



# UN CONTRÔLEUR POUR LES ENVIRONNEMENTS DIFFICILES

**Le Graphite Edge Controller de Red Lion est contrôleur industriel durci qui permet un déploiement simple et rapide des applications de commande et de surveillance de toutes tailles.**

**S**écialisé dans les dispositifs de communication industriels ainsi que les systèmes de commande et de surveillance dédiés à l'automatisation, le constructeur américain Red Lion Controls, vient de lancer le boîtier Graphite Edge Controller. Il s'agit d'un contrôleur robuste qui dispose de capacités d'E/S évolutives. Il combine des fonctions de mise en réseau et de visualisation des données avec des capacités de contrôle-commande conformes à la norme IEC 61131, tout en bénéficiant d'un faible encombrement et en permettant un déploiement rapide.

Le Graphite Edge Controller cible aussi bien les intégrateurs que les entreprises ayant à prendre en charge l'automatisation d'une usine dans son ensemble ou tel ou tel processus en particulier. Comme cet équipement fonctionne dans une plage de températures qui s'étend de -40°C à 70°C, il est en mesure de piloter et de surveiller des machines et des équipements dans des conditions climatiques extrêmes et il est de surcroît, spécialement

renforcé pour résister aux chocs et aux vibrations. Des outils aussi connus que les schémas de type ladder, les blocs de fonctions logiques, les scripts structurés et les listes d'instruction, offrent la possibilité de créer des commandes conformes au standard de programmation IEC 61131 sans avoir à investir dans un environnement de développement spécialisé. Le contrôleur Graphite Edge peut également s'interfacer avec un très large éventail d'équipements puisque Red Lion est en mesure d'offrir la compatibilité avec quelque 300 protocoles industriels.

L'appareil qui s'alimente en continu entre 10 et 30 V, est enchâssé dans un boîtier entièrement métallique intégrant en standard, deux ports Ethernet, un port RS-232 et deux ports RS-485. Il est en mesure d'accueillir un module d'entrée-sortie externe à puiser dans la large gamme Graphite proposée par Red Lion : CAN, DeviceNet, Profibus, module cellulaire 3G/HSPA+, tension-courant, thermocouple, etc.

Le Graphite Edge Controller est accompagné de l'environnement logiciel Crimson 3.0 incluant le système Crimson Control, qui permet d'interconnecter des périphériques au travers du contrôleur en utilisant plusieurs des 300 protocoles industriels supportés.

En plus d'offrir un emplacement pour un module d'entrée-sortie pour les besoins les plus courants, le Graphite Edge Controller peut évoluer vers le pilotage d'applications complexes en ayant recours à l'un des racks d'extension proposés dans la gamme. Ces derniers permettent d'ajouter jusqu'à vingt-cinq modules supplémentaires avec des capacités qui s'étendent autant dans les domaines des grandeurs analogiques que dans celui des données numériques. —




**PILOTER**

# YASKAWA MINIATURISE L'AUTOMATE PROGRAMMABLE

**Présenté lors du salon Industrie 2017 qui s'est déroulé à Lyon début avril, le dernier automate de Yaskawa qui est le premier modèle d'une nouvelle gamme, se présente sous une forme modulaire et surtout, extrêmement compacte. En passant par une liaison sans fil Bluetooth, ses fonctions de configuration et de diagnostic sont accessibles à un smartphone ou une tablette.**

Appartenant à la gamme Vipa Controls, le dernier automate de Yaskawa sait se faire discret puisqu'il ne mesure que 72 mm en largeur et en hauteur. Sous le boîtier, l'unité centrale présente en standard seize entrées et douze sorties numériques ainsi que deux entrées supplémentaires pour des signaux analogiques 0 à 10 V. Pour les fonctions d'automatisation, on dispose encore deux générateurs d'impulsion à largeur modulée (PWM) et quatre compteurs 100 kHz.

Les possibilités de l'unité centrale peuvent être étendues au moyen d'un maximum de huit modules externes qui permettent d'ajouter seize entrées ou seize sorties numériques, seize entrées et sorties, huit relais, etc. Selon Yaskawa, l'unité centrale peut assurer le pilotage de 158 entrées-sorties au maximum et le bus de fond de panier communique avec les modules externes à une vitesse de 18 Mbits/s.



## UN BORNIER À INSERTION AUTOMATIQUE FACILITE LA MAINTENANCE

Les points de connexion du Vipa Control Micro sont regroupés sur des borniers – détachables sans outil – qui permettent d'anticiper le câblage quand un grand nombre d'automates doivent être déployés. Lors des opérations de maintenance, le remplacement d'un automate peut être réalisé très en un minimum de temps et sans erreur, puisqu'il ne sera pas nécessaire de refaire le câblage. Les connecteurs eux-mêmes disposent de terminaisons à insertion automatique qui facilitent le raccordement des capteurs et des actionneurs et offrent un bon niveau de maintien même en présence de vibrations.

Des Led positionnées en face de chaque borne, indiquent l'état de chaque entrée-sortie, permettant un contrôle visuel instantané. En

option, un port de communication Bluetooth, permet d'accéder aux informations de diagnostic à partir d'un PC, d'un smartphone ou d'une tablette.



## UNE COMMUNICATION EN RÉSEAU ÉVOLUTIVE

A ces caractéristiques classiques, s'ajoutent deux ports Ethernet au format RJ45 contrôlés au travers d'un commutateur. Le commutateur qui supporte le protocole Profinet pourra accompagner les futures évolutions de ce standard en réalisant une simple mise à jour du firmware de l'automate.

L'automate communique en Ethernet/IP (open communication, ModbusTCP etc.) par défaut. Un module d'extension, en option, permet de mettre en place des communications en série de type RS-485, MPI, PtP et Profibus/esclave.

S'agissant de la programmation d'applications sur l'automate Vipa Controls Micro, on peut noter qu'il supporte les langages IL, LAD, FBD, SCL et bien sûr Graph7. Son pilotage, son administration et son paramétrage à distance est assuré par le logiciel Speed7 Studio et les solutions Simatic Manager et TIA Portal de Siemens.

Une application gratuite qui peut être téléchargée sur le site du constructeur, permet d'accéder à un ensemble de documents servant de guide pour la mise en service les produits de la gamme Vipa Controls. —





# LES PASSERELLES RADIO en phase avec l'Industrie 4.0



**Comparées aux bus de terrain et aux Ethernet industriels câblés, les communications sans fil ne représentent qu'une part extrêmement faible des réseaux industriels. Pourtant, certaines entreprises utilisent les liaisons sans fil pour étendre la portée de leur réseau et ouvrir leurs installations à de nouveaux usages. Quelques grandes orientations se dessinent...**

↳ L'Anybus Wireless Bolt, une passerelle compacte conçue pour être directement intégrée sur la machine.

D'après les estimations d'HMS Industrial Networks, si l'on tient compte de la constante amélioration de la fiabilité des réseaux sans fil, leur développement sur le marché industriel ne peut que croître à un rythme élevé dans les années qui viennent. **Michael Volz**, directeur général de cette entreprise allemande spécialisée dans les réseaux, donne sa vision du déploiement des passerelles radio sur les sites de production à l'ère de l'Internet industriel des objets (IIoT).

## POURQUOI DONNER LA PRÉFÉRENCE AUX SOLUTIONS DE TRANSMISSION RADIOÉLECTRIQUES ?

Les passerelles radio faisant fonction de pont sans fil, permettent de remplacer le câblage tout en assurant une transmission des données souvent plus performante. L'avantage peut également être financier puisque les transmissions sans fil, permettent de s'affranchir des solutions coûteuses, comme les bagues de frottement et les chaînes porte-câbles en s'en remettant à des passerelles moins onéreuses, comme l'Anybus Wireless Bolt d'HMS.

Le scepticisme qui prévalait encore il y a peu, fait lentement fait place à la prise de conscience, que les solutions sans fil ont le potentiel de transmettre les données de manière sûre et fiable et qu'elles représentaient des solutions robustes, même dans un environnement difficile.

Il ne faut pas négliger les exigences concernant le comportement en temps réel et celles concernant le volume de données à transmettre, qui doivent être en relation avec les possibilités offertes par les liaisons sans fil. Les passerelles radio proposées par HMS ont par exemple, fait leurs preuves dans la transmission des données de sécurité par le biais du profil Profisafe.

↳ CANblue II, une passerelle CAN-Bluetooth



On peut considérer de manière générale que le standard Bluetooth<sup>1</sup> est le meilleur choix, lorsque la robustesse et la stabilité de la connexion sont les critères primordiaux. Le Wi-Fi<sup>2</sup> est, pour sa part, à retenir lorsque le volume de données à transmettre est important.

## DE NOUVEAUX USAGES VONT-ILS NAÎTRE AVEC LES LIAISONS RADIO DANS L'INDUSTRIE ?

Avec l'Industrie 4.0 et l'Internet industriel des objets, de nouveaux concepts en matière de contrôle font leur apparition. Par exemple, les technologies sans fil présentent l'immense avantage de l'accès à distance et sans connexion matérielle aux équipements qui restent par ailleurs, reliés au réseau industriel.

Le premier usage qui va faire son apparition est ce que les Américains appellent Byod, abréviation de l'expression « *Bring your own device*<sup>3</sup> ». Ce terme décrit la tendance actuelle consistant à utiliser des terminaux personnels, tels que les tablettes et les smartphones pour paramétrer, commander ou diagnostiquer les problèmes des machines sur le terrain, par le biais du navigateur Web et des applications intégrés. Les terminaux personnels actuels supportent toujours plusieurs technologies sans fil – généralement Wi-Fi et Bluetooth – et offrent un affichage d'aussi bonne qualité que celui de la plupart des IHM industrielles. La consultation des données de surveillance comme l'état



de service des machines, le nombre d'unités produites ou encore les diagnostics, n'est plus obligatoirement effectuée depuis des IHM statiques coûteuses mais depuis un terminal mobile évolutif et qui est très facilement remplacé en cas de problème.

On est ainsi en mesure de réduire les coûts de manière significative. Là où une IHM s'imposait quasiment sur chaque machine, un technicien aura aujourd'hui directement accès à tous les équipements de l'installation, à partir de son smartphone personnel ou sa tablette. Parmi ces terminaux, ceux fonctionnant sous Windows 8.x et 10, compatibles avec des logiciels tels que Labview de National Instruments et Simatic WinCC de Siemens, bien connus des utilisateurs ayant travaillé avec des IHM statiques, devraient encore renforcer cette tendance.

## EST-CE QUE DES ÉVOLUTIONS NOTABLES VONT AUSSI CONCERNER LES MACHINES DE PRODUCTION ?

Le premier usage des objets communicants qui se portent comme les montres connectées d'Apple et de Samsung mais aussi, les bracelets qui enregistrent le rythme cardiaques, visent à surveiller la condition physique, voire l'état de santé du porteur.

Le même phénomène peut aujourd'hui être transposé dans l'industrie avec la notion de machine health. Ce principe consiste à installer de petits

capteurs destinés à collecter des données complémentaires, renseignant sur la condition mécatronique de l'équipement. Ces capteurs qui fonctionnent sur pile, s'appuient souvent sur la technologie Bluetooth pour la transmission des données. Elles permettent à l'opérateur de mieux juger du comportement dynamique de la machine, de l'usure de ses composants ou de l'épuisement des consommables pour éviter les immobilisations imprévus, réduire les temps d'arrêt et augmenter la fiabilité de l'installation de manière globale. Les capteurs sur pile peuvent être installés à des endroits difficilement accessibles, pour mesurer des grandeurs physiques comme la pression ou la température et des conditions comme les vibrations, l'usure de pièces de frottement, etc., ce qui entre autres, apporte des possibilités nouvelles quant aux diagnostics et à la maintenance prévisionnelle. La multiplication, la dissémination, la distribution et de la petite taille de ces appareils plaident évidemment pour que les données qu'ils transmettent, remontent vers l'automate au travers d'une liaison sans fil.

## A QUOI RESSEMBLENT LES PASSERELLES RADIO INDUSTRIELLES ?

On trouve évidemment des routeurs durcis qui concentrent à la fois la fonction de point d'accès sans fil et de commutateur Ethernet industriel filaire au standard Profinet, Ethernet/IP, etc.

Mais HMS Industrial Networks propose aussi des produits comme l'Anybus Wireless Bolt, une passerelle compacte conçue pour être directement intégrée sur la machine et qui supporte aussi bien le standard Wi-Fi sur les fréquences 2,4 et 5 GHz que la technologie Bluetooth. Cette passerelle radio s'utilise en tant que point d'accès sans fil directement relié au réseau de commande de l'équipement qui l'accueille.

Dans un petit boîtier qualifié IP67, l'Anybus Wireless Bolt réunit un processeur, une interface Ethernet qui assure à la fois, l'alimentation de la passerelle et la connexion aux éléments de commande internes à la machine et une antenne qui confère une portée radio d'environ 100 m.

Pour les réseaux CAN, nous proposons l'Ixxat CANblue II, une passerelle CAN-Bluetooth qui connaît un certain succès dans le domaine de la maintenance. Plusieurs modules CANblue II peuvent relier différents segments entre eux. Ainsi, les pièces mobiles et rotatives peuvent être reliées de manière fiable sur des distances atteignant jusqu'à 200 m. —

Michael Volz, dg de HMS Industrial Networks



1 Norme IEEE 802.15.1

2 Norme IEEE 802.11

3 En français : « Apportez votre propre appareil » (ndlr)

MANAGER

# SCHNEIDER ELECTRIC, PILIER INCONTOURNABLE DE L'INTERNET INDUSTRIEL

↳ L'équipementier automobile britannique Magna Automotive s'appuie sur EcoStruxure pour flexibiliser sa production.

**Schneider Electric s'est servi de la Foire de Hanovre comme d'une tribune internationale pour lancer Wonderware System Platform 2017, un environnement permettant l'intégration de tous les objets industriels connectés, tout en rappelant que la dernière version de la plateforme EcoStruxure unifie l'exploitation des ressources opérationnelles et informationnelles.**

C'est en Allemagne, au cœur même de l'exposition internationale qui rassemble tous les acteurs de la 4<sup>e</sup> révolution industrielle que le français Schneider Electric a choisi de présenter les logiciels spécialement créés pour favoriser et faciliter l'intégration des équipements, des systèmes et des logiciels qui produisent et exploitent les informations indispensables aux bons déroulements des processus industriels.

Dernière création en date, Wonderware System Platform 2017 joue le rôle de plateforme d'intégration permettant de fédérer au travers d'un outil de représentation et de visualisation unifié, les ressources numériques de l'entreprise industrielle qu'elles soient de nature opérationnelle ou informationnelle. Cette plateforme s'insère au cœur du portefeuille des logiciels industriels de Schneider Electric afin de relier l'ingénierie et l'opérationnel pour que la performance des actifs industriels s'insère pleinement dans la chaîne de valeur de l'entreprise.

Cet environnement logiciel offre des modèles de déploiement flexibles et permet d'accélérer le processus d'amélioration de la rentabilité pour que les entreprises adoptent plus facilement et plus rapidement les nouvelles technologies industrielles que sont l'Internet des objets, le cloud et la mobilité.

Wonderware System Platform 2017 est conçue pour simplifier le développement centralisé de dispositifs de supervision, de systèmes de contrôle et d'acquisition de donnée (Scada) et de gestion des processus industriels (MES) à partir de fonctionnalités optimisées. L'approche modulaire de la plateforme garantit une compatibilité ascendante avec les autres logiciels proposés par Wonderware. Il s'agit d'une pile logicielle

réactive, évolutive et ouverte destinées à faciliter la tâche des développeurs d'applications personnalisées afin d'optimiser les processus et d'exploiter plus efficacement les équipements industriels. Wonderware permet aussi bien de tirer parti des applications développées par des partenaires ou des développeurs indépendants que de celles déjà mises au point par Schneider Electric. Grâce à un environnement de développement ouvert et à une interface interopérable, les utilisateurs peuvent avoir une visibilité plus large sur les opérations

“

**WONDERWARE SYSTEM PLATFORM 2017 FÉDÈRE AU TRAVERS D'UN OUTIL DE REPRÉSENTATION ET DE VISUALISATION UNIFIÉ, LES RESSOURCES NUMÉRIQUES DE L'ENTREPRISE INDUSTRIELLE QU'ELLES SOIENT DE NATURE OPÉRATIONNELLE OU INFORMATIONNELLE.**”

industrielles afin d'en améliorer la sécurité, la fiabilité et l'efficacité tout en favorisant la connectivité à un large éventail de ressources matérielles et logicielles.

connectés, des applications distribuées, des services et des outils d'analyse actuels, EcoStruxure pour l'industrie constitue une offre couvrant à la fois les domaines de

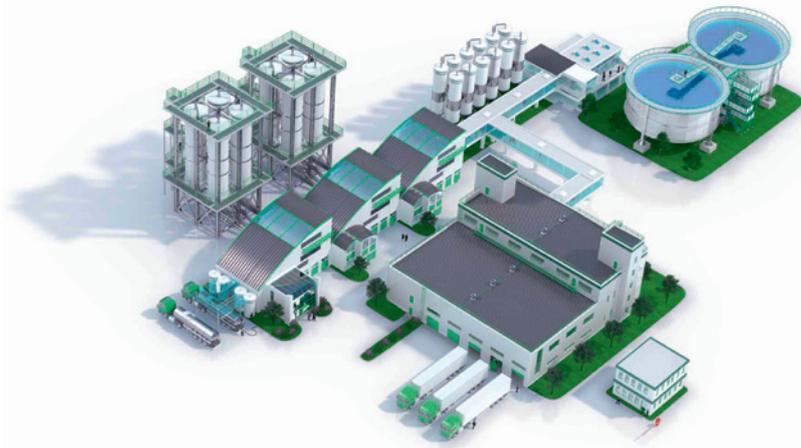
s'adresser aux entreprises exploitant des processus hybrides.

## UN ENGAGEMENT RÉSOLU VERS LES STANDARDS OUVERTS

Le 24 avril dernier, jour de la présentation d'EcoStruxure pour l'industrie à la Foire de Hanovre, Schneider Electric a annoncé le renforcement de sa collaboration avec Microsoft en matière de cloud et de Big Data. En effet, les clients peuvent maintenant accéder à de multiples applications déployées dans le cloud au travers de l'architecture EcoStruxure qui permet d'exploiter l'immense majorité des fonctionnalités de la plateforme Microsoft Azure. Il en sera de même avec la prochaine génération qui apportera de nouvelles possibilités dans les domaines des réalités virtuelles et augmentées qui seront mobilisées pour améliorer la productivité et l'efficacité des installations mais aussi pour élargir la nature des informations participant aux prises de décision stratégique.

D'autres engagements de Schneider Electric comme son adhésion en 2015 à l'Industrial Internet Consortium (IIC) ou sa qualité de membre-fondateur d'ODVA, prouvent que l'équipementier et éditeur de logiciels industriel français est résolument tourné vers le développement de technologies de l'information et de la communication ouvertes et interopérables en automatisation industrielle. Il participe notamment à l'effort de standardisation en matière de réseaux temps réel basés sur une évolution de la norme IEEE IEEE 802.1, appelée Ethernet TSN (de l'anglais, time-sensitive networking).

Si l'on tient compte des versions déjà en service, EcoStruxure a été déployé avec le soutien de 9 000 intégrateurs de systèmes, au sein de quelque 450 000 installations, reliant plus d'un milliard d'équipements. —



Des capteurs aux machines de production et jusqu'au fonctionnement même des infrastructures incluant la performance énergétique des bâtiments, EcoStruxure couvre l'ensemble de la chaîne opérationnelle de l'entreprise industrielle.

## UNE VISION ENCORE PLUS LARGE AVEC ECOSTRUXURE

Jusqu'à présent, les données issues des processus continus étaient difficiles à récupérer, à intégrer et donc, à analyser. Schneider Electric propose aux industriels d'éliminer la complexité en s'appuyant sur les à exploiter les technologies ouvertes par l'intermédiaire de la toute dernière mouture de la solution logicielle appelée EcoStruxure pour l'industrie. Lancée fin 2016, elle vise à permettre d'exploiter le potentiel de l'Internet industriels des objets (IIoT) au travers d'une architecture qui, en bénéficiant pleinement des fonctionnalités apportées par Wonderware System Platform 2017, s'appuie sur les standards et les normes internationaux pour proposer une alternative flexible et ouverte aux solutions propriétaires qui existent déjà ou qui apparaissent ici et là.

A partir d'une pile de ressources unifiées qui couvrent l'essentiel des équipements

l'énergie et de l'automatisation à partir de solutions logicielles packagées et standardisées. Le but est ici, de permettre aux industriels de tirer le meilleur parti des nouvelles opportunités créées par la numérisation et de fournir un cadre formel pour s'attaquer à la complexité croissante des opérations industrielles, optimiser les actifs et accroître la vitesse de l'adaptation à des conditions en constante évolution.

En tant qu'entreprise spécialisée dans l'automatisation industrielle, Schneider Electric considère qu'il y a aujourd'hui une opportunité à exploiter les données issues de systèmes hybrides exploités dans des processus continus. Avec EcoStruxure pour l'industrie, Schneider Electric est en mesure de connecter les logiciels distribués et les applications déployées dans le cloud pour que l'analyse des données permette l'émergence de processus tirant plus intelligemment parti des actifs industriels. L'entreprise s'est spécialement entraînée afin de renforcer ses compétences pour

EcoStruxure pour l'industrie.





**La carte d'extension Indio de Matrox offre des entrées-sorties discrètes avec une synchronisation en temps réel et un port dédié aux réseaux industriels compatible avec les protocoles EtherNet/IP, Modbus TCP et Profinet. Elle permet de transformer presque n'importe quel PC en contrôleur de vision industrielle.**

La carte Matrox Indio qui peut prendre place dans les ordinateurs équipés d'un connecteur interne PCIe 1x, dispose de huit entrées et autant de sorties qui peuvent être configurées pour fonctionner conformément aux standards 24 V ou niveau TTL. Elle convient donc aussi bien aux applications industrielles qu'aux développements destinés au laboratoire.

Les entrées-sorties sont opto-isolées et les sorties possèdent des fusibles réarmables afin de protéger la carte des dommages pouvant résulter d'une utilisation impropre. Distribuées sur un connecteur au format D-Sub à 37 points, les entrées-sorties sont

gérées en temps réel par un mécanisme d'assistance matérielle dédié. En effet, la carte Matrox Indio synchronise précisément les événements relatifs aux sorties, en fonction du temps écoulé ou d'événements ciblés présents sur une ou plusieurs entrées.

Les événements d'entrées peuvent être reçus directement d'une entrée discrète, par exemple d'un encodeur rotatif ou d'un comptage dérivé d'une entrée discrète. Les événements de sortie peuvent être enregistrés sur une liste résidant sur le matériel, pouvant être commandée par un événement d'entrée discrète ou un des multiples compteurs pouvant être sollicités en cascade.

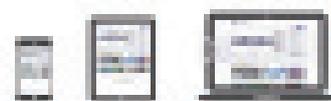
Cette carte possède également une connexion RJ45 dédié au réseau industriel Gigabit Ethernet qui supporte les protocoles déterministes EtherNet/IP, Modbus TCP et Profinet. Ce port Gigabit Ethernet peut aussi se connecter sur une caméra GigE Vision qu'il sera de surcroît en mesure d'alimenter grâce à sa compatibilité avec le standard Power over Ethernet (PoE) ; ce qui réduit la complexité du câblage.

« La demande pour les projets de vision s'accroît de jour en jour, il faut donc que le

contrôle soit facilement accessible et abordable », commente Fabio Perelli, chef de produit chez Matrox Imaging. « Avec une carte ajoutant des entrées-sorties et la communication en temps réels à presque tous les PC fonctionnant sous Windows, il est facile de concevoir des systèmes de vision compatibles avec l'ensemble des équipements permettant l'automatisation. »



Conçue afin d'être utilisée avec le jeu de fonctions logicielles Matrox Imaging Library SDK et le nouvel environnement de développement Matrox Design Assistant 5, la carte Matrox Indio donne, aux intégrateurs de système et aux fabricants de machines, la possibilité d'exploiter pleinement les logiciels de vision Matrox dans le PC qu'ils ont choisi. ▀



**Marchés**

**Techno**

**News**

**Rencontres**

**Débats**

La WebTV de l'industrie

