

LE COURANT PASSE ENTRE NOUS DEPUIS 71 ANS



INDUSTRIE 4.0 LE FUTUR MAINTENANT

INTERVIEW

Philippe Varin
Président de France Industrie

“ Une industrie forte est un gage de souveraineté, de sécurité et de résilience pour notre pays et pour le “monde d’après”. ”

IA

L'intelligence artificielle, cerveau numérique de l'industrie du futur

VENTILATION

L'industrie 4.0 ne manque pas d'air

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Des solutions intelligentes et performantes pour les applications industrielles de demain

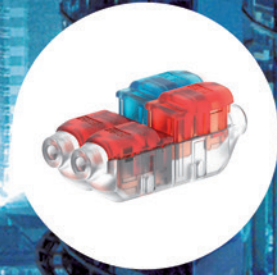
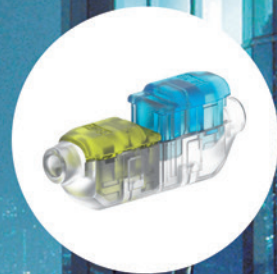
ENTRELEC

Electrical Solutions

LA CONNEXION INSTANTANÉE TOUT-TERRAIN !

ENTRELEC Electrical Solutions : N'attendez plus pour essayer les nouveaux connecteurs rapides IPX8 étanches !

Résistants à la poussière, à des températures de -40°C à $+75^{\circ}\text{C}$ et à l'immersion totale dans l'eau (jusqu'à 1 m de profondeur pendant 2 heures), leur technologie auto-dénudante permet un raccordement instantané, sans préparation des conducteurs. Chaque connexion est sécurisée par un bouton poussoir indépendant et raccorde des fils rigides ou multibrins de 0,75 à 4 mm². Dès le raccordement effectué, le gel d'étanchéité reste intégralement à l'intérieur du produit et grâce à ces nouveaux connecteurs IPX8, vous pouvez désormais contrôler la connexion *via* son corps transparent. Leur conception permet de les assembler à l'infini pour créer des sous-ensembles et personnaliser les installations.





© DR

“ Outre le plan de relance, l’industrie possède un important levier de développement et de croissance : la digitalisation et l’Industrie 4.0. ”

En route vers l’Industrie 4.0

Instrument de souveraineté et d’indépendance, et encore davantage à l’ère du Covid-19, l’industrie française connaissait une période faste avant la crise, avec l’endiguement de la désindustrialisation à partir de 2017 et un développement constaté pendant les huit trimestres précédant le confinement.

Selon les domaines, l’industrie française a su se montrer résiliente, avec une poursuite d’activité observée dans les secteurs stratégiques que sont la santé, l’alimentation, l’énergie, ou encore les télécoms. Les sites industriels qui le pouvaient se sont également reconvertis pour produire des masques, du gel hydroalcoolique ou des respirateurs. Mais les niveaux d’activité ont été très variables d’une entreprise à l’autre, faisant passer l’activité globale du secteur industriel à seulement 25 % au mois de mars, pour retrouver quasiment les niveaux d’avant crise aujourd’hui.

La période actuelle est déterminante pour l’industrie française. Le plan de relance élaboré conjointement par le gouvernement et les organisations représentatives de l’industrie en France devra permettre, sur la base du pacte productif élaboré avant l’épidémie de Covid-19, d’atténuer les effets de la crise et de développer le secteur industriel dans les prochaines années.

Mais outre le plan de relance, l’industrie possède un important levier de développement et de croissance : la digitalisation et l’Industrie 4.0. Conçues pour améliorer la performance énergétique et opérationnelle des sites de production, les solutions d’automatisation ou de pilotage de l’industrie connaissent un âge d’or avant la crise, avec des retours d’expérience très prometteurs. Forte des technologies mûres et des cas d’usages connus, nul doute que la digitalisation de l’industrie se poursuivra dans les mois à venir.

Dans ce numéro spécial, j3e vous propose de découvrir des solutions de digitalisation de l’industrie, et d’entrevoir le formidable potentiel de ces technologies pour la réindustrialisation de la France.

Bonne lecture,

Alexandre Arène
Rédacteur en chef



► Dans ce numéro spécial dédié à l’industrie, j3e s’intéresse au potentiel de l’intelligence artificielle pour l’amélioration de la performance industrielle, aux solutions de ventilation pour l’industrie, mais aussi aux solutions d’alimentation industrielles.

© Adobe Stock



j3e est édité par la société 3e Médias,
SAS au capital de 140 000 euros ;
siège social, 44, avenue du Général Leclerc,
75014 Paris ; représentant légal
Jean Tillinac.



© 3e Médias, Paris.
Reproduction interdite.

Toutefois, des photocopies peuvent être
réalisées avec l'autorisation de l'éditeur.
Celle-ci pourra être obtenue auprès du
Centre français du copyright, 20, rue des
Grands-Augustins, 75006 Paris, auquel
3e Médias a donné mandat pour le
représenter auprès des utilisateurs.
Tél. : + 33 (0)1 44 07 47 70
Dépôt légal : juillet 2020

Conception graphique - Réalisation :
Planète Graphique Studio - Paris 17^e

Impression : IPPAC / Imprimerie
de Champagne 52500 Langres.

Directeur de la publication : Jean Tillinac

Administrateur : Xavier Desmaison

Rédaction
3e Médias c/o Antidox
16, rue d'Athènes, 75009 Paris
Tél. + 33 (0) 6 83 95 28 13
Email : redaction@filieres-3e.fr
Rédacteur en chef : Alexandre Arène
Ont collaboré à ce numéro :
Jean-Paul Beaudet, Olivier Durand
et Jean-François Moreau

Marketing & Publicité
3e Médias
Sandrine de Montmorillon
Responsable publicité print & digital
3e Médias c/o Antidox
16, rue d'Athènes, 75009 Paris
Tél. + 33 (0) 6 51 30 28 68
sdm@filieres-3e.fr

Diffusion
Relations abonnements
Juliette Aguelon
compta.3emedias@gmail.com
Pour l'étranger : 155 € HT franco ;
175 € HT par avion
Prix au numéro : 17 €

○○○○○

DANS CE NUMÉRO

“ Une industrie forte est
un gage de souveraineté,
de sécurité et de résilience
pour notre pays et pour
le “monde d'après”. ”



Philippe Varin

6

INTERVIEW ●

Philippe Varin
Président de France Industrie

10

ACTUALITÉS ●

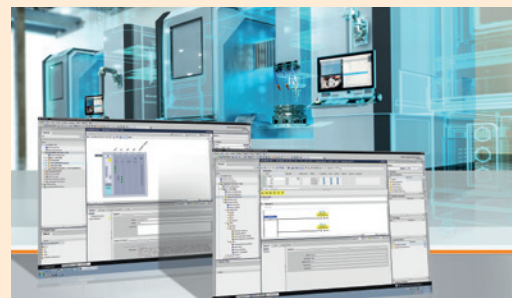
10 / Relance européenne
La FIEEC et le ZVEI saluent les
propositions de la Commission
européenne

Convention citoyenne pour le climat
149 propositions pour décarboner et
faire renaître l'économie française sur
des bases durables

Gouvernance
Laurent Tardif succède à Gilles
Schnepf à la présidence de la FIEEC

LES DOSSIERS DU MOIS ●

IA



19

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, CERVEAU NUMÉRIQUE DE L'INDUSTRIE DU FUTUR

11 / Relance de l'économie

La FIEEC présente une série de
propositions pour la renaissance
industrielle

Batimat

Lancement de la troisième édition du
Challenge Start-ups Construction Tech

Innovation

L'État confirme le rôle des IRT et ITE
comme contributeurs des transitions
économiques et sociétales

12 / Contrats de performance énergétique

Le SNEC devient l'administrateur
français du code de conduite européen

Datacenters

Siemens collabore à la réalisation
d'un campus de datacenters certifié
Tier IV

13 / Relance de l'économie

La SBA propose 10 recommandations
de relance pour les villes et les
territoires

Ventilation

26

**L'INDUSTRIE 4.0
NE MANQUE PAS D'AIR****Alimentation électrique**

32

**DES SOLUTIONS INTELLIGENTES
ET PERFORMANTES POUR
LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES
DE DEMAIN**

14

AGENDA ●

16

INTERVIEW ●

Laurent Tardif
Président de la FIEEC

38

PORTRAIT ●

Schneider Electric, cybercerbère

40

SOLUTIONS ●

La sélection de la rédaction

42

3 QUESTIONS À ●

Mathieu Pompéo
Chef de projet Industrie 4.0,
Schneider Electric



► **Jean Tillinac**
Directeur de la publication



► **Alexandre Arène**
Rédacteur en chef
alexandre.arena@filiere-3e.fr



► **Jean-François Moreau**
Journaliste spécialiste supervision,
efficacité énergétique, BIM
journalistes@filiere-3e.fr



► **Jean-Paul Beaudet**
Journaliste spécialiste
datacenters, stockage de
l'énergie, énergies renouvelables,
véhicules électriques et IRVE
journalistes@filiere-3e.fr



► **Olivier Durand**
Journaliste portrait d'entreprise
et billet d'humeur
journalistes@filiere-3e.fr



► **Sandrine de Montmorillon**
Responsable publicité,
partenariats & réseaux sociaux
Groupe 3e Médias
sdm@filiere-3e.fr

LISTE DES ANNONCEURS :

- 2^e COUV – **TE CONNECTIVITY**
- 3^e COUV – **EXPOPROTECTION**
- 4^e COUV – **B.E.G.**
- P.13 – **CITEL**
- P.15 – **BULLETIN D'ABONNEMENT**

- P.25 – **CHAUVIN ARNOUX**
- P.29 – **VISSMANN**
- P.31 – **SANTEXPO**
- P.35 – **WAGO**
- P.37 – **SLAT**



© DR

Philippe Varin

Président de France Industrie

Interlocuteur de référence auprès des pouvoirs publics sur les sujets liés à l'industrie, France Industrie se trouve aujourd'hui au cœur de l'actualité avec les discussions autour du plan de relance décidé par le gouvernement suite à la crise du Covid-19. Philippe Varin, président de France Industrie, dresse un état des lieux de l'industrie française et nous en dit davantage sur les leviers pour relancer l'industrie française et la rendre plus compétitive.

j3e - Pouvez-vous nous présenter France industrie ?

Philippe Varin – France Industrie est l'organisation professionnelle représentative de l'industrie en France. Elle est née en 2018 du rapprochement entre deux organisations : le Cercle de l'industrie, un think tank regroupant les CEO des grandes entreprises industrielles, et le Groupe des fédérations industrielles, (GFI) regroupant les principales fédérations industrielles sectorielles membres du Medef. Notre ambition était de se regrouper pour constituer une structure unique et parler d'une seule voix afin que l'industrie soit remise au cœur de la politique économique de la France après le déclin qu'elle a pu connaître pendant plus de 20 ans. J'ai l'honneur de présider cette organisation professionnelle depuis février 2018, Alexandre Saubot (DG de Haulotte Group, président de l'OPCO 2i et ancien président de l'UIMM) m'a rejoint en avril 2020 en tant que vice-président. L'association compte aujourd'hui 67 membres adhérents : 23 fédérations sectorielles de l'industrie et les présidents de 44 grandes entreprises privées et publiques, intervenant dans tous les secteurs industriels. France Industrie est aujourd'hui l'interlocuteur de référence auprès des pouvoirs publics sur les sujets industriels transverses : compétitivité,

emploi, transition écologique, innovation et numérique, politique industrielle européenne et attractivité des territoires.

j3e - Quels sont aujourd'hui les enjeux industriels sur le territoire français ?

P. V. – Notre industrie a subi un déclin pendant plus de 20 ans, et ce jusqu'en 2017. Son poids dans le PIB national est passé de 20 % à moins de 13 %, des centaines de milliers d'emplois ont été détruits et de nombreux sites fermés. Avec le rapport Gallois de 2013 et sa traduction dans le Pacte de responsabilité qui en a résulté, la désindustrialisation a été enrayée, permettant au nouvel exécutif arrivé en 2017, en amplifiant les réformes engagées, de conforter cet élan sans totalement l'inverser. Les effets cumulés des réformes de ces dernières années ont ainsi commencé à avoir un effet positif sur l'activité industrielle. La baisse progressive de l'impôt sur les sociétés et surtout le CICE (transformé ensuite en baisse de charges) ont permis progressivement à l'industrie de recouvrer un peu de compétitivité, d'améliorer ses marges, d'investir et même de créer de l'emploi pendant 8 trimestres consécutifs. En ce début d'année 2020, avant l'irruption de la crise Covid-19, l'industrie connaissait une période

Philippe Varin

faite, avec 250 000 recrutements annuels prévus pour les cinq prochaines années, et une tension sur les compétences s'observait avec près de 50 000 postes « non pourvus ».

Trois principaux défis se présentaient aux industriels. En premier lieu, la compétitivité face notamment à la mondialisation. Les progrès enregistrés depuis 2017 sur ce plan n'ont pas permis à la France de résorber son écart de compétitivité avec ses principaux concurrents européens. Produire, exporter et innover en France restait un défi, notamment en raison de la surfiscalité pesant sur les facteurs de production. La volonté d'instaurer une industrie du futur à la pointe des nouvelles technologies (IA, IoT...) restait sujette à de nombreux freins. Le deuxième défi pour les industriels est lié à la transition écologique, avec en ligne de mire la décarbonation de l'industrie. Enfin, un défi qui me tient à cœur est celui du capital humain, de la formation et la poursuite de l'apprentissage, notamment avec un plan d'inclusion des femmes, des jeunes et des décrocheurs. Ces éléments faisaient partie intégrante du Pacte productif qui devait être lancé au printemps dernier : un objectif fixé par Emmanuel Macron de plein emploi en 2025. Ce pacte devait définir la stratégie de la France en matière d'industrie et d'innovation en lien avec la transition écologique. Chez France Industrie, notre mission était de mettre au point une stratégie industrielle ambitieuse et organisée pour la France, pour que notre industrie reste dans le peloton de tête des grandes nations industrielles !

Je parle de ces mesures au passé car la crise Covid-19 a bouleversé nos marchés, nos perspectives économiques et ce calendrier. Toutefois, ces ambitions restent structurellement d'actualité car, nous l'avons constaté au plus fort de la crise sanitaire, une industrie forte est un gage de souveraineté, de sécurité et de résilience pour notre pays et pour le « monde d'après ». Tout ce travail sur le Pacte productif, réalisé avec nos adhérents, fédérations et entreprises, que je remercie, en proche collaboration avec les pouvoirs publics, n'est pas perdu loin de là ! Il va servir de base au Plan de relance de l'industrie, mais nécessite désormais d'être renforcé, étant donné l'ampleur de la secousse, et adapté aux enjeux de l'industrie qui doit désormais plus que jamais rester attractive, verte, résiliente et innovante.

j3e - La crise liée au Covid-19 a rebattu les cartes ?

P. V. – Le choc a été violent, du jamais-vu. En un temps record, la crise liée au Covid-19 a paralysé notre activité économique, nos déplace-

“ Une industrie forte est un gage de souveraineté, de sécurité et de résilience pour notre pays et pour le “monde d'après” . ”

ments et changé nos habitudes, nous confinant pour une grande partie d'entre nous à domicile. Ses conséquences économiques sont mondiales, elles bouleversent le commerce international, elles touchent tous les secteurs, dont certains gravement et sur le long terme. Depuis le 11 mai et le déconfinement, nous constatons une reprise qui s'accélère. Après avoir travaillé avec l'État au soutien de certains secteurs durement touchés (automobile, aéronautique, construction...) via des plans de soutien, nous travaillons désormais à un plan de relance pour notre industrie, qui a su se montrer résiliente. Elle a su s'adapter, se réinventer, et être au rendez-vous malgré les défis posés par les contraintes sanitaires. Face à cette crise, la première ligne de front est solidement constituée par le corps médical et les soignants. La deuxième était formée par celles et ceux qui continuent à faire vivre l'économie, et en premier lieu l'industrie et ses salariés, pour fabriquer les produits de première nécessité. Les industriels se sont très vite organisés pour assurer la continuité des secteurs essentiels tels que la santé, l'alimentation, l'énergie, l'eau, les déchets, la chimie, l'hygiène, l'emballage ou les télécommunications. Les sites industriels qui le pouvaient se sont reconvertis en urgence pour assurer la production de gel hydroalcoolique, de masques ou de respirateurs. L'industrie s'est ainsi mobilisée pour fournir un véritable « effort de guerre nationale ». Je salue l'engagement de tous les collaborateurs : l'industrie a été au rendez-vous, et a démontré aux Français son caractère essentiel et vital. Espérons qu'une fois la crise sanitaire passée, cette perception sera durable !

j3e - Quelles sont vos principales inquiétudes ?

P. V. – La période actuelle jusqu'à la rentrée de septembre est absolument cruciale. Nous n'avons pas droit à l'erreur. Il s'agit d'entreprendre un effort national collectif où État, entreprises, territoires et citoyens doivent jouer leur rôle. Nous n'éviterons pas une montée substantielle du chômage et je m'inquiète particulièrement pour les jeunes qui arrivent sur le marché du travail. Les mesures que vient de prendre le gouvernement pour aider financièrement les entreprises à embaucher des apprentis vont dans le bon sens. Alors que la demande d'apprentissage a affiché des taux de croissance ...

“L’industrie a été au rendez-vous, et a démontré aux Français son caractère essentiel et vital.”

... de plus de 10 % ces trois dernières années, les premières remontées d’informations nous laissaient entrevoir une chute des offres de 30 % si rien n’était fait. Nous devons tout faire pour éviter cette situation et nous disposons désormais des outils nécessaires pour y parvenir avec ce Plan Apprentissage. Sur le plan international, certains concurrents ont repris la production avant nous, je pense notamment à la Chine, et certains ne l’ont que très peu ralentie, c’est le cas de l’Allemagne, ce qui peut provoquer des effets de ciseau sur les marchés, mettant en péril nos positions, notamment sur les commodités. Ce dont l’industrie a besoin aujourd’hui, c’est de commandes. L’ampleur de la baisse est un sujet moins important encore que la nécessité de revenir rapidement à un bon niveau d’activité. Il ne faut pas attendre septembre pour prendre les bonnes décisions.

j3e - Dans le cadre du plan de relance annoncé par le gouvernement, quels sont les axes retenus pour le secteur industriel ?

P. V. – Nous plaçons pour une véritable renaissance industrielle, pour conserver nos positions et nos compétences. Nous n’y arriverons qu’avec un projet collectif réunissant tous les acteurs, entreprises, État et collectivités. France Industrie élabore actuellement, avec ses entreprises et fédérations membres, en concertation étroite avec les pouvoirs publics, les grandes lignes d’un vaste « Plan de relance pour l’industrie ». Ses maîtres-mots sont : nouveau modèle productif, préservation du capital humain, souveraineté technologique, réindustrialisation des secteurs stratégiques, compétitivité et attractivité des territoires.

j3e - Quelles seront les déclinaisons concrètes en faveur des acteurs de l’industrie ?

P. V. – S’il est encore un peu tôt pour anticiper sur les prochaines mesures, le futur plan de relance fait référence aux propositions élaborées dans le Pacte productif, lesquelles ont été retravaillées et adaptées à la situation qui, aujourd’hui, nous impose d’aller plus loin et d’être plus ambitieux. Le plan de relance doit être basé principalement sur le soutien à l’offre et un soutien ciblé à la demande, autour de trois piliers.

En premier lieu, le pilier de la trajectoire carbone et de la relance verte : pas question de revenir en arrière et sur les engagements pris par les industriels pour décarboner leurs processus. Mais au-delà de nos usines où de très gros efforts ont déjà été réalisés, il faut également décarboner les usages (transports, communication, alimentation, construction/logements...). Il est essentiel de faire enfin la différence entre empreinte carbone et émissions domestiques, agir collectivement sur les ressources via l’économie circulaire, et résoudre durablement l’équation économique de cette trajectoire. Il faut aussi nous donner la garantie d’équité du marché du carbone au plan international en engageant l’Europe sur un Mécanisme d’inclusion carbone. C’est dans ce projet d’ensemble que l’industrie réussira à faire de la transition écologique un levier de croissance durable.

Le deuxième pilier consiste à mettre au point un objectif de réindustrialisation et de résilience : il est essentiel de conforter en urgence notre capacité d’investissement et les fonds propres de nos entreprises fragilisées par la crise Covid. Il nous faut en parallèle regarder les nombreux secteurs dans lesquels la France dispose de points d’excellence où des relocalisations sont possibles, comme dans la pharmacie, l’aéronautique, l’automobile, la mécanique, la chimie, l’énergie, les biotechs ou les éco-industries, et faire des choix qui devront être croisés avec les domaines dans lesquels la France est prête à investir pour préserver sa souveraineté. Les travaux réalisés dans le cadre du Conseil national de l’industrie vont dans ce sens : chaque filière, représentée par un CSF (comité stratégique de filière), a proposé des segments stratégiques qui sont en cours d’étude par le gouvernement et les parties prenantes. Ce thème de la relocalisation, comme ceux de la résilience ou de la proximité, n’est finalement pas nouveau, mais la crise a enclenché des réflexions structurelles pour les chefs d’entreprise, par exemple sur le multi-sourcing, les risques et la sécurité d’approvisionnement.

Enfin, le troisième pilier est lié à l’industrie 4.0 et aux nouvelles technologies. Il nous faut placer la France à la pointe technologique sur les marchés émergents où nos entreprises disposent déjà d’une avance prometteuse. Parmi ces marchés émergents, nous avons déjà identifié des pistes très prometteuses comme la bio-production de santé (vaccins, tests), la santé digitale et ses innovations thérapeutiques disruptives, les protéines du futur, l’hydrogène renouvelable, la décarbonation des procédés, la cybersécurité, les technologies quantiques, les

Philippe Varin

biocarburants durables pour l'aéronautique et les produits biosourcés, ou encore les biotechnologies industrielles.

Sur ces projets innovants, la France dispose d'atouts considérables. D'abord, une recherche technologique de premier plan et attractive puisque notre pays est devenu en quelques années le pays d'implantation privilégié des grands centres mondiaux de R&D. Le Crédit Impôt recherche n'est bien sûr pas étranger à ce résultat. Notre tissu de chercheurs et d'ingénieurs est de très haute qualité, et le rôle d'entraînement de nos grandes entreprises est à ce titre à saluer. Elles investissent une très grande partie de leurs revenus dans ces projets innovants. En revanche, nous devons encore faire des progrès en matière de recherche partenariale, pour mieux articuler recherche privée et publique, et notre dispositif de soutien public à la R&D devrait encore gagner en simplicité et en agilité. Mais il faut surtout améliorer notre capacité à accueillir le développement industriel de ces recherches, car force est de constater que sur ce plan, notre attractivité est médiocre en raison notamment d'un coût du travail élevé et d'une très lourde fiscalité de production. Ces acteurs sont de puissants freins au made in France, ils handicapent la localisation de nouveaux sites de production en France et ils feront de même avec les projets de relocalisation si le Plan de relance ne remédie pas à ces points cruciaux, notamment en réduisant le poids de la fiscalité de production, sept fois plus élevée en France qu'en Allemagne.

j3e - Avant la crise du Covid-19, le marché des solutions technologiques, principalement numériques, pour l'industrie vivait une période faste. Ce mouvement va-t-il se poursuivre selon-vous ?

P. V. – Oui il va se poursuivre et même s'accélérer puisqu'il est nécessaire à notre renaissance industrielle et qu'il est aussi le moteur de l'Industrie du futur, la seule voie de relocalisation d'une industrie compétitive en France. Le numérique s'impose dans l'ingénierie de conception, les process, la supply chain, et les échanges de données. Des données qui sont le nouveau minerai de l'industrie du futur, données qui sont elles-mêmes le terreau de l'Intelligence artificielle, du computing haute performance, de la fabrication additive, de la blockchain et des objets connectés. C'est la raison pour laquelle cette transition technologique est au cœur du Plan de relance de l'industrie, avec des moyens pour l'accélération de la digitalisation des PME

et ETI, une numérisation de l'industrie, une intégration plus forte des services en amont et en aval de la supply chain pour satisfaire davantage la demande des consommateurs, résoudre la quadrature des contraintes énergétiques, écologiques et sociétales qui s'imposent aux industriels, et répondre plus parfaitement aux exigences des consommateurs du futur. Ce volet Innovation, Numérique et Marchés du futur passera par un soutien à l'investissement technologique via de futur Programme d'investissements d'avenir (PIA IV), une accélération des programmes de R&D avancée, au plan français (CINNOV / F2I) ou européen (Horizon Europe) soutenant des innovations de rupture et leur industrialisation via des coopérations européennes et des IPCEI.

j3e - Quel rôle va occuper France Industrie dans la préparation et le déploiement du plan de relance annoncé par le gouvernement ?

P. V. – Le premier rôle de France Industrie est de fédérer les secteurs et les entreprises industrielles, de comprendre leurs besoins et leurs enjeux afin de les traduire auprès des pouvoirs publics en réformes et en voies de progrès sur les défis transverses qui s'imposent à toutes les industries : compétitivité, transition écologique, technologique, énergétique, capital humain, internationalisation, attractivité des métiers, simplifications, approche européenne... Le deuxième rôle de notre organisation réside dans sa capacité à mobiliser les industriels pour les aider à mutualiser leurs ressources, à davantage coopérer au stade pré-compétitif, et à se structurer en grandes filières (notamment au sein du CNI) porteuses de projets collectifs structurants pour accélérer ensemble sur ces grands défis transverses. Enfin, comme toute organisation professionnelle, France Industrie assure également le rayonnement et la promotion de l'industrie, notamment auprès des plus jeunes, pour que jamais nos concitoyens ne perdent de vue qu'un pays développé n'est durablement fort et prospère sans une industrie forte, résiliente, verte, compétitive, et ancrée dans ses territoires. L'élaboration du Pacte productif et désormais du Plan de relance pour l'Industrie, permet à France Industrie de conduire ces actions et d'être force de proposition auprès des pouvoirs publics pour que le mot Industrie rime encore longtemps avec Progrès technologique et sociétal. ◀

Relance européenne

La FIEEC et le ZVEI saluent les propositions de la Commission européenne

Dans un communiqué commun, la FIEEC et le ZVEI considèrent que les propositions de la Commission européenne pour un plan de relance de l'UE sont positives. Les deux syndicats estiment qu'une stratégie industrielle durable est désormais cruciale pour se remettre rapidement sur les rails et renforcer l'économie. Cependant, les deux associations de l'industrie électrique et électronique française et allemande demandent que

le plan soit mis en œuvre rapidement. La reprise devrait se concentrer sur des investissements ambitieux dans les technologies futures. « *Le Green Deal est la bonne approche pour cela* », a déclaré Wolfgang Weber, président du conseil d'administration de ZVEI. « *Il y a un grand besoin d'investissement dans tous les secteurs liés au climat, mais surtout dans la mobilité et les bâtiments* », a-t-il poursuivi. En termes de politique industrielle, le

Green Deal a également un grand potentiel en tant que future stratégie d'exportation pour l'Europe, grâce aux technologies vertes « made in Europe » et peut ainsi devenir un modèle pour une économie durable en dehors de l'Europe. En outre, les deux organismes considèrent que la numérisation et le développement d'un marché unique numérique européen doivent être accélérés afin de créer

une économie européenne des données forte et compétitive. L'industrie électrique et électronique permet la création d'écosystèmes européens et fournit des solutions dans tous les secteurs, notamment la fibre optique ou l'utilisation de la technologie 5G, en particulier pour la production industrielle et l'expansion des infrastructures d'électromobilité et des réseaux électriques européens. ◀

Convention citoyenne pour le climat

149 propositions pour décarboner et faire renaître l'économie française sur des bases durables



Composée de 150 citoyens tirés au sort et représentatifs de la population française, la Convention citoyenne pour le climat est tombée d'accord, le 21 juin dernier, sur 149 mesures permettant d'atteindre une baisse d'au moins 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2030. Des mesures qui prennent une autre dimension après le passage de la crise du

Covid-19, avec en ligne de mire la relance verte de l'économie française. Ces propositions sont regroupées sous les cinq thématiques suivantes : consommer, produire et travailler, se déplacer, se loger et se nourrir. Parmi les propositions formulées, on note par exemple une volonté de rendre obligatoire la rénovation énergétique globale des bâtiments d'ici à 2040, limiter de manière significative

les consommations énergétiques dans les lieux publics, privés et industriels, transformer l'outil de production pour une industrie plus responsable, ou encore favoriser la décarbonation des transports. C'est maintenant au tour de l'exécutif et des législateurs de s'assurer de la déclinaison concrète de ces propositions. ◀

Gouvernance

Laurent Tardif succède à Gilles Schnepf à la présidence de la FIEEC

Laurent Tardif, président de la région Europe du Sud Prysmian Group, ex-président du Sycabel et ex-vice-président Finance de la FIEEC, a été élu à la tête de la Fédération des industries électriques, électroniques et de communication (FIEEC) lors du conseil d'administration du 5 juin dernier. Il succède ainsi, depuis l'assemblée générale du 7 juillet, à Gilles Schnepf, qui devient président d'honneur de la fédération, après l'avoir présidée depuis 2013. ◀

Relance de l'économie

La FIEEC présente une série de propositions pour la renaissance industrielle

La Fédération des industries électriques, électroniques et de communication (FIEEC) a élaboré une série de propositions pour un plan de relance industriel. Ces mesures ont vocation à favoriser la transformation numérique et énergétique en cours et à garantir la compétitivité des entreprises industrielles qui s'inscrivent dans cette démarche. Les entreprises adhérentes de la FIEEC apportent de nombreuses solutions aux enjeux actuels, comme la transition numérique des territoires et l'efficacité énergétique. La FIEEC a donc créé une plateforme présentant des propositions concrètes et opérationnelles pour

accompagner la relance de l'industrie française. Fruit d'un travail collectif avec les 28 organisations professionnelles adhérentes, cette plateforme propose des axes de travail pour l'élaboration d'un plan de relance gouvernemental. Les propositions sont regroupées en quatre thèmes principaux que sont : l'industrie française dans le monde, la montée en gamme des entreprises et de la société civile, le soutien financier, fiscal et administratif aux entreprises et la relance verte. Les principaux axes de réflexion concernent le numérique, la transition énergétique, l'export, la formation, ou encore l'innovation. ◀

Batimat

Lancement de la troisième édition du Challenge Start-ups Construction Tech

Pour la troisième année consécutive, les organisateurs du salon Batimat lancent en partenariat avec le Gimelec le Challenge Start-ups Construction Tech. Ce concours, qui a pour objectif de soutenir des start-ups déjà présentes dans la filière Construction-Bâtiment-Immobilier, mais également de faire émerger toutes les start-ups qui souhaiteraient proposer leurs solutions dans ces secteurs. Le

coup d'envoi de cette troisième édition du Challenge Construction Tech est donné ! Les start-ups ont jusqu'au 30 octobre 2020 pour proposer leur candidature qui sera étudiée par un jury d'experts courant décembre 2020. Le jury choisira les lauréats, ainsi que le Grand Lauréat, en fonction de plusieurs critères, dont la pertinence et la maturité de la solution ou du produit présentés. ◀



Innovation

L'État confirme le rôle des IRT et ITE comme contributeurs des transitions économiques et sociétales

A l'occasion de son déplacement à Rennes et de sa visite de l'IRT b<>com le 4 juin dernier, Frédérique Vidal, ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, a annoncé, conjointement avec le ministère de l'Économie et des Finances, le ministère de la Transition écologique et solidaire et le Secrétariat général pour l'investissement, la

mobilisation de dispositifs du PIA au service de la reprise économique et l'engagement de 550 millions d'euros pour soutenir l'innovation industrielle et la recherche, dont 450 millions d'euros en faveur des instituts de recherche technologique (IRT) et des instituts pour la transition énergétique (ITE). Les IRT et les ITE, organismes de recherche multipartenariale

public-privé réunis au sein de l'association FIT, bénéficieront d'une nouvelle tranche de financements pluriannuels pour près de 320 millions d'euros jusqu'en 2023, auxquels pourront s'ajouter plus de 130 millions d'euros jusqu'en 2025 en fonction des engagements des partenaires. Le gouvernement entend ainsi soutenir dans la durée les entreprises

dans leurs efforts de recherche au moment où leur situation financière pourrait remettre en question certains projets indispensables à la compétitivité de long terme de secteurs stratégiques pour notre économie (énergies renouvelables, technologies numériques, nanoélectronique, aéronautique, microbiologie, matériaux, etc.). ◀

Contrats de performance énergétique

Le SNEC devient l'administrateur français du code de conduite européen



Le 1^{er} mai dernier, le SNEC, syndicat membre de la FEDENE, est devenu l'administrateur français du code de conduite européen des CPE. Il rejoint ainsi 21 administrateurs nationaux, répartis dans autant de pays, dont la mission est de promouvoir, diffuser et gérer la procédure de signature du code de conduite au niveau

national. Le code de conduite CPE (Code of Conduct for EPC3) a été initié dans le cadre du projet européen « *Transparence – Accroître la transparence des marchés des services énergétiques* », une initiative soutenue par le programme Énergie intelligente pour l'Europe. Depuis la fin du programme, ce document est sous la responsabilité conjointe

de Eu.esco (Association européenne des sociétés de services énergétiques) et EFIEES (Fédération européenne des services intelligents d'efficacité énergétique). Le code de conduite européen Contrat de performance énergétique définit les principes et valeurs essentiels pour une préparation et une mise en œuvre transparente et réussie d'un contrat de performance énergétique

dans les pays européens. Le code de conduite CPE est un indicateur de qualité pour les clients. En cela, il précise ce qu'ils peuvent attendre et exiger des opérateurs CPE et les quelques principes auxquels ils devraient adhérer pour leur permettre de réaliser les économies d'énergie attendues. Le code de conduite est un engagement volontaire et n'est pas contraignant juridiquement. ◀

Datacenters

Siemens collabore à la réalisation d'un campus de datacenters certifié Tier IV

Siemens Smart Infrastructure a été retenu pour travailler à la réalisation de Thésée Datacenter, le premier campus de datacenters situé en Île-de-France certifié Tier IV par l'Uptime Institute. Siemens y installera sa solution intelligente White Space Cooling Optimization (WSCO) pour optimiser l'efficacité énergétique des bâtiments en régulant automatiquement le fonctionnement des systèmes de refroidissement. Nouvellement arrivé dans l'univers des opérateurs de datacenters en France, Thésée Datacenter construit un bâtiment de 1000 m² de salles informatiques

situé à Aubergenville (78). Financé par la Caisse des Dépôts et le Groupe Idec, ce projet prévoit l'ouverture du site pour le printemps 2021. Cinq autres bâtiments devraient rejoindre, à terme, ce premier module. Ce

bâtiment sera le premier datacenter indépendant en colocation neutre et à être certifié Tier IV en Île-de-France, soit le plus haut degré de certification garantissant un site dit « à tolérance de panne ». Une certification particulièrement indiquée

pour les datacenters puisqu'elle impose que chaque composant et chaque connexion puisse supporter une panne, une erreur ou un événement imprévu sans affecter l'environnement critique ou les processus informatiques. ◀



Relance de l'économie

La SBA propose 10 recommandations de relance pour les villes et les territoires



La SBA, Smart Buildings Alliance for Smart Cities, présente 10 recommandations Smart & Green afin de replacer le numérique au centre de tout plan d'action des territoires. La crise sanitaire a mis en lumière le rôle central du numérique pour la survie de l'activité économique avec le télétravail, la télémédecine et l'enseignement à distance. Il est désormais incontournable d'ancrer le numérique de manière transversale

dans les programmes de développement des territoires. Ces recommandations ont été présentées et détaillées à l'occasion d'un webinar animé par Emmanuel François, président de la SBA ; Ella Etienne-Denoy, vice-présidente Smart City ; Sébastien Meunier, vice-président Smart Building et François-Xavier Jeuland, vice-président Smart Home, qui a rassemblé 250 professionnels de la ville, élus

et opérationnels le 10 juin dernier. Les recommandations formulées par la SBA sont les suivantes : développer la culture digitale de l'ensemble des acteurs, définir et partager un schéma directeur numérique à tous les échelons du territoire, s'appuyer sur des écosystèmes de partenaires alignés sur la vision du territoire, doter les infrastructures d'un jumeau numérique, garantir l'accessibilité et la gouvernance des

données, connecter les infrastructures, bâtiments et équipements, mutualiser les infrastructures et les équipements dès que possible, exiger des solutions disposant d'interfaces standardisées, interopérables et ouvertes, mettre en place un opérateur de services de confiance garant de la continuité de service et, enfin, favoriser des solutions numériques sobres en énergie et en ressources. ◀



La Nouvelle génération de PARAFOUDRES



Un parafoudre approprié pour chaque type de réseau



www.citel.fr

15 au 17 septembre



**SECURITY / SAFETY
& PREVENTION
MEETINGS**

► **Palais des festivals et des congrès - Cannes**
Ce salon one to one est dédié aux professionnels du secteur de la sécurité, de la sûreté et de la prévention. L'objectif est de favoriser les rencontres directes entre Top Décideurs et exposants grâce à des rendez-vous ultra qualifiés organisés en amont de l'événement, dans une ambiance décontractée et chaleureuse.

► **Contacts/informations**
www.security-and-safety-meetings.com

16 et 17 septembre



**SALON ANALYSE
INDUSTRIELLE**

► **Espace Champerret, Paris**
La 33^e édition du Salon des solutions en analyse industrielle sera le théâtre d'échanges sur les dernières nouveautés entre l'exposition, les 20 conférences techniques et les 10 ateliers pour les industriels, les fabricants, les distributeurs, les intégrateurs, mais aussi les prestataires de services.

► **Contacts/informations**
www.analyse-industrielle.fr

23 et 24 septembre



**IOT WORLD ET MTOM
& OBJETS CONNECTÉS
- EMBEDDED**

► **Paris Expo, porte de Versailles**
Après trois années de tenue en parallèle dans le même pavillon à la porte de Versailles, une nouvelle étape sera franchie cette année : les salons IoT World, MtoM & Objets Connectés et Embedded se regroupent. Les objets connectés n'ont cessé de conquérir de nouveaux territoires alors même que, dans ce bouillonnement, ils s'inventent et se constituent en métiers, en industrie, en marchés, en services aux entreprises comme aux humains.

► **Contacts/informations**
www.salon-iot-mtom.com

23 et 24 septembre



CLOUD + DATACENTER

► **Paris Expo, porte de Versailles**
Solutions Datacenter Management vous propose un riche programme de conférences axé sur les témoignages concrets d'utilisateurs directement impliqués dans l'innovation, la rénovation et l'exploitation des centres de données publics ou privés. Un éclairage complet pour imaginer et mettre en place les datacenters de demain.

► **Contacts/informations**
www.datacenter-cloud.com/presentation/

7 et 8 octobre



BIM WORLD

► **Paris Expo, porte de Versailles**
Pour l'ensemble des acteurs de ces marchés (professionnels, collectivités territoriales, donneurs d'ordres, investisseurs, etc.), la question n'est plus maintenant « quand et pourquoi » entamer la transition, mais « comment, avec qui et pour quels bénéfices » ! L'objectif du congrès BIM World 2020 est donc d'apporter des réponses pragmatiques au travers de témoignages clients, d'analyses et d'avis d'experts sur des sujets concrets.

► **Contacts/informations**
www.bim-w.com

7 au 9 octobre



SANTEXPO

► **Paris Expo, porte de Versailles**
En pleine mutation, l'hôpital et les établissements sociaux et médico-sociaux sont au cœur de l'actualité avec une préoccupation grandissante de l'opinion publique sur l'avenir du système de santé. Cette année, les salons HopitalExpo, GerontHandicapExpo et HIT évoluent et deviennent SantExpo.

► **Contacts/informations**
www.santexpo.com

3 et 4 novembre



IBS

► **Paris Expo, porte de Versailles**
Événement de référence du Smart Building depuis 2010, IBS s'inscrit dans une démarche de réflexions et d'échanges pour promouvoir une vision internationale d'une Gestion technique et énergétique du bâtiment « résiliente, inclusive et connectée » à travers une offre complète de services aux occupants.

► **Contacts/informations**
www.ibs-event.com

3 au 5 novembre



EXPOPROTECTION

► **Paris Expo, porte de Versailles**
Tous les deux ans à Paris, Expoprotection rassemble les meilleurs spécialistes internationaux, les équipements et solutions les plus innovants de la prévention et de la gestion des risques à 360°. Unique en France, l'offre est structurée autour de deux univers complémentaires : les risques professionnels, naturels et industriels et les risques malveillance et incendie.

► **Contacts/informations**
www.expoprotection.com



Le magazine de l'efficacité énergétique et environnementale des bâtiments tertiaires, industriels et collectifs



Pour continuer à recevoir **J3e** Abonnez-vous !

PRINT & NUMÉRIQUE

Edition papier 8 numéros par an + newsletters

- ☐ Abonnement 1 an : 150 € TTC
- ☐ Plus de 10 abonnements par société : 120 € TTC l'abonnement
- ☐ Abonnement 2 ans : 240 € TTC
- ☐ Plus de 10 abonnements par société : 200 € TTC l'abonnement

100 % NUMÉRIQUE

Edition numérique (PDF) + newsletters

- ☐ Abonnement 1 an : 100 € TTC
- ☐ Plus de 10 abonnements par société : 80 € TTC l'abonnement
- ☐ Abonnement 2 ans : 165 € TTC
- ☐ Plus de 10 abonnements par société : 140 € TTC l'abonnement

Je m'abonne à **J3e**

Nom
Prénom
Société
Activité

Adresse
Code postal Ville
Tél. Fax
Email

Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :
J3E - 3E MEDIAS - SERVICE ABONNEMENT - 16 RUE D'ATHÈNES - 75009 PARIS
CHÈQUE À L'ORDRE DE 3E MÉDIAS OU PAIEMENT EN LIGNE SUR : WWW.FILIERE-3E.FR/ABONNEMENT
Pour tout renseignement, contactez Juliette : compta.3emedias@gmail.com



© Prysmian Group

Laurent Tardif

Président de la FIEEC

Lors de son conseil d'administration du 5 juin 2020, la Fédération des industries électriques, électroniques et de communication (FIEEC) a élu Laurent Tardif, président de la région Europe du Sud Prysmian Group, à sa présidence pour un mandat de trois ans. Depuis l'assemblée générale du 7 juillet, il succède à Gilles Schnepf, qui devient président d'honneur de la Fédération.

j3e - Comment jugez-vous la santé de la filière électrique française aujourd'hui ?

Laurent Tardif – La reprise est là mais elle est relativement fragile. Le confinement aura marqué un vrai coup d'arrêt, et la reprise des chantiers dans lesquels nos entreprises sont engagées n'est toujours pas assez rapide, en particulier s'agissant des chantiers publics. Le contexte institutionnel dans les collectivités locales ne facilite pas non plus le lancement de nouveaux marchés. Nous espérons que la fin du temps des élections municipales et l'installation des intercommunalités permettront d'accélérer les choses. Au plus fort de la crise, vers fin mars, le taux d'activité moyen de nos entreprises tournait autour de 30 %. À présent, nous sommes plutôt à 70 % mais il est encore trop tôt pour mesurer efficacement l'impact. Si on en croit de nombreux experts, c'est plutôt à partir de la rentrée de septembre que nous devrions commencer à avoir une vision précise de la nouvelle donne économique, de la santé de la filière et donc de la capacité des entreprises à rebondir. Mais la santé de la filière dépendra aussi des soins qu'on veut bien lui prescrire. C'est pourquoi nous attendons beaucoup des mesures qui seront proposées dans le plan de relance du gouvernement.

j3e - Comment la crise du Covid-19 a-t-elle impacté vos adhérents ?

L. T. – Le premier impact pour les entreprises adhérentes de la FIEEC était avant tout social et managérial : protéger la santé des femmes et des hommes qui font vivre l'entreprise. Sans eux, l'activité ne fonctionne pas ; nous l'avons encore constaté pendant le confinement. Cet impact s'est donc traduit dans certains cas par une transformation du fonctionnement quotidien de nos activités, et partout par une application des mesures sanitaires, adaptées selon les différents secteurs, pour prévenir les risques de contamination et permettre à chacun de travailler dans un climat de confiance. Ces protocoles sanitaires n'ont pas tous été simples à mettre en œuvre mais je sais que nos entreprises se sont toutes fortement impliquées car elles ont le sens des responsabilités. Ensuite, il faut quand même dire qu'il y a évidemment un impact économique majeur, même si celui-ci est très inégal selon les secteurs d'activité. C'est pourtant à mon sens insuffisamment reconnu, car nous nous focalisons essentiellement sur les activités économiques qui ont été contraintes de s'arrêter pendant le confinement, et qui ont – il est vrai – particulièrement souffert. Mais c'est également le cas de nombreuses autres activités

économiques qui fournissent ces entreprises à l'arrêt, et qui se sont donc trouvées tout autant pénalisées.

j3e - Quels sont les principaux axes de développement et de relance dans les mois et les années à venir ?

L. T. – À court terme, la reprise puis la relance ne pourront se faire véritablement qu'avec des mesures spécifiques et sectorielles. Si une majorité de secteurs ont été touchés par cette crise, ils ne l'ont pas tous été de la même façon et c'est pourquoi les représentants professionnels et les acteurs publics doivent évaluer ensemble, secteur par secteur, les conditions d'une relance tangible (reprise de la demande, soutien de l'offre...). C'est, je crois, ce sur quoi le gouvernement travaille, et nous lui avons adressé des propositions concrètes pour soutenir les industries électroniques, électriques et numériques. À moyen et long terme, les enjeux paraissent beaucoup plus globaux et concernent tous les acteurs : il s'agit de construire une véritable renaissance industrielle qui intègre de manière prioritaire les questions environnementales (économie circulaire, efficacité énergétique) et celles de souveraineté (industrielle et numérique). On parle beaucoup du « monde d'après », parfois à tort et à travers, mais il y a une donnée pour laquelle tous les acteurs semblent d'accord, c'est que celui-ci ne pourra se faire sans des industries françaises à la fois solides et engagées dans les nouveaux enjeux environnementaux.

j3e - Dans le cadre du plan de relance annoncé par le gouvernement, quelles sont les orientations retenues pour la filière électrique ?

L. T. – Le soutien au secteur électrique et la volonté d'accélérer son développement ont beaucoup été traités jusque-là sous le prisme de nos partenaires de l'automobile, avec notamment une détermination marquée pour la massification du véhicule électrique. C'est un premier pas très important pour nos industries qui innovaient depuis de nombreuses années pour un usage du véhicule électrique à travers tout le territoire. Mais demain, le second enjeu important va être celui du plan de relance bâtiment, prévu pour les prochains mois. En effet, la filière électrique détient une place primordiale dans la construction du logement et bâtiment de demain : connecté, intelligent et bien entendu plus efficace sur le plan énergétique. Nos industries et leurs services sont déterminants pour les politiques publiques à venir en matière de bâti-

“ La santé de la filière dépendra aussi des soins qu'on veut bien lui prescrire. ”

ment. Dans sa dernière allocution, le président de la République a annoncé son souhait d'inclure la rénovation énergétique des bâtiments dans son futur plan de relance. Nous sommes prêts à nous y engager.

j3e - Quelles sont les attentes de vos adhérents à ce sujet ?

L. T. – Nos adhérents attendent une détermination sans faille de la part des pouvoirs publics sur les enjeux et objectifs énergétiques : plan carbone, rénovation logement et tertiaire... Ils attendent également une relance forte de la demande sur tout le territoire et une exemplarité de la commande publique sur ces questions. Le secteur électrique est à la fois le moteur et la solution pour la ville de demain, mais l'impulsion des pouvoirs publics pour le mettre au cœur des politiques à venir reste un élément majeur de son développement.

j3e - Avant la crise liée au Covid-19, les nouvelles technologies du bâtiment et de l'industrie connaissaient une importante phase de développement. Qu'en est-il aujourd'hui ?

L. T. – Elles sont inévitablement ralenties en raison de ce contexte inédit. Mais nous voulons conserver une certaine forme de confiance car ces nouvelles technologies apportent véritablement des réponses concrètes à des besoins encore plus importants depuis cette crise. Chacun aura pu constater un vrai bouleversement des habitudes, avec la montée en puissance du télétravail, le développement de l'école à domicile ou encore la télémédecine. Il est important de dire que c'est grâce aux entreprises de notre secteur que nos concitoyens ont pu avoir accès au haut débit et bénéficier d'un environnement numérique adapté à la continuité de leurs activités professionnelles, mais aussi personnelles. Et dans les foyers, entreprises ou villes où cela n'a pas été possible, je pense qu'il y a dorénavant une vraie prise de conscience de la nécessité d'accélérer la transition numérique pour permettre à chacun d'accéder à ces nouvelles technologies. ◀



LES DOSSIERS DU MOIS

26

VENTILATION

L'Industrie 4.0
ne manque pas d'air



© France Air

32

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

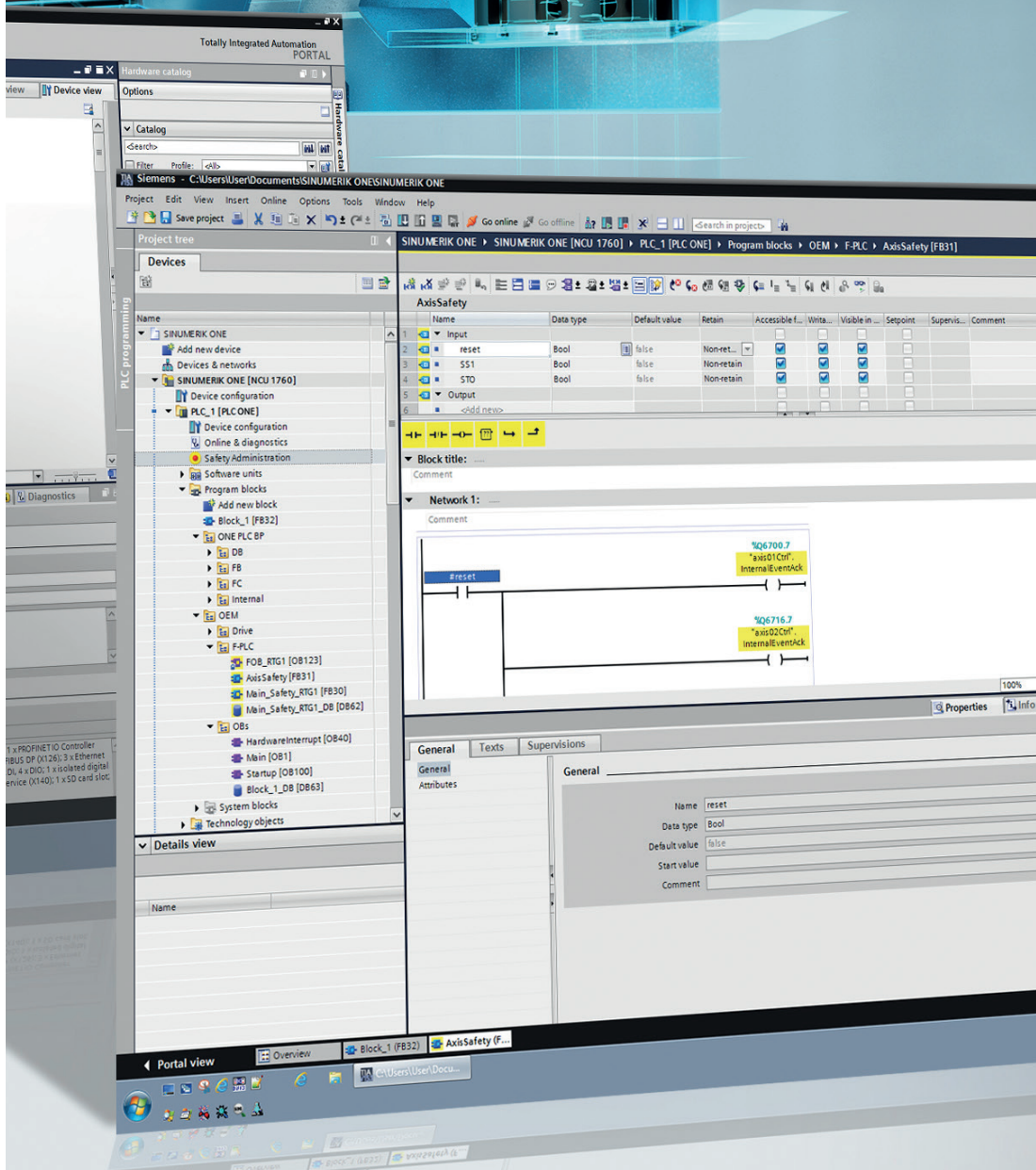
Des solutions intelligentes
et performantes pour
les applications
industrielles de demain



© Phoenix Contact

19

IA ET INDUSTRIE 4.0



L'intelligence artificielle, cerveau numérique de l'industrie du futur

L'industrie utilise de plus en plus de capteurs communicants et « intelligents », outils de l'Internet industriel des objets (IIoT), génère et traite des données de plus en plus nombreuses, mais l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) est encore récente. Pourtant, son potentiel dans l'industrie, mais aussi la gestion de l'énergie ou la logistique sont de plus en plus reconnus pour une production optimisée, de meilleurs services, une diminution des coûts et des délais mais aussi une amélioration de la collaboration homme-machine (robotique collaborative ou réalité augmentée). De nouvelles techniques se développent comme le traitement des données massives, le machine learning (apprentissage automatique), le deep learning (apprentissage profond) ou les systèmes experts. Des techniques sur lesquelles travaillent aussi bien de grands groupes industriels ou informatiques que des startups innovantes ou des centres de recherche.

L' Intelligence artificielle est déjà présente de façon discrète dans notre vie quotidienne (assistants vocaux, sites d'e-commerce...), elle l'est aussi dans les domaines de la santé (aide au diagnostic, prévention et aide au dépistage de maladies), du véhicule autonome et de l'assistance à la conduite ou de la traduction automatique.

Mais les entreprises ne sont pas en reste avec une utilisation de plus en plus importante de l'IA et des techniques associées comme l'apprentissage machine (AM) ou l'apprentissage profond (DL) dans de nombreux domaines.

Mais qu'est-ce que l'intelligence artificielle, l'apprentissage machine et l'apprentissage profond ?

« L'intelligence artificielle et l'apprentissage machine sont deux termes souvent employés indifféremment, explique Patrick Donovan, Senior Research Analyst for DC Science Center de Schneider Electric. L'IA désigne généralement le fait qu'une machine ou un système puisse faire preuve d'"intelligence" en exécutant des tâches ou des opérations, grâce à la programmation et la

saisie de données à propos de lui-même ou de son environnement. L'AM, en revanche, est une approche, une méthode pour rendre une machine ou un système plus intelligent... pour les rendre plus autonomes et adaptables à des conditions changeantes. L'AM est fondamentalement l'aptitude d'une machine ou d'un système à apprendre et à améliorer son fonctionnement ou ses fonctions automatiquement, sans intervention humaine. On pourrait dire que l'AM est aujourd'hui la plus pointue des façons d'imprégner une machine d'IA.

Pour mettre en œuvre l'AM, le Deep Learning (DL) est une méthode à laquelle on attribue une part importante des progrès actuels de l'IA. Le Deep Learning est une forme d'AM beaucoup plus intensive en calcul. Le Deep Learning, également appelé apprentissage structuré approfondi ou apprentissage hiérarchique, suppose l'analyse algorithmique d'un grand nombre de points de données à plusieurs niveaux, où la sortie d'un niveau est livrée au suivant de manière successive. Cette structure "à plusieurs couches" est souvent désignée sous la notion de "réseau neuronal" artificiel, à cause de sa similarité avec les réseaux de neurones ...



© Braincube-Gettyimages

► Industrie 4.0, robotique et IA.

... du cerveau humain. Cette approche réduit les erreurs et accélère le processus d'apprentissage. » Cette IA repose sur des volumes massifs de données (le Big Data) à partir desquelles sont développés des algorithmes, grâce auxquels les machines apprendront et prendront des décisions. L'explosion du nombre de capteurs intelligents à faible coût et de plateformes informatiques ouvertes simplifie déjà la connectivité et le contrôle des systèmes et va permettre l'utilisation de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage machine ; une intelligence qui peut être répartie entre les ressources logicielles dans le Cloud, à la périphérie (Edge Computing) ou intégrées dans les capteurs et contrôleurs.

Des domaines d'applications très nombreux

Des entreprises, petites ou grandes, intègrent ces technologies innovantes dans leur processus de production, la planification de la demande, le contrôle qualité des produits et l'amélioration de leur qualité par l'identification et l'analyse des facteurs influençant la non-qualité, la maintenance prédictive (ou intelligente), mais aussi la gestion de leurs ressources humaines ou leur planification et l'optimisation des consommations d'énergie.

Jérôme Morisson, directeur Solutions & Expertises de SPIE-Division Industrie, explique : « L'objectif est simple : il s'agit de permettre à ses clients industriels – tous secteurs confondus – d'atteindre et d'améliorer leur performance industrielle, que ce soit en termes de fiabilisation, de cadence ou de performance énergétique. En plus de son organisation et de ses compétences métiers

reconnues, il s'agit d'adapter, de développer et déployer des solutions novatrices permettant de maximiser cette performance industrielle. Cette offre de service s'appuie notamment sur les nouvelles technologies liées à l'Industrie 4.0. Pour ce faire, SPIE dispose d'un réseau d'expertises internes mais également d'un panel de sociétés type startup, par exemple Prediktas, qui lui permet d'accélérer le développement de solutions sur mesure pour ses clients. L'agilité au service d'une organisation industrielle, en quelque sorte. L'intelligence artificielle est un de ces outils et permet de traiter un flux de données important pour en obtenir une lecture inaccessible de manière cognitive. Les équipes méthode de SPIE et de ses clients trouvent alors un outil complémentaire leur permettant d'optimiser les programmes de maintenance par l'anticipation, notamment.



© Schneider Electric

► Usine Schneider Electric du Vaudreuil labellisée « Usine du Futur ».

IA

Le champ des possibles est immense et c'est en collaboration étroite avec ses clients que SPIE cible les objectifs industriels afin de sélectionner, développer et adapter les technologies adéquates. »

Selon une étude Capgemini de 2019 (Scaling AI in Manufacturing Operations), trois cas d'utilisation de l'IA se distinguent par leur aptitude à donner le coup d'envoi au parcours IA d'un industriel : la maintenance intelligente, le contrôle qualité produit et la planification de la demande.

Maintenance intelligente et IIoT pour réparer avant la panne

Dans l'industrie ou le transport, la moindre panne d'un équipement, d'une machine, va se traduire par des arrêts de production ou de service et des pertes considérables. La maintenance corrective n'est plus une option et la maintenance préventive peut aussi être coûteuse et pas toujours adaptée à l'ensemble des équipements, avec un entretien prématuré de machines ou le remplacement non nécessaire de pièces. Cela ...

AVIS D'EXPERT



Pierre Guérin

L'industrie évolue et elle doit s'adapter pour répondre à l'évolution des marchés, à la mondialisation, aux nouveaux comportements d'achat, à l'accélération de la production personnalisée, à l'émergence de plus en plus rapide de nouveaux produits disruptifs et à la capacité d'innovation et d'investissements de la concurrence ou de nouveaux entrants.

La réussite industrielle est souvent déterminée par des leviers bien connus tels que le niveau d'investissements en R&D, la capacité d'innovation, le positionnement « haut de gamme », la motivation du personnel, la puissance des aides publiques, etc. Un autre levier est apparu il y a maintenant une dizaine d'années, et auquel les Industriels sont de plus en plus attentifs, il s'agit du concept d'Industrie 4.0 ou

« L'intelligence artificielle doit être au service des intelligences décisionnelles, omniprésentes dans l'industrie. »

Pierre Guérin, responsable commercial du segment Industrie chez Probayes, société spécialiste en IA et Data Science

industrie du futur. Augmenter la productivité, diminuer les coûts de production, réduire les temps de mise sur le marché (mise au point) de nouveaux produits restent des objectifs fondamentaux poursuivis par les industriels, et l'évolution constante des technologies numériques offre continuellement des opportunités pour atteindre ces objectifs.

L'intelligence artificielle (IA) fait partie de ces technologies numériques matures et désormais accessibles qui peuvent participer – en complément ou pas de dispositifs existants d'amélioration continue – à l'amélioration de la performance industrielle.

Nous pouvons identifier cinq grands objectifs envisageables s'appuyant sur différentes disciplines et solutions d'IA :

- la prédiction visant à anticiper une situation, un comportement, un contexte. Elle vise avant tout à éviter un impact opérationnel et financier important sur la production ;
- l'explicabilité visant à apporter des éléments de réponse à une situation difficilement maîtrisable, mal comprise et difficile à

cerner. Elle vise avant tout à comprendre les facteurs d'influence sur cette situation pour mieux les maîtriser, les mettre sous contrôle ou pour orienter des travaux d'approfondissement par les méthodes ou le service qualité ;

- la recommandation visant à apporter des informations d'aide à la décision pour améliorer le pilotage du procédé ;
- l'optimisation visant par exemple à trouver les meilleurs réglages sur des équipements pour accélérer leur mise au point avec le meilleur niveau performance ;

- vérifier, contrôler et détecter des défauts d'aspects, dimensionnels, des défauts structurels des matériaux, grâce à l'analyse d'image ou du signal sous différentes longueurs d'onde (visible ou invisible).

Il y a deux prérequis nécessaires à la mise en place de l'IA et ils sont assez simples à comprendre. Avoir un objectif très précis, une définition claire des résultats attendus, et disposer des données couvrant l'objectif à atteindre. Le nombre de données, bien qu'important, ne suffit pas. Les données doivent répondre à

certains critères tels que le nombre d'enregistrements disponibles, le nombre d'occurrences des événements/situations à analyser, la variabilité dans les données, la maille élémentaire choisie pour les données transactionnelles (batch, OF, campagne, période temporelle de production...) et bien sûr, avoir le niveau de qualité requis.

L'IA et son intégration dans les systèmes d'information industriels sont désormais suffisamment matures pour se généraliser et apporter de nouvelles pistes d'amélioration, et pour identifier des gisements de gains insoupçonnés grâce à l'exploitation des données industrielles par des algorithmes de Machine Learning. L'essor de l'IA utilisée à des fins d'optimisation de procédés est en cours. S'inscrivant en complément des démarches plus habituelles d'amélioration continue, de contrôles statistiques des procédés ou de la qualité, la disponibilité des experts « métiers » et un bon niveau de maturité analytique déjà présent sont des formidables leviers d'accélération. ♦



© Schneider Electric

► Chaîne de montage smart manufacturing de fabrication d'appareillages électriques.

... augmente inutilement les temps d'arrêt ou les coûts de remplacement de ces pièces. La maintenance prédictive est une meilleure approche grâce aux capteurs de plus en plus sophistiqués dont peuvent être équipées les machines (vibrations, température...). C'est là que l'IIoT, avec ses outils de Big Data et de l'IA, va contribuer à une stratégie de maintenance plus sophistiquée et plus efficace. Les informations collectées et analysées vont déceler les signes avant-coureurs de la panne avant qu'elle ne survienne. Au fur et à mesure que la base de données s'étoffe, les logiciels d'apprentissage automatique vont détecter les corrélations et en déduire des informations précieuses pour les exploitants. Cette intelligence artificielle peut même être embarquée dans le capteur : la société Éolane a développé BOB Assistant, un capteur de vibrations de machines (moteurs, compres-

seurs, ventilateurs) autonome et doté d'IA embarquée qui distingue ce qui est normal et ce qui ne l'est pas, et qui se connecte au réseau LoRa en cas d'alerte.

Pour un des ses clients français du secteur de l'énergie, SPIE a développé un système de maintenance prédictive sur une série de machines tournantes. Pour son client, l'objectif était d'améliorer la qualité de service pour ses propres clients. « *Le jeu a donc consisté, explique Jérôme Morisson, à optimiser la disponibilité de l'outil industriel et à en faciliter l'exploitation. Cela a été rendu possible grâce à la mise en place de l'intelligence artificielle, qui a permis d'anticiper les pannes et ainsi trouver des stratégies d'exploitation permettant d'améliorer sensiblement la continuité de service.* »

AKEOPLUS a accompagné une société de la région Auvergne-Rhône-Alpes dans la réalisation d'une plateforme pour la maintenance prédictive sur ses moules d'injection plastique. Ainsi, explique son CEO Stéphane Morel, « *notre partenaire est capable de mieux comprendre comment sont utilisés ses produits et il est également capable d'apporter des services complémentaires hautement bénéfiques à ses propres clients* ».

Pour optimiser toute la chaîne de valeur depuis la génération de la donnée jusqu'à sa prise en compte opérationnelle dans le pilotage de la maintenance d'équipements, le spécialiste des capteurs, objets connectés et solutions sans fil



POINT DE VUE



© DR

Stéphane Morel

L'intelligence artificielle (IA) reste un moyen de traitement avancé de données donnant accès à un usage, et non une fin en soi. Aujourd'hui, l'IA est au service de l'Homme (aide à la décision), de la

Stéphane Morel, CEO d'AKEOPLUS,
société spécialisée dans le développement et l'industrialisation de solutions et produits robotiques interactifs et apprenants

« L'intelligence artificielle appliquée à l'industrie manufacturière monte en maturité : les usages et bénéfices sont pour de nombreux industriels déjà définis, mais beaucoup de facteurs clés de succès restent à maîtriser pour bénéficier de la valeur de ces technologies. »

productivité (anticipation de pannes et arrêts, robotique intelligente, contrôle qualité et reconnaissance) et de la compétitivité des entreprises (meilleure gestion des budgets, des stocks, etc.). L'enjeu réel derrière l'intelligence artificielle réside dans la capacité d'une entreprise, d'une structure ou d'un métier à capter, collecter et unifier ses données afin

qu'elles soient exploitables par l'intelligence artificielle : c'est ce qui est couramment appelé « la digitalisation ». Derrière cet enjeu se trouve ainsi un besoin d'unification des données, quelle qu'en soit la source, afin que seules les données exploitables soient injectées dans l'IA pour ne pas saturer les systèmes et entrer des données inutiles ou mal labélisées dans le

process. Ce travail de l'ombre est nécessaire pour obtenir de bons résultats dans un projet IA et peut représenter 70 % de l'effort financier et du délai ! Cette phase peut être réduite à 10 % grâce à des technologies comme celles d'AKEOPLUS, permettant de rendre facilement et rapidement abordable l'IA à un large public comme les PME et ETI. ◀

IA



Les fondamentaux

Un objectif clair



- Nature
- Résultats attendus
- Usage
- Valeur ajoutée
- Acteurs

- Co-construit
- Formalisé
- Partagé

Des données



- Profondeur
- Variabilité
- Complétude
- Représentative
- Qualité
- Réconciliées (exogènes)

- Supervision/Hypervision
- Historian
- ERP/GMAO/LIMS
- Base de données
- Fichiers
- Containers Big Data
- Sites web
- Open Data
- ...

Des algorithmes et Outils d'IA



- Modèles
- Algorithmes
- Outils (Big Data)
- Langages
- Environnements

- Eprouvés
- Sélectionnés
- Performance mesurable
- À l'état de l'art

Des experts



Métiers

- Compréhension
- Règles
- Interprétation
- Challenger
- Lien avec les opérationnels

- ...

Datascience

- Choix des modèles
- Paramétrages
- Explicabilité
- Partage
- Choix
- Conseil

- ...

► Les fondamentaux de l'utilisation de l'IA dans l'industrie.

Adeunis s'est associé à Carl Software. Jean-Luc Baudoin, directeur général délégué d'Adeunis, confie : « *Nous souhaitons développer une solution IoT globale, universelle, intelligente à bas coût intégrant de l'intelligence artificielle et du Edge Computing, basée sur un traitement de l'information à répartir entre les traitements Cloud et les traitements embarqués dans le capteur physique. Grâce aux informations transmises, plus pertinentes et plus précises, la maintenance peut ainsi anticiper ses besoins et améliorer sa réactivité, mieux cibler ses actions, diminuer les coûts de maintenance et d'intervention, mais aussi agir sur la performance énergétique et la durabilité des équipements.* »

Le rôle de l'IA pour un contrôle qualité automatisé et optimisé

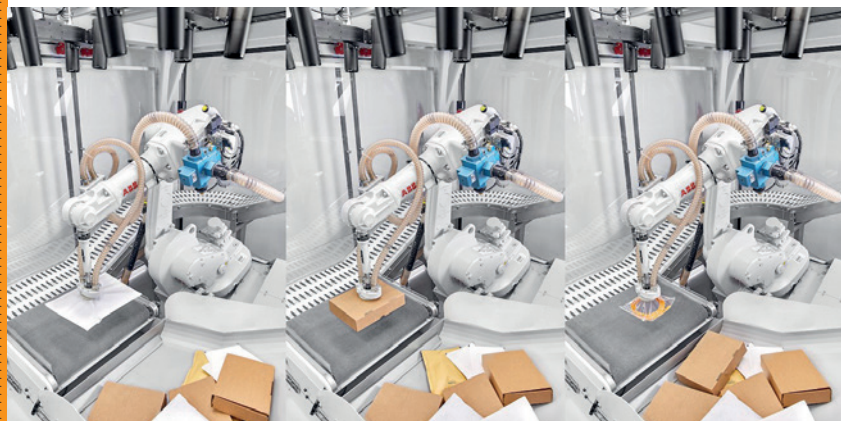
L'IA a clairement un rôle à jouer dans le domaine du contrôle qualité. Le défi est la fabrication zéro défaut et l'objectif est de développer des techniques d'apprentissage automatique, de classification et d'analyse d'images afin de prédire la qualité de nouveaux matériaux, produits ou processus de fabrication.



► Reconnaissance par IA de 2 défauts (copeaux collés) sur un implant chirurgical.

© Neovision

Mathieu Poissard, responsable marketing de Neovision, une société de conseil et d'ingénierie en intelligence artificielle, estime : « *Production standardisée, multiplication des capteurs, tâches répétitives et chronophages : le milieu industriel gagnerait beaucoup en utilisant plus d'IA. L'IA surpasse aujourd'hui l'humain sur certaines tâches. De plus, l'utilisation de l'IA permet d'effectuer d'autres tâches qu'un humain ne peut traiter seul. Elle optimise et fiabilise la chaîne de production et permet notamment de dégager du temps pour les salariés, qui peuvent se concentrer sur les tâches à plus haute valeur ajoutée. Ce peut ...* »



© ABB

► Robot reconnaissant et triant différents types d'objets.

... être le cas pour un contrôle qualité automatisé et optimisé. Alprobotic a fait ainsi appel à Neovision pour créer une technologie permettant de détecter automatiquement les défauts. Pour cela, Neovision a développé un système auto-apprenant qui apprend à quoi ressemble la pièce parfaite. En effet, le traitement de surface se doit d'être parfait et le moindre copeau, rayure ou autre imperfection doit être détecté. Ainsi, une fois que l'intelligence artificielle a appris à quoi ressemblent les pièces sans défaut, elle est capable de mettre au rebut toute nouvelle anomalie, même les défauts qu'elle n'a jamais rencontrés. »

Ainsi, avec des technologies telles que le deep learning, les algorithmes de reconnaissance visuelle sont beaucoup plus fiables et performants

pour des lignes de production flexibles et adaptables. Dans ce domaine de l'amélioration de la qualité de fabrication et de la productivité, l'apport des jumeaux numériques ou virtuels (digital twins) est important tout au long du cycle de vie de la production industrielle (conception, essais, contrôle qualité, mise en service, maintenance et résolution d'incidents).

Atos et Siemens testent actuellement avec l'industrie pharmaceutique une solution de « Process Digital Twin ». Cette solution innovante de réplique numérique du processus de fabrication pharmaceutique ouvre de nouvelles possibilités telles que le développement d'un processus durable, notamment en réduisant le temps global d'expérimentation et le gaspillage, en assurant une qualité constante et en facilitant la transition vers de nouveaux modèles « quality by design ». La solution offre également des mesures optimisées pour la qualité et la fiabilité du processus.

Des solutions robotiques basées sur l'IA pour la logistique

Pour développer des solutions impliquant des robots intelligents travaillant aux côtés des opérateurs dans des environnements dynamiques, apprenant et s'améliorant collectivement, ABB s'est associé à la startup Covariant. Le logiciel de Covariant permet aux robots de s'engager dans l'apprentissage par renforcement. Ils s'adaptent



© Schneider Electric

IA

ainsi à de nouvelles tâches par eux-mêmes, par un processus d'essais et d'erreurs. ABB a identifié des opportunités de solutions robotiques s'appuyant sur l'IA dans un large éventail de solutions : la logistique, l'entreposage, le tri des colis et du courrier.

L'IA au service de l'efficacité énergétique

Pour Sophie Borgne, Senior Vice President Digital Plant de Schneider Electric, « une production efficace est une évidence pour la rentabilité et la durabilité. La technologie numérique disponible aujourd'hui peut aider les entreprises à atteindre leurs objectifs de réduction des émissions en utilisant plus efficacement l'énergie, les matières premières, et donc à produire avec moins de déchets. La technologie connectée intelligente fournit les flux de données nécessaires pour analyser et optimiser les performances. Dans le cloud, l'analyse et l'apprentissage automatique peuvent travailler ensemble pour réduire les émissions de CO₂ tout en améliorant la qualité et la rentabilité de la fabrication ».

Pour accélérer la transition énergétique grâce à l'IA, Schneider Electric et Microsoft France avaient lancé en 2018 un incubateur « AI for Green Energy » afin d'aider le secteur de l'énergie à intégrer l'IA pour accélérer sa transformation. En janvier 2020, les 6 startups bénéficiaires de leur programme commun ont présenté leurs projets. On peut citer parmi elles Eco-Adapt, qui présente une solution de maintenance prédictive intégrale à destination des machines tournantes, ou Accentua, qui développe un système de chauffage et de climatisation à émissions de CO₂ faibles grâce au stockage de chaleur géothermique et à l'IA.

Ainsi, de nouvelles applications d'IA apportent des prédictions plus fines que les technologies actuelles pour mieux gérer et améliorer les procédés industriels, la gestion de l'énergie, les opérations de logistique ou de maintenance pour tous les secteurs de l'industrie, de la santé et de la mobilité. ◀

Jean-Paul Beaudet

metrix



MX 409

CONTRÔLEUR D'ISOLEMENT
& MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE



DOTÉ D'UN GRAND ÉCRAN LCD

- Double afficheur numérique : valeur d'isolement et tension réelle en simultanée
- Alarme visuelle en cas de dépassement de seuil : rétro-éclairage **bleu** ou **rouge**

et toutes les mesures pour vérifier l'isolement selon les normes en vigueur



Chauvin Arnoux - Tél : 01 44 85 44 85 - info@chauvin-arnoux.com - www.chauvin-arnoux.com



L'Industrie 4.0 ne manque pas d'air

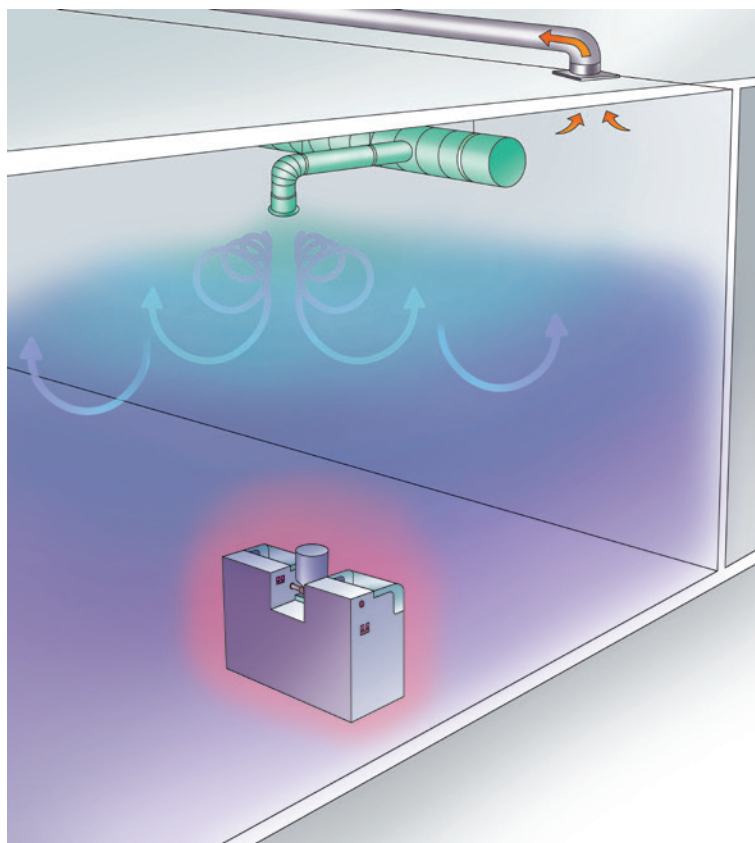
Usines et entrepôts connectés, usage des technologies numériques, de l'intelligence artificielle... l'Industrie 4.0 avance à grands pas. Santé et sécurité des personnels ainsi que confort du poste de travail et dépollution de l'air étant aussi au cœur de cette actualité, les solutions de ventilation industrielle sont-elles, de fait, cohérentes et adaptées ?

La QAI en environnement industriel, la nécessité de gérer toutes les spécificités

« Les spécificités et caractéristiques clés des bâtiments industriels sont souvent éloignées des contraintes classiques du tertiaire », introduit Frédéric Guillot, responsable de marché pour France Air. Et trois points sont incontournables à appréhender :

- la très grande hauteur des bâtiments ;
- les dégagements thermiques souvent importants des machines, robots et systèmes qui obligent à refroidir même en hiver ;

► Principe de diffusion d'air par mélange.



© France Air

- et enfin, pour certaines industries, la nécessité de traiter les polluants, particules, gaz, liés à la production.

« Plusieurs techniques sont possibles pour répondre aux enjeux de confort et de santé des postes des opérateurs. Mais, quel que soit le choix de la solution, la qualité de la diffusion doit assurer des conditions de confort aux opérateurs (absence de courant d'air, niveaux acoustiques, évacuation de polluants...) », poursuit l'expert de France Air.

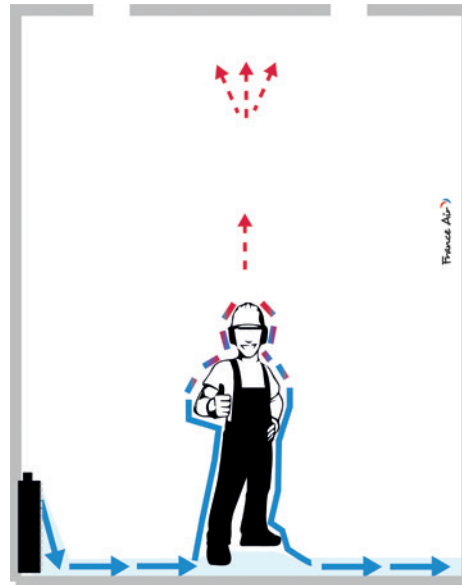
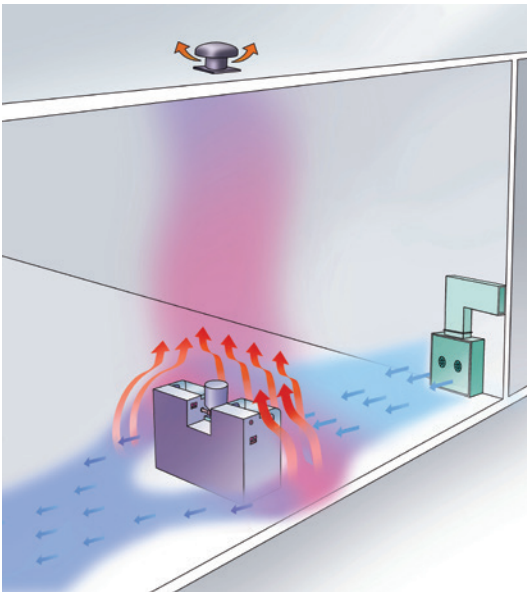
Avec la première technique, assez classique, appelée diffusion par mélange, l'air est introduit dans le local à une vitesse suffisante pour qu'il se mélange au mieux à l'air ambiant. « Dans ce cas, le fort taux de brassage induit une bonne homogénéité de la température et de la qualité de l'air en tout point du local », explique l'expert.

Deux limitations sont essentielles à la mise en place de cette technique, l'une concerne le volume du local qui, s'il est important, implique des débits à mettre en jeu très élevés. La seconde limitation concerne le cas des process émetteurs de polluants, où la qualité de l'air globale est dégradée et dissémine la pollution. Dans ces cas, confort et santé des opérateurs, mais aussi performance énergétique, ne sont pas au rendez-vous.

Pour Frédéric Guillot, de France Air, « la seconde technique, dite de diffusion par déplacement d'air, présente de nombreux avantages en termes de qualité d'air et d'économie d'énergie pour les bâtiments de grands volumes, et notamment pour les industries automobiles, aéronautiques, plasturgie, mécanique, métallurgie ».

La base de la diffusion par « déplacement d'air » est de fonctionner principalement en « tout air neuf », avec une introduction de l'air en partie basse directement dans la zone à traiter, à une température légèrement inférieure à celle de l'ambiance et à basse vitesse (0,2 à 0,4 m/s). Cet

Ventilation



► Principe de diffusion d'air par déplacement d'air.

© France Air

	Type de diffusion : à mélange	Type de diffusion : par déplacement d'air
Apports sensibles à considérer	P = 160 kW	Pnette = 112 kW
T° ambiante	25 °C	25 °C
T° soufflage	15 °C	20 °C
Débit d'air à souffler	47 000 m³/h	33 600 m³/h
Approvisionnement CTA	Recyclage	Tout air neuf
Puissance froid à installer	225 kW	150 kW

► Comparaison des consommations énergétiques selon les techniques.

© France Air

air frais se répand progressivement, sans courant d'air, dans la zone d'occupation. Au contact des sources chaudes – process, corps humain –, l'air se réchauffe et s'élève en partie haute du local par stratification, d'où il est extrait, filtré, puis rejeté généralement sans recyclage. Il y a ainsi très peu de mélange entre l'air soufflé et l'air ambiant, ce qui induit un très bon contrôle de la température et une excellente qualité d'air dans la zone d'occupation. Une stratification des températures se crée sur la hauteur du bâtiment engendrant une concentration de la chaleur et de la pollution sous la toiture. On crée ainsi, en quelque sorte, un faux plafond artificiel avec un air propre à proximité des opérateurs. Les polluants, la chaleur en excès sont ainsi repoussés à plus de 3 mètres de haut, voire plus.

« Cette technique est utilisée dans beaucoup d'industries variées, mais ne s'appliquera pas pour les locaux dont les besoins en chauffage sur une année sont plus importants que les besoins en froid, ainsi que pour les process nécessitant un contrôle précis de l'hygrométrie, ou encore pour les locaux nécessitant des conditions de température

homogène sur la hauteur, par exemple les stockages de médicaments», précise Frédéric Guillot. Pour des applications avec de forts apports ...

► L'atelier Airbus Industrie avec système de diffusion par déplacement d'air.



© France Air

Ventilation

► Plafond à flux unidirectionnel en bloc opératoire - polyclinique Cesson-Sévigné.



© FläktGroup

... thermiques ou de forts degrés de pollution, la solution par déplacement d'air permet (voir tableau) des gains énergétiques considérables, de l'ordre de 30 % sur les débits de ventilation et de plus de 40 % sur les puissances froides à installer. « Avec des solutions qui, demain, comme celles existantes pour le tertiaire, pourront être proposées sous forme de systèmes complets de ventilation en autoconsommation photovoltaïque », conclut l'expert.

Salles blanches, blocs opératoires, une « approche chirurgicale » pour un air sain et de très haute qualité

« Les enjeux de la ventilation et de la diffusion d'air en environnement industriel sont très variés, cependant, une première famille de solutions se distingue pour répondre aux objectifs particuliers des salles propres et des environnements maîtrisés apparentés. Les secteurs concernés sont, par exemple, les laboratoires pharmaceutiques, chimiques et cosmétiques, l'agroalimentaire pour les produits à risques, mais aussi la microélectronique et les secteurs de haute technologie, ou encore le milieu hospitalier », explique Jean-Marc da Cruz, responsable Santé au sein de la société FläktGroup. Et dans tous les secteurs d'activité concernés, quelles que soient leurs particularités, les salles propres et environnements maîtrisés apparentés ont pour référence la norme internationale NF EN ISO 14644 pour les salles propres et la norme française NFS 90-351 pour les établissements de santé. Ces normes définissent comme étant une « salle propre » une salle dans laquelle la concen-

tration des particules en suspension dans l'air est maîtrisée, qui est construite et utilisée de façon à minimiser l'introduction, la production et la rétention de particules à l'intérieur de la pièce, et dans laquelle d'autres paramètres pertinents, tels que la température, l'humidité et la pression, sont maîtrisés comme il convient.

« Pour ces environnements, les solutions sont étudiées au cas par cas avec les bureaux d'études que nous accompagnons », poursuit l'expert de FläktGroup. L'une des techniques les plus courantes repose sur la création d'un véritable cœur d'air qui va venir apporter l'air neuf aux conditions optimales, mais aussi protéger la zone concernée et empêcher toute contamination.

« Le flux d'air est unidirectionnel, droit et dirigé de haut en bas, constituant ainsi un véritable mur qui repousse les contaminants externes. Le flux d'air est ainsi soufflé par des plafonds soufflants et pour le cas du champ opératoire, le plafond soufflant constitue une véritable bulle de protection d'air qui entoure le champ opératoire », détaille Jean-Marc da Cruz.

Des caissons de reprise sont installés en partie basse et haute de la pièce, et pour éviter toute contamination croisée, les dispositifs de recyclage sont installés par blocs.

Pour les volumes plus limités, d'autres solutions existent, comme les FFU (*filter fan unit*) qui sont des caissons autonomes à flux laminaires avec un moteur et un filtre H14 ou U15 intégrés et qui permettent de recycler l'air de la salle tout en le filtrant.

...

VIESSMANN

Vous l'attendiez, la nouvelle
pompe à chaleur air/air
Viessmann est arrivée !
Monosplit, multisplit :
choix, performance,
design.



**Gamme Vitoclima,
le confort en toutes saisons.**

Pour découvrir tous les avantages de la nouvelle
gamme de climatisation Vitoclima, rendez-vous
sur www.viessmann.fr

Ventilation

... Des solutions de ventilation «à la hauteur» des enjeux de l'Industrie 4.0

Tout comme les systèmes de production, les systèmes de ventilation sont connectés avec une régulation locale ou un pilotage déporté de la Centrale de traitement d'air (CTA) via une supervision. Sondes et pressostats au niveau des CTA permettent l'envoi d'alarmes en cas de perte de charge trop élevée, le suivi des températures et, pour certaines solutions comme les plafonds soufflants pour blocs opératoires, des LED de couleur au niveau du soufflage indiquent si la vitesse de l'air est correcte. Dans un futur proche, un ou des téléphones portables pourront être connectés aux informations essentielles afin de s'assurer que les conditions nécessaires pour le bloc opératoire sont remplies.

De l'importance de la filtration pour la qualité de l'air soufflé

« *Quels que soient l'industrie, la qualité et le choix de filtration, cette dernière doit être adaptée à chaque environnement industriel, et on ne traite pas une salle blanche comme on agit sur d'autres procédés* », souligne Jean-Marc da Cruz, de FläktGroup.

Dans les environnements de salles propres relevant de la norme ISO 14644, il faut assurer une qualité d'air exempte de polluants, virus et bactéries, et l'air est aspiré à travers des préfiltres et filtres fins, puis soufflé dans le volume de travail au travers des filtres absolus HEPA.

Pour lutter contre les odeurs et les gaz solvants, d'autres types de filtres tels que les filtres moléculaires seront mis en place. Concernant les ambiances explosives, des filtres ATEX pour les poudres, par exemple, équipent les systèmes le plus souvent sous forme de centrale en tour. ◀

Jean-François Moreau

Le Covid (SARS-CoV-2) quels points d'attention pour la ventilation ?

Le document guide REHVA Covid-19 de l'AICVF détaille conseils et points d'attention pour faire fonctionner et utiliser les installations sanitaires et de conditionnement d'air des bâtiments et éviter la propagation du coronavirus (Covid-19) et du virus (SARS-CoV-2) sur les lieux de travail commerciaux et publics notamment. Les principales préconisations :

- accroître l'amenée et l'extraction d'air par accroissement des durées de fonctionnement, voire mise en

ventilation permanente et, pour les systèmes régulés en CO₂, par diminution du point de consigne pour assurer un fonctionnement prolongé à vitesse nominale ;

- humidification et conditionnement de l'air n'ont pas d'effet sensible. À noter qu'« *avec les preuves antérieures sur le MERS-CoV, il est reconnu aujourd'hui que l'humidification jusqu'à 65 % n'a qu'un effet très limité ou nul sur la stabilité du virus du SARS-CoV-2. Par conséquent, il n'existe pas de preuve*

qu'une humidité modérée (HR 40-60 %) est bénéfique pour réduire la viabilité du SARS-CoV-2 » ;

- utilisation sécurisée des organes de récupération de chaleur : en présence de fuites, les systèmes de récupération de chaleur peuvent réintroduire des particules chargées en virus dans le circuit d'amenée d'air. Une inspection du système de récupération de chaleur peut être utile pour vérifier ses conditions optimales de fonctionnement ;
- désactivation de la recirculation de l'air : « *les particules virales circulant dans les conduits d'air extrait peuvent être réintroduites dans le circuit d'amenée d'air lorsque les centrales de traitement d'air sont équipées d'un dispositif de recirculation* » ;
- usage de purificateurs : utile en complément pour certaines situations, notamment pour les pièces au volume réduit, et avec des filtres de qualité HEPA (cf. norme pour les purificateurs NF 536) ;
- le nettoyage des conduits n'a pas d'effet pratique si les procédures habituelles de maintenance et de nettoyage sont appliquées de façon satisfaisante ;
- le changement des filtres extérieurs pour l'amenée d'air neuf n'est pas utile non plus. ▶



© France Air

▶ Ventilation par déplacement d'air en secteur automobile.

**Nouvelles
dates**

LE rendez-vous annuel de la santé

7-9 OCTOBRE 2020

Paris Expo - Porte de Versailles - Hall 1

PARIS

SANTEXPO

**SALON INTERNATIONAL
SANTÉ & INNOVATION**

par  **FHF**

**DEMANDEZ VOTRE
BADGE SUR
santexpo.com**

avec le code **SE20JA**

Systèmes d'informations | e-santé
Technologies, IT, SI, Santé numérique

Bâtiment | Plateau technique
Construction, Architecture, Ingénierie
et équipement du bâtiment

Hôtellerie | Logistique
Lit, Mobilier, Linge
et vêtements professionnels,
Alimentation/nutrition, Transport,
Externalisation des services

Service | Conseil
| Formation | Institutionnel
Équipement et matériel médical
| Aides techniques

Des solutions intelligentes et performantes pour les applications industrielles de demain

Les alimentations sont utilisées dans tous les secteurs de l'industrie, mais aussi dans le domaine médical, les activités de défense ou le transport ferroviaire. Leurs caractéristiques et performances doivent s'adapter à des applications et conditions d'ambiance ou des normes très différentes, mais toujours avec des besoins de fiabilité, d'efficacité énergétique ou de durée de vie optimaux. Les constructeurs développent déjà les alimentations de l'industrie de demain.

Les blocs d'alimentation sont des composants clés de tous les équipements d'électronique, de robotique ou de sécurité. Si l'alimentation d'un de ces équipements est défaillante, alors celui-ci va s'arrêter immé-

diatement, avec des conséquences lourdes en termes de perte de production, de sécurité ou de risque pour la vie humaine. Cette fonction d'alimentation est donc cruciale pour tous ces secteurs d'activité et doit répondre à des carac-

► Alimentation en courant continu 24 V pour l'industrie et le tertiaire.





© Powerbox

► Alimentations Powerbox pour équipements médicaux.

téristiques et performances très précises adaptées à chaque utilisation et environnement.

Des besoins de plus en plus nombreux dans l'industrie et le secteur médical

Le développement de l'utilisation de robots de petite et moyenne taille et, plus généralement, d'objets et équipements connectés (IIoT) fait de l'alimentation une partie active de l'architecture de la machine. Ces alimentations délivrent généralement une tension de 24 Vcc (mais d'autres besoins peuvent nécessiter 12V en domotique, 48 Vcc ou des tensions alternatives régulées) et doivent répondre à des contraintes mécaniques, environnementales ou de fiabilité élevées. Ainsi, explique Olivier Pellissier, chef de produit Alimentations de Phoenix Contact France « ces alimentations doivent avoir un MTBF très élevé, une durée de vie qui peut atteindre 1,5 million d'heures et pouvoir, dans des domaines comme l'oil and

gas » fonctionner à des températures qui peuvent atteindre -40 °C à +70 °C, ce qui nécessite des composants, comme les condensateurs, adaptés à ces ambiances. À cela s'ajoutent, pour garantir la continuité de service, des fonctions de monitoring afin de détecter des anomalies de fonctionnement ou des pannes ; de la communication ou de la sauvegarde d'énergie, avec des batteries dont la durée de vie va dépendre des conditions d'exploitation. Phoenix Contact a développé par exemple une alimentation UPS 24V avec un système intelligent qui analyse tous les événements pour anticiper la maintenance ou le remplacement de sa batterie. C'est important, pour des automates de sécurité d'un process ».

Pour Patrick Le Fèvre, Chief Marketing Officer de Powerbox « les segments industriels et médicaux sont influencés, à un moment ou à un autre, par l'Internet des objets (IoT), et pour les appareils connectés de quelques watts à plusieurs kilowatts, la communication devient très importante. Nous sommes habitués à CAN Bus ou PMBus mais dans l'industrie intelligente, les alimentations deviendront une partie active de l'architecture machine-machine intégrant la communication radio et utilisant une communication par bus beaucoup plus rapide que ce qui est actuellement en pratique ».

Les alimentations destinées au transport maritime ou à l'extraction pétrolière en mer devront répondre à des exigences plus strictes et suivre des règles de conception et de choix de composants rigoureuses pour fonctionner dans des environnements agressifs (vibrations, température, humidité...).

Le domaine médical est aussi un utilisateur important d'alimentations, avec des tensions de 12 à 48 V pour des systèmes chirurgicaux, les lasers, la surveillance des patients, tous les ...



© Phoenix Contact

► Gamme d'alimentations 24V STEP Power compactes pour montage dans les tableaux électriques.

Alimentation électrique

► Boîtier Synaps de SLAT pour l'alimentation de plusieurs objets connectés (caméras, antennes) avec secours Li-ion embarqué.

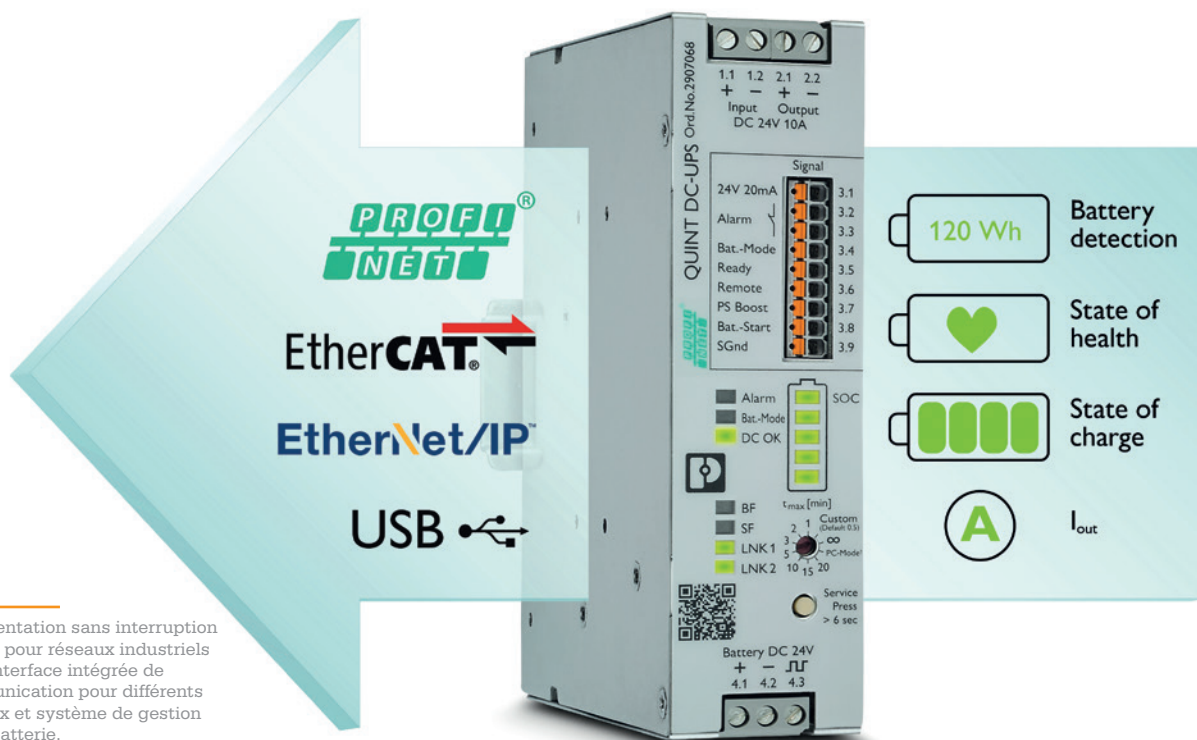


© SLAT

... équipements d'imagerie (scanners, IRM) ou les soins à domicile. La sécurité et la fiabilité sont là aussi impératives et seront garanties par des certifications et qualifications spécifiques.

Des alimentations pour l'automatisation et la digitalisation des bâtiments

Le développement de l'automatisation des bâtiments, tertiaires, industriels ou résidentiels entraîne l'utilisation de plus en plus importante d'alimentations pour le contrôle de l'éclairage, du chauffage, de la gestion technique du bâtiment ou la communication VDI. Pour Olivier Pellissier, « ce déploiement de l'automatisation dans le secteur du bâtiment s'effectue dans un environnement de transition numérique permanent. Cette tendance va de pair avec une prise de conscience des contraintes environnementales. Qu'il s'agisse d'une commande d'ouverture de porte, d'un éclairage, d'un système de climatisation, l'automatisation rend beaucoup de choses plus pratiques, fiables et écoénergétiques. Dans un système de gestion de l'énergie qui permet l'accès et le contrôle de presque tous les consommateurs d'un bâtiment, le dimensionnement de l'alimentation électrique nécessite souvent de nombreux ajustements peu de temps avant la mise en service. En règle générale, une alimentation de 24V est requise. Les utilisateurs imposent des exigences différentes ...



© Phoenix Contact

► Alimentation sans interruption 24Vcc pour réseaux industriels avec interface intégrée de communication pour différents réseaux et système de gestion de la batterie.



L'AUTOMATISME by WAGO

PASSEZ AU NIVEAU SUPERIEUR

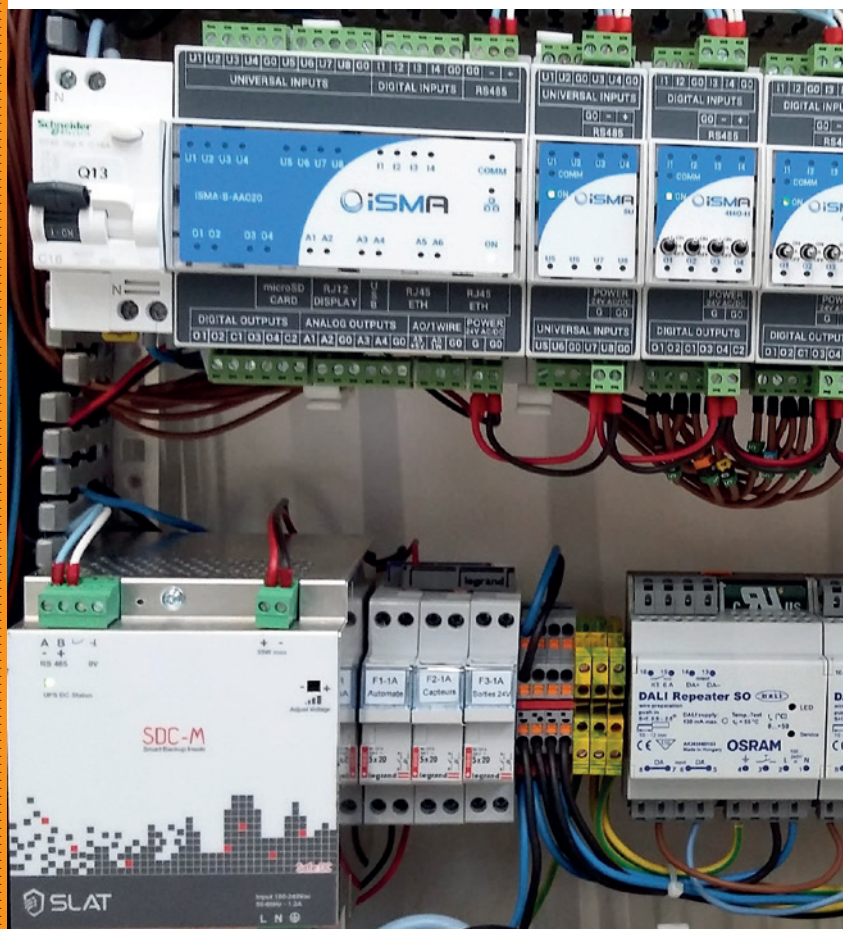
Les concepts de l'Industrie 4.0 reposent particulièrement sur la convergence entre l'IT et l'OT.
Une communication ouverte et sûre, jusque dans les équipements de terrain, en est l'un des points clé.

C'est dans cet esprit que WAGO donne un nouveau visage à sa gamme de produits AUTOMATION, avec une nouvelle génération d'automates tactiles tout-en-un, un nouveau système d'entrées/sorties haute performance et des modules IP67.

Ils intègrent ainsi, non seulement les protocoles Ethernet temps réel, mais également la connectivité native vers les infrastructures IT et plateformes Cloud via OPC UA ou MQTT.

Des bases solides pour des usines flexibles, efficaces et connectées !





► Alimentation communicante Safe DC de SLAT pour la protection des composants actifs des Smart Buildings.

... sur les alimentations électriques utilisées dans les bâtiments, de celles requises dans le milieu industriel. Pour ces applications, Phoenix Contact a développé une nouvelle génération d'alimentations STEP Power pour l'immotique, avec des arguments de gain de place dans l'armoire électrique, un rendement supérieur à 94 %, des pertes à vide inférieures à 0,1 % et une plage de température de -40 à +70 °C ». Car, poursuit Olivier Pellissier, « si les clients souhaitent que leur système d'alimentation électrique apporte une véritable valeur ajoutée et pas seulement de l'énergie, l'efficacité énergétique et l'orientation environnementale jouent un rôle central ».

D'autres secteurs du bâtiment ou du domaine urbain nécessitent des alimentations, conformes aux normes et règlements très spécifiques : la vidéoprotection et les informations urbaines, la communication VDI, la sécurité incendie et évacuation ou le comptage intelligent. « Tous les domaines très spécifiques que les alimentations industrielles ne peuvent couvrir, selon Philippe Roux, directeur commercial de SLAT. Pour ces applications, nous avons développé et fabriquons en France des alimentations

couplant la conversion d'énergie avec de très hauts rendements sur l'ensemble de la courbe de charge avec des technologies de stockage, plomb étanche ou packs lithium-ion conçus et fabriqués par SLAT et, plus récemment, des supercondensateurs. Les technologies sont choisies en fonction des contraintes environnementales, mais aussi de certaines exigences normatives ».

Des normes et certifications spécifiques pour les différents domaines

Pour les alimentations électriques dans les systèmes d'alarme et de détection incendie, ce sera la norme EN 54-4 qui intègre des exigences fonctionnelles et environnementales pour garantir un haut niveau de sécurité pour ces systèmes. « La conformité à cette norme est vérifiée par un organisme tiers (Afnor, CNPP) qui autorise sa mise sur le marché européen, explique Philippe Roux. La norme EN 50131-6 concerne les alimentations dans les systèmes d'alarme intrusion et définit des grades de 1 à 4 : plus le grade est élevé, plus le système est complexe à "détourner". Cette norme exige, par exemple, d'envoyer une alarme en cas de tentative d'ouverture du coffret en définissant, en fonction des grades, les différents outils qui pourront être utilisés pour cette tentative. Les assurances dans le milieu bancaire demandent généralement le grade 3. »

Pour le domaine médical, la norme EN 60601-1 couvre les aspects de sécurité. Selon cette norme, le dossier et le processus de gestion des risques conformément à la norme ISO 14971 sont obligatoires. Des normes particulières s'appliqueront pour l'off-shore ou la marine, mais aussi pour l'éolien ou le ferroviaire. Et, explique Olivier Pellissier, « pour la plupart de ces métiers, des certifications vont s'appliquer (UL pour les USA ou GL pour le maritime), mais aussi pour l'alimentation des radars de contrôle de vitesse sur les routes ! Pour des applications domestiques, c'est la norme EN 60335. Et dans tous les cas, la conformité CEM est importante pour ne pas perturber des applications sensibles ».

Le choix des alimentations pour répondre à ces différents marchés et besoins est vaste, mais plusieurs critères sont incontournables : l'efficacité énergétique, la fiabilité et durée de vie, la conformité aux normes et standards internationaux les plus exigeants et les possibilités de communication. ◀

Jean-Paul Beaudet

VOS SERVICES SERONT SANS FAILLE

La qualité et la valeur des services que vous apportez à vos clients dépendent de la capture d'informations en continu et de leur transmission à vos serveurs. Les **nouveaux switches de SLAT** alimentent en permanence vos objets raccordés en **Power Over Ethernet**. Ils les protègent des microcoupures et des absences réseau ; **vos données sont transmises avec intégrité**. Ils assurent également le monitoring des objets raccordés pour prendre automatiquement les mesures correctives de premier niveau. Ils sont simples à installer et ne nécessitent pas de maintenance pendant 10 ans.

Avec SLAT, votre architecture réseau gagne en fiabilité et en résilience.

Alors appelez-nous aujourd'hui !



SWITCH HIPOE 8 PORTS AVEC CONNEXIONS FIBRES SDC-PoE8



Alimente les objets POE jusqu'à 90W

Autonome 15mn avec une charge de 180W

Gère la sécurité des flux data et vidéo

Reboote les objets en défaut

Fonctionne 10 ans sans maintenance

Découvrez les autres produits de la
gamme sur www.slat.com

Switch
Micro-UPS
Webserver

04 78 66 63 63 - comm@slat.fr

 **SLAT**
for safer buildings

Schneider Electric, cybercerbère

La transformation digitale, qui rend les entreprises particulièrement dépendantes de leurs systèmes informatiques, se traduit notamment par la multiplication des outils numériques, et par le développement de l'Industrie 4.0 qui fait converger les réseaux industriels (OT) et les réseaux informatiques (IT). Une synergie unificatrice qui favorise le déploiement des connexions via Internet, mais pose de réels défis en matière de cybersécurité. Des risques multimodaux et multisources qui, au mieux, peuvent ralentir l'activité d'une organisation, au pire, sont susceptibles de remettre en cause sa pérennité.

Le rapprochement IT-OT, qui autorise la collecte des données (big data), réduit les temps de maintenance, permet l'anticipation des pannes ou la diminution des coûts environnementaux, s'avère être un outil puissant, moteur de la compétitivité. Mais en multipliant la création de données, les points d'accès sur les

réseaux, ces développements technologiques créent leurs propres vulnérabilités *« et voient arriver dans leur sillage une cybercriminalité ingénieuse et sans limites qui, sans vergogne, sait en tirer le meilleur parti et n'épargne personne »*, souligne Tarek Guetat, Business Development Manager Schneider Electric Cybersécurité. En la matière, l'appétit des hackers est gargantuesque : dans le monde, une attaque de « ransomware » (logiciel malveillant qui exige une rançon pour débloquer le matériel piraté) intervient toutes les 14 secondes, pour un butin moyen estimé de 3,5 millions d'euros⁽¹⁾. Une fois terminée la lecture de cet article, qui devrait prendre environ trois minutes de votre temps, à peu près 13 attaques auront été déclenchées ! Des chiffres qui ne relèvent pas de l'anecdote. Alors que leur terrain de jeu ne cesse de s'étendre, d'ici à 2025, on parle de 75,44 milliards d'objets qui seront connectés⁽²⁾, le chantage n'est que la partie émergée de l'iceberg. Les conséquences d'une cyberattaque sont multiples, *« paralysie des systèmes, perte d'exploitation et/ou préjudice commercial, vol ou destruction de données sensibles, création de failles dans le système de sécurité, atteinte à la réputation, notamment quand la sécurité relève de la politique de communication de l'entreprise »*.

Mais les entreprises ne semblent pas avoir conscience de leur vulnérabi-

“ **En France 50 % des entreprises auraient déjà subi une cyberattaque engendrant des pertes significatives.** ”

lité, puisque selon le cabinet Deloitte (chiffre de 2019), *« 76 % [d'entre elles] pensent être suffisamment préparées contre les failles de sécurité »*. Pourtant, sur le terrain il semble que le discours soit différent, *« pour la plupart [des chefs d'entreprise] le sujet est stratégique ; sécuriser leur cyberarchitecture est une action prioritaire »*. Mais dans les faits, et les chiffres ont la tête dure, ces entreprises n'y consacrent que 2 % de leur budget IT⁽³⁾, alors qu'en France 50 % des entreprises auraient déjà subi une cyberattaque engendrant des pertes significatives⁽⁴⁾.

C'est pourquoi, en tant que leader de la transformation digitale, *« Schneider Electric fait de la cybersécurité industrielle l'une de ses priorités pour ses partenaires et clients »*. Il est impossible de se protéger totalement des risques de cyberattaque, *« mais se prémunir des conséquences en ayant recours à des moyens technologiques puissants et à la sensibilisation de tous les acteurs est possible »*. Au sein de l'entité Schneider Electric Cybersécurité, les solutions mises en œuvre sont le résultat *« du*



© DR

► Tarek Guetat, Business Development Manager Schneider Electric Cybersécurité.



© DR

travail de collaborateurs à l'écoute, qui interviennent étape après étape». Une centaine de collaborateurs, consultants, chefs de projets, ingénieurs systèmes, ingénieurs réseaux, «*qui, au-delà de leurs propres compétences, de la maîtrise des protocoles industriels, sont en capacité de développer une vision stratégique pour nos clients en France et à l'international. C'est notre force, notre domaine d'expertise*».

Dans cette équation, le Business Development Manager, «*qui est en lien avec le marketing pour assurer la visibilité et la communication du savoir-faire de Schneider Electric Cybersécurité à travers les salons spécialisés et l'ensemble des ou-*

tils digitaux nécessaires», tient aussi un rôle majeur d'interface entre les différentes équipes de Schneider Electric et le client afin d'assurer la bonne définition et la mise en place de ses besoins de sécurité.

Avant de penser et construire une organisation résiliente, en capacité de gérer une attaque, la contenir et de permettre de continuer ou de relancer l'activité, le préalable consiste à «*comprendre le business de nos partenaires, leur organisation, les modes opératoires, qui fait quoi et comment, pour mettre en lumière les vulnérabilités, les points critiques*».

L'architecture sécurisée, qui tient lieu de réponse, repose sur deux leviers, la technologie : «*gestion des flux entrants et sortants, bastions, équipements protégés et endurcis limitant les probabilités de failles*», son intégration et sa maintenance. Et l'optimisation des procédures de l'entreprise, mise à jour systématique des logiciels (bêtement, 22 % des attaques sont le fait de manquements à ce sujet), gestion des accès aux données, entre autres, tout en procédant à des tests récurrents d'intrusions et de solidité. Toutefois, ce dispositif ne saurait être complet sans la formation «*et la sensibilisation des collaborateurs qui peuvent représenter, par simple négligence, une atteinte au fonctionnement de leur entreprise*». En agissant de la sorte, elle offre «*la possibilité d'adopter les bonnes pratiques après avoir clairement expliqué les menaces et leurs consé-*

quences». La crise sanitaire, le recours au télétravail et l'emploi d'outils parfois non certifiés renforcent encore plus ce besoin, l'éditeur Barracuda Networks fait état d'une croissance de 667 % des attaques de phishing en mars dernier ! L'actualité devrait générer de nouvelles règles de sécurité.

Et l'avenir ? Prévoir est le maître mot à ce jour, il le restera, «*les criminels resteront toujours attentifs à de nouvelles opportunités, il s'agit donc d'être en état de veille permanente pour anticiper les nouveaux angles d'attaque*». Si les portes se ferment, les hackers décideront d'enjamber la fenêtre, de trouver les points faibles, et cela peut être par exemple «*des prestataires, des sous-traitants qui disposent de droit d'accès ou d'intervention sur site avec des clés USB, sans disposer eux-mêmes des niveaux de sécurité optimaux et qui se mettent en position de faiblesse*». En matière de cybersécurité, le temps est l'ennemi, «*réactions et décisions doivent être brèves pour délivrer une solution pérenne. C'est ce que nous nous imposons, parce que c'est ce que nos partenaires, qui nous font confiance, attendent de nous*». Nécessité fait loi. ◀

Olivier Durand



(1) Source : Ponemon Institute 2018 et Cybersecurity Ventures 2019.

(2) Source : Accenture.

(3) Canalys Cybersecurity analysis, mars 2019.

(4) Sources : *Le Figaro*, AFP, novembre 2017.

Protection foudre

Nouvelle génération de parafoudres AC et DC

La nouvelle gamme **Citel** (fabricant français de protection contre les surtensions) est destinée à protéger les équipements des surtensions provenant du réseau électrique. Ces protections s'adressent aussi bien aux équipements industriels, aux réseaux de téléphonie mobile qu'aux installations photovoltaïques. De construction modulaire et prévues pour la fixation sur rail DIN, elles s'adaptent aisément dans les coffrets et armoires normalisées. Née d'une collaboration entre les équipes de Citel à travers le monde, cette nouvelle gamme bénéficie de 20 ans de recherche et développement et d'échanges multiples avec les clients du groupe pour produire les parafoudres les plus conformes aux normes d'aujourd'hui et de demain, avec la meilleure performance possible. Cette gamme est dotée d'une protection renforcée, d'une débouchabilité simplifiée, d'une durée de vie accrue et d'une tenue optimisée aux TOV (version VG, technologie exclusive Citel). Détails d'importance, elle intègre un indicateur de déconnexion ainsi qu'une fonction Télésignalisation (contrôle à distance).

www.citel.fr ◀



Éclairage

Un luminaire étanche dédié aux applications industrielles spéciales



© Ledvance

Que ce soit dans les usines ou les entrepôts, dans l'industrie alimentaire et dans les cuisines industrielles, il faut des luminaires étanches, capables de résister aux résidus d'huile, de gaz et aux particules de détergents de nettoyage. Les nouveaux luminaires « Étanche Spécial » de forme cylindrique de **Ledvance** sont complètement scellés et en PMMA résistant aux UV. Ils sont particulièrement adaptés à l'industrie agroalimentaire et peuvent même être nettoyés avec un nettoyeur à haute pression (protection IP69K). Ces luminaires sont très efficaces, avec 130 lumens par watt et une durée de vie allant jusqu'à 80 000 heures. L'installation est très simple grâce au bornier externe à connexion rapide et au câblage traversant de série. Cet étanche est également utilisable dans les espaces extérieurs non couverts et dans l'élevage agricole.

www.ledvance.fr ◀

Sécurité informatique

Un routeur de sécurité pour protéger facilement les réseaux industriels

Les nouveaux routeurs de sécurité de la série FL MGuard 1100 de **Phoenix Contact** permettent une protection simple et peu onéreuse des réseaux industriels face aux attaques informatiques. Les appareils sont optimisés pour une utilisation industrielle et sont en même temps faciles à utiliser. L'autoparamétrage permet de mettre soi-même les appareils rapidement en service, même avec des connaissances techniques restreintes en matière de réseau et de sécurité. Le mode Easy Protect protège le réseau sans aucune configuration des appareils, car le pare-feu définit les règles de protection. De même, l'assistant de pare-feu intégré établit une proposition automatique de règles de pare-feu sur la base du trafic de données entrant et sortant. Et le mode de test identifie les liaisons de communication non définies. Il les signale et propose des règles de pare-feu complémentaires.

www.phoenixcontact.com ◀



© Phoenix Contact

Alimentation

Nouveau switch sécurisé manageable et compact

Pendant la période de confinement, SLAT a maintenu ses équipes mobilisées pour le développement de produits innovants et durables. L'entreprise lyonnaise lance aujourd'hui le SDC-PoE8, un switch sécurisé totalement manageable, extrêmement compact. Particulièrement adapté à la vidéosurveillance, au contrôle d'accès et aux automatismes sur IP, ce switch permet d'alimenter 8 objets connectés jusqu'à 90W par port, en PoE ou HiPoE. Doté des dernières fonctions de gestion et de sécurité, ce switch layer 2+ surveille et redémarre automatiquement les objets connectés défaillants. Deux ports fibre permettent de le raccorder au superviseur à de très grandes distances et de gérer une liaison redondante en protocole STP ou RSTP. Son micro-UPS intégré garantit une puissance utile de 180 W. La batterie lithium-ion assure le filtrage des microcoupures et l'autonomie de 15 minutes à puissance maximale. Un concentré de sécurité extrêmement facile à installer pour les réseaux techniques.

www.slat.com ◀



© Slat

CAO

Nouveau logiciel de conception photovoltaïque

Développé avec Cythelia Energy, division solaire de **Trace Software**, archelios™ PRO permet de dimensionner tout type de projet solaire de quelques kWc à plusieurs dizaines de MWc, sur toiture, en ombrière ou au sol. Qu'ils soient artisans, installateurs de petits projets, développeurs de grandes centrales solaires ou concepteurs occasionnels, tous les utilisateurs n'ont pas besoin des mêmes fonctionnalités. Avec la nouvelle gamme archelios™ PRO, Trace Software dote les professionnels d'un outil ergonomique et performant, adapté à la taille de leurs projets, avec des fonctionnalités dimensionnées pour leur activité. Le logiciel permet de concevoir des projets d'installations solaires raccordées au réseau ou en autoconsommation, mais également de fournir très précisément le calcul de productible et les indicateurs économiques associés.

www.trace-software.com ◀



© Trace Software

Automatismes industriels

Un contrôleur qui combine les fonctions d'automate programmable et de routeur

Le contrôleur PFC200 4ETH de **Wago** combine les fonctions d'automate programmable et de routeur en un seul produit. Ses 4 ports Ethernet peuvent être librement configurés, pour toute combinaison du switch 4 ports à 4 interfaces séparées. À la frontière entre l'OT et l'IT, il se distingue par son ouverture : s'il est programmable comme un automate traditionnel avec les langages CEI 61131-3, il dispose également de l'ouverture du système Linux pour intégrer des applications tierces, et supporte la technologie de conteneurisation Docker. Côté protocoles, il dispose notamment d'un serveur OPC UA ainsi que de protocoles temps réels tels que EtherNet/IP ou EtherCAT. La connectivité vers les principales plateformes cloud est assurée par le protocole MQTT. En matière de cybersécurité, il intègre un pare-feu avancé pour chaque interface, ainsi que la connectivité VPN.

www.wago.com ◀



© Wago

“ L’Industrie 4.0 admet un volet technique, mais il s’agit surtout de remettre l’humain au cœur des process. ”

Mathieu Pompéo

Chef de projet Industrie 4.0, Schneider Electric



© DR

Après un diplôme d’ingénieur et un stage de fin d’études à l’usine du Vaudreuil, Mathieu Pompéo est nommé chef de projet Industrie 4.0. Il a aujourd’hui la charge de la gestion de projet interne et du déploiement de l’Industrie 4.0 au Vaudreuil, usine d’excellence multi-primée, mais partage également avec les différents sites de production de Schneider Electric. Un métier qui demande une appétence particulière pour l’innovation, la gestion de projet et la communication, point clé d’une transition réussie vers l’Industrie 4.0.

j3e - En quoi consiste le métier de chef de projet Industrie 4.0 ?

Mathieu Pompéo - Mon objectif principal est d’améliorer la sécurité, l’efficacité et la qualité au sein de l’usine du Vaudreuil. Pour cela, je m’appuie sur les technologies de la Smart Industrie pour trouver de nouvelles solutions à déployer. Le métier de chef de projet Industrie 4.0 se compose de trois facettes. La première est liée à l’innovation : l’objectif est de se tenir informé des nouveautés technologiques, de les tester au sein de l’usine et de partager les connaissances. La deuxième englobe l’ensemble des thèmes relatifs à la gestion de projet, qui est une synthèse entre la technique et l’humain. Il faut accompagner les salariés du site et leur expliquer les technologies et leurs bénéfices. Au sein d’un site de production, l’appétence pour les nouvelles technologies varie énormément d’une personne à l’autre. Il est essentiel d’engager l’ensemble des salariés dans les projets en cours et de mener une véritable politique de conduite du changement. Enfin, la dernière facette de ce métier est de communiquer sur les réussites et les échecs. Il faut réaliser des retours d’expériences pour participer à l’évolution des outils.

j3e - Quels sont les leviers pour réussir la transition d’un site industriel âgé de 45 ans en usine 4.0 ?

M. P. - Il est tout d’abord essentiel de travailler en collaboration étroite avec les pilotes, ceux qui déploient les technologies au sein de l’usine, afin de connaître les points bloquants. Il faut également échanger et partager nos interrogations avec le management en communiquant sur les projets en cours. D’autre part, certains salariés pensent qu’en implémentant des technologies, cela va bouleverser leurs habitudes. Il faut donc les rassurer. Pour simplifier l’acceptation par les salariés, il faut identifier les personnes « digital ready » et travailler avec elles pour mettre au point l’outil et le peaufiner. Une fois l’outil fonctionnel, on peut impliquer les autres salariés par le biais de formations sur le terrain et s’assurer constamment de leur satisfaction. Il est très important de rester à l’écoute et de convaincre tout le monde de la valeur ajoutée. Outre l’aspect du déploiement, une veille technologique quotidienne est nécessaire, accompagnée d’un benchmark des différentes innovations pour étudier leur possibilité d’implémentation et les besoins auxquels elles répondent.

j3e - Quels sont les enjeux de l’industrie 4.0 pour un acteur comme Schneider ?

M. P. - Nous distinguons deux catégories d’enjeux : internes et externes. Les enjeux internes sont d’améliorer la sécurité, la qualité, l’efficacité énergétique et opérationnelle, mais aussi l’expérience client. Nous accompagnons également nos clients dans la transformation digitale en les faisant venir sur le terrain constater les bénéfices des technologies, entre autres non intrusives (objets connectés, tablettes, réalité augmentée), appliquées à des machines anciennes. À l’externe, l’enjeu est de montrer la vitrine du savoir-faire de Schneider Electric dans l’Industrie 4.0 et transmettre nos connaissances aux différents acteurs du secteur. L’Industrie 4.0 admet un volet technique, mais il s’agit surtout de remettre l’humain au cœur des process. En s’appuyant sur des données concrètes, nos collaborateurs peuvent faire les bons choix pour améliorer la performance industrielle et énergétique. Au Vaudreuil, nous sommes parvenus en 2 ans à une réduction de 10 à 15 % des consommations énergétiques. Schneider possède 200 usines dans le monde dont 30 en France. L’enjeu est donc de taille. ◀



EXPO PROTECTION

28^e ÉDITION

LE SALON DE LA PRÉVENTION
ET DE LA GESTION DES RISQUES
MAR 3 > JEU 5 NOVEMBRE 2020
PARIS-PORTE DE VERSAILLES-PAVILLON 1

PRÉVENTION @ WORK PROTECTION

INTERVENTIONS ET SECOURS WORKWEAR, COMPOSANTS ET ACCESSOIRES

RISQUES INDUSTRIELS ET ENVIRONNEMENTAUX

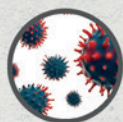
SÛRETÉ/SÉCURITÉ CYBERPRÉVENTION PRÉVENTION ET PROTECTION INCENDIE

SAVE THE DATE !

B.E.G.

The lighting control professionals

IL Y A TOUJOURS UN AVANT APRÈS



TRANSMISSION PAR CONTACTS
Virus, Bactéries, Champignons



**LUMINAIRES CONSTAMENT
ALLUMÉS**



**DÉTECTEUR DE PRÉSENCE
ULTRA-PLAT**



**GESTION DE L'ÉCLAIRAGE
AUTOMATIQUE SANS CONTACT**



ÉCONOMIES D'ÉNERGIE



CONFORT ET SÉCURITÉ