

# cebeo industry news

MAGAZINE ÉLECTROTECHNIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LE SECTEUR TERTIAIRE

AVRIL 2018  
8ÈME ANNÉE

27

DOSSIER



# L'INDUSTRIE 4.0

## L'INTERNET OF THINGS DANS L'INDUSTRIE



**SIEMENS**

La production connectée représente une aubaine à la fois pour l'industrie et l'installateur



**CEBEO**

INDUSTRIE 4.0 : anticipez-la aujourd'hui et devancez la concurrence !

# « ENSEMBLE VERS L'INDUSTRIE 4.0 »

« Cebeo dispose des compétences nécessaires pour conseiller et accompagner les clients et les installateurs industriels lors de leur passage à la 4<sup>e</sup> révolution industrielle », c'est la conviction de **Filip Vanhalst, responsable de la division électrotechnique**. Cette révolution équivaut au déroulement astucieux et connecté des processus de production. « Tout comme dans notre vie quotidienne, les applications numériques vont dominer l'industrie. »




L'automatisation caractérisait la 3<sup>e</sup> révolution industrielle. Elle est devenue entre-temps monnaie courante dans le monde de l'entreprise. Le stade inédit où nous nous trouvons actuellement y ajoute une dimension supplémentaire, la numérisation.

« En même temps, nous nous sommes habitués aux applications connectées : notre smartphone en contient de nombreuses et nous les utilisons quotidiennement. Le nombre de dispositifs

connectés croît de manière exponentielle. L'évolution sociale de la numérisation a aussi imprégné l'industrie », explique Filip Vanhalst. « Elle a même déclenché la 4<sup>e</sup> révolution industrielle. Il s'agit de l'industrie 4.0, ce qui signifie que nous évoluons vers des usines intelligentes. »

**L'industrie 4.0 repose sur quatre piliers : l'Internet of Things (IoT), les machines intelligentes, le big data et l'analyse.**

« Les machines possèdent une intelligence décentralisée et sont connectées. Ainsi, nous disposons instantanément d'une mine de données et suivons la totalité du processus de production en temps réel. Toutes les marchandises peuvent également être dirigées et suivies séparément. La configuration s'effectue à l'aide d'applications et de plateformes en ligne. La gestion des données a lieu dans le cloud, ce qui les rend disponibles centralisées et en continu. »

## Anticiper et optimiser

Cela permet d'analyser les données disponibles, ce qui à son tour présente l'avantage de rendre possibles l'anticipation et l'optimisation. « Cette forme de production offre un certain nombre d'avantages considérables. Il ressort d'études qu'elle permet d'augmenter la production de 25 %. Un deuxième avantage de taille de l'"usine numérique" réside dans la possibilité de simulation du processus de production dans un environnement virtuel, avec d'énormes effets sur les coûts et le time to market. Cet aspect répond parfaitement aux besoins du marché, qui demande toujours plus de flexibilité et de travail sur mesure. En outre, l'analyse correcte des données maximise la productivité d'une entreprise. Voici un exemple tiré du quotidien : votre garagiste vous informe que votre voiture nécessite un entretien, car il dispose des données à distance. Ce même principe vaut pour un processus de production : l'adapter avant la survenance d'un problème est beaucoup plus efficace qu'agir après coup. »

## Connecter le parc de machines existant

Il est clair que rien ne peut plus arrêter la 4<sup>e</sup> révolution industrielle. Les entreprises et les installateurs industriels qui s'en rendent compte l'emporteront sur la concurrence. Cependant, passer à l'industrie 4.0 ne va pas de soi. « Il ne faut pas nécessairement investir dans un parc de machines entièrement renouvelé ; reconverter le matériel existant est également possible », assure Filip Vanhalst.

## Compétences Cebeo

Cebeo peut jouer un rôle de premier plan dans cette transformation. « Ensemble vers l'industrie 4.0. Nous disposons des compétences suffisantes pour conseiller les installateurs, les entreprises de production et celles relevant du segment OEM et leur proposer une installation parée pour le futur. À cet effet, nous pouvons aussi compter sur des fabricants incontournables. Un courant de connaissances traverse toute notre organisation. Nous investissons continuellement dans la formation de nos collaborateurs,



**Filip Vanhalst**  
responsable de la division électrotechnique  
chez Cebeo

ce qui se traduit dans la filiale par l'importance accordée à la connaissance du produit. Parallèlement, les plus grandes implantations offrent un département destiné à l'industrie où des solutions sont mises en place pour le client. À l'échelle régionale, nos spécialistes en Industrial Automation mettent au point des configurations plus complexes dans des centres de compétences. Nous mettons donc notre savoir au service de la clientèle. »

« L'industrie 4.0 repose sur quatre piliers : l'Internet of Things (IoT), les machines intelligentes, le big data et l'analyse. »

Filip Vanhalst, responsable de la division électrotechnique chez Cebeo



## SIEMENS

SIEMENS JURGEN DE WEVER, BUSINESS UNIT MANAGER MOTION CONTROL

# LA PRODUCTION CONNECTÉE À L'IIOT PRÉSENTE UNE AUBAINE À LA FOIS POUR L'INDUSTRIE ET L'INSTALLATEUR

Actuellement, les solutions connectées à l'IIOT constituent l'une des étapes cruciales vers l'optimisation de la production. La bonne nouvelle : la connectivité peut équiper des installations existantes. Pour les nouveaux parcs de machines, elle s'impose autant à l'esprit qu'un raccordement électrique. Siemens a mis au point « MindSphere », une plateforme ouverte aux applications IIOT. **Jurgen De Wever (Siemens)** est persuadé que l'IIOT représente aussi une aubaine pour l'installateur : « Il peut améliorer ses services, sa propre productivité et celle de son client. Il s'agit donc de créer de la valeur ajoutée dans l'ensemble de la chaîne. »

## Approche ascendante

Selon Jurgen De Wever, l'industrie 4.0 mène concrètement aux usines vraiment intelligentes. Même s'il faudra encore attendre l'arrivée de certains éléments, nous pouvons réaliser aujourd'hui de nombreuses innovations. « L'Internet of Things appartient à la tendance sociale vers la numérisation et peut s'appliquer parfaitement aujourd'hui dans la production ». Il ne faut pas nous limiter à une approche descendante. Une approche ascendante est aussi nécessaire et est parfois la plus rapide. La valeur ajoutée de la méthode inhérente à l'IIOT se révèle progressivement. Le choix des premières étapes dépendra de la situation individuelle de l'entreprise en question. »



UN SYSTÈME OUVERT BASÉ SUR LE CLOUD

## MINDSPHERE

Siemens a mis au point « MindSphere » sa plateforme IIOT entièrement ouverte et basée sur le cloud. Elle relie tous les sites de production, les machines, les systèmes et les produits de diverses origines afin de capter et d'analyser en profondeur les données qu'elle a collectées.

« Il existe deux scénarios possibles : soit nous disposons de nouveaux appareils préparés à la connectivité dans le cloud et facilement intégrables dans un système IIOT. Soit nous dotons les appareils, les machines et les installations présents d'un composant qui permet cette dernière. » Cette « infogérance » garantit le niveau le plus élevé de sécurisation des données. Le magasin MindApp facilite tout ce processus. L'utilisateur choisit ses applications en fonction de ses besoins.



SIEMENS

## La connectivité = un plus

« Le principe de l'IIOT consiste à équiper le parc de machines de composants IIOT intelligents. Ceux-ci génèrent et collectent des données mises à la disposition dans le cloud pour évaluation. Leur analyse approfondie forme la base d'optimisations de la production. Ici joue la loi des nombres : la quantité et la précision de la valeur ajoutée créée sont proportionnelles au nombre de « choses » connectées livrant une masse de données. Cela surpasse de loin l'optimisation des maillons de la chaîne. »

## « Enrichissement » du parc de machines existant

Cela signifie-t-il que les entreprises doivent remplacer leur parc de machines ? Pas du tout. Généralement, elles disposent de plusieurs machines et/ou de lignes de production provenant de différents constructeurs et pourvues de divers systèmes technologiques. Ceux-ci se caractérisent souvent par leur propre langage de données et n'appartiennent pas à un réseau intelligent. Cette situation s'est fréquemment imposée petit à petit. « Il est possible d'équiper des machines existantes de ce qu'on appelle des passerelles IIOT à intégrer dans la production. Elles col-

« À l'avenir, nous évoluerons vers des systèmes autorégulateurs : l'optimisation aura lieu sans intervention humaine. »

**Jurgen De Wever**, Business Unit Manager Motion Control chez Siemens

lectent et compressent les données pertinentes des diverses machines ou installations. Ces passerelles IIOT détectent également la conversion dans les langages de données souhaités et le transfert vers un système supérieur d'entreprise et MindSphere. Ce dernier s'effectue dans le respect de la sécurisation des données la plus élevée possible. Cette démarche offre aux entreprises de nombreuses possibilités. »

Une question se pose : où commencer ? « Dans l'industrie, la continuité revêt une grande importance. Par conséquent, il va de soi de commencer par l'équipement de connectivité IIOT des applications vitales. Surveiller et évaluer ces données fournit des indicateurs clés de performance facilement consultables et gages d'un temps de bon fonctionnement maximal. » À cet effet, le magasin MindApp regorge d'applis prêtes à l'emploi destinées à aider l'utilisateur.

### Quelques avantages présentés par cette méthode :

- Facilité de contrôle et de gestion à distance des installations
- Minimisation des arrêts inattendus

- Maintenance prédictive : le parc de machines nécessite beaucoup moins d'entretien curatif
- Augmentation de la durée de vie des appareils
- Possibilité d'augmenter l'efficacité énergétique
- Correction sans défaillances des processus
- Optimisation de la productivité

## Et l'installateur ?

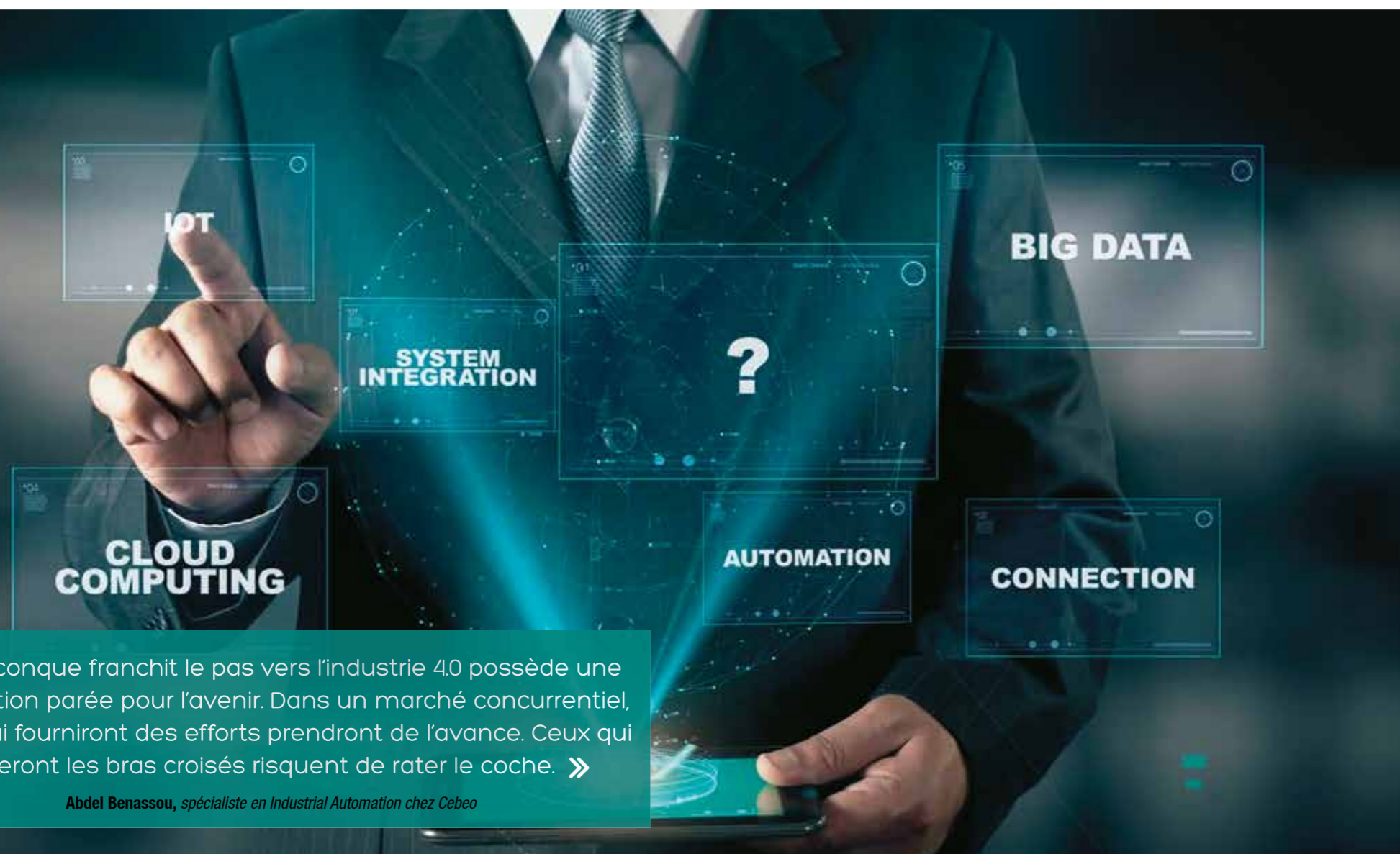
L'évolution vers l'IIOT présente une aubaine pour l'installateur. « Grâce à la connectivité, il intervient avant la survenance de problèmes. De la sorte, il augmente aussi bien sa productivité et son efficacité que celles de son client. Il crée de la valeur ajoutée. Il peut donc enrichir et diversifier son offre de services. Le défi posé par l'IIOT ne réside plus tellement dans les techniques d'installation. Au contraire, se connecter à MindSphere n'est pas le plus difficile. Par contre, appliquer de manière créative toutes les ressources de cette technologie en fonction du domaine du client constitue une gageure. »



LE SPÉCIALISTE EN INDUSTRIAL AUTOMATION CHEZ CEBEO ABDEL BENASSOU

# INDUSTRIE 4.0 : ANTICIPEZ-LA AUJOURD'HUI ET DEVANCEZ LA CONCURRENCE !

Pour certains, souvent de grandes entreprises, l'industrie 4.0 est déjà une réalité. Pour d'autres, surtout des PME, elle revêt encore peu d'intérêt. « Cependant, une chose est sûre », déclare **Abdel Benassou, spécialiste en Industrial Automation chez Cebeo**. « L'industrie 4.0 arrive et il faut l'anticiper. Ceux qui consentent aux investissements nécessaires amortiront facilement leurs frais, parce que les machines intelligentes gèrent plus efficacement l'énergie et les matières premières. Cebeo aide les entreprises dans ce processus. »



« Quiconque franchit le pas vers l'industrie 4.0 possède une installation parée pour l'avenir. Dans un marché concurrentiel, ceux qui fourniront des efforts prendront de l'avance. Ceux qui resteront les bras croisés risquent de rater le coche. »

Abdel Benassou, spécialiste en Industrial Automation chez Cebeo



L'adaptation de votre parc de machines à l'industrie 4.0 par l'automatisation poussée combinée à un échange numérique de données a des répercussions dans tous les domaines. « C'est en fait tout le modèle entrepreneurial qui change, parce qu'il permet la fabrication d'un produit beaucoup plus flexible », pense Abdel Benassou. « Les entreprises peuvent gérer les matières premières de manière bien plus efficace. Il faut moins de stocks et produire sur commande devient plus réaliste. Le "time to market" est considérablement raccourci. »

## Contrôle des données

« L'avantage majeur réside dans les solutions intelligentes. En captant elles-mêmes les données ou en les recevant par l'intermédiaire d'autres composants, les machines franchissent le cap de l'autorégulation. L'arrêt d'une ligne s'accompagne immédiatement d'une alerte. En cas de consommation anormalement élevée ou d'épuisement de

certaines matières premières, vous savez tout de suite où intervenir. »

« La RFID (radio-frequency identification) permet d'améliorer fortement la commande de la chaîne de production. Il est possible de transférer certains éléments tels que la couleur ou la finition qu'un produit doit avoir sur l'étiquette de la RFID. Par la suite, les données du processus de production sont de nouveau lisibles, ce qui permet des analyses et des optimisations. »

## L'importance est sous-estimée

« De nombreux composants nécessaires à l'industrie 4.0 sont déjà présents aujourd'hui. Actuellement, tous les produits reçoivent un port internet, mais les solutions connectées sont surtout utilisées pour la connexion des données ou pour des applications à distance. Les clients se posent des questions sur la sécurité et la protection contre les pirates. L'importance de l'industrie 4.0 est parfois sous-estimée. Il m'incombe de montrer au client l'importance de connecter ses appareils de manière sûre. En effet, quiconque franchit le pas vers l'industrie 4.0 possède une installation parée pour l'avenir. Dans un marché concurrentiel, ceux qui fourniront des efforts prendront de l'avance. Ceux qui resteront les bras croisés risquent de rater le coche », prédit Abdel Benassou.

## La balle est dans le camp des PME

Pour conclure, nous affirmons que les fabricants bénéficient des solutions du futur. Maintenant, la balle est surtout dans le camp des PME, car les acteurs principaux ont pris le train en marche. « Le paysage industriel change rapidement, et, afin de ne pas être dépassés, nous suivons régulièrement des formations consacrées à l'industrie 4.0. Chez Cebeo, nous répondons toujours volontiers aux questions des clients », conclut Abdel Benassou.



Abdel Benassou  
Spécialiste en Industrial Automation chez Cebeo



## INDUSTRIE 4.0

L'industrie 4.0, l'Internet of Things (IoT), ou encore la quatrième révolution industrielle. À l'aide de toutes ces dénominations, nous tentons de définir notre industrie actuelle, nettement différente de celle précédant le tournant du millénaire. Recouvrent-elles néanmoins toute la portée de la mutation ? « En fait, il est beaucoup trop tôt pour parler de révolution. Nous nous trouvons dans une phase de transition vers ces nouvelles techniques de production, mais leur implémentation est loin d'être générale. Je préfère par conséquent le terme "évolution". Toutefois, nous devons absolument y être préparés », déclare Abdel Benassou.

# ANALYSE DES DONNÉES DANS LE CLOUD PAR ECOSTRUXURE

« Pour l'installateur, l'aubaine est considérable, car la demande d'applications intelligentes s'emballe. »

Yves Roy, directeur de communication chez Schneider Electric

YVES ROY DIRECTEUR DE COMMUNICATION  
CHEZ SCHNEIDER ELECTRIC

Life Is On

Schneider  
Electric

Dans un environnement IoT (Internet of Things), la collecte de données par des dispositifs connectés ne représente que le premier pas. Afin de réaliser les optimisations souhaitées, il faut traiter ces données soigneusement et judicieusement. L'EcoStruxure ouverte mise au point par Schneider Electric constitue une plateforme qui rend disponibles les données collectées de manière sécurisée par l'intermédiaire du cloud et forme ainsi la base de l'analyse et des améliorations opérationnelles et commerciales. « La numérisation et la connectivité, c'est ici et maintenant », déclare Yves Roy, directeur de communication chez Schneider Electric, « elles deviennent incontournables. »

## EcoStruxure

« EcoStruxure représente davantage qu'un concept : c'est la traduction en pratique de l'industrie 4.0 », explique Yves Roy, directeur de communication chez Schneider Electric. « En outre, il s'agit d'une plateforme ouverte ; en particulier, elle peut servir pour d'autres produits que ceux de Schneider et n'est pas seulement utilisable pour des applications électriques, mais aussi sur eau, gaz, etc. » « Les informations recueillies fournissent des possibilités illimitées. En gros, **quatre avantages se dessinent** :

- Disponibilité
- Sécurité
- Économie
- Confort

Ainsi, il est possible de prévoir quand un composant devra être remplacé. L'intervention préventive diminue le temps d'arrêt. Les défaillances ou les phases d'optimisation d'un processus sont signalées rapidement. Toute consommation excessive d'énergie est détectée et corrigée, entièrement à distance, par télécommande. »

## Données envoyées vers le cloud

Vers 2020, 5,5 milliards de dispositifs seront interconnectés pour 1,7 milliard en 2014 (source : AIE, Agence internationale de l'énergie). En 2008 déjà, Schneider a donc décidé de rendre tous ses produits connectés.

« Nous sommes persuadés que même les plus petits composants, des boutons poussoirs jusqu'aux appareils électriques doivent se doter d'une connexion internet. Grâce à leur adresse IP unique, tous ces appareils peuvent être retrouvés en ligne et génèrent un immense flux de données. Pour y répondre, le cloud offre une capacité de stockage quasi illimitée. »

## Réalité augmentée

Fort de cet environnement numérique connecté, l'installateur voit aussi les informations instantanément, alors qu'il ne le pourrait pas autrement. « Alors que les armoires électriques constituaient autrefois des sortes de « boîtes noires », un installateur peut actuellement balayer un tableau électrique avec sa tablette. La « réalité augmentée » lui permet de visualiser immédiatement sur son écran une mine d'informations sur tous les composants présents en temps réel et de détecter des erreurs. Cette solution s'applique concrètement pour chaque installateur. Ce dernier reçoit plus d'informations que dans la réalité. »

## Aubaine pour l'installateur

EcoStruxure

**comporte trois couches :**

- Apps, Analytics & Services
- Edge Control
- Connected Products

Le niveau supérieur, où l'analyse a lieu, a été conçu pour les intégrateurs système. Dans les deux couches inférieures, où les données sont produites, le rôle de l'installateur reste prépondérant : en effet, chaque installation doit être placée. « Les installateurs affrontent des défis et se voient forcés d'affiner leurs compétences. Cependant, de belles aubaines les récompensent », témoigne Yves Roy. « Depuis environ deux ans, la demande émanant de l'industrie pour nos solutions a augmenté énormément, et cela concerne toujours plus les petites entreprises. »

En concertation, Schneider et Cebeo assistent le client dans cette numérisation poussée et lui offrent une mise au point sur mesure. « Assurément, rien ne peut plus arrêter la révolution », affirme Yves Roy. « L'industrie est prête pour les solutions existantes. Au début, l'accompagnement par le concepteur de logiciels se révèle utile, mais après, le client devient généralement tout à fait autonome. »

« La numérisation représente un investissement, mais les avantages sont d'emblée mesurables et visibles. Lorsque le budget de départ n'est pas toujours disponible pour une mise en œuvre complète, il convient de travailler par phases. Dans ce contexte, s'arrêter équivaut à reculer. »



Structure à trois couches.



STEVEN CRIEL, GENERAL MANAGER CHEZ PHOENIX CONTACT

# « RENDRE CHAQUE APPLICATION LA PLUS INTELLIGENTE POSSIBLE »



Dans l'industrie 4.0, tout tourne autour de la connectivité et des données. Chez Phoenix Contact, nous nous posons déjà la question suivante lors de la phase R&D : Comment rendre nos applications, existantes ou nouvelles, les plus intelligentes possible ? Le but réside dans l'autorégulation de toutes les machines. Même le plus petit composant peut en principe être doté d'une connexion internet. Cependant, lorsque le client ne souhaite pas modifier profondément la machinerie, Phoenix Contact propose aussi une solution. **Les modules sans fil d'un parc de machines permettent de le connecter facilement.** Il suffit de connecter et de configurer le module.

« Les applications de la numérisation sont omniprésentes », déclare Steven Criel, General Manager chez Phoenix Contact Belgique. « L'industrie 4.0 a amorcé le mouvement, mais je préfère parler de "numérisation du monde", parce que tout revient en fin de compte aux données, leur production et leur analyse. Songez par exemple aux grands producteurs de chez nous qui font fabriquer leurs machines notamment en Asie et contrôlent cette production d'ici en se servant des données continuellement disponibles. L'analyse des données peut intervenir rapidement, de sorte que les interventions physiques sont limitées au minimum. »

## Cybersécurité

Cette accessibilité entraîne une préoccupation logique pour la cybersécurité. « Si les directeurs d'entreprise d'ici sont capables de voir comment se déroule la production ailleurs dans le monde, il n'est évidemment pas dans leur intention qu'un pirate accède à ces informations. À cet effet, nous avons mis au point des solutions spécifiques de sécurisation. »  
 « Tout commence en fait lors de la phase R&D, où nous nous nous posons la question suivante lors de chaque nouvelle application ou adaptation d'une application : Comment la rendre la plus intelligente possible ? Cette

conception cadre avec notre campagne en cours : « Tout pour les réseaux industriels ». En principe, elle s'applique même au plus petit composant. Sur la base des facteurs environnementaux tels que la température ou les vibrations perçues par les capteurs, il est possible de prédire la durée de vie et le système avertit rapidement le client lorsqu'un composant doit être remplacé. »

## Autorégulation

Le but est que tous les systèmes s'autorégulent de cette façon. « Quand une machine est entretenue préventivement grâce à cette masse d'informations, donc avant qu'elle ne tombe en panne, cela signifie une diminution du temps d'arrêt », précise Steven Criel. « Dans le passé, une armoire électrique où la température devenait trop élevée brûlait simplement. Aujourd'hui, cette même armoire peut signaler la hausse de température ou, dans le meilleur des cas, s'autoréguler. »

## WLAN 1100

« Le module WLAN 1100 est né de la seule pensée "4.0". Il comprend à la fois un émetteur et un récepteur, sans antenne externe. En lieu et place de l'introduction d'applications poussées, il est possible d'équiper tout un parc de machines avec quelques-uns de ces modules et de connecter ainsi chaque machine en la reliant au réseau de l'entreprise. De cette manière, certains éléments sont programmables par commande à distance, donc sans aucune intervention physique. »

« Un grand avantage réside dans la communication bidirectionnelle par l'intermédiaire de ces modules, modules aussi configurables après l'installation. L'appareil est branché sur place, les données sont transmises et la configuration s'effectue à distance. La seule condition est bien sûr l'existence d'une couverture réseau. »



« Je préfère parler de "numérisation du monde" : tout revient en fin de compte aux données, leur production et leur analyse. »

Steven Criel, General Manager chez Phoenix Contact

## Tout est connectable

Phoenix Contact croit fermement à l'interconnectabilité de tous les éléments, parfois sans fil, mais tout autant avec câble. « Personne ne réfléchit à l'ampleur de la numérisation déjà atteinte », poursuit Steven Criel.

« Prenez par exemple la technologie employée dans les tunnels. En notre qualité de centre de compétences pour l'infrastructure des tunnels, nous associons toutes les techniques en rapport avec la prévention des incendies, les produits toxiques, l'éclairage, l'évacuation, les issues de secours, la gestion du trafic, les pictogrammes... Ces données sont envoyées vers le cloud, où les analyses ont lieu. De là-bas, elles vont vers un centre de contrôle, qui peut générer les actions adéquates. Il va de soi que tous ces exemples s'appliquent aussi à l'industrie. »

## PLCnext

Même si le rôle de l'installateur semble devenir toujours plus complexe à cause de cette (ré)évolution, cela n'est pas inévitable. « Le problème souvent présenté par les systèmes d'exploitation classiques était qu'ils étaient fermés, et donc uniquement gérables par leur propre logiciel. Dans le contexte du monde numérique, Phoenix Contact a mis au point un PLC révolutionnaire. Il s'agit du "PLCnext", qui se programme aussi bien avec les langages de programmation classiques qu'avec les langages de programmation plus élevés les plus courants. La traduction s'opère alors automatiquement dans la commande. Vous pouvez donc vous lancer sans être un programmeur spécialisé. De la sorte, nous désirons créer l'ouverture sur le monde numérique de demain, où tout sera interconnecté. »



PLCnext



WLAN 1100

« Grâce à PLCnext, vous pouvez travailler avec des applications intelligentes sans être programmeur. »