

# Les outils de programmation font dans le « tout-en-un »

**Plus question d'utiliser autant de logiciels que de composants lorsque l'on construit une machine ou une ligne automatisée. Pour faciliter la tâche des concepteurs, mais aussi des utilisateurs finaux, les fournisseurs de matériels leur proposent des solutions pour tout réaliser dans un environnement unique.**

Le 29 mars dernier, Siemens vivait un grand événement : le lancement officiel de TIA Portal. « C'est le lancement le plus important depuis 15 ans », annonçaient les représentants de la division Automation & Drive présents ce jour là. De quoi s'agit-il ? Totally Integrated Automation Portal est tout bonnement un outil complet intégré d'ingénierie et d'exploitation de systèmes automatisés. Son principe est simple : avec un seul logiciel, l'utilisateur peut configurer les automates et développer la partie pupitre de ses installations (et bientôt aussi toute la partie drive), grâce à une base de données unique.

## UNE MUTATION NÉCESSAIRE

Ce lancement est un nouveau témoin d'une tendance forte dans l'automatisation vers des outils complètement unifiés. Finis les logiciels distincts pour configurer, paramétrer et programmer les différents composants des lignes automatisées : contrôleurs, interfaces homme-machine (IHM), entrées/sorties,

entraînements... Les clients veulent pouvoir tout gérer dans un seul univers. Les raisons de ces exigences ? « Désormais les métiers de la mécanique s'interfaçent avec les métiers du contrôle-commande. Il faut décloisonner ces métiers pour éviter les ruptures technologiques », commente Jérôme Poncharal, spécialiste architecture intégrée chez Rockwell Automation. L'automaticien doit donc être plus polyvalent et doit se familiariser avec quantité de nouvelles composantes.

Chez Schneider, « les constructeurs de machines doivent souvent mettre au point plusieurs machines sur des plateformes différentes », note Vincent Decobecq chargé de la gérance d'offres sur la solution MachineStructure, qui intègre toutes les disciplines avec un seul logiciel. Notre outil, qui en remplace trois, engendre un gain en formation, réduit les coûts de licence et génère des gains en coût de développement, puisque l'on récupère les développements d'une plateforme à une autre ». Et d'autres

tendances actuelles dans la construction de machines automatisées accentuent ce besoin. « Actuellement, il faut diversifier la production, faire des lots de machines plus petits et donc modulariser l'architecture des machines », explique Olivier Rambaldelli, directeur

logique, graphique et les mouvements », commente Jérôme Poncharal. Outre les gains de temps, « cette solution évite les problèmes de compatibilité de plusieurs outils et une seule mise à jour est réalisée sur toutes les plateformes en même temps ». L'utilisateur définit



TIA Portal est constitué d'un environnement central et de deux volets : à gauche la liste des appareils, à droite les outils à disposition des utilisateurs.

marketing de B&R France. Cela passe par des outils autorisant de créer des modèles complets dont certains modules seront activés, ou non.

## DES OUTILS CHEZ LES TRÈS GROS...

Pour répondre à ces contraintes, les constructeurs intègrent donc leurs outils dans des logiciels uniques. Chez Rockwell Automation, « RSLogix 5000 présente une même interface qui est utilisée pour les parties

graphiquement sa machine en sélectionnant les composants à y installer et ceux-ci sont automatiquement préconfigurés. RSLogix 5000 peut également être utilisé en exploitation. Cette fois l'utilisateur (ou plusieurs) parcourra son installation pour en tester les états, en diagnostiquer les pannes, etc.

RS logis 5000 est disponible en version complète ou dénuée de certaines fonctions, selon l'usage qu'en fera l'utilisateur. Parmi les dernières nouveau-

tés du logiciel, on notera la possibilité de faire du contrôle d'axes sur Ethernet.

Schneider dispose, lui aussi, d'un outil intégré destiné tout particulièrement aux constructeurs de machines au sein de son offre MachineStruxure. Ce logiciel, baptisé SoMachine, « permet d'intégrer du contrôle, des IHM, de configurer les entrées/sorties, les réseaux et les variateurs de vitesse... », commente Vincent Decobecq. En particulier, SoMachine assure la gestion des variables, qui sont partagées en toute transparence. L'automatisme n'a plus à définir leurs liens avec les composants via des adressages physiques ; c'est le logiciel qui s'en charge. De même, une modification dans un projet entraîne automatiquement d'autres dans toutes les applications concernées. « Derrière ce logiciel unifié, c'est une architecture unique que nous avons mis en place, qui permet de s'affranchir des problèmes de communication en interne », résume Vincent Decobecq. Pour faire gagner du temps à ses clients, Schneider leur propose d'ailleurs des architectures types, testées validées et documentées (TVD) à partir desquelles ils peuvent travailler, ajouter ou enlever des modules, les modifier, créer des blocs fonctions... « Leur utilisation peut entraîner des gains de 50 % en temps de développement », assure Vincent Decobecq. Bientôt, Schneider compte aller plus loin en généralisant cette philosophie au niveau de l'usine complète, avec une offre baptisée PlantStruxure, qui gèrera aussi les liens entre les automates et des niveaux de supervision.

Le 20 mai, SoMachine passera pour sa part en version 3.

Les nouveautés apportées concernent le confort de l'utilisateur, avec une aide en ligne, mais aussi l'incorporation de plateformes liées à des afficheurs et des entrées/sorties supplémentaires, ainsi que des améliorations en termes d'ouvertures avec l'OPC serveur.



SoMachine de Schneider Electric remplace trois logiciels différents.

Descendant direct de Step7 et Wincc, le Totally Integrated Automation Portal de Siemens mise sur l'intégration totale. Son avantage, il ne nécessite que deux licences, Step7 et Wincc, au lieu de quatre auparavant. L'interface compte un environnement central et deux volets : celui de gauche liste les appareils, celui de droite regroupe les outils à disposition des utilisateurs. Au stade de l'ingénierie, l'utilisateur crée son projet graphiquement en sélectionnant ses matériels (Pc scada, pupitres, API, et API de sécurité, entrées/sorties...) et en les glissant dans l'espace central. Un arbre de construction est généré et les adressages entre les composants se font automatiquement. De la même façon, les interfaces homme-machine sont générées en automatique, au travers d'un wizard, et en profitant de l'adressage automatique. En exploitation et en mise en service,

l'utilisateur connecte un PC à son système via Internet. Tous les conflits et les divergences sont mis en évidence par des icônes sur l'interface et il voit en un seul coup d'œil la différence entre le code source et celui installé dans l'automate. Il peut le simuler avec PLC Sim

et mettre à jour la version de l'automate à tout moment. De la même façon, les forçages ont fait l'objet d'un traitement particulier pour faciliter la tâche de l'utilisateur. Les informations concernant les composants sont récupérées via I/O Link. Enfin, pour faciliter les modifications des installations, TIA Portal indique les différences entre les composants installés et ceux qui peuvent les remplacer.

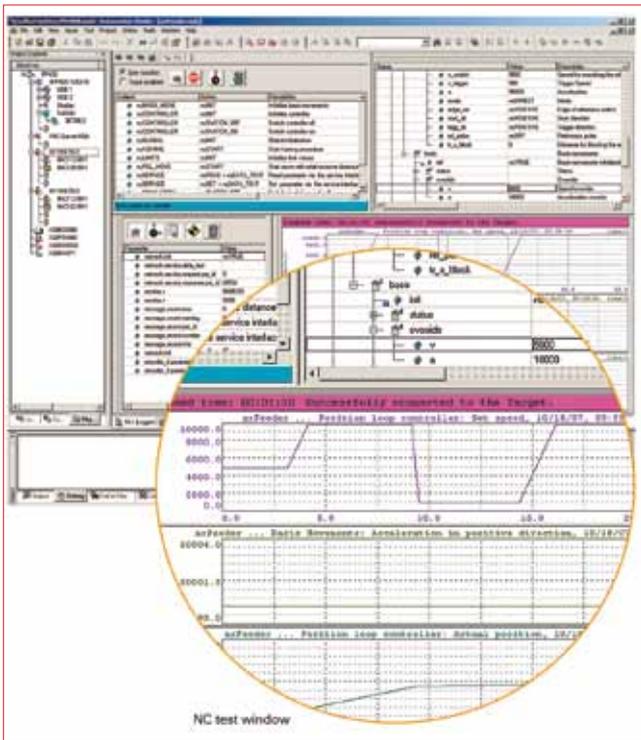
### ... ET CHEZ LES AUTRES

Chez Phoenix Contact, PC WorX réunit la programmation (sous CEI 61131) de la commande et la configuration de l'installation sur le terrain. Il assure la programmation d'applications, la configuration de bus de terrain et la mise en service sûre des installations. Dans l'ultime version du logiciel, la V 3.1, toutes les unités d'organisation de programme

(POU) peuvent être exportées dans tous les langages de programmation assistés pour faciliter la transmission des projets. Il est également possible de modifier le programme en ligne de l'environnement de programmation CEI pendant le fonctionnement. Les variables forcées sont mises optiquement en valeur dans l'interface de programmation et une liste de forçage indique toutes les variables forcées. Enfin, la saisie des variables est simplifiée grâce à un nouveau type de dialogue.

Pour Beckhoff, l'année 2011 est marquée aussi par l'arrivée d'un nouveau logiciel : TwinCAT 3. Cette fois, c'est la modularité à la source qui prime. « Plutôt que de nécessiter un logiciel central permettant la programmation d'une application modulaire, multi PLC, nous proposons de tout rassembler dans le même contrôleur. Économiquement avantageuse, cette solution n'impose plus une programmation modulaire, avec le risque d'avoir toute l'application dans un seul bloc et de complexifier la mise en service ou le dépannage. TwinCAT 3 permet, dans le même environnement logiciel, une programmation sous forme modulaire, à l'instar de plusieurs PLC », commente Pierre Hervy, ingénieur applications et marketing.

L'idée est ainsi de profiter des avantages de l'architecture centralisée, avec un seul contrôleur (gain économique, accès plus simple à tous les modules de l'application, plus de pertes de performances liés à la communication inter CPU) et de l'architecture modulaire (programmation hiérarchisée sous forme de modules indépendants réutilisables et emboîtables).



**B&R Automation Studio est utilisé au moment de la conception de l'équipement, mais aussi ensuite pour sa maintenance.**

Avec son B&R Automation Studio, B&R veut aller plus loin que rassembler les logiciels nécessaires à la programmation et au pilotage de matériels. Dans cet outil destiné aux constructeurs et utilisateurs de machines, « l'utilisateur construit graphiquement son installation, configure et programme la machine de A à Z : l'automate central, mais aussi les variateurs, les composants d'entrées/sorties... », commente Olivier Rambaldelli. L'atelier logiciel intègre, bien sûr, l'ensemble des portfolios du fabricant, y compris les composants de sécurité et tout est précâblé. Mais surtout, c'est le même outil qui est utilisé par les exploitants pour la maintenance des machines. « Ils peuvent ainsi interroger tout composant sur la ligne en local ou à distance via Internet. Dans le cadre de la télémaintenance, il est possible de diagnostiquer non seulement l'automate, mais aussi tous les matériels d'automatisation : lire

l'état de telle ou telle entrée/sortie, etc. ». Le logiciel est lui aussi disponible en version complète ou plus restreinte.

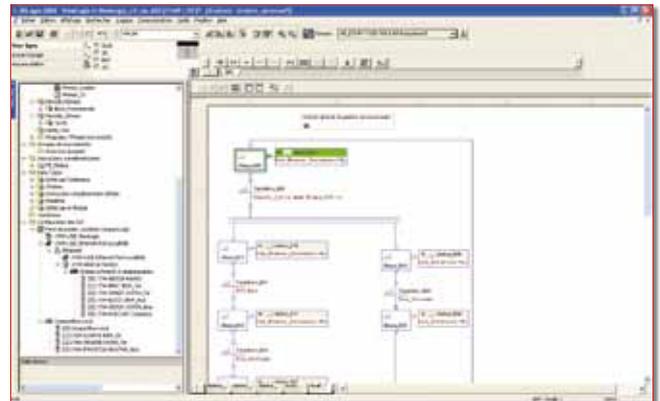
## INDISPENSABLE OUVERTURE

Bien sûr, tous ces outils ou « ateliers logiciels » disposent de fonctionnalités dédiées au monde de l'automatisme. Mais pour être plus efficaces, ils doivent aller plus loin et communiquer avec des outils extérieurs : CAO mécanique, CAO électrique, outils de simulation... En particulier, plusieurs d'entre eux disposent de liens directs avec des outils de simulation tel Matlab/Simulink de MathWorks, ou encore Mapplesoft, de Mapple. L'intérêt ? Récupérer des modèles réalisés dans ces logiciels pour générer du code, par exemple pour des applications de process, mais aussi tester du code en virtuel, sans mobiliser de matériel.

Chez Rockwell Automation, RSLogix 5000 s'interface avec ces applications de simulation, mais aussi avec des outils de conception mécanique comme DS Solidworks. « Nous sommes également en phase de développement d'outils de virtualisation. Pour cela nous travaillons avec Delmia (Dassault Systèmes) pour venir nativement tester une application sur un modèle virtuel », annonce Jérôme Poncharal. Grâce à des bibliothèques de capteurs et d'actionneurs, il sera alors possible de générer du code dans Delmia, de le mettre au point, puis de récupérer ce code sur le matériel réel. Une grande partie du travail sera donc automatisée. Cependant, l'automaticien

constructeurs sont en mesure de traiter des composants et des automates issus de leurs propres gammes. Mais ce n'est pas suffisant. Généralement, le lien avec des matériels d'autres fabricants est réalisé via des bibliothèques adaptées et des bus de terrain ou via Ethernet.

Pour faire le lien avec des équipements tiers, Schneider emploie la technologie FDT/DTM qui assure et garantit la transparence des informations. Elle fonctionne un peu à la façon des gestionnaires d'impression d'applications Windows (FDT) et des pilotes d'imprimantes (DTM). Mais « cela permet de faire du paramétrage de capteurs de pression, par



**RSLogix 5000 de Rockwell Automation permet de programmer les lignes avec différents outils. Ici, un diagramme Grafcet.**

trouve toujours sa place dans ce processus. « La difficulté ce n'est pas de générer du code fonctionnel, mais de l'intégrer dans le séquentiel global de l'installation, commente Jérôme Poncharal. En outre, il faut toujours un automaticien pour générer les modèles de comportement de ses systèmes ».

## VERS UNE SOLUTION COMPLÈTEMENT UNIFIÉE ?

L'ouverture s'entend également en termes de matériels. En effet, toutes les solutions des

exemple, mais pas de configurer des automates d'un autre fournisseur », prévient Vincent Decobecq. Hélas pour les utilisateurs, le monde des automates n'est pas aussi ouvert que celui des PC et à chaque marque correspondra un outil. Pour ceux qui cherchent vraiment à mélanger les genres, et les marques, il existe aussi des solutions multiplateformes comme Isagraf, CoDeSys ou Alograph, qui permettent de construire des ensembles hétérogènes. Elles méritent à elles seules qu'on s'y attarde dans un prochain numéro... ■