tech : « Pour réaliser ce premier projet, Siemens nous a épaulé en la personne de Vincent Brun, son expert SIMATIC WinCC Powerrate. Nous avons déjà de notre côté une bonne expérience de WinCC.

WinCC permet de recueillir les données de puissance issues des compteurs et de température issues des sondes via un module ET2005. De quoi réaliser une gestion industrielle du site en lien avec Powerrate et tout en profitant de la puissance de calcul de l'automate S7-300. Notamment en phase 2 du projet, il sera possible de diminuer les temps d'étuvage ou de réduire la puissance de chauffe appelée... Ce n'est là qu'un des multiples aspects des possibilités de gestion offertes ! »

de gaz pour le chauffage, d'air comprimé et d'eau. Rendez-vous au plus tard fin 2014 à Weyersheim pour faire un premier bilan du site pilote finalisé.

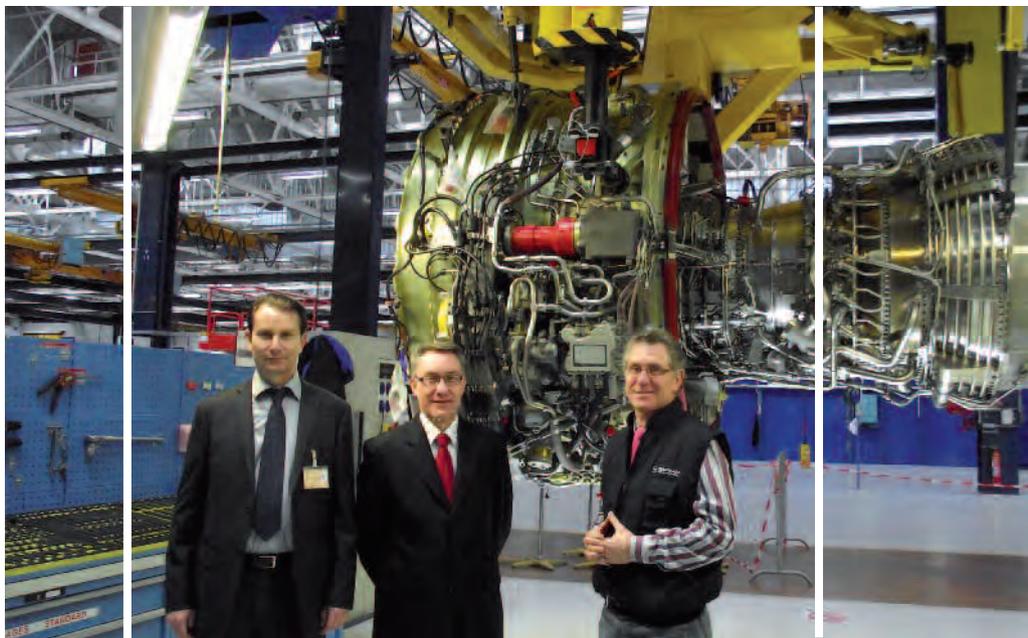
Et Francis Broglé d'ajouter : « En 2007, il n'était pas facile d'évoquer en interne des projets relatifs à l'efficacité énergétique. Aujourd'hui, ils font partie de la stratégie d'entreprise ! »

Gilbert Meder, responsable commercial régional Siemens IA&DT : « L'approche efficacité énergétique telle que proposée par WinCC et Powerrate a séduit la direction technique de Rector avec à sa tête Francis Broglé, bien avant l'existence du Grenelle de l'Environnement et des certificats d'économie d'énergie. Le retour sur investissement constaté chez Rector encourage Siemens à poursuivre son plan d'investissement R&D en efficacité énergétique. Automatiser, améliorer les processus, fabriquer tout en économisant les matières premières est de nos jours un des facteurs clés pour réussir un investissement industriel. »

La Pulse Line de Snecma à Villaroche

Sur deux lignes parallèles composées chacune de 5 postes d'assemblage, les moteurs sont emportés de poste en poste par une manutention aérienne. À Villaroche, l'atelier de montage des moteurs aéronautiques CFM56 a été transformé en Pulse Line. Ce projet emblématique du lean manufacturing, a permis d'accroître la capacité de montage, de gagner de 30 à 35 % en cycle et 25 % en productivité, tout en améliorant les conditions de travail des compagnons. Avec son MOP, ses SIMOTION et son pupitre général de commande sans fil, le ballet des élévateurs emportant dans les airs le moteur CFM56 tout au long de son montage, Snecma (Safran) a mis en place une belle installation. Une réalisation full-Siemens conçue et réalisée par Clemessy dans le cadre d'un projet récompensé par le Prix Innovation Lean-Sigma organisé par le groupe Safran.

Développé au cours des années soixante-dix, le CFM56 est le « best-seller » mondial des moteurs aéronautiques civils. Plus de 24 500 moteurs CFM56 ont été produits, pour moitié chez Snecma. Destinée à équiper la future génération d'avions civils monocouloirs, une nouvelle génération de moteurs, celle du LEAP (Leading Edge Aviation Propulsion) est appelée à lui succéder en réduisant la consommation en carburant ainsi que les émissions de NOx de 15 % et en offrant une empreinte sonore conforme à la norme Chapitre 14. « Autrefois, rappelle Éric Marchaud, responsable maintenance de l'usine Snecma de Villaroche (Seine et Marne), le CFM56 était assemblé sur une succession de 12 postes indépendants les uns des autres, avec des outillages démultipliés. En modifiant ce processus de montage traditionnel, il allait être possible de déceler de nou-



De gauche à droite : Philippe Petroff et Cyrille Camus, Siemens, Éric Marchaud, Snecma.

velles économies, par exemple dans le domaine des outillages ». Aujourd'hui, le CFM56 est monté sur 10 postes spécialisés, avec des outillages spécifiques un espace au sol complètement dégagé, une ergonomie optimisée et une production cadencée : « le temps de séjour de chaque moteur est désormais identique sur chaque poste. « Tous les moteurs en cours de montage passent d'un poste au suivant à chaque changement d'équipe, toutes les 8 heures. Certes, toutes les opérations sont réalisées à la main et vérifiées en autocontrôle, comme dans tous les autres ateliers... », ajoute Éric Marchaud : « sur la nouvelle chaîne, nous sommes passés de 3 à 4 jours de montage autrefois pour un moteur, à deux jours et demi seulement. Ce sont 60 moteurs CFM56 qui sont montés désormais chaque mois, ce qui représente 4 moteurs chaque jour ». Demain, cette installation est appelée à évoluer pour pouvoir assembler le LEAP. Un appel d'offres a été lancé par Snecma au second semestre 2008, pour moderniser ses ateliers de production. Il s'agissait d'un projet de lean manufacturing afin de produire les moteurs avec un maximum de qualité et d'ergonomie, l'objectif étant aussi

de procéder à l'élimination des gaspillages et l'amélioration continue. Certes, l'école de gestion du lean trouve ses sources au Japon et s'adapte à tous les secteurs de l'industrie, notamment la fabrication en série, et surtout l'industrie automobile. C'est un système de production similaire qui a été mis en œuvre par Clemessy chez un constructeur aéronautique, Snecma. Voilà comment naquit la Pulse Line. Pour Alexandre Duployer, chef de projet chez Clemessy, « la gestion lean se justifiait par l'accroissement des cadences de production, consécutif à la demande croissante d'avions modernes, notamment des pays émergents. » « Dans le projet Snecma, le lean manufacturing a eu pour objectifs de rationaliser la production du CFM56 en remettant à plat sa gamme de montage, d'harmoniser les tâches et de les équilibrer dans un flux continu marqué par le "Takt Time" », poursuit Alexandre Duployer : « il s'agissait d'optimiser les temps de montage, créer un cadencement, donner de la lisibilité à la production, améliorer l'ergonomie de travail en libérant de l'espace au sol et offrir un visuel de haute qualité pour les visites des clients Snecma ».



Sur cette ligne d'assemblage, ce ne sont plus les opérateurs qui se déplacent vers le moteur, mais c'est le moteur, suspendu sous une balancelle, qui avance de poste à poste et reçoit de nouveaux composants.

Lancement du projet Pulse Line

Les entreprises consultées initialement étaient des fournisseurs historiques de Snecma. Elles proposaient les solutions traditionnelles du monde aéronautique, donc essentiellement manuelles. « Clemessy s'est démarqué en proposant une solution automatisée » commente Alexandre Duployer.

Le projet s'est déroulé durant toute l'année 2009 : après l'attribution du marché au cours des fêtes de Noël 2008, le projet a démarré début janvier 2009, pour l'assemblage d'un premier moteur en semaine 42 (fin octobre) de l'année 2009, et la réception définitive de l'installation juste avant fin 2009. « Donc un délai extrêmement court pour un projet d'une telle ampleur... Un projet de surcroît multimétier puisqu'il associait génie civil, structure métallique, manutention aérienne, outillages ergonomiques, solutions d'automatismes novatrices, le tout dans un « écran au design moderne ». ajoute Alexandre Duployer. De son côté, Jean-Luc Ihuellou, responsable d'activité manutention chez Clemessy admet que « Snecma nous a laissé carte blanche... Nous devons trouver le meilleur chemin pour parvenir au besoin exprimé.

C'est ainsi qu'a été développée une architecture d'automatisme extrêmement novatrice (une véritable première !) mettant notamment en œuvre du WiFi !

Une solution transitive full-Siemens

« La ligne de production des moteurs CFM56 a été découpée en 11 postes de travail, en l'occurrence des élévateurs. Chacun d'eux allait devoir manutentionner une charge mobile totale d'environ 8 tonnes pour 3 tonnes de moteur et à une vitesse pouvant atteindre 3 mètres minute », détaille Jean-Yves Delobea,

Les compagnons en plein travail.

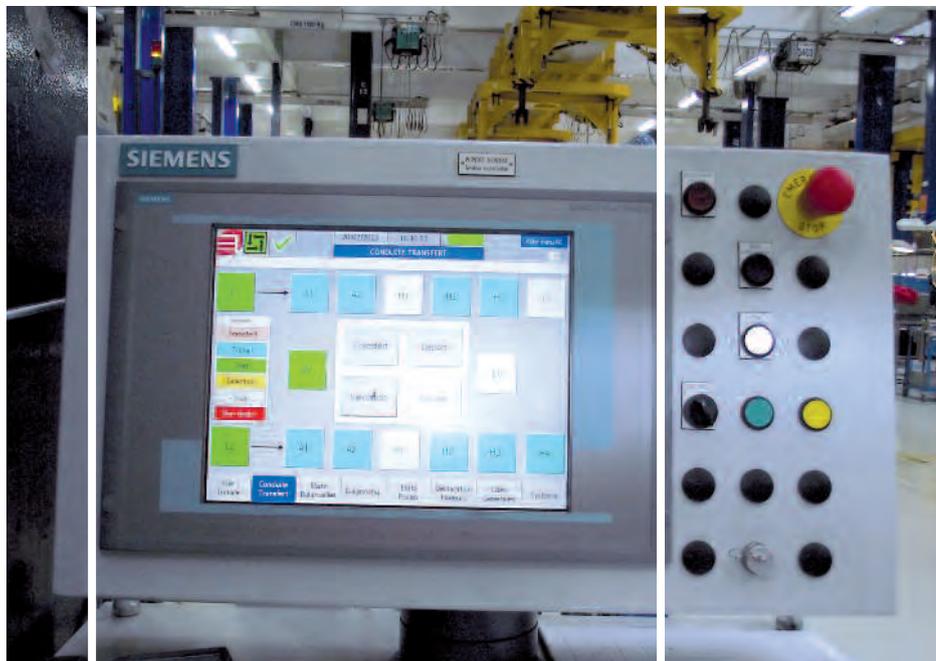
responsable technique des automatismes chez Clemessy : « il a donc fallu se poser les bonnes questions pour réaliser de façon simple de tels ensembles mécaniques. Chacun d'eux est constitué d'un châssis supportant 4 mâts, et intègre l'automatisme de pilotage synchronisé des moteurs électriques permettant la montée et la descente des CFM56 en cours de montage ». Pour ce pilotage, Clemessy a fait le choix d'une technologie novatrice, celle du système SIMOTION de contrôle des mouvements, via les variateurs SINAMICS S120 et les moteurs associés SIMOTICS 1FK7, tout en réalisant la gestion de la sécurité en WiFi.

« Nous avons conçu une architecture globale associant la commande d'axes synchronisés pour les postes de travail, en garantissant la simplicité et l'ergonomie de la commande grâce aux solutions sans fil de Siemens », souligne Jean-Yves Delobea : « une architecture industrielle bâtie sur les automates programmables SIMATIC et les réseaux de terrain PROFINET... La globalité de cette architecture d'automatisme et l'innovation apportée par SIMOTION et le WiFi nous ont séduits ». L'accompagnement technique de Siemens pour toutes ces solutions innovantes a conforté le choix de Clemessy qui ne s'est pas limité aux seuls



De gauche à droite : Jean-Luc Ihuellou, Alexandre Duployer, Jean-Yves Delobea, Maxime Bouchet (Clemessy).

Lien :
www.siemens.fr/industry



systèmes d'automatisme : l'offre globale de Siemens englobait aussi le transfert de puissance (320 kW) avec ses gaines de distribution électrique modulaire, et l'éclairage des postes de travail. En effet, pour éviter les zones d'ombre générées par le déplacement aérien des moteurs CFM56, et apporter aux opérateurs un excellent confort de travail, l'éclairage par LED a été intégré dans le génie civil au sol, tandis qu'en aérien, les postes sont équipés de tubes fluorescents T5 d'Osram, société du groupe Siemens.

« Le niveau de prix s'avérait compétitif et acceptable compte tenu des contraintes de l'affaire, tout comme au demeurant le délai de fourniture, lui aussi compétitif et acceptable eu égard au déroulement du projet », insiste Alexandre Duployer.

L'architecture d'automatisme de la ligne

Alexandre Duployer confie : « nous avons aussi été séduits par la possibilité de disposer d'un pupitre central de commande, en l'occurrence le MOP (Main Operating Panel) de Siemens ». Une solution parfaitement adaptée à toutes applications d'automatisme industriel. « Totalement intégré et autonome, le MOP associe un automate programmable "Safety" à un PC industriel

disposant de toutes les suites logicielles de Siemens nécessaires au développement de l'installation [en l'occurrence : STEP7, Distributed Safety, SCOUT] et à sa supervision [WinCC flexible runtime, y compris le diagnostic de l'installation et celui du SCOUT], l'interface homme-machine, et un switch SCALANCE X216 ». Pour Alexandre Duployer : « le MOP est un produit standard qui présente l'énorme avantage de centraliser toutes les fonctions (développer, programmer, télésurveiller, maintenir...) de l'automatisme industriel ». Clemessy a implanté sur le PC du MOP un logiciel de télémaintenance qui permet d'accéder à distance à l'ensemble de l'installation, comme au conseil pour le dépannage. « Globalement, nous nous en servons que rarement, car le taux de disponibilité de l'installation est excellent : il atteint 96 %, soit 40 minutes d'arrêt au plus par semaine ! », nous révèle Éric Marchaud, ajoutant : « Snecma est sur le point de signer un contrat de maintenance complémentaire avec Siemens afin de pouvoir assurer un taux de disponibilité qui approcherait au maximum des 100 % à très court terme ».

Dans l'armoire électrique (au sol) de chacun des 11 postes de la ligne de produc-



Le SIMOTION D425 qui pilote les axes numérisés de chaque élévateur.

tion, se trouve la totalité du matériel de commande, en l'occurrence le SIMOTION D425 qui pilote les axes numérisés de chaque élévateur via 4 variateurs SINAMICS S120 entraînant les 4 vis à billes des mâts de l'élévateur, ainsi que le switch SCALANCE X-208 à 8 voies qui gère l'anneau de communication PROFINET I/O PROIsafe, une station SIMATIC ET 200pro Safety avec deux variateurs ET 200pro FC (eux aussi Safety) qui entraînent les équipements de manutention des balancelles reposant via leurs skis sur les tables à rouleaux... Ce sont les motoréducteurs Siemens Flender Motox qui entraînent ces tables à rouleaux aériennes synchronisées d'un poste au suivant. La périphérie décentralisée est quant à elle gérée par une



station ET 2005. En cas de défaillance mécanique, nous sommes capables de descendre le CFM56 en ne nous servant que de deux mâts d'un élévateur », note Alexandre Duployer pour qui, « il est en effet possible de désaccoupler un mât. Un programme spécial reconfigure alors l'axe correspondant en axe de simulation... Dans cette configuration, on simule un axe virtuel qui n'existe plus : ce processus automatise tout de même les mouvements de l'élévateur pour déposer le CFM56 sur un chariot en toute sécurité ».

L'automatisme central de la ligne est réalisé par un automate SIMATIC S7-319F PN DP implanté dans le MOP et communiquant avec le Mobil Panel, un pupitre mobile WiFi donnant accès, sans fil, grâce à une seule antenne, et en toute sécurité, à tous les

constituants de l'installation automatisée. Cette IHM qui communique en WiFi (donc sans contact) sur PROFINET sécurisé par le protocole PROFINETsafe, permet d'afficher des informations en local sur un Flat Panel, l'écran de supervision, d'obtenir des diagnostics, de piloter l'ensemble des transferts de la ligne, de commander certains mouvements à distance (portée du WiFi : 100 m) ou de mettre en sécurité un organe mécanique, ou encore de réaliser en sécurité la totalité des opérations de maintenance : à cet effet, une ou plusieurs étiquettes RFID (Siemens toujours !) identifient chaque poste décentralisé et sécurisent les opérations par une fonction de localisation. Celle-ci conditionne les commandes mises à la disposition de l'opérateur dès lors qu'il pénètre dans le cône de perception du tag

RFID... Un cône dont l'angle au sommet est en fait paramétrable pour conserver les exigences de sécurité : c'est la garantie que l'opérateur a une bonne vision sur ce qu'il doit accomplir. « À cet égard, pour répondre aux besoins d'opérateurs non aguerris à l'exploitation d'installations aussi automatisées, nous voulions mettre en œuvre un système de conduite intuitif, ergonomique, simple d'utilisation, aisément accessible et totalement sécurisé », justifie Alexandre Duployer : « le pupitre WiFi présente l'intérêt d'être convivial. Il est aisé de former les opérateurs aux commandes sécurisées de l'installation ». Avec ce pupitre mobile dans les mains, l'opérateur peut se déplacer librement autour du moteur en cours de montage dans chaque poste de travail, tout en bénéficiant d'une liberté complète de mouvements.

Un anneau PROFINET PROFIsafe relie le MOP à toutes les armoires locales décentralisées dans les postes de travail SIMOTION. Des stations SIMATIC ET 200pro pilotent la maintenance par les balancelles. « Une telle architecture décentralisée présente l'avantage d'être évolutive », commente Alexandre Duployer : « de plus, en cas de problème local, il est toujours possible de poursuivre le montage du moteur avec les autres postes ».

Le montage du CFM56

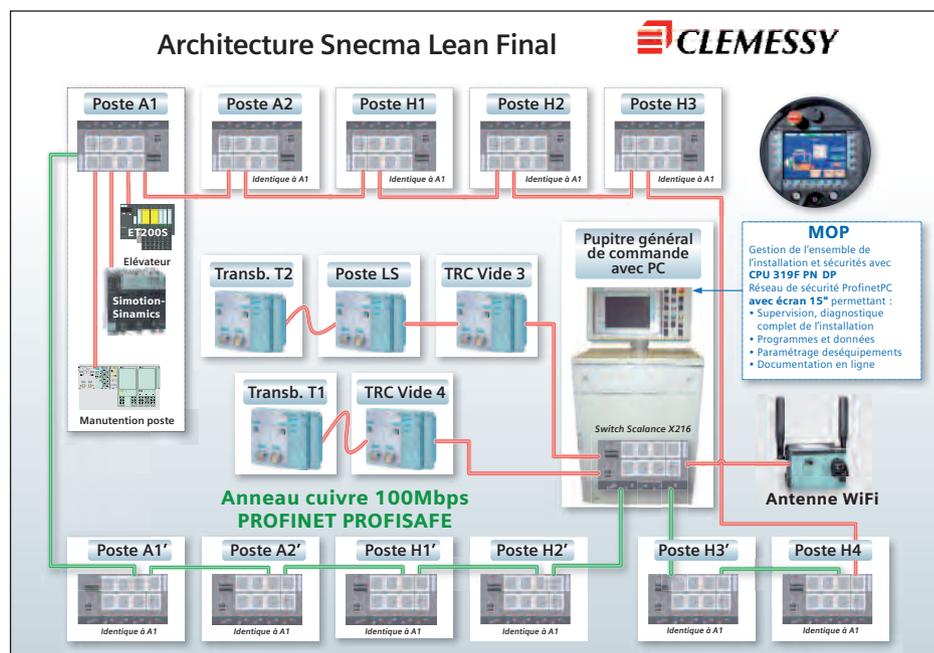
La production des moteurs s'effectue en flux tirés : elle ne démarre qu'à partir du moment où leur livraison est planifiée. La ligne de montage final du CFM56 est constituée de deux lignes de travail parallèles.

Clemessy

Clemessy est un groupe de 5 000 personnes. C'est l'entreprise Clemessy MNO (Maine Normandie) qui a imaginé, conçu, développé et réalisé la Pulse Line.

SEH, filiale de Clemessy, a étudié et fabriqué les outillages mis en œuvre dans la Pulse Line ainsi que les balancelles.

Game, autre filiale de Clemessy, a participé à la réalisation du chantier : elle assure la maintenance de la Pulse Line dans le cadre de ses contrats avec Snecma. Clemessy est une société du groupe Eiffage à qui l'on doit le génie civil sur lequel s'appuie la structure supportant la Pulse Line.





Chaque ligne est constituée de 5 postes, et sur chacun de ces postes, le moteur séjourne 8 heures ! Au centre, se trouve une ligne de manutention des porte-pièces, en l'occurrence des balancelles sous lesquelles le moteur en cours de montage est suspendu. Le retour des balancelles vides est piloté par deux stations SIMATIC ET 200pro.

Maxime Bouchet, chef de projet chez Clemessy, décrit la transitique de l'installation : « les tables à rouleaux autorisent le transfert des balancelles de poste en poste. A l'extrémité de chacune des deux lignes, et de la ligne centrale de retour des balancelles vides, se trouvent deux transbordeurs aériens, l'un en amont, l'autre en aval des lignes d'assemblage : ils gèrent le flux en distribuant les balancelles en sortie de ligne afin de permettre la sortie des moteurs, ou en entrée de la ligne de retour pour la recirculation des balancelles vides ». Chacun de ces transbordeurs est piloté par un SIMATIC

ET 200pro embarqué, et par les variateurs de vitesse des moteurs asynchrones d'entraînement des axes mécaniques. Dans ce contexte, Clemessy a fourni 23 chariots de préparation et d'assistance au montage des pièces, comme les calculateurs, le fan, le corps, la turbine, les clés de serrage de l'axe de la turbine. Enfin, voici le poste LS... Dès lors que le montage du moteur est achevé et bon pour livraison, sa balancelle est sortie du flux de la ligne avec un pont roulant. Le moteur est désaccosté de sa balancelle, et déposé sur le premier poste de travail d'un autre atelier attenant : le Centre de Livraison Client, où le moteur est équipé pour les bancs d'essais, afin de recevoir sa validation. Finalement, après 5 jours, y compris le montage final, les essais et les contrôles de réception... le moteur peut quitter le centre de Villaroche prêt à propulser un nouvel avion dans les airs.

Lien : www.siemens.fr/industry

L'avis de l'expert :

Philippe Petroff, ingénieur des ventes associé chez Siemens Industry



Afin de répondre aux attentes de la société Clemessy qui a réalisé cette ligne d'assemblage de moteurs d'avions, nous nous sommes basés sur des solutions éprouvées issues de l'industrie automobile. Une armoire MOP (Main Operator Panel) intégrant un automate programmable Safety, un PC avec l'ensemble des logiciels de développement et le run time d'une IHM, pilote toute l'installation raccordée sur un anneau ETHERNET/PROFINET Safety associé à la gaine à barre Siemens et à l'éclairage Osram. Une IHM portable (mobile panel) communique en WiFi Safety avec le MOP et permet, en sécurité, de décentraliser la supervision au plus proche du positionnement des moteurs. Les 11 élévateurs sont commandés par un SIMOTION avec ET 200S safety. Les moteurs suspendus se déplacent en translation à l'aide de motoréducteurs Siemens Flender pilotés par des ET 200 PRO (IP 65) et des variateurs safety. L'homogénéité de cette solution autorise une réduction notable du câblage, simplifie la mise en service tout en permettant le plus haut niveau de sécurité et de disponibilité

WorldSkills France

Les 42^e Olympiades des Métiers

Tous les deux ans, dans un des états membres du réseau WorldSkills, plusieurs centaines de jeunes venus de tous les continents se mesurent lors des Olympiades des Métiers, la WorldSkills International Competition. Cette année, le concours international de compétences va se dérouler durant 4 jours d'épreuves intenses à Leipzig du 2 au 7 juillet 2013. Un jeune Français représentera, avec Siemens, les couleurs dans le métier du Contrôle Industriel.

« Chaque pays du monde entier prépare son champion de l'électrotechnique qui devra monter, câbler, programmer une solution d'architecture automatisée sur un système », explique Emmanuel Peschard, expert métier international en Contrôle Industriel. C'est lui qui est en charge de la préparation du jeune appelé à défendre les couleurs de la France sur les produits de son partenaire industriel, Siemens. En somme, Emmanuel Peschard est coach de ce jeune qu'il doit suivre, motiver, accompagner, rassurer et préparer au mieux pour qu'il arrive à Leipzig dans les meilleures conditions morales, physiques et techniques... et ce, tout en gérant l'intendance, les moyens techniques, le temps.

« Au départ, il y a eu un appel à candidature de jeunes de moins de 23 ans. Des jeunes qui se sont inscrits en ligne sur le site du «COFOM (Comité d'Organisation Français des Olympiades des Métiers) WorldSkills France » : www.worldskills-france.org », détaille Emmanuel Peschard : « certains départements ont effectué un premier tri, et le premier du département a été qualifié pour la compétition régionale, de janvier à mai 2012. Chaque champion régional s'est ensuite engagé dans les finales nationales, les 22, 23 et 24 novembre dernier à Clermont-Ferrand... Le grand vainqueur a été qualifié pour participer aux Olympiades des Métiers à Leipzig ». Cette année, ce vainqueur, dans le métier du contrôle industriel, s'appelle Paul Genin. Il se prépare à la compétition, tant à l'INSEP (Institut National du Sport, de



l'Expertise et de la Performance), qu'à l'épreuve technique pour savoir tracer, mesurer, monter (des boutons-poussoir, des capteurs, des armoires, des chemins de câbles...), câbler, programmer, mettre en service l'installation de contrôle industriel qu'il aura réalisée. « En l'occurrence, à Leipzig, il devra réaliser l'automatisation d'un laminoir », dévoile Emmanuel Peschard.

Les jeux olympiques des métiers

Ils sont 46 à avoir le privilège de faire partie de l'Équipe de France des Métiers 2013 qui défendra les couleurs de la France à la WorldSkills Competition. Cela se passera dans le très grand hall d'exposition (14 ha !) de Leipzig, en Allemagne, du 2 au 7 juillet. Ce sont 48 métiers qui sont en compétition dans tous les secteurs de l'économie, depuis les secteurs du BTP, de la maintenance, de l'industrie (avec notamment le contrôle industriel), de l'automobile, des nouvelles technologies, du service, de l'alimentation et du végétal. En contrôle industriel, Paul Genin va se

trouver confronté à 25 concurrents en lutte pour l'obtenir la médaille d'or du contrôle industriel. Ils devront tous plancher pendant 3,5 jours sur le même sujet, dans le même laps de temps... Bref une compétition qui va durer environ 24 heures. Le jury sera constitué de jurés internationaux, en l'occurrence un représentant par pays. Bien entendu, chacun d'eux n'a pas le droit de juger le concurrent de son propre pays, mais seulement ceux des autres pays.

« Dans le domaine du contrôle industriel, la France sera représentée au sein du jury par un ancien champion de France du contrôle industriel, qui a participé aux 41^e Olympiades des Métiers 2009 à Calgary », indique Emmanuel Peschard : « en l'occurrence, Thomas Hans, d'ailleurs appelé à me succéder au poste d'expert métier international ».

Le contrôle industriel d'un laminoir

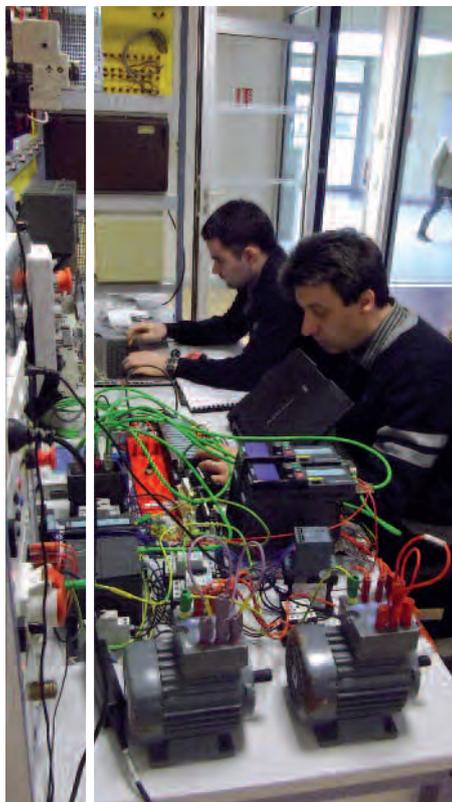
« Nous avons eu connaissance du sujet à traiter, six mois avant l'épreuve », poursuit Emmanuel Peschard : « Paul Genin s'en-

Lien :

www.siemens.fr/industry

traîne actuellement au CFAI d'Amboise, au centre pilote du métier Contrôle Industriel ». Le projet qu'il aura à mener à bien, simulera le contrôle d'un laminoir, simulé par deux panneaux de 2,40 m * 1,50 m, positionnés perpendiculairement. Il va installer les produits d'automatisme SIMATIC dans cette zone de travail :

- Un automate SIMATIC S7 315F-2 PN/DP associé à un écran Touch Panel IHM TP 177,
- Un switch SCALANCE X208,
- Le système de supervision WinCC flexible RT,
- Les logiciels STEP 7 et Starter,
- Une station d'entrées/sorties ET 200S avec module d'interface IM151-3 PN,
- Un module d'entrées/sorties décentralisées ET 200eco PN,
- Le réseau de communication PROFINET,
- Un relais de sécurité servant au contrôle d'un moteur simulant l'entraînement du laminoir,
- Trois moteurs asynchrones de 0,75 kW pilotés chacun par un variateur de vitesses SINAMICS G120.



L'épreuve comportera 4 modules :

- 1) La réalisation du schéma en 1 heure,
- 2) La réalisation du contrôle industriel du laminoir, en 20 heures (hors programmation),
- 3) La programmation présente dite, en 4 heures,
- 4) Le dépannage et la maintenance : chaque concurrent devra trouver 5 pannes (introduites par les membres du jury) en 1 heure.

À l'issue de la compétition, chacun de ces modules recevra une note selon un barème de notation. La note finale sera établie selon un système international de notation commun à tous les métiers, conduisant au classement définitif des candidats. Lors de la cérémonie de clôture, 3 lauréats de chacun des métiers seront appelés sur le podium.

Lors du précédent WorldSkills qui s'est déroulé à Londres, Aurélien Cadiou, le champion français en 2011, avait fini à la 8^e place... « *Tout de même, c'était là une très belle performance pour ce jeune qui n'avait à l'époque que 17 ans* », se remémore Emmanuel Peschard, qui fut également son coach.

En fait, il faut remonter à 2007 pour rencontrer le dernier champion français du métier du contrôle industriel à cette compétition mondiale qui s'était déroulée à Shizuoka au Japon... Une WorldSkills Competition au cours de laquelle la France a bénéficié d'une extraordinaire moisson de médailles : 12 au total, dont 5 médailles d'or en imprimerie, menuiserie, taille de pierre, boulangerie, et contrôle industriel ! Gageons que 2013 verra la montée à Leipzig d'un nouveau grand champion français du contrôle industriel !

Le futur champion français du contrôle industriel : Paul Genin

Né le 12 octobre 1992, Paul Genin a commencé par un cursus "classique". Ne sachant pas vers quelle voie s'orienter, c'est en se documentant sur les différentes filières qu'il a découvert le métier de contrôleur industriel. Élève du CFAI (Centre de Formation d'Apprentis de l'Industrie du Calvados et de la Manche) à Caen, il a réussi brillamment son BEP et son BAC Pro Électrotechnique. Ses diplômes en poche, Paul a été très vite embauché par une société spécialisée dans la programmation des climatisations pour les bateaux et sous-marins militaires, un domaine qui le passionne. Lorsque Paul était en BAC Pro, l'un de ses professeurs lui suggéra de se présenter aux Olympiades des Métiers. Séduit par le challenge, Paul décida de se lancer dans la compétition pour la première fois cette année. Pour sa première participation, Paul a fait un parcours sans faute et a gagné à Clermont-Ferrand sa place pour Leipzig. Conscient de l'enjeu, Paul est aujourd'hui encadré par Emmanuel Peschard, son expert métier qui le guide dans sa préparation et lui donne toutes les clés nécessaires pour réussir les épreuves de la compétition mondiale.



Contrôle Industriel

La famille SIRIUS s'agrandit !

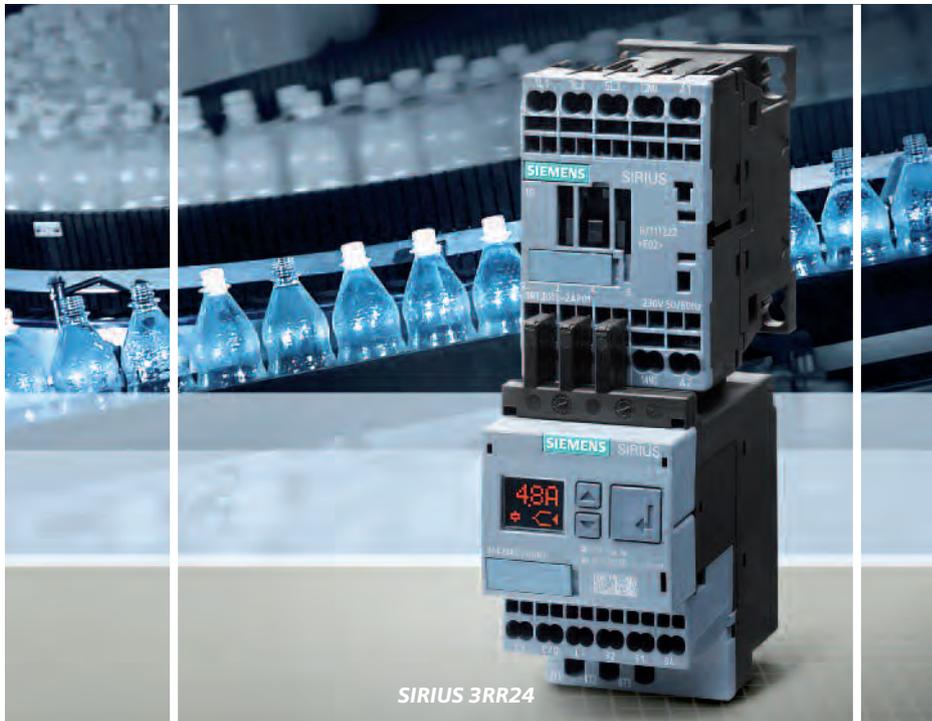
Les relais de surveillance SIRIUS 3RR24 (surveillance du courant triphasé), 3UG48 (surveillance des grandeurs électriques et mécaniques) et 3RS14/15 (surveillance de températures) s'enrichissent d'une interface IO-Link pour la transmission des valeurs de mesure vers l'automate de niveau supérieur.

Les relais de surveillance 3RR2 sont parfaitement adaptés à la surveillance des moteurs et autres consommateurs électriques, mais aussi et surtout à la surveillance du courant sur l'ensemble d'une installation ou d'un processus d'entraînement (délestage brusque, surcharge du moteur). La gestion de l'efficacité énergétique est possible avec le relais SIRIUS 3UG48 qui soutient les formats de données définis dans le profil PROFIenergy. Les relais de surveillance 3UG4 pour courant, $\cos \varphi$ et courant actif, assurent la protection maximale des machines et des installations ; ils permettent de détecter les défauts de réseau et de tension suffisamment tôt et de réagir rapidement afin d'éviter des conséquences majeures. Quant aux relais 3RS14/15, ils permettent de surveiller des températures à l'intérieur d'une plage de fonctionnement ou de contrôler des dépassements de seuils ; ils constituent aussi une bonne alternative aux thermostats dans des applications d'entrée de gamme.

Les grandeurs analogiques peuvent désormais être transmises de façon très simple via IO-Link dans le cadre d'une communication totalement ouverte (donc non-propriétaire), point-à-point, en 3 fils standards, économique, entre un capteur ou un actionneur et un maître IO-Link.

Ces relais peuvent être paramétrés localement, ou bien via IO-Link grâce à l'outil SIMATIC S7-PCT : toutes les données du diagnostic sont alors directement intégrées et remontées dans l'environnement d'automatisme, tel que TIA Portal ou STEP 7.

Frédéric Splittgerber



SIRIUS 3SK1 : une gamme modulaire de relais de sécurité

Des relais qui viennent en remplacement de la gamme 3TK28. Le nombre d'appareils a été considérablement réduit, facilitant le choix et la mise en œuvre. La conception modulaire se traduit pour les utilisateurs par une réduction des coûts d'achat, de stockage et de maintenance.

Ces relais de sécurité sont destinés aux systèmes de surveillance et de commande : coupure d'arrêt d'urgence, surveillance de portes... Cette gamme se caractérise par sa modularité, permettant aux exploitants de sites industriels de configurer la sécurité de leurs installations rapidement, facilement et à moindre coût.

L'offre comporte un appareil de base auquel se raccordent des modules d'extension de Sortie et d'Entrée. Les appareils de base comportent deux variantes : Standard et Advanced. Ceux-ci sont disponibles avec des sorties électroniques ou à relais. Les appareils de base Standard se distinguent par leur grande facilité d'utilisation et la richesse de leurs fonctions. Ils autorisent

le raccordement de capteurs mécaniques ou électroniques (de type barrière immatérielle ou scanner), avec câblage par bornes à vis ou à ressort. Le paramétrage ne nécessite aucun logiciel : il s'opère à l'aide de micro rupteurs DIP sur la face avant du boîtier. Si le nombre de sorties disponibles en standard est insuffisant, l'utilisateur peut ajouter des modules d'extension en sortie. Quant aux appareils de base Advanced, ils présentent toutes les caractéristiques de la version Standard, tout en acceptant des modules d'extension de sortie, mais également des modules avec extensions d'entrée pour capteurs supplémentaires. Autre atout, la connectique pour relier rapidement l'appareil de base aux modules

SIRIUS 3RM1 : le départ moteur compact, économique, facile à intégrer

Son atout majeur est d'être très étroit (seulement 22,5 mm de large), d'où économie de place !

Cette gamme assure la commande de moteurs au travers de départs directs et de départs inverseurs, tout en offrant une protection contre les surcharges. Le 3RM1 existe en deux tensions de commande : 24 Vdc et 230 V 50/60 Hz, DC 110 V. Pour un groupe de départ, il y aura toutefois lieu d'ajouter des fusibles, ou un disjoncteur.

Le SIRIUS 3RM1 est :

- Compact : faible largeur, multifonctions, tout en assurant la protection thermique : ce départ commande des moteurs jusqu'à 3 kW en direct (gain de place de 50 %) ou en inverseur (gain de place de 75 %). D'où productivité accrue et meilleure disponibilité de l'installation grâce au 3RM1.
- Économique : il combine les avantages de la commutation hybride et à contacts, avec un composant électronique qui agit lors de la mise sous tension du moteur, et un contact qui prend le relais sans être sollicité par les pointes de courant caractéristiques du démarrage. Lors de l'arrêt du moteur, c'est de nouveau le composant électronique qui prend le relais... Cette caractéristique autorise un plus grand nombre de commutations : pas d'usure, longévité assurée.

- Facile à intégrer : moins de câblages requis du fait de la distinction entre le circuit de commande (dans la partie supérieure du produit) et le circuit de puissance (dans la partie basse du produit). Cette facilité de câblage se traduit par la diminution de câblage sur les circuits de puissance et de commande. Toutes les bornes sont déconnectables et se câblent jusqu'à des sections de 4 mm² selon deux technologies possibles de raccordement : vis ou ressorts.

- La mise en route est facilitée par la présence de LED qui informent l'utilisateur sur l'état de commutation.

Le choix rapide et intuitif des départs moteurs bénéficie d'un configurateur qui permet aussi de définir les accessoires dont on aura besoin selon le type de raccordement et le type de câblage à réaliser.

Les domaines d'application

Le départ moteur 3RM1 trouve sa place dans de multiples domaines d'application :

- Pour la commande des moteurs jusqu'à 3 kW avec une économie de place,



SIRIUS 3RM1

- Dans les machines et autres installations où la compacité est essentielle,
- Dans les machines outils,
- Dans tous les systèmes de production,
- Dans les applications à grandes cadences, donc avec commutations fréquentes, et ce, grâce à la technologie hybride.

Patrick Fistola

d'extension par simple encliquetage sur une embase, sans le moindre câblage manuel : cette embase constitue un bus de fond de panier qui permet d'alimenter en 24 V tous les modules d'entrée, les boucles de retour, etc. Les erreurs de câblage sont ainsi exclues et la mise en service gagne en rapidité. Pour les applications qui exigent une coupure sûre et temporisée des actionneurs, est proposée une variante avec sélecteur rotatif pour le réglage de la temporisation.

Cette gamme de relais de sécurité est composée de modules de 22,5 mm de large.

Il existe toutefois un appareil de base Advanced en version miniature (17,5 mm de largeur seulement) pour une utilisation dans des espaces très réduits.

Richard Riaudel



SIRIUS 3SK1

SITRANS

4 innovations majeures pour l'instrumentation

SITRANS LR560, SITRANS LUT400, SITRANS FC430, SITRANS P500 : quatre nouveaux produits font leur apparition dans l'univers SITRANS

SITRANS LR560 : transmetteur radar pour la mesure de niveau de pulvérulents

Ce transmetteur de niveau radar à très haute fréquence est sans concurrence sur le marché de l'instrumentation de process. C'est le premier appareil au monde, en très haute fréquence, capable de mesurer le niveau de solides dans un très grand silo jusqu'à 100 m.

La mesure de niveau dans certains silos exige de faire usage de faisceau d'émission très étroit (4 deg.). C'est à eux que s'adresse le SITRANS LR560, le premier transmetteur radar fonctionnant à 78 GHz. Cette très haute fréquence lui confère une grande précision de la mesure de niveau. Ce capteur est insensible aux obstacles à

l'intérieur du silo et ne subit pratiquement pas d'interférences provoquées par la rehausse ou le piquage. Il résiste aux dépôts de poussière. Sa fiabilité est éprouvée (boîtier IP68, submersible) même pour des conditions d'utilisations sévères. Il est de plus antidéflagrant pour zones "poussière" et homologué zone 2 (gaz). Il dispose aussi d'une intelligence pour le traitement des signaux, basé sur les données de terrain issues de plus d'un million d'applications : algorithme ALF (Area, Largest, First), suppression automatique des échos parasites, TVT dynamique (Time Varying Threshold).

Facile à mettre en œuvre

Ce capteur est convivial grâce au grand écran de son afficheur. L'utilisateur est guidé au travers d'un menu de mise en service rapide : il lui suffit de répondre à quelques questions en langue française, aidé par des pictogrammes. En moins de cinq minutes, le capteur est prêt. Bien entendu, ce paramétrage peut encore et toujours être réalisé à l'aide d'un PC, ce qui



permet d'enregistrer les paramètres de configuration, et de communiquer avec d'autres systèmes tels que PACTware... Tout en conservant la capacité de paramétrage avec le logiciel SIMATIC PDM gestionnaire de conduite des processus. Ses domaines d'application sont multiples : ciment, asphalte à chaud, poudres et granulés en plastiques, talc, chaux, produits agroalimentaires pulvérulents.



Voici le premier appareil de mesure de niveau par ultrasons qui peut annoncer une précision de 1 mm sur une distance de 3 m ! Intéressant dans le domaine de l'eau notamment lorsqu'on doit effectuer des mesures de débit en canal ouvert. D'autre part, de multiples fonctions permettent de piloter un groupe de pompage de manière

SITRANS LUT 400 : mesure de niveau ultrasonique

Leader du domaine de la mesure ultrasonique, le SITRANS LUT 400 est voué à des applications simples telles que la mesure des niveaux de liquides (secteur de l'eau) et des solides (granulats).

équilibrée et d'enregistrer dans le Data Logger intégré des données qui seront utiles à l'exploitant.

Cet appareil est facile à monter dans tous les cas de figures : contre un mur, sur un tube, sur un rail DIN ou une façade d'armoire. Le connecteur de câblage débrochable est aisément accessible, tandis que le couvercle du boîtier est fermé par des vis quart de tour autorisant une ouverture très rapide.

La mise en service du capteur est facilitée par son clavier en façade et un grand afficheur graphique avec menu déroulant. Simplicité encore... L'opérateur est guidé dans toutes ses opérations par le

"quick start". L'électronique est entièrement numérisée, ce qui permet d'obtenir un écho ultrasonore beaucoup plus précis, susceptible d'être géré en dynamique : la courbe écho peut être visualisée sur l'afficheur (pas besoin de PC), tandis que la fonction "Sonic Intelligence" donne la capacité de gérer l'écho, et de supprimer en dynamique comme en statique, les échos parasites... Dès lors, la mesure s'en trouve fiabilisée ! Enfin, précision oblige ! La sonde de température associée permet d'effectuer des mesures de température externe de façon à réaliser les corrections qui s'imposent sur la vitesse de propagation de l'onde ultrasonore lors du traitement du signal.

SITRANS FC430 : le débitmètre massique le plus compact du marché

Impossible de trouver plus petit sur le marché ! Ce capteur se décline en version ultra-compacte, ou avec une longueur normalisée NAMUR.

C'est un capteur à effet Coriolis qui se caractérise par sa grande capacité de mesure de débit (de 3 700 à 140 000 kg/h) de gaz ou de liquide. Il se démarque par la précision de la mesure de densité (1 kg/m³) et sa reproductibilité (0,25 kg/m³). Il existe en plusieurs versions, avec une électronique embarquée, ou une électronique déportée pour faciliter la lecture ou le paramétrage. Sa fréquence de résonance élevée (200 à 700 Hz) lui permet de s'affranchir des bruits parasites, donc des risques de dérive de la mesure.

Ce FC 430 intervient en chimie, pharmacie, pétrochimie, agroalimentaire... Les montages mécaniques peuvent être adaptés à chaque domaine d'activité : des raccords sont prévus pour chaque usage (bride, filetage de tube, raccord hygiénique, bride de serrage hygiénique). Des agréments parti-

culiers sont disponibles pour tous les corps de métiers : agrément ATEX pour les usages en zones dangereuses, agrément hygiénique pour la pharmacie ou l'industrie agroalimentaire, agrément SIL3...

Une carte Micro-SD est logée dans le capteur de façon à enregistrer les paramètres utilisateurs et usine, les données d'étalonnage et les certificats. En cas de nécessité de changement de capteur, il suffit d'insérer cette carte dans le nouveau capteur pour charger directement tous les paramètres de fonctionnement.

Enfin, il offre un confort d'utilisation sans égal, avec un accès direct et simple à la carte d'identité du capteur via SensorFlash, QR code et USB... Intéressant pour le technicien de maintenance qui n'a pas nécessairement emporté toute la documentation avec lui.



Simplicité oblige ! Le paramétrage et la configuration font appel au clavier embarqué et de l'envoi du QR code scanné vers le site internet PIA Portal, en l'occurrence un configurateur automatique disponible sur le Web.

SITRANS P500 : le plus précis des transmetteurs de pression différentielle

Remarquable ! C'est le meilleur transmetteur du marché, avec une performance totale meilleure que 0,14 %...

C'est aussi le capteur le plus précis avec une précision qui se chiffre à 0,03 % !



Voici le fleuron de la mesure de pression, le plus rapide du marché : son temps de réponse est inférieur à 88 ms pour un saut de pression de 0 à 250 mbar. C'est aussi l'appareil le plus stable de sa catégorie puisque sa stabilité est inférieure à 0,08 % pendant 10 ans.

Le SITRANS P500 possède de multiples autres avantages : un turn-down important (jusqu'à 200). Siemens est parvenu à atteindre tous ces paramètres d'excellence en modifiant la structure traditionnelle du capteur, et notamment en rapprochant la cellule de mesure de l'électronique de bord. Le capteur peut servir à la mesure de la pression différentielle, comme à la mesure de niveau en haute précision. La mesure de débit fait usage d'organes déprimogènes (tube de Pitot, diaphragme). En lui adjoignant un séparateur de façon à "emmener" de l'huile sous pression vers l'élément sensible au travers d'un capillaire, le capteur

servira à la mesure de pression au contact de milieux agressifs ou chauds, supérieurs aux 150 °C fixés comme limite de l'appareil. L'instrument est disponible en différents matériaux selon l'environnement : acier inoxydable pour les applications industrielles, Hastelloy C276 en présence d'acide chloroacétique, d'acide formique et d'acétone, ou encore du Monel en présence de fluorures, de cyanures ou d'eau de mer.

Performances et facilité de paramétrage

Ce capteur est configurable à l'aide de tous les configurateurs Hart du marché... Ou directement à l'aide de l'afficheur, avec la facilité due au guidage et au menu : trois touches placées au-dessous de l'appareil facilitent grandement la mise en service de cet instrument de mesure qui possède une qualité supplémentaire : il est français et fabriqué à Haguenau (Alsace) !

SIMATIC IPC Microbox 427D

La nouvelle Microbox boostée par les nouvelles technologies

Plus de performances, plus robuste, plus flexible... Toujours la haute disponibilité (24 heures/24, 7 jours/7), l'insensibilité aux vibrations et aux chocs, la capacité de fonctionner jusqu'à +55°C, sans ventilateur, sans maintenance, et un nouveau design... L'innovation continue avec l'IPC Microbox 427D, compatible TIA Portal V12 !

Voici la grande sœur de la Microbox 427C : la nouvelle Microbox IPC427D ! Elle offre un maximum de performances pour les tâches complexes, les tâches de communication et la gestion des bases de données. Elle est mue par un processeur Intel Core de 3^e génération (i3 et i7), avec 2 cœurs et 4 threads. Elle est en outre pourvue de 4 ports USB 3.0 (compatibles avec les ports d'ancienne génération), de 2 ports Ethernet Gigabit, d'une carte graphique Intel HD4000. D'un design compact, cette Microbox offre plusieurs choix de fixation : montage sur rail DIN dans une armoire, en format "book" ou en format "portrait". Elle peut de surcroît fonctionner sans batterie. Des LED en face avant autorisent un fonctionnement sans écran.



C'est surtout un PC à hautes performances :

- La technologie iAMT (Intel Active Management Technology) est intégrée sur la carte mère Intel Core i7, pour gérer un PC à distance (notamment sa maintenance), en sécurité.
- Deux bus de communication PCI Express (PCI-e) permettent de connecter une grande variété de cartes d'extension à la carte mère du PC.

- L'interface graphique DisplayPort supporte l'affichage en haute résolution.
- La nouvelle technologie de CompactFlash, la CFast basée sur le bus ATA série, autorise des transferts plus élevés, jusqu'à 600 Mo/s (contre 133 Mo/s jusqu'alors).
- la mémoire vive peut être portée à 8 Go (contre 4 Mo jusqu'à présent).
- Grâce à la technologie Intel Turbo Boost, il est possible de désactiver certains cœurs du Core i7 tout en augmentant la fréquence des autres cœurs. Cette solution permet d'augmenter la fréquence de chaque cœur actif de 1,7 GHz à 2,8 GHz, et donc de mieux tirer profit des applications non développées pour la gestion multicœur.
- La NVRAM (Non-Volatile RAM) embarquée sur la carte mère permet de sauvegarder automatiquement des DB rémanents en cas de coupure d'alimentation, dès lors qu'on transforme le PC en automate avec WinAC RTX.
- Intéressant aussi, si l'on exploite SIMATIC WinAC RTX, WinCC ou WinCC flexible : le PC industriel se raccorde (en option) à PROFIBUS DP ou à PROFINET IRT qui peuvent être intégrés sur la carte mère.
- Systèmes d'exploitation : au choix, Windows 7 Ultimate et Windows Embedded Standard 7 (32 bits/64 bits) offrant une grande ouverture sur tous les logiciels.



Lien :
www.siemens.fr/industry

SIMATIC IPC 477D : le Panel PC industriel performant, compact, robuste, sans maintenance

Ce Panel IPC 477D est un flat panel appelé à remplacer l'IPC 477C. Facile à installer, facile à configurer, facile à intégrer et à mettre en route, il reprend les caractéristiques de la Microbox 427D auxquelles sont ajoutés un lecteur de DVD et un nouvel écran LED (angle de lecture : 170 degrés en horizontal et en vertical) à fort indice de protection (IP65 en façade)... un écran de 12", 15", 19", voire 22" en full HD.

Ce Panel PC se caractérise aussi par sa grande flexibilité :

- Un rétroéclairage dont l'intensité est susceptible d'être diminué jusqu'à 10% de sa valeur maximale (économie d'énergie oblige !).
- La connectique DisplayPort pour un écran additionnel avec grande résolution.
- Possibilité de raccorder deux écrans additionnels avec le processeur Core i7, fonctionnant en mode "Clone" ou en "Bureau étendu" de MS/Windows.
- Une carte d'extension PCI-e susceptible d'accueillir toutes fonctions additionnelles souhaitées : une carte audio ou vidéo supplémentaire, une carte de bus CAN, une carte spécifique...
- Trois ports USB 3.0 à l'arrière, plus un port USB 2.0 en façade du Panel PC
- Un écran tactile ou à touches de fonction, au choix, pour le Panel PC de 15".
- Alimentation sous 24 V ou 220 V au choix (à partir du 15").

Ici encore, pour ce Panel PC, sont offerts des bundles préinstallés et préconfigurés, avec SIMATIC WinAC RTX, WinCC Advanced et WinCC professional.

Rapide à intégrer, l'IPC Microbox 427D est proposé dans des bundles avec des logiciels préinstallés et préconfigurés : SIMATIC WinAC RTX, WinCC Advanced, WinCC professional. L'intégration est d'autant plus rapide que les licences sont préactivées ce qui évite d'enregistrer les licences. Protection contre les virus... Protection contre les modifications inintentionnelles... Windows Embedded Standard 7 dispose d'une fonction "filtre de fichier" autorisant le verrouillage d'une partition en écriture. Il suffit ensuite de redémarrer l'ordinateur pour récupérer un PC comme neuf, sans ces modifications intempestives !

Mohamed Benazzouz



TIA Portal V12 tient ses promesses et poursuit son déploiement

TIA Portal, c'est avant tout la promesse de déployer des fonctionnalités et des outils d'ingénierie optimisés toujours plus puissants et ergonomiques. Pari tenu avec la V12 qui s'ouvre plus largement aux métiers du contrôle de mouvement. L'arrivée du nouvel automate S7-1500 permet de révéler la véritable dimension de TIA Portal. Passage en revue des évolutions remarquables...

Depuis son lancement officiel en novembre 2010, la plate-forme de développement TIA Portal s'enrichit régulièrement de nouvelles fonctionnalités (voir les précédentes éditions de Simatic Magazine). La nouvelle version de TIA Portal dispose par ailleurs d'outils optimisés destinés à la configuration, à la programmation, à la mise en service et à la maintenance des systèmes d'ingénierie SIMATIC Step7 V12, SIMATIC WinCC V12 et SINAMICS Startdrive V12 pour la gamme de variateurs SINAMICS G. A la lumière de ces évolutions, l'environnement de TIA Portal s'épanouit et tend à épouser l'ensemble des besoins industriels aussi bien dans les secteurs manufacturiers que dans le process.



Cyber-sécurité et malveillance

En lien avec l'arrivée du nouvel automate S7-1500, TIA Portal intègre un nouveau mécanisme de protection du savoir-faire des constructeurs de machines. Le cryptage des blocs jusqu'alors employé, est

complété par une technologie de protection liant programme et numéro de série de la CPU.

Quant aux intrusions sur le réseau, un coupleur Ethernet intégrant un firewall et possédant une adresse IP indépendante de la CPU est disponible.

Par ailleurs, des mécanismes spécifiques permettent de détecter et de rejeter des modifications de trames effectuées sur le réseau.

Diagnostic intrinsèque

Avec l'arrivée du S7-1500, des fonctions de diagnostic complémentaires sont à présent disponibles. La CPU du nouvel automate gère en effet en tâche de fond le diagnostic. Intrinsèque, cette fonctionnalité n'occupe pas de mémoire, optimisant ainsi le temps de cycle. Par ailleurs, l'afficheur en face avant du S7-1500, donne accès au diagnostic et aux paramètres sans nécessiter aucun développement supplémentaire. Afin de mieux détecter et identifier des problèmes sporadiques dans leur contexte, le diagnostic permet de réaliser des enregistrements dans la CPU. Pour cela, une fonction oscilloscope se déclenche sur



Système d'ingénierie StartDrive

Lien :
www.siemens.fr/industry



TIA Portal V12

événement : 4 traces de 16 variables peuvent être enregistrées en temps réel. Chaque trace peut être extraite sous forme de fichier et analysée à distance. Grâce à un concept d'affichage amélioré et standardisé, les messages d'état et de défaut s'affichent de manière identique aussi bien dans TIA Portal que sur les terminaux HMI, le serveur web ou l'afficheur des automates SIMATIC S7-1500.

Motion control

Jusqu'à lors, TIA Portal offrait quelques fonctions de contrôle de mouvement en lien avec l'automate S7-1200. Il s'agissait de gérer un axe simple non-interpolé asservi en vitesse ou en position en boucle ouverte (PTO). La montée en puissance opérée dans la V12, réservée aux applications sur automate S7-1500, permet maintenant la gestion d'axes simples en boucle fermée via Profinet.. Ainsi, en mode programmation, le système dispose de blocs PLCopen ainsi que d'objets technologiques Motion Control pour la commande et le paramétrage des variateurs. Ces outils permettent de planifier et de tester des

processus de mouvement courants non synchronisés et prennent en charge le positionnement absolu et relatif, le référencement, l'entrée de vitesse et les codeurs incrémentaux ou absolus.

Afin de paramétrer et de mettre en service les variateurs SINAMICS G, il n'est plus nécessaire de recourir au logiciel Starter. TIA Portal prend directement en charge cette fonction avec SINAMICS Startdrive V12. Une fonctionnalité qui s'étendra bientôt aux variateurs SINAMICS S. Parmi les nouvelles fonctionnalités au service du contrôle de mouvement, la plate-forme TIA Portal donne accès à un service pour le moins pragmatique : permettre de valider un axe via un tableau de commande et sans écrire une seule ligne de programmation. Quel intérêt ? Un mécanicien n'a ainsi plus à attendre son collègue automatique pour valider certains points. De fait, les développements évoluent en parallèle et avec une plus grande fluidité.

Capitaliser son expérience

Dans TIA Portal, tout objet développé trouve sa place en bibliothèque. Qu'il s'a-

Parmi les nouveautés de la V12 :

- **Calculs arithmétiques complexes**
 - Nul besoin de réaliser un bloc programme pour effectuer des calculs complexes. A présent, il est possible de rentrer une formule dans le module Calculate Box, comme on pourrait le faire sur une calculatrice scientifique ;
- **Performances de la communication Profinet**
 - TIA Portal V12 gère désormais les fonctions Profinet Media Redundancy Protocol (MRP) et I-Device ;
- **Langage de programmation Optimisé**
 - SIMATIC Step7 V12 offre aux nouveaux automates SIMATIC S7-1500 des compilateurs optimisés pour les langages de programmation LIST (liste d'instructions), LOG (logigramme), CONT (schéma à contacts) et SCL (langage structuré). Le langage SCL intègre désormais la programmation par "Slice Access" pour l'accès rapide à des parties individuelles de variables et l'export de code SCL.

gisse de blocs programmes indépendants de la plate-forme matérielle, d'images standards, de variateurs de vitesse : tout objet peut intégrer la bibliothèque et n'aura ainsi pas besoin d'être testé à nouveau lors d'une utilisation ultérieure.

Ce principe doit devenir un réflexe chez les développeurs. Ils peuvent ainsi à terme réduire les temps de développement et de mise au point. Au final, c'est bien la compétitivité et la performance de l'entreprise qui bénéficient de la réduction des délais de développement des projets.

Pierre Etcheberry

SIMATIC ET 200MP

La périphérie optimisée

Basée sur les cartes du S7-1500, la périphérie décentralisée ET 200MP simplifie la nomenclature et la gestion des pièces de rechange. Sa nouvelle ergonomie de câblage apporte également un grand confort de mise en œuvre. Les capacités de l'ET 200MP en font un équipement opérationnel pour les prochaines décennies !

Tout comme la périphérie ET 200M est liée à l'automate S7-300, son homologue ET 200MP accompagne dorénavant le S7-1500.

Premier atout : elle s'utilise aussi bien sur Profinet que sur Profibus. De plus, l'utilisation des mêmes cartes et du même connecteur frontal pour tous les modules de 35 mm simplifie la gestion des stocks de pièces détachées.

Paramétrage de chaque voie

Sur les modules d'E/S analogiques, chaque voie est paramétrable individuellement. Cela autorise le mixage des types d'entrées d'une part ou des types de sorties (tension, courant) d'autre part. D'où une plus grande flexibilité et la simplification des modifications en service.



Ergonomie

Plusieurs avancées en matière de mise en œuvre. Tout d'abord, les connecteurs peuvent adopter une position de câblage dans laquelle ils ne sont pas raccordés électriquement à la carte électronique. Toujours en matière d'ergonomie, l'espace de câblage en face avant, porte fermée, est conçu pour répondre aux habitudes de câblage du marché nord-américain (les fils utilisés sont de section supérieure). Le schéma de câblage des modules étant imprimé sur la face intérieure de la porte, les travaux de maintenance peuvent se dérouler sans documentation détaillée de l'installation, ou avec du personnel moins qualifié.

Les groupes de potentiel sont constitués simplement par des cavaliers dans le connecteur frontal à la place du câblage. Ils sont donc facilement identifiables et peuvent être modifiés plus simplement.

Diagnostic et affichage

Les LEDs de diagnostic sont affectées avec précision à la borne et au marquage. Cela permet de vérifier rapidement le câblage et de lire clairement l'état des voies sans

ambiguïté. En cas de défaut, par exemple une rupture de fil sur une voie, la LED correspondante s'allume en rouge. De cette façon, le défaut peut être localisé et supprimé rapidement et de manière univoque. En cas de défaut, l'utilisateur peut configurer des valeurs de substitution, ce qui permet de définir le comportement du module pour chaque défaut.

Robustesse

Le concept de blindage intégré des cartes analogiques rend l'installation plus robuste et plus résistante aux perturbations électromagnétiques, ce qui accroît sa disponibilité. Par ailleurs, le codage mécanique des connexions par détrompage, empêche tout raccordement par erreur. Enfin, chaque module possède une protection électronique contre les courts-circuits. L'ET 200MP est capable d'atteindre des temps de réaction extrêmement courts et de réaliser des applications ultra-rapides, notamment grâce au bus interne à haute vitesse (40 fois plus rapide que le fond de panier du S7-400), aux modules d'E/S spéciaux et à l'utilisation des mécanismes Profinet.

SIEMENS



TIA Portal –
nouvelle
version

Gagnez jusqu'à 30 pour cent sur le temps de conception de vos tâches d'automatisation

Voyez comment avec TIA Portal, vous économisez du temps et de l'argent

siemens.com/tia-portal

TIA Portal – un seul projet pour la commande de tous vos automates programmables



Contrôleur SIMATIC



IHM SIMATIC



Entraînements SINAMICS

Intuitif, efficace et pérenne

La nouvelle version de Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal) intègre parfaitement l'automate, l'IHM et les entraînements dans un environnement d'automatisation unique. Elle vous permet donc d'augmenter votre productivité :

- **Apprentissage réduit** grâce à l'intégration directe et une interface commune à tous les éditeurs de programme
- **Développement plus rapide des programmes** grâce aux éditeurs de programme intelligents performants
- **Réalisation rapide de votre application** grâce à une bibliothèque performante qui vous permet de réutiliser des éléments existants du projet

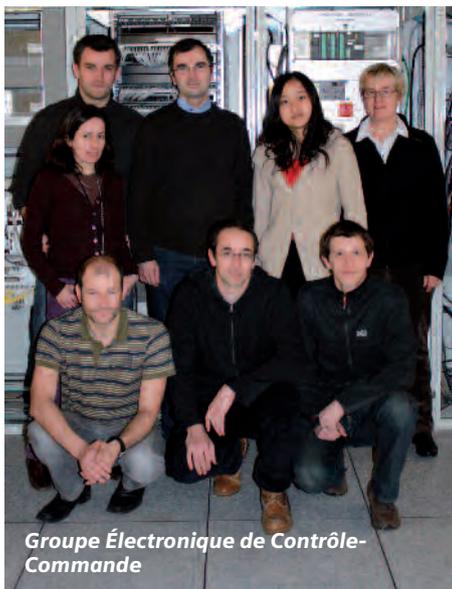
- **Moins d'erreurs** grâce à une gestion commune des variables qui accroît la cohérence des données et la qualité du projet
- **Réduction des temps d'immobilisation des machines** grâce au diagnostic système intégré et à des outils de mise en service optimisés
- **Application industrielle étendue** grâce aux fonctions motion, entraînements et sécurité intégrées
- **Pérennisation de votre investissement** grâce à l'échelonnabilité de l'ensemble des produits Siemens
- **Protection accrue de l'accès** à vos machines et données de projet grâce à des dispositifs de sécurité modernes

Answers for industry.
Des réponses pour l'industrie

1...2...3...SOLEIL, arrêt sur les automates Siemens du Synchrotron

Créé en octobre 2001 à l'initiative du CEA, du CNRS, de la région Île-de-France, du département de l'Essonne et de la région Centre, SOLEIL est un centre de recherche de pointe et un lieu d'échanges scientifiques. Un site pluridisciplinaire où l'on trouve 359 personnels permanents, et où sont accueillis chaque année plus de 2500 chercheurs « extérieurs » (physiciens, chimistes, biologistes, spécialistes des sciences de la Terre, de l'environnement...) qui viennent utiliser les équipements de recherche mis à leur disposition. Il revient au groupe Électronique de Contrôle-Commande (8 personnes) de gérer les systèmes d'automatisme de Siemens qui pilotent le synchrotron.

Situé à Saint-Aubin sur le plateau de Saclay, dans l'Essonne, le synchrotron SOLEIL (Source Optimisée de Lumière d'Énergie Intermédiaire du LURE) est un laboratoire de recherche disposant d'un synchrotron de troisième génération. Le synchrotron SOLEIL est aujourd'hui l'une des plus intenses sources de lumière au monde.



Groupe Électronique de Contrôle-Commande



C'est une machine constituée de deux accélérateurs, d'un anneau de stockage et de laboratoires d'expériences, appelés « lignes de lumière », répartis tout autour. L'accélération des électrons a lieu dans deux dispositifs : le LINAC (LINEar ACcelerator), un gros tube cathodique qui injecte des électrons dans un accélérateur linéaire, et le booster, un accélérateur circulaire dans lequel l'énergie des électrons est augmentée pour atteindre 2,75 GeV. Les paquets d'électrons sont ensuite dirigés vers l'anneau de stockage de 354 m de circonférence, où ils vont tourner, à vitesse et énergie constante, pendant des heures. À chaque « virage » dans cet anneau, virage provoqué par leur passage dans des éléments magnétiques (les aimants de courbure), les électrons perdent de l'énergie sous la forme de photons. Ils vont alors émettre un pinceau de lumière très fin et très intense, 10 000 fois plus intense que la lumière solaire, exploité pour sonder la matière. Tout autour de l'anneau, ce rayonnement lumineux (ou rayonnement synchrotron) est recueilli dans des lignes de lumière dans lesquelles les chercheurs de SOLEIL et les utilisateurs effectuent leurs expériences : SOLEIL a accueilli en 2012 près de 3 000 utilisateurs sur les 21 lignes ouvertes (bientôt 26). Les utilisateurs ont déposé des projets, et ceux dont les projets ont été sélectionnés, sont venus réaliser leurs expériences. Parmi ces utilisateurs, 75% sont Français et Européens, et moins de 10% sont des industriels. Les projets réalisés avec SOLEIL sont d'origine

française pour 70%, européenne pour 25%. Et 62% des projets français proviennent d'Île de France. Ces travaux ont généré plus de 400 publications de chercheurs en 2012.

Parmi les projets quelque peu spectaculaires ayant requis la lumière synchrotron de SOLEIL, citons l'analyse du vernis du violon Stradivarius qui a permis de déterminer son influence sur la qualité acoustique de l'instrument, ou encore l'analyse par rayons X d'un tableau de Bartolomé Esteban Murillo (The Pedros Murillo) peint entre 1675 et 1682, pour lequel un pigment bleu cobalt, en l'occurrence le « smalt », complexe de cobalt et de potassium communément utilisé par les artistes entre les XVI^e et XVIII^e siècles pour peindre le ciel, a viré au gris, au fil du temps... Une décoloration qui résulte de la migration des ions potassium à l'extérieur des grains de pigment... décryptée à SOLEIL !

Chaque ligne de lumière comporte 3 cabanes successives :

- une cabane optique permet de sélectionner, dans le faisceau blanc de rayonnement synchrotron, la ou les longueurs d'onde qui seront utilisées pour l'expérience,
- une cabane d'expériences dans laquelle on place les échantillons à analyser tandis que des détecteurs font les acquisitions,
- et une cabane de contrôle dotée de stations de travail où les chercheurs recueillent les données et souvent pilotent l'expérience à distance.

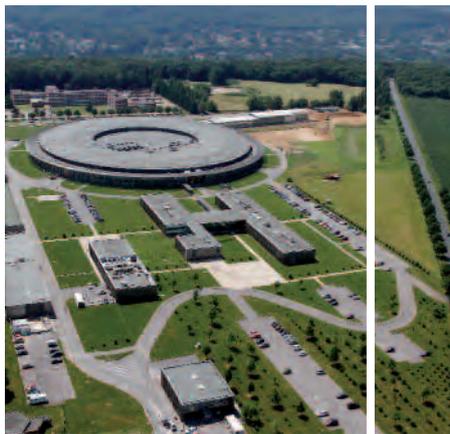


© C.Kermarrec/SOLEIL



© National Gallery, London

The Pedrosa Murillo.



© C.Kermarrec/SOLEIL

La sécurité du personnel avec les automates Safety

Empêcher le personnel d'entrer au contact des rayonnements ionisants... Telle est la mission de Franck Ribaud, technicien PSS (Personal Safety System) : « Le système de sécurité du personnel des lignes de lumière doit garantir l'absence de toute personne dans une cabane blindée lorsqu'il y a la possibilité d'ouvrir la tête de ligne pour laisser passer le faisceau ». Le système PSS surveille les accès aux cabanes de radio-protection et transmet des permis de fonctionnement à des systèmes de contrôle-commandes afin de piloter des équipements tels que les têtes de lignes (Occulteurs et piège à Gamma) et les Obturateurs. Actuellement, 26 automates de la série S7300F gèrent les lignes de lumière sur le site de SOLEIL au travers des CPU 315F-2DP et des stations ET 200S sur lesquelles sont connectés les capteurs et les actionneurs (capteurs de position, de portes, d'occulteurs, de pièges à Gamma... Relais de sécurité 3TK2830, feux de signalisation, systèmes de verrouillage électromagnétique, sirènes, flashes etc.). Chaque ligne de lumière possède son propre système PSS qui repose sur l'emploi d'un automate programmable industriel dédié à la sécurité (APIdS). En cas d'anomalie dans une cabane, le PSS de la ligne fermera l'obturateur (et simultanément l'Occulteur et l'Absorbeur Gamma mobile amont) de la tête de ligne. Il sera également en mesure de couper le faisceau d'électrons dans l'anneau de stockage si nécessaire.

Chaque ligne de lumière choisit la longueur d'onde (ou la plage de longueurs d'onde) et utilise donc un rayonnement différent pouvant aller des infrarouges jusqu'aux rayons X durs. Au bout de la ligne, lorsque la lumière rencontre l'échantillon analysé, de nombreux phénomènes se produisent. L'échantillon absorbe une partie de la lumière et selon sa nature ou selon la technique expérimentale, il peut par exemple émettre de la fluorescence ou diffracter la lumière.

La brillance et la gamme spectrale lui permettent de couvrir une large gamme expé-

rimentale : fluorescence, absorption et diffraction de rayons X, spectromicroscopie infrarouge, spectroscopie ultraviolet visible, etc. SOLEIL peut ainsi rendre service à un grand nombre de communautés scientifiques : la physique, la chimie, la biologie, les sciences de la terre et de l'univers... Jusqu'à la conception de nouveaux matériaux. Parmi les domaines en développement, l'électronique, les biotechnologies, l'agroalimentaire, la pharmacie, la cosmétologie, se retrouvent autour de SOLEIL et de sa lumière.

Tous sur PROFIBUS

Pascale Betinelli, responsable du groupe Electronique de Contrôle Commande, se remémore que, très tôt, les équipes projet ont voulu définir des standards, notamment pour interfacier les équipements et construire l'installation. « Nous voulions



échapper à la liaison série... », expliquait-elle, « ... et adopter un bus de terrain. Après avoir étudié l'offre correspondante, un bus de terrain a émergé : PROFIBUS DP, car il possédait des mécanismes qui nous plaisaient... Notamment des mécanismes de synchronisation. De plus, c'était le standard qui émergeait à l'époque ». Les équipements du synchrotron qui allaient être achetés devaient

disposer de l'interface avec PROFIBUS ! « Nous avons par ailleurs établi un cahier des charges en vue de sélectionner un automate programmable pour le contrôle commande de l'installation... Le fournisseur qui répondait au mieux aux critères technico-économiques que nous souhaitions satisfaire... C'était Siemens ».

L'architecture de contrôle-commande

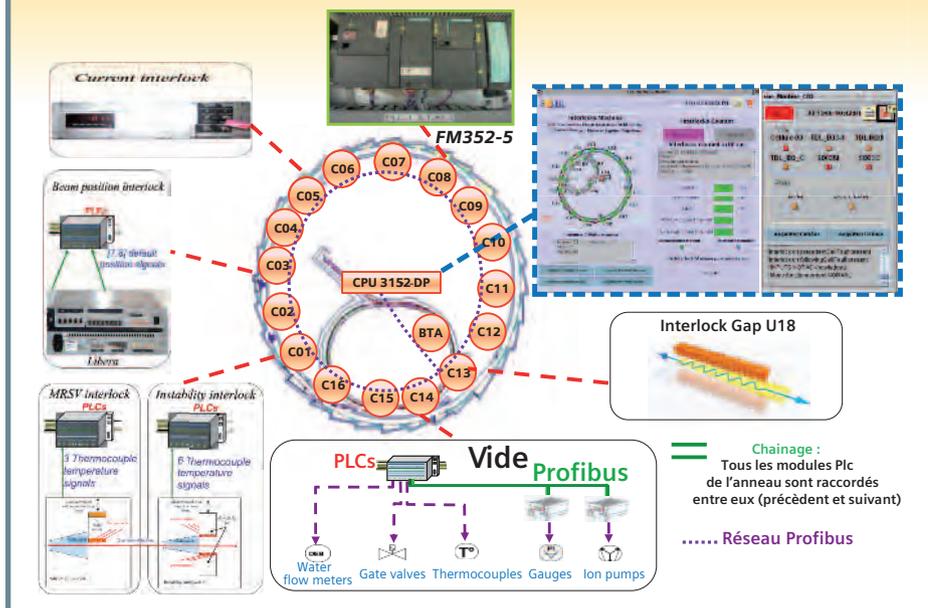
Au cœur de l'architecture mise en place : Ethernet, sur lequel on retrouve, des systèmes d'acquisition rapide basés sur des produits CompactPCI, des produits servant au contrôle des moteurs, principalement pas à pas, des automates SIMATIC pour assurer la sécurité des équipements, gérer les signaux des processus lents et asynchrones (température, vide, sécurité, contrôle des défauts), remonter les informations sur l'état des systèmes vers la salle de contrôle, et assurer certaines conditions de démarrage des équipements.

Différentes applications sont gérées par les automates SIMATIC :

- 1) « Interlock machine » : ce système réparti autour de l'anneau de stockage, assure la sécurité de la machine en présence du faisceau d'électrons. Il permet de couper le faisceau d'électrons en moins d'une milliseconde lorsqu'un défaut est détecté par les systèmes de diagnostics ou les systèmes d'automatisme contrôlant l'état du vide (10^{-10} bar). Ce système est indispensable pour disposer en permanence d'un faisceau de qualité. Autant dire que cette application est un élément clé de l'installation,
- 2) Diagnostics : système remontant des défauts critiques pour la machine tels que le gonflement du faisceau d'électrons, des défauts de position à partir d'un seuil de courant ou un défaut de position d'équipements optiques sensibles,
- 3) Contrôle Commande du Vide : système assurant la surveillance et la sécurité du vide en cas de remontée d'air, d'échauffement des chambres à vide,
- 4) Surveillance des aimants : système assurant la remontée d'alarme sur le fonctionnement des aimants (les dipôles) présents dans l'anneau de stockage en cas de défaut de température des aimants ou de débit d'eau de refroidissement,
- 5) Éléments pulsés : système assurant la sécurité des alimentations des éléments pulsés qui agissent sur le faisceau d'électrons,
- 6) RF : système assurant la surveillance et la mise en sécurité des amplificateurs des

Lien :
www.synchrotron-soleil.fr

Architecture du système Interlocks



Configuration de l'application Interlocks Machine : les automates programmables sont raccordés en face avant des baies, tandis qu'en face arrière se trouvent les câbles des capteurs et actionneurs ... Une configuration centrale et 16 configurations décentralisées identiques équipées d'une station ET 200M (avec processeur booléen FM 352) récupérant des signaux provenant des sous-systèmes des diagnostics (mesure de courant, mesure de position), des systèmes de diagnostic du faisceau (mesure du grossissement du faisceau) ou du système de contrôle commande du vide dans la machine. En cas de

défaut, l'automate peut réagir en moins de 70 μ s. La réaction consiste à couper la radiofréquence en moins d'une milliseconde : l'énergie du faisceau d'électrons stockée dans l'anneau est perdue ensuite en 360 μ s. La machine est alors mise en sécurité. Les informations sont ensuite remontées à la supervision par le réseau Ethernet TCP/IP. Ces configurations sont réparties sur les 354 m de circonférence de l'anneau dans les cellules de la machine, autour d'une baie pour l'automate central SIMATIC S7 315-2 DP en charge de la remontée d'informations vers la supervision.

cavités radiofréquence. Ces cavités injectent de l'énergie aux électrons lorsqu'ils les traversent,

7) PSS : système délivrant des permis pour réaliser des accès privilégiés et sécurisés aux tunnels pendant les runs de la machine, et système de gestion de la sécurité des personnes qui veulent accéder aux cabanes sur les lignes de lumière. Il est fait usage ici des automates de la gamme Safety de Siemens, avec les principes de redondance imposés par la norme EN NF 61508 qui définit une classification du

niveau de sécurité d'un dispositif, en l'occurrence ici : SIL 3 (Safety Integrity Level de niveau 3). De plus, en présence du faisceau d'électrons, il est interdit d'ouvrir les portes des cabanes : dès lors qu'un intrus tente de forcer une porte sans avoir coupé le faisceau, le système de sécurité réagit et « tue » le faisceau.

« Pour piloter l'ensemble de ces systèmes, ce sont 220 configurations qui ont été déployées sur le site, chacune d'elles comportant un îlot d'automates ou un système décentralisé sur PROFIBUS DP... » détaille

Yves-Marie Abiven, ingénieur en électronique chargé des automatismes à SOLEIL : « ...S'y ajoutent 26 automates de sécurité (un automate par ligne de lumière) ». Donc des automates pour gérer des processus de sécurité des équipements, et la remontée de signaux analogiques ou digitaux :

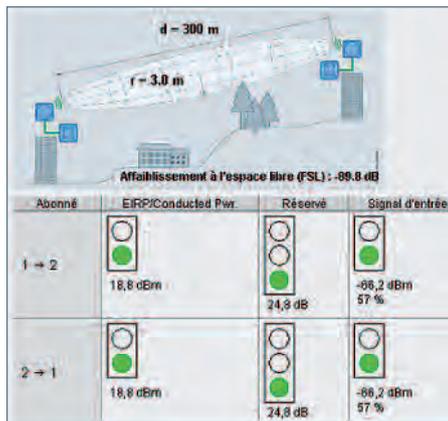
- 220 configurations comportant des automates SIMATIC S7 315-2 DP ou SIMATIC S7 314C-2 DP, associés à des stations ET 200M pour les systèmes décentralisés.
- 26 automates de sécurité SIMATIC S7 315F-2 DP.

Ils communiquent via des réseaux PROFIBUS DP (le cas échéant avec le protocole PROFI-safe pour les installations de sécurité). Toutefois, pour remonter des informations et simplement interfacer des équipements au réseau PROFIBUS DP, certains réseaux sont gérés par des cartes PROFIBUS sur des châssis CompactPCI (sans nécessairement utiliser des automates programmables). Au total, on dénombre quelque 3 600 clients communicants, en l'occurrence des alimentations des aimants de la machine, des moniteurs de rayonnement gamma, des équipements (pompes, jauges...) destinés à la production du vide. Certains équipements n'ont pas été interfacés avec des automates lors de la phase de construction de l'installation. « Pour la fiabilisation de l'installation, des évolutions sont en cours avec les produits d'automatisme de Siemens », indique Yves-Marie Abiven. Ce dernier nous dévoile également que le futur grand challenge pour SOLEIL sera la migration vers le TIA Portal. Elle apparaît complexe et l'accompagnement de Siemens sera nécessaire, notamment pour la gestion de l'application « interlocks machine » exploitant aujourd'hui un processeur booléen FM 352-5, actuellement pas pris en charge dans l'environnement TIA Portal.

SIMATIC Net Selection Tool : une aide puissante au choix des solutions de communication

Accessible en ligne ou en mode déconnecté, ce service offert par Siemens n'a qu'un objectif : faciliter le choix des solutions de communication. Grâce à une interface utilisateur très accessible et à ses modules d'aide, la boîte à outils SIMATIC Net Selection Tool demeure une référence en la matière.

Attention : l'essayer c'est l'adopter !



SIMATIC Net Selection Tool intègre des outils très concrets et visuels d'aide au choix des composants de communication. Par exemple, cette fenêtre dédiée aux composants de transmission longue distance résume les conséquences du choix au travers de 3 indicateurs : respect de la réglementation locale, réserve de signal, force du signal d'entrée.

Disponible, mais encore peu connu des utilisateurs, le configurateur SIMATIC Net Selection Tools est accessible en plusieurs langues et notamment en français depuis la version 3 de mars 2011. Véritable boîte à outils des solutions Ethernet, il permet de définir les produits d'infrastructure réseau, dans le cadre d'une sélection contextuelle (par exemple de la connectique et des accessoires) tenant compte des choix précédemment effectués.

Réseaux locaux et longue distance

Au menu de l'outil de sélection, l'utilisateur accède à un large choix parmi toutes les infrastructures de communication utilisant les différents médias appliqués aux échanges sur courtes comme sur longues distances :

- Infrastructures réseaux locales filaires ou radio ;
- Infrastructures réseaux longue distance GPRS, Edge...

Grande valeur ajoutée d'aide au choix

L'aide au choix s'effectue aussi en fonction de critères techniques. A ce titre, il est possible de comparer, lignes à lignes, les caractéristiques de différents produits. Mais SIMATIC Net Selection Tool ne s'arrête pas là. Lors du choix d'un switch, il suffit d'indiquer la configuration des ports souhaitée pour obtenir automatiquement une liste de composants disponibles et répondant aux attentes.

Concernant plus particulièrement les composants Wi-Fi, SIMATIC Net Selection Tool détermine les bons composants en fonction des distances données avec la prise en compte automatique des caractéristiques nécessaires. Mieux : le moteur de sélection s'appuie sur les réglementations en vigueur dans chaque pays pour composer une

Cyber-sécurité avec Achilles

Fin 2012, Siemens a reçu la certification internationale Achilles niveau II pour 22 de ses composants de communication : CPU, cartes coupleur Ethernet et cartes communicantes sur Ethernet. Le niveau II relève d'une exigence particulièrement élevée. Siemens demeure le premier industriel à avoir engagé cette démarche au niveau II.

Basé sur des standards édictés par le WIB (International Instrument Users Association), le référentiel de certification Achilles s'attache aux meilleures pratiques du moment en matière de cyber-sécurité et à l'échelle de l'ensemble du cycle de vie d'une installation. En répondant à ce cahier des charges stricte, Siemens montre sa capacité à fournir à ses clients des produits et systèmes pour lesquels tout est mis en œuvre afin de lutter contre la malveillance. Ces composants ont fait l'objet d'une approche particulière concernant la cyber-sécurité, très en amont dans leur process de développement.

Cette certification des produits Siemens est l'oeuvre de Wurdtech, spécialiste reconnu de la certification des composants embarqués dans le cadre de process industriels critiques.

Pour accéder à la liste des produits www.wurdtech.com



solution conforme à la législation locale. L'aide est également contextuelle. Par exemple, le choix d'un câble rayonnant de type Rcoax de 100 m de longueur, orientera automatiquement vers une liste de solutions de fixation.

Dans un autre contexte, à propos PROFINET IO sur IWLAN, Net Selection Tools propose d'établir une nomenclature de base pour les professionnels qui s'engageraient dans une première expérience. Le choix d'un mât émetteur, entre modems longue distance, fait également l'objet d'une valeur ajoutée d'aide au choix... Ces exemples témoignent d'une forte volonté d'accompagnement en amont des projets.

Edition finale de documents utiles

Au final, l'utilisateur peut selon ses besoins éditer un fichier .pdf, par exemple dans le but de l'intégrer dans un dossier technique, ou un fichier .csv (format Excel) pour lancer une consultation. Il dispose aussi des schémas et d'une liste comportant photos des composants et références. Le document précise par ailleurs les modes d'association des composants de communication par abonné.

Accès en ligne ou déconnecté

Distributeurs de composants d'automatisme, bureaux d'études et intégrateurs ont chacun des raisons d'utiliser SIMATIC Net Selection Tool. L'approche par fonctionnalités rend l'utilisation de l'outil très accessible. L'accès s'effectue en ligne, avec l'avantage d'accéder à une liste de produits mise à jour régulièrement, ou hors-ligne en mode déconnecté.

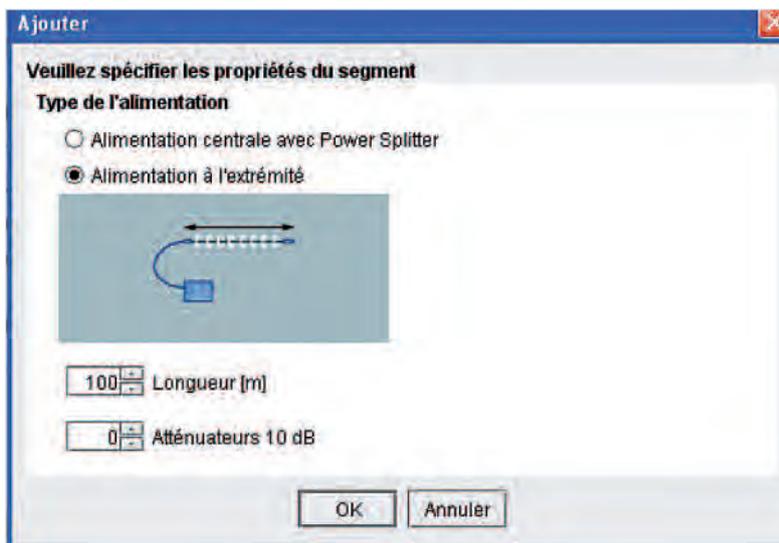
SIMATIC Net Selection Tool reste imbattable pour qui a besoin d'effectuer un premier chiffrage rapide sur un projet !

Cryptage avec l'ANSSI

Siemens ne s'est pas contenté de décrocher des certifications Achilles. En complément s'engagent d'importants développements en matière de logiciels de cryptage des données. Des travaux sont en cours au niveau français, impliquant Siemens et l'ANSSI (Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information). Des outils en lien avec TIA Portal sont actuellement en cours de mise au point. Une première introduction sur le marché pourrait intervenir à l'horizon fin 2013.



Le choix d'une antenne entre deux modems radio fait par exemple l'objet d'un accompagnement spécifique.



SIMATIC Net Solution Tools guide pas à pas le choix des différents composants de communication.

Hôpital du Val de Grâce : Courbon fiabilise et optimise la gestion de l'énergie avec WinCC Powerrate

Courbon est intervenu au Val-de-Grâce dans le cadre de la rénovation du système de GTB (Gestion Technique du Bâtiment) avec la solution WinCC Powerrate de Siemens.

Objectifs : sécuriser et fiabiliser l'alimentation électrique de l'hôpital, installer un système client/serveur multipostes en lieu et place de la supervision obsolète, remplacer les automates par un système d'automatisme SIMATIC S7 présentant une excellente tolérance aux pannes, tracer et ventiler les coûts liés à la consommation vers les utilisateurs ou services.

C'est une très vieille histoire... Celle du "Val-de-Grâce de Notre-Dame de la Crèche". Elle remonte à 1514 lorsque la Reine Anne de Bretagne demanda que l'Abbaye royale du Val-Profond, fondée au XI^e siècle dans la vallée de la Bièvre, soit rebaptisée. Puis en 1621, Anne d'Autriche, arguant du climat humide et "malsain" de la vallée de la Bièvre, s'installa à Paris et créa l'Abbaye du Val-de-Grâce. Une abbaye désaffectée sous la Révolution : la Convention, par décret du 31 juillet 1793, affecta l'ensemble monumental à un hôpital militaire. Le règlement du 30 floréal an IV le transforma en hôpital d'instruction : ainsi naquit l'École du Val de Grâce... Véritablement organisée le 9 août 1850 avec la création de l'École d'Application de médecine militaire sur décision de Louis-Napoléon Bonaparte. Depuis, le Val-de-Grâce a développé au plus haut niveau sa triple mission de soins, d'enseignement et de recherche appliquée aux besoins des Armées et aux progrès de la médecine. Les exigences des normes et techniques médicales modernes ont toutefois rendu nécessaire la construction d'un hôpital moderne qui a débuté en février 1975 et s'est achevée en juillet 1978 : le nouvel Hôpital d'Instruction des Armées (HIA) du Val-de-Grâce a été inauguré le 9 janvier 1979. L'é-



difice comporte 10 niveaux, dont 5 seulement visibles de l'extérieur. D'une capacité de 357 lits, et ouvert à tous les assurés sociaux, ainsi qu'à des personnalités dans des "suites VIP", il offre un large éventail de spécialités : cardiologie, gastro-entérologie, néphrologie, ophtalmologie, urologie...

Le projet de rénovation de la GTB du Val-de-Grâce : la maîtrise des coûts énergétiques

Pour la gestion de l'énergie du bâtiment, l'Hôpital du Val de Grâce souhaitait mieux

maîtriser ses coûts énergétiques et optimiser ses contrats d'approvisionnement... Mais il disposait alors d'un système hétérogène obsolète, sans redondance, extrêmement sensible aux défaillances du secteur. Dans le cadre d'un marché public, un projet de fiabilisation et d'optimisation de l'alimentation électrique de l'hôpital était lancé en 2010. « *Le cahier des charges des clauses techniques particulières (CCTP) a été rédigé par le Ministère de la Défense, via son Secrétariat Général pour l'Administration (SGA)* », rappelle Pascal Valour, responsable Commercial de l'agence Île-de-



Cellule de contrôle commande des disjoncteurs, équipée notamment d'un ET200M et d'une alimentation SITOP redondante.

France de Courbon. Le milieu hospitalier impose d'importantes contraintes de continuité de service, au travers d'une solution redondante, tant pour le système d'automatisme qui présente nécessairement une forte tolérance aux pannes, que pour la supervision qui, elle, se doit d'être basée sur un système client-serveur multiposte.

Il était aussi demandé dans le CCTP de tracer et de ventiler les coûts liés à la consommation d'énergie aux utilisateurs ou services concernés. En outre, une méthodologie devait être proposée pour assurer la continuité de service pendant les phases de travaux et d'essais, puis au cours du basculement vers le nouveau système de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) de façon à ne pas perturber le fonctionnement des services hospitaliers (blocs opératoires, scanner, IRM, échographie, radiologie numérisée). « Nous avons décidé d'y répondre avec une solution matérielle et logicielle full-Siemens », explique de son côté Emmanuel Arnoldi, chef de projet et responsable technique chez Courbon : « c'est cette solution homogène qui a séduit le client ».

Les études ont débuté fin 2010, tandis que les travaux étaient conduits à partir du mois de juillet 2011.

Au fur et à mesure de l'avancement des études, des contraintes sont apparues : en effet, mettre en place un système à haute disponibilité, implique que l'environnement

soit également à haute disponibilité. Par exemple, dans l'ancienne configuration, les disjoncteurs avaient un pilotage monostable, et dans le cadre de ce projet, un pilotage bistable a été mise en œuvre afin de les maintenir dans leur état initial en cas de coupure d'énergie. « À cet égard, nous avons été force de proposition tout au long du déroulement du projet. Nous en sommes actuellement à la phase d'optimisation avec la gestion des heures creuses et des heures pleines... », note Emmanuel Arnoldi.

Une solution 100% Siemens

« Nous avons clairement identifié le besoin du client, à savoir remplacer les automatismes de pilotage de la GTB », poursuit Emmanuel Arnoldi : de son côté, Siemens annonçait la solution Powerrate de gestion de l'énergie qui allait nous donner une avance technologique sur cet appel d'offres. Au cours de la phase d'avant-vente, une maquette fut réalisée sur PC pour simuler et visualiser le fonctionnement de cette nouvelle solution.



TGBT. La porte vitrée laisse apparaître la cellule de contrôle commande.

Celle-ci allait être intégrée dans le système de contrôle commande afin de mettre en œuvre l'optimisation de la consommation d'énergie. Ce système d'automatisme à haute disponibilité gère quelque 3 000 points d'entrées/sorties. Il est constitué de :

- Un automate programmable SIMATIC S7-417H à haute disponibilité. Il a été installé en lieu et place d'un ancien automate SIMATIC S5-115U sans avoir à modifier le câblage, de sorte que le basculement a été mené dans des délais très brefs.
- Des stations d'entrées/sorties SIMATIC ET 200M décentralisées dans chaque tableau TGBT, pour piloter notamment quelque 300 disjoncteurs, mais aussi l'éclairage des parkings, toutes les pompes de relevage de l'hôpital. Elles sont équipées de deux coupleurs de communication IM153 redondants. Pour les TGBT les plus éloignés (dans l'IRM, distant d'environ 800 m de l'automate principal), la communication transite via un réseau à fibres optiques.
- Des alimentations SITOP (24 V) redondantes de la périphérie décentralisée.
- Un anneau redondant PROFIBUS DP assure la communication entre l'automate SIMATIC S7-417H à haute disponibilité et les stations d'entrées/sorties SIMATIC ET 200M décentralisées.
- Le logiciel de supervision SIMATIC WinCC implanté sur deux serveurs redondants à haute disponibilité.
- Pour contrôler sa consommation, chaque TGBT est équipé d'une centrale d'acquisition de mesure d'énergie SENTRON PAC 4200. Les données mesurées par ces centrales sont enregistrées sur deux serveurs

redondants : les informations correspondantes permettent d'éditer automatiquement des rapports de consommation et de coûts associés. L'utilisateur peut sélectionner simplement les postes qu'il souhaite voir apparaître dans les rapports : ces derniers sont consultables depuis les postes clients et exploitables sous Excel. Ainsi est-il possible de suivre en temps réel les consommations et de mesurer l'impact de la gestion d'énergie sur les dépenses de l'hôpital.

- Trois postes clients sont répartis entre le local des pompiers, le local de vigie, et le local de maintenance, ce dernier gérant au quotidien le fonctionnement de l'hôpital. D'autres postes distants pourvus de WinCC/Web Navigator, positionnés dans différents bureaux de l'hôpital, permettent au client de prendre la main via le Web et de visualiser l'ensemble des données de l'installation. Des rapports sont générés au format Excel, autorisant aisément des traitements ultérieurs par les services administratifs.
- Le système d'automatisme communique avec la centrale de secours équipée de deux groupes électrogènes : c'est ce système qui pilote, en cas de coupure EDF, le démarrage de la centrale, la mise en charge des groupes et la réalimentation de l'ensemble de l'hôpital.
- Le logiciel d'efficacité énergétique WinCC



COURBON : une entreprise dédiée aux processus industriels

Fondée en 1934 à Saint-Étienne par Claude Courbon, ayant appartenu au groupe Siemens pendant six ans (1999-2005), Courbon a intégré le groupe Vinci Énergies fin 2012. Avec un effectif de 110 personnes, celle-ci réalise un chiffre d'affaires de 13 M€, dont 25% à l'international (Russie, Canada, Afrique du Sud, Vietnam, Chine...) au travers de projets industriels clés en mains. La spécialité de Courbon est le pilotage et la traçabilité des processus industriels. Cet ensemble apporte son expérience d'intégration de systèmes automatisés et informatisés auprès de secteurs industriels les plus variés : pharmacie, cosmétiques, biotechnologies, agroalimentaire, chimie, pétrochimie, énergie, environnement, manufacturier, ... Il complète son métier d'intégrateur par le développement de ses propres standards d'automatisme, l'édition de solutions d'informatique industrielle et de MES (Manufacturing Execution System) afin de garantir à ses clients la mise en œuvre de solutions fiables adaptées à leurs enjeux. Les investissements industriels s'inscrivent dans le long terme, Courbon accompagne ses clients dans la conception et l'évolution de leurs installations dès les phases d'audit, de conseil et de spécifications préliminaires, mais également en assurant la formation du personnel et la maintenance des systèmes.



De gauche à droite : Emmanuel Arnoldi (Courbon), Thierry Grimoult, Dominique Théveneau (Siemens), Pascal Valour (Courbon).

L'avis d'experts :

Thierry Grimoult, spécialiste
Vente de Services, et
Dominique Thévenau,
ingénieur de vente :

« WinCC Powerrate, le système
de gestion de l'énergie de
Siemens Industry »



Le principe de l'optimisation énergétique s'appuie sur deux leviers :

1) la diminution des consommations d'énergie entre autres au travers du délestage et du reletage des équipements énergivores mais aussi par l'utilisation de produits éco-efficaces comme la variation de vitesse (offre variateurs de fréquence SINAMICS) ou les moteurs haut rendement IE3.

2) la réduction des coûts d'approvisionnement, notamment par la renégociation des contrats de fourniture d'énergie avec les opérateurs. A partir d'une meilleure connaissance de la consommation énergétique grâce aux données fournies par WinCC Powerrate, les montants de puissance souscrite peuvent être renégociés de façon à n'avoir qu'un minimum de « pointes » qui génèrent des pénalités de dépassement... Condition d'autant plus vitale que la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie, autorité administrative indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France) prévoit une augmentation de 30% du poste Électricité dans les entreprises au cours des cinq ans à venir.

Le système WinCC Powerrate est l'un des com-



posants principaux de l'offre Efficacité Énergétique de Siemens Industry. Son rôle : apporter la visualisation et transparence des flux d'énergie

d'une installation industrielle, assurer l'archivage et le reporting des données énergétiques de tous les types de fluides et la gestion intelligente de charge. Il permet de manager le réseau électrique et autres circuits de distribution d'énergie en mettant en œuvre des scénarii de délestage et de reletage en tenant compte de la criticité des équipements : il suffit de paramétrer ces scénarii pour les utiliser et réaliser des économies d'énergie. SIMATIC Powerrate est un add-on logiciel module qui s'intègre aisément dans les architectures de supervision WinCC ou dans les systèmes de contrôle commande SIMATIC PCS 7. Il s'adresse bien entendu à la base installée de Siemens, mais aussi à tous les autres environnements désireux de mettre en place une démarche d'optimisation énergétique.

Powerrate V3.0, chargé de mesurer en temps réel l'énergie consommée par l'ensemble des TGBT de l'hôpital. Ce logiciel est utilisé, lorsque l'hôpital est alimenté normalement par EDF et que lorsque l'alimentation se fait via la centrale de secours : il est alors possible d'activer des opérations de délestage et de reletage, autorisant une gestion efficace de l'énergie. « L'intégration de cette solution Powerrate représente certes un surcoût de l'ordre de 10% du montant total de l'installation... », admet Emmanuel Arnoldi, « ...toutefois, l'amortissement devrait être très rapide (entre 6 et 12 mois) ». La solution permet en effet de comparer la consommation réelle de l'hôpital, à une valeur de seuil à partir de laquelle s'appliquent les pénalités. L'anticipation du délestage de l'installation est gérée par Powerrate pour éviter le dépassement de ce seuil dans un contexte (celui de l'hôpital public) où la continuité de service est vitale. Selon les installations, l'économie apportée par Powerrate est habituellement comprise entre 5 et 10%.

Selon Emmanuel Arnoldi, « il est important d'établir dans un premier temps la liste des consommateurs délestables, puis de réa-

Témoignage : Brice Hermier

Chargé de projets, Etablissement du Service d'Infrastructure de la Défense Pôle maîtrise d'œuvre Paris 2.

« Lors de l'appel d'offre, la solution complète de Siemens Industry proposée par COURBON répondait aux exigences du cahier des charges, à savoir la haute disponibilité des serveurs d'acquisition redondants et de l'automate, ainsi que la redondance des connexions des entrées/sorties déportées. Tout au long du projet, nous avons apprécié l'approche des équipes COURBON, tant dans la mise en place de cette solution d'optimisation des coûts, que par leurs propositions d'amélioration pour fiabiliser et augmenter la disponibilité de la distribution électrique de l'Hôpital. »

liser des enregistrements de consommation. Suite à un important travail, nous avons identifié avec les services techniques de l'hôpital, les postes susceptibles d'être délestés sans trop de risque (climatisation, rampes d'éclairage des parkings, ...) : une priorité de délestage leur a été affectée. Au travers de séquences tournantes, on ne déleste jamais deux fois successivement les mêmes consommateurs ayant une priorité identique ». Au total, il s'avère qu'une trentaine des 300 disjoncteurs du site sont susceptibles d'être délestés simultanément. Dans la phase d'optimisation qui suit, les

déviations mesurées sont analysées, le paramétrage optimisé et l'impact des modifications apportées validées au fil du temps. « Les améliorations ne peuvent être constatées immédiatement », admet Emmanuel Arnoldi pour qui, « il faut analyser les déviations mesurées et optimiser le paramétrage, enfin de valider l'impact des modifications apportées ».

Le programme Solution Partners

Des compétences pour vos projets d'automatisation

Des compétences techniques...
 L'aptitude à bien gérer les projets...
 L'accès à tous les logiciels IA & DT,
 sans exception... Une bonne visibilité
 du programme sur le Web... Un lien
 très fort avec Siemens... Et la garantie
 de bons résultats... Voici un programme
 ambitieux : le programme interna-
 tional Solution Partners de Siemens
 qui touche plus de 60 pays : il y a
 aujourd'hui près de 1 300 Solution
 Partners dans le monde, ayant des
 spécificités dans le domaine de l'au-
 tomatisation, des réseaux industriels,
 des systèmes d'entraînement, des
 logiciels (supervision, SNCC, MES...),
 des détecteurs et actionneurs et de
 l'instrumentation de process.
 La France compte quant à elle 48
 Solution Partners, dont la répartition
 est bien équilibrée dans toutes les
 régions de l'Hexagone.



Il y a toujours un Solution Partner pour
 vous garantir le résultat... Etre Solution
 Partner chez Siemens, c'est avoir une spéci-
 ficité forte sur une partie des produits du
 catalogue IA & DT.
 Pour Siemens, l'intérêt
 de ce programme est
 de pouvoir proposer à
 ses clients donneurs
 d'ordres et de recom-
 mander (compte tenu
 des compétences
 mises en jeu) une liste
 d'intégrateurs, sou-
 vent des petites ou
 moyennes structures
 comptant entre 1 et
 250 personnes.
 Le client final a ainsi la
 garantie du bon
 résultat, la garantie de

la qualité de la solution proposée et de la
 prestation, de la qualité des experts du
 Solution Partner, la qualité du management
 du projet et qualité du conseil qui lui est
 apporté. Tel est le cœur du programme.
 En outre, Siemens met à disposition de
 chaque Solution Partner un éventail extrê-
 mement vaste de logiciels : en l'occurrence,
 il reçoit 3 licences de chacun des logiciels
 de Siemens IA & DT pour tous les produits
 SIMATIC/SINAMICS/SIRIUS/SINUMERIK. Dès
 lors, tous les Solutions Partners ont tous les
 logiciels (et toutes leurs mises à jour). L'uti-
 lisateur qui s'adresse à un Solution Partner
 a ainsi l'assurance qu'il est équipé des ver-
 sions à jour des logiciels.
 Enfin, les installateurs, comme les ensemb-
 lers indépendants n'ont pas nécessaire-
 ment toutes les compétences techniques
 requises pour satisfaire leurs clients don-
 neurs d'ordres : ils peuvent naturellement





poser la meilleure solution technique, ainsi qu'un service approprié, avec un management de projet de qualité. Un lien fort et des échanges permanents existent entre les Solution Partner et toutes les entités de Siemens (Marketing/Vente régionale/Support technique), c'est l'une des pierres angulaires du partenariat qui permet de construire une relation objective, pérenne et loyale dans une approche "Win – Win".

faire alors appel à l'un des Solution Partners pour traiter un type de produit ou de solution nécessitant des compétences spécifiques.

Attention à ne pas confondre les programmes "Solution Partners" et "CS Partners (Customer Service)" de Siemens : le premier s'inscrit dans un développement d'affaires commerciales mutuels, tandis que le second s'inscrit dans un axe de "services", c'est-à-dire de prestations d'automatisme (l'assistance technique, par exemple) et ce, dans le cadre de Siemens France. L'entreprise qui appartient au programme CS Partners n'est pas nécessairement Solution Partner.

La qualité se mesure !

Les Solution Partners sont régulièrement formés par Siemens sur toute la palette de produits qui les concernent, en respect de leur qualification vis-à-vis des modules pour lesquels ils ont été reconnus comme étant experts. De plus, ils reçoivent systématiquement une formation dès qu'un nouveau produit apparaît dans le catalogue de Siemens IA & DT. Les Solution Partners sont en outre certifiés : leur personnel est soumis à des tests de certification. Cette certification est valable deux ans. Au sein d'une entreprise Solution Partner, il faut au moins 2 personnes certifiées pour chaque module (automates programmables, IHM, réseaux, motorisation, systèmes d'entraînement...)... C'est là une garantie supplémentaire pour l'utilisateur : il sera accompagné par du personnel formé, capable de lui pro-

poser la meilleure solution technique, ainsi qu'un service approprié, avec un management de projet de qualité. Un lien fort et des échanges permanents existent entre les Solution Partner et toutes les entités de Siemens (Marketing/Vente régionale/Support technique), c'est l'une des pierres angulaires du partenariat qui permet de construire une relation objective, pérenne et loyale dans une approche "Win – Win".

Des spécialités adaptées à la typologie des Solution Partners

Le Programme Solution Partners s'articule autour de trois niveaux de compétences :

- le niveau Basique, comportant 20 modules de spécialité. Chaque Solution Partner peut être qualifié sur un ou plusieurs modules

- le niveau Spécialiste peut être attribué au Solution Partner du niveau Basique qui obtient de nouvelles compétences.

Ce niveau comporte 7 modules relatifs principalement aux logiciels (SCADA, SNCC, MES), à la sûreté de fonctionnement et aux réseaux industriels.

- Le niveau Industrie : le Solution Partner qui a atteint le niveau Spécialiste, peut être qualifié en référence à un type particulier d'industrie. Le programme comporte 7 types d'industrie : agroalimentaire, chimie, pharmacie, traitement des eaux, l'industrie du verre, la cimenterie, les minéraux.

Les Solution Partners sont audités par Siemens en fonction de leurs management de projets, leurs compétences métiers et leurs expériences significatives dans le type d'industrie pour lequel chacun d'eux est qualifié. On dénombre à ce jour en France, 30 Solution Partners de niveau Basique, 12 Solution Partners ayant atteint



Lien :

www.siemens.com/automation/partnerfinder

le niveau Spécialiste, et 6 Solution Partners positionnés au niveau Industrie. Le nombre total de Solution Partners ne devrait pas évoluer considérablement compte tenu de la répartition géographique équilibrée de leurs compétences et la répartition régionale de leurs spécialités...

L'objectif étant de répondre aux besoins des utilisateurs & exploitants dans chaque région.

Vous souhaitez connaître le nom, la localisation, les coordonnées, le savoir-faire, la fiche d'identité, les domaines d'intérêt, les références applicatives d'un ou plusieurs Solution Partner en France et à travers le monde...

Dans ce cas nous vous invitons à utiliser le moteur de recherche sur le site Internet :

www.siemens.com/automation/partnerfinder

Frédéric Jeanparis



SIMATIC S7-1500 : la pleine puissance née sous TIA Portal

Il fait son entrée discrètement dans la famille S7. Ses capacités seront étendues au rythme de la sortie des différents modules et CPU. Le S7-1500 vient rationaliser l'offre de milieu et haut de gamme des automates SIMATIC. Déjà préparé aux besoins industriels de demain, il est conçu pour les secteurs du manufacturier et du process. Le S7-1500 s'intègre parfaitement dans le Totally Integrated Automation Portal V12, pour lequel il a été conçu.

Il y a 3 ans, le lancement du S7-1200 et d'une série de pupitres, marquait les premiers pas d'une nouvelle ligne d'automates. Aujourd'hui, le S7-1500 poursuit le cycle du renouveau.

Le S7-1500 doit pour l'heure être perçu tel un complément de gamme au sein de la famille S7. A terme, il couvrira l'ensemble des applications aujourd'hui gérées par les S7-300 et S7-400.

Pérennité des investissements assurée

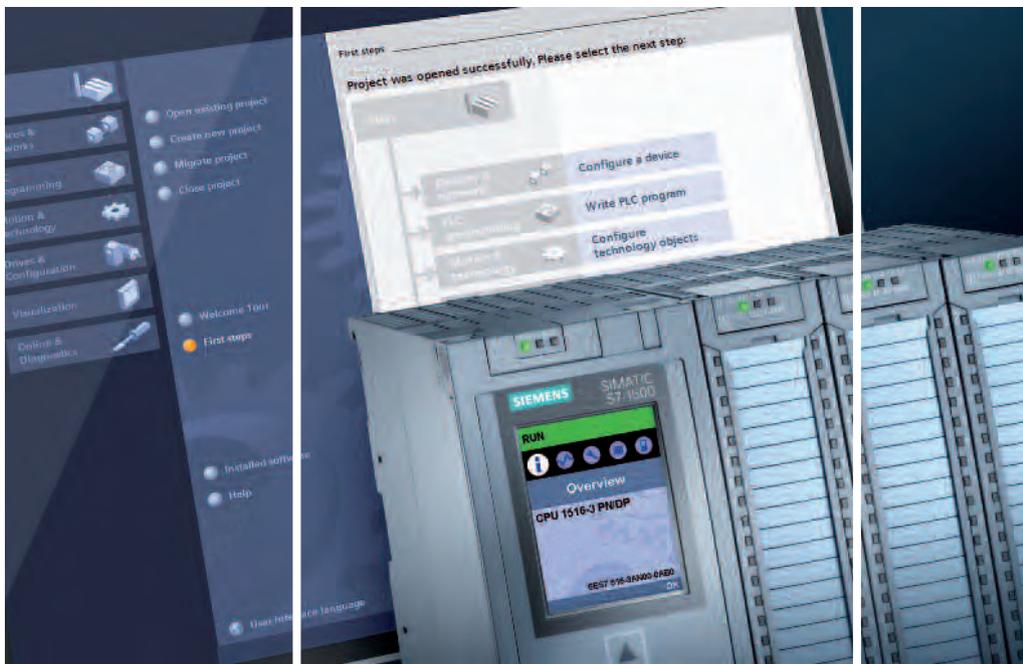
Officiellement disponible sur le marché français depuis le 8 avril 2013, le nouvel automate se programme avec STEP7 V12 dans TIA Portal. De façon native, il pourra profiter pleinement du nouvel environnement de développement.

Les programmes développés sous STEP7 classique peuvent dès à présent être portés sur S7-1500. C'est bien évidemment avec des programmes nés de STEP7 V12 TIA Portal que les performances seront optimales.

A terme, 8 CPU au lieu de 23

Dans un premier temps, l'automate S7-1500 dispose au choix de 3 CPU :

- 1511 (équivalente 313 et 314) et 1513 (équivalente 315) – Ces deux CPU sont dotés d'une interface PROFINET. Pour des besoins de communication supplémentaires, il est possible d'ajouter des coupleurs (Profibus, Profinet, Ethernet, Série..);



- 1516 (équivalente 317) – En plus de l'interface PROFINET, cette CPU intègre une interface PROFIBUS-DP et une interface ETHERNET avec sa propre adresse IP. Cela permet de faire clairement la distinction entre le réseau des machines et le réseau de supervision.

Toutes les nouvelles CPU disposent d'une interface IO Controller avec la fonction e-device permettant d'établir un rapport de hiérarchie entre CPU. Les fonctions Share Device (partage optimisé d'un même périphérique décentralisé par 2 CPU) et MRP (boucle auto-cicatrisante sans switch supplémentaire) seront prochainement délivrées. A terme, seront disponibles 8 CPU, contre un actuel catalogue de 23 pour la famille S7-300 et S7-400.

Des objets technologiques

Le nouvel automate intègre des objets technologiques pour la gestion d'axe simple asynchrone (asservissement en position ou en vitesse et régulation). Il s'agit par exemple de configurer, paramétrer et mettre en service facilement un variateur de vitesse. STEP 7 V12 dispose de bloc standard PLC Open pour la programmation de la commande d'un variateur par les entrées/sorties



de l'automate S7-1500. Globalement, il n'y a plus à développer de code pour gérer un variateur de vitesse au travers de l'automate. D'où un temps de développement inférieur et de l'espace mémoire libéré. Le dialogue entre variateur et automate se déroule sous PROFIdrive. Cet aménagement permet d'insérer un entraînement de façon standard dans une installation. Autre fonctionnalité technologique incluse dans l'automate S7-1500 : la fonction Trace et ses capacités d'acquisition de données. Cette fonctionnalité ainsi intégrée de façon

Lien :

www.automation.siemens.com/mcms/programmable-logic-controller/fr/simatic-s7-controller/s7-1500/system-overview/Pages/default.aspx

native permet l'optimisation et le débogage de votre installation. Ainsi, 4 Traces de 16 variables peuvent être déclarées, visualisées et enregistrées dans l'automate. L'enregistrement s'effectue sur événement avec mémorisation des données précédant le déclenchement (si souhaité).

Ergonomie et diagnostic

En face avant de l'automate : un afficheur amovible. Cette interface d'affichage permet d'accéder aux données de l'automate telles que : numéro de série, adresse IP, nom de station, verrouillage par mot de passe, ...

Au niveau des cartes d'entrées /sorties, le connecteur frontal est à présent unique, qu'il s'agisse de raccorder 16 ou 32 e/s. Ce connecteur est identique sur le S7-1500 et sur les nouveaux modules ET200MP.

Le diagnostic système intégré est activé par défaut (dans Step7 V12). Intégré au firmware, lorsque les alarmes sont générées elles ne prennent pas de place mémoire supplémentaire et n'ont pas d'impact sur le temps de cycle de l'automate.

Les informations de diagnostic système sont affichées en texte clair sur l'afficheur, dans TIA Portal, sur les IHM (pupitres et scada) et le serveur Web même pour les messages des entraînements et sont égale-

ment accessibles y compris lorsque la CPU est en STOP. Si de nouveaux composants matériels sont configurés, la mise à jour des informations de diagnostic est automatique.

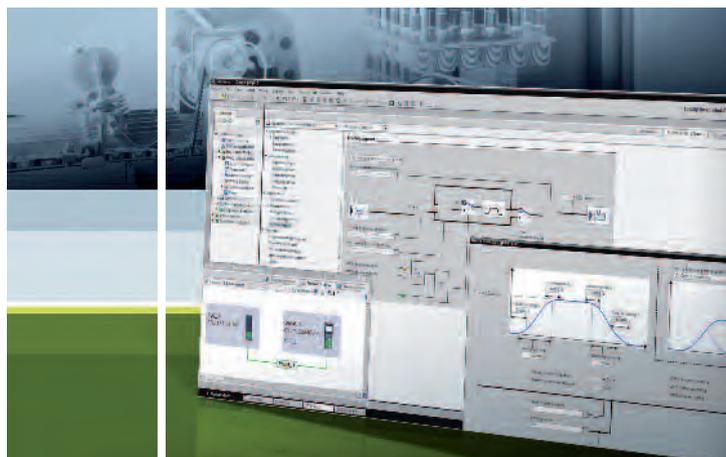
Sécurité machine

Les CPU de sécurité seront disponibles au catalogue au début du second semestre 2013. Plus précisément, les CPU standard seront déclinées en autant de versions de sécurité, hormis pour la CPU Compact prochainement proposée.

Modularité accrue

Le S7-1500 peut recevoir jusqu'à 32 modules (CPU+31 modules) sans interfacement supplémentaire (contre 8 en standard pour le S7-300). Quarante fois plus rapide que sur le S7-400, le bus fond de panier permet des transferts de 400 Mbauds. La vitesse de traitement borne à borne, pour un temps inférieur à 500 µs, est également améliorée.

Isabelle Stoltz

**Protection contre la malveillance**

Afin de protéger les données et le savoir-faire des constructeurs de machines, le S7-1500 gère deux types de protection :

- Protection du savoir-faire du développeur – Jusqu'alors, seul un mot de passe permettait de protéger l'accès à la valeur ajoutée du programme. A présent, il est possible de lier le cryptage au numéro de série de la CPU ou de la carte mémoire de l'automate. De fait, toute copie ou duplication est rendue inopérante ;
- Protection des accès contre les actions de malveillance – Contre les actions de malveillance, une nouvelle stratégie permet de traiter les risques selon 4 niveaux :
 - Système ouvert ;
 - Protection en écriture ;
 - Protection en écriture / lecture (hormis via un pupitre sur le réseau) ;
 - Totale protection. Toute est verrouillé par mot de passe, même via un pupitre sur le réseau.

Par ailleurs, le coupleur Ethernet est lui-même doté d'un part-feu et prochainement possibilité d'établir des liaisons VPN sécurisées (à partir de V12 SP1).

SIEMENS

was opened successfully. Please select the next step:

- Devices & networks → Configure a device
- PLC programming → Write PLC program
- Motion & technology → Configure technology objects

● Create new project

● Migrate project

● Close project

● Welcome Tour

● First steps

● Installed software

● Help

● User interface language

▶ Project view



L'automatisation avec le TIA Portal

SIMATIC S7-1500 avec TIA Portal

Le nec plus ultra de l'automatisation

siemens.com/s7-1500

Tout ce qu'il y a de mieux en matière de performance et de convivialité : SIMATIC® S7-1500 est la nouvelle génération d'automates programmables dans le TIA Portal et un jalon important dans le domaine de l'automatisation.

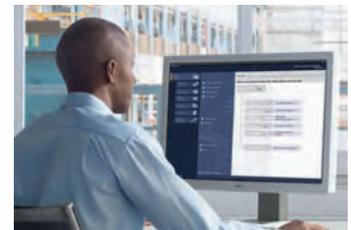
Votre atout puissance :

- + Excellente **performance du système** : temps de réponse très courts et qualité de réglage optimale
- + **Technology Integrated** : intégration parfaite des entraînements à l'aide des fonctions Motion Control et PROFIdrive
- + **Security Integrated** : intégration cohérente, garante de la longévité de vos équipements

Votre atout efficience :

- + **Design innovant et convivialité** : mise en service et utilisation extrêmement simples, sécurité de fonctionnement
- + **Diagnostic système intégré** : généré automatiquement et affichage uniforme, garantissant l'entière transparence de l'état de l'installation
- + **TIA Portal** : rentabilité de vos investissements à travers une efficacité optimisée

Découvrez les atouts du nouvel automate programmable en ligne : siemens.com/s7-1500



Intuitif, efficace, pérenne : le Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal) redéfinit l'automatisation.

Answers for industry.
Des réponses pour l'industrie.

EZ0001-F780-P2.10-X-77