

Octobre 2024 - Volume 36

**OCTOBRE**

**PEI**

**PRODUITS  
EQUIPEMENTS  
INDUSTRIELS**

**Nr. 10**



Avec les interviews des dirigeants de ABB, Automation24, Binder, Endress+Hauser, Igus, Schmersal, Sensopart, Sick, Still, TopSolid, Traco, Universal Robots, Werma

[www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# WEB PANEL 400

**LES TERMINAUX TACTILES, QUI OFFRENT UN DESIGN ÉLÉGANT  
ET UN EXCELLENT RAPPORT PERFORMANCE/PRIX!**

Les terminaux tactiles Web Panels 400 permettent l'affichage de visualisations web contenues dans un contrôleur WAGO ou tout autre serveur web. Ils présentent un rapport performance/prix excellent dans un design particulièrement optimisé.

Disponibles en 3 tailles d'écran, ils se montent en face avant d'armoire ou sur un support VESA. Afin d'optimiser le câblage, il est possible de les alimenter via le câble réseau en PoE, en alternative à l'alimentation 24V traditionnelle.





120 Rue Jean Jaurès – 92300 Levallois-Perret  
Fax 01 47 56 20 20  
www.pei-france.com

#### RÉDACTION

Jacques Marouani  
tél. 06 65 29 96 84  
redaction@tim-europe.com

#### RÉGIE PUBLICITAIRE

Roxanne Akbulut  
tél. 07 45 15 85 28  
r.akbulut@tim-europe.com

M'fumu Tiya Mindombe  
tél. + 32 465 443 530  
m.mindombe@tim-europe.com

Représentants à l'étranger  
<https://media.tim-europe.com>

#### DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Orhan Erenberk  
o.erenberk@tim-europe.com

#### ADMINISTRATION DES VENTES/MAQUETTE

Francesca Lorini  
f.lorini@tim-europe.com

#### RESPONSABLE MARKETING

Marco Prinari  
m.prinari@tim-europe.com

#### WEB/NEWSLETTER

Giuseppe Mento  
g.mento@tim-europe.com



TIMGLOBALMEDIA

140 rue de Stalle - 3ème étage, 1180 Uccle,  
Bruxelles, Belgique

Numéro ISSN: 0999-4297  
Tirage de ce numéro: 25.000 exemplaires.  
Conception graphique: Design3, Milano, Italy  
Imprimé en Italie par Logo Srl - Padova  
© 2024 TIM Global Media BV



Jacques Marouani  
j.marouani@tim-europe.com

## 35 années d'innovations et d'évolutions technologiques

Depuis 35 ans, PEI relate les innovations et les évolutions technologiques dans l'industrie. **Les bouleversements ont été nombreux** : l'automatisation des usines a pris de l'ampleur, la robotique est devenue accessible aux PME, l'usine 4.0 est désormais une réalité, l'intelligence artificielle, les services de télémaintenance, l'Internet des objets font partie du quotidien des sites industriels. Depuis 35 ans, **PEI est la courroie de transmission de toutes ces innovations** qui concourent à augmenter la productivité des usines, sécuriser les opérateurs, moderniser la logistique.

### Des dirigeants d'entreprises présentent leurs activités

A l'occasion de ce 35<sup>ème</sup> anniversaire de PEI, nous avons souhaité donner la parole à des dirigeants d'entreprises industrielles de pointe de toutes tailles qui apportent des progrès technologiques dans l'industrie, afin qu'ils présentent leurs activités, leurs produits les plus récents et leurs perspectives de croissance. Nous les avons choisis afin de couvrir l'essentiel des secteurs industriels : logiciels, composants électroniques, mécaniques, sécuritaires, capteurs, automatisation, process industriels, logistique, robotique...

### Ruptures technologiques

Depuis 35 ans, PEI garde le cap sur l'innovation en présentant l'actualité industrielle, au travers de start-up et de PME à l'origine de ruptures technologiques. Dans ce numéro, nous évoquons les modules photovoltaïques organiques de Dracula Technologies, les capteurs tactiles quantiques de Nanomade, ou encore le recyclage de la fibre carbone mise au point par Nova Carbon.

### Un grand rendez-vous des acteurs de la mesure en octobre

Depuis 35 ans, PEI vous accompagne aussi dans le cadre des grands salons industriels. Nous présentons dans ce numéro, le salon Mesures Solutions Expo, ainsi qu'un **Dossier Spécial Mesures et Contrôles**, avec par exemple, la validation de l'intégrité structurelle des bâtiments, ainsi qu'un **Focus Composants et Systèmes Electroniques**, avec le défi posé par les infrastructures pour véhicules électriques et d'autres applications mettant en œuvre de l'électronique.

*Jacques Marouani*

Rédacteur en chef

Abonnement  
numérique  
GRATUIT



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 10 - OCTOBRE 2024

[www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

5 Les modules photovoltaïques de Dracula Technologies entrent en production industrielle

6 Nova Carbon lève 1,4 M€ pour révolutionner le recyclage de la fibre carbone

7 L'investissement d'Aggreko dans les batteries atteint 200 M\$

**8 à 24 Spécial 35<sup>e</sup> Anniversaire**  
Avec les interviews des dirigeants de ABB, Automation24, Binder, Endress+Hauser, Igus, Schmersal, Sensopart, Sick, Still, TopSolid, Traco, Universal Robots, Werma.

26 Jusqu'à 80 entrées et 40 sorties supplémentaires pour l'automate Opta de Finder

**28 Avant-première Mesures Solutions Expo**  
Mesures Solutions Expo2024 et les Journées de la Mesure 2024, à Lyon, les 16 et 17 octobre

29 Transition énergétique et décarbonation de l'industrie, thèmes majeurs du salon

**30 Dossier Mesures et Contrôles**  
Mesure de la pression en soufflerie pour valider l'intégrité structurelle des bâtiments

32 Mesure de pression négative avec des capteurs piézorésistifs

36 Cinq solutions de détecteurs bien pensées pour un gain de temps maximal

**38 Focus Composants et Systèmes Electroniques**  
Les défis à relever pour répondre à la demande d'infrastructures pour véhicules électriques

41 Un mini-tag NFC intégré dans la matière du dispositif médical

42 La vérification des systèmes : une étape cruciale dans le développement de l'IoT

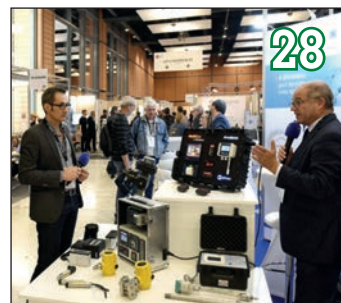
43 Prise en charge de la cybersécurité des appareils connectés

44 Adopter l'Ethernet pour accélérer vers l'Industrie 4.0

46 Les robots mobiles deviennent abordables pour les PME

48 Système de test basé sur une pompe à membrane aseptique pour l'homogénéisation d'émulsions

50 Index



## Les modules photovoltaïques organiques de Dracula Technologies entrent en production industrielle

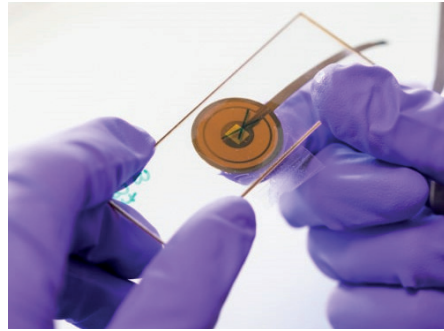
Dracula Technologies, pionnier de la génération d'énergie à partir de la lumière ambiante grâce à ses modules photovoltaïques organiques (OPV) fabriqués avec sa technologie Layer, a finalisé avec succès le processus de qualification de son usine « Green Micropower Factory ». En permettant une production industrielle dépassant 150 millions de cm<sup>2</sup> de dispositifs OPV par an, cette usine saura répondre à la forte demande des clients souhaitant s'affranchir de piles comme source d'énergie dans leurs dispositifs IoT. Ces modules permettent à des applications nécessitant une très faible consommation d'énergie, telles que les capteurs auto-alimentés, de s'appuyer sur la génération d'énergie en lieu et place des piles traditionnelles. L'usine « Green



Micropower Factory » - une installation de pointe, entièrement automatisée et optimisée - est la plus grande usine au monde (2500 m<sup>2</sup>) dédiée exclusivement à la production de modules OPV. Pour servir son plan de développement ambitieux, Dracula Technologies a commencé à recruter plus de 60 personnes. D'ici 2030, Dracula Technologies comptera 250 employés. Dracula Technologies a également annoncé que sa technologie OPV Layer est totalement compatible avec les derniers microcontrôleurs ultra-basse consommation de STMicroelectronics, réduisant la consommation d'énergie jusqu'à 50% par rapport aux générations précédentes de MCU.

## Nanomade lance la production de capteurs tactiles quantiques

Les équipes de Nanomade ont mis au point une technologie unique et protégée pour développer « le premier capteur tactile quantique au monde ». Cette innovation de rupture repose sur une encre chargée en nanoparticules brevetée, qui transforme n'importe quelle surface (plate, courbe, rigide, souple, opaque ou transparente) et n'importe quel matériau (métal, plastique, bois, cuir, tissu, etc.) en un support interactif intelligent. Cette prouesse technologique lui a récemment permis de boucler une levée de fonds de 3 M€. Cette injection de capital permettra à Nanomade de lancer sa première ligne de production automatisée pour produire ce capteur à grande échelle, renforcer sa présence sur le marché international et recruter. Pas moins de 15 années de R&D, une centaine de prototypes, 20 brevets et 6 M€ d'investissement ont été nécessaires pour aboutir à cette innovation de rupture. Uniques au monde, les capteurs développés par Nanomade utilisent des technologies de mécanique quantique pour offrir une sensibilité et une précision jusqu'à présent inégalées. Cette technologie repose sur une encre qui, une fois imprimée sur un substrat flexible, est capable de détecter et mesurer des variations de micro-déformation (toucher, force, pression, poids, intensité, etc.) à l'échelle nanométrique.



## Emitech crée une direction Innovation pour les essais de demain



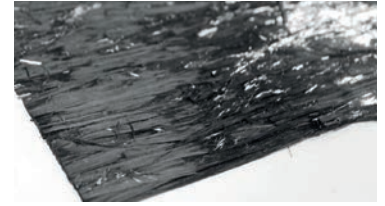
Emitech annonce la création d'une direction Innovation dédiée à la recherche et à la mise en œuvre de solutions innovantes permettant de préparer les essais du futur. Cette organisation, qui met l'accent sur la nécessité des partenariats avec des contributeurs académiques ainsi que des industriels, a pour mission de positionner Emitech à l'avant-garde du secteur des essais, en anticipant les besoins de demain et en répondant aux défis d'aujourd'hui avec créativité, agilité et expertise. Les sujets sont nombreux : la validation CEM des Adas des véhicules, le développement des batteries solides de véhicule, l'accompagnement autour des moteurs à combustion hydrogène... Les essais de demain sont le reflet de l'innovation qui anime les acteurs de nos différents secteurs économiques : transport, défense, énergie, médicale. Chaque innovation doit être validée voir qualifiée ou certifiée. La principale raison

d'être de notre direction Innovation est d'anticiper ces besoins avec ces partenaires afin d'accélérer le déploiement des solutions futures.



## Nova Carbon lève 1,4 M€ pour révolutionner le recyclage de la fibre carbone

Nova Carbon ouvre la voie vers un avenir où les déchets de fibre carbone (produits en fin de vie ou chutes de production industrielles) sont enfin convertis en une ressource précieuse et surtout réutilisable. Cette prouesse technologique lui a récemment permis de boucler une première levée de fonds de 1,4 M€. Sa technologie brevetée repose sur un procédé de défilage et de réaligement des fibres carbone pour les régénérer en de nouveaux matériaux de haute performance. Un procédé rendu possible grâce à une extraction des fibres de carbone à l'aide de peignes spécifiques (sans les découper ou les broyer), qui préservent la longueur et l'alignement des fibres de carbone pour maintenir la haute performance de la matière. Nova Carbon a d'ores et déjà consolidé des partenariats avec plusieurs industriels de renommée internationale, tel que Forvia (leader technologique de l'industrie automobile) autour du développement de semi-produits hautes performances à partir de réservoirs hydrogènes en fibre de carbone en fin de vie ou issus de chutes de production ; et collabore avec Epsilon Composites (société experte en pultrusion) dans le cadre de l'appel à projet Ormat, de l'Ademe, qui vise à accélérer la substitution de matière vierge par de la matière recyclée.



## ABB renforce sa position dans la surveillance des émissions avec l'acquisition de Födisch

ABB a annoncé un accord en vue de l'acquisition de Födisch, une société d'avant-garde dans le développement de solutions avancées d'analyse et de mesure destinées aux secteurs de l'énergie et de l'industrie. Cette acquisition élargit l'offre d'ABB dans le domaine des systèmes de surveillance continue des émissions (CEMS). Födisch a enregistré un chiffre d'affaires d'environ 50 M€ et comptait environ 250 employés en 2023. Depuis son siège social à Markranstädt, en Allemagne, composé d'un site de production de 3000 m<sup>2</sup> et d'autres infrastructures implantées en Allemagne, aux Pays-Bas et en Chine, le groupe Födisch propose des solutions pour relever les défis en matière d'environnement, d'inspection et de certification. Utilisées dans les centrales électriques, les installations d'incinération de déchets, les secteurs du papier, du verre et du ciment, les solutions d'analyse et de mesure de la poussière de Födisch permettent aux entreprises

d'effectuer un suivi économique des polluants. Son offre étendue complète le portefeuille de solutions de mesure et d'analyse d'ABB avec des analyseurs de gaz en continu et des solutions de mesure de la poussière supplémentaire.



## Lhyfe et Deutsche Bahn coopèrent pour le développement de trains alimentés en hydrogène vert

Lhyfe, pionnier de la production d'hydrogène vert et renouvelable, a construit un site de production d'hydrogène vert à Tübingen qu'il va exploiter pour le compte de Deutsche Bahn.



Situé dans le centre d'innovation de DB Energie, filiale du groupe Deutsche Bahn, ce site a une capacité de production annuelle allant jusqu'à 30 tonnes (capacité d'électrolyse installée de 1 MW). Le site est alimenté en énergie issue du portefeuille d'électricité verte de Deutsche Bahn. Au centre d'innovation de Tübingen, DB Energie teste des technologies pour l'approvisionnement durable en énergie du secteur ferroviaire, notamment dans le cadre du projet « H2goesRail ». Un train à hydrogène, alimenté en hydrogène vert, sera mis en service cette année sur un itinéraire d'essai dans le Bade-Wurtemberg, entre les villes de Tübingen, Horb et Pforzheim. Le site de Tübingen est la première usine de Lhyfe en Allemagne. Un autre site de 10 MW est en cours de construction à Schwäbisch Gmünd, et produira jusqu'à 4 tonnes d'hydrogène vert par jour. Lhyfe opère son premier site d'hydrogène vert en France depuis le 2nd semestre 2021, et deux autres sites ont été ouverts en France en 2023.

## LEM ouvre deux pôles de R&D en Europe et en Asie

LEM, spécialiste des technologies de détection et mesure de courant, augmente sa capacité à innover avec deux pôles de R&D à Munich et Shanghai. Ces deux sites lui permettront de concevoir des capteurs et solutions de plus en plus intelligents et d'avoir des bases de développement plus proches de ses clients clés, favorisant ainsi un meilleur partage d'informations et une collaboration approfondie sur les projets. Le site chinois de Shanghai sera équipé du tout dernier équipement de laboratoire et de test, reparti sur trois zones. Le site allemand de Munich quant à lui se concentrera sur la conception de circuits intégrés spécifiques à une application (Asic) et la technologie des semi-conducteurs pour accélérer l'innovation de LEM dans le domaine des capteurs de courant intégrés (ICS). Cet investissement dans des pôles supplémentaires de R&D en Europe et en Asie fait écho à l'inauguration récente par LEM d'une usine ultramoderne en Malaisie. L'investissement de LEM dans l'État de Penang est une reconnaissance de l'expertise de la région en matière de technologie Asic, de conception et de production de semi-conducteurs. Ces capacités de R&D additionnelles viennent compléter les activités du site R&D existant à Lyon (France), ouvert en 2017, et celles déjà en cours en Bulgarie, au centre-ville de Sofia depuis avril 2023.

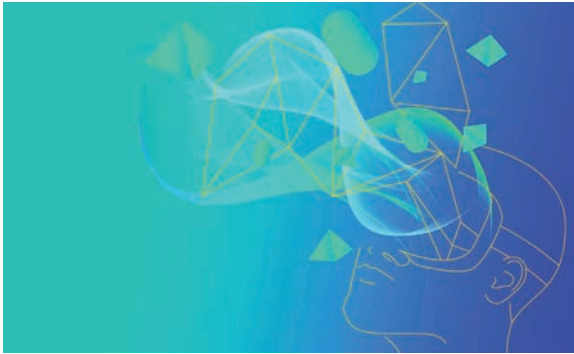


## L'investissement d'Aggreko dans les batteries atteint 200 M\$

Aggreko a décidé d'intensifier son investissement dans les solutions mobiles de stockage d'énergie par batterie (BESS) pour permettre à un plus grand nombre de secteurs d'accéder aux dernières technologies de batteries et d'atteindre leurs objectifs « net zéro ». Le montant global de cet investissement s'élève désormais à 200 M\$ environ. Cette expansion s'inscrit dans le cadre de l'initiative « Greener Upgrades » d'Aggreko, qui vise à aider ses clients à adopter des solutions plus écologiques. En 2023, Aggreko Europe a déjà investi plus de 140 M\$ dans son portefeuille « Greener Upgrades » pour étoffer son parc de chaudières à vapeur, de groupes électrogènes Stage V, de systèmes de stockage d'énergie par batterie, de compresseurs d'air exempt d'huile et de refroidisseurs. Ciblant les secteurs les plus énergivores (fabrication, centres de données, pétrochimie, BTP, etc.), l'initiative Greener Upgrades permet aux entreprises d'accéder à des solutions plus efficaces et respectueuses de l'environnement. L'adoption de ces technologies permet aux entreprises d'équilibrer leur consommation d'électricité et d'accroître leur souplesse à mesure qu'elles introduisent davantage de sources d'approvisionnement en énergies renouvelables sur leurs sites.



## Forrester présente le top 10 des technologies émergentes en 2024



Selon le rapport de Forrester intitulé « Le top 10 des technologies émergentes en 2024 », l'IA générative pour le contenu visuel, l'IA générative pour le langage, les TuringBots et la sécurité IoT sont les meilleures technologies émergentes qui fourniront le retour sur investissement le plus immédiat pour les entreprises en 2024 et au-delà. Alors que de nouvelles technologies semblent apparaître tous les jours, les chefs d'entreprise et les responsables technologiques doivent calculer quand réaliser ces investissements en fonction de la valeur, des risques et des délais de rendement potentiels. Les technologies émergentes qui offriront d'importants avantages au cours des deux prochaines années sont l'IA générative pour le contenu visuel, l'IA générative pour le langage, les Turing-

Bots (robots logiciels optimisés par l'IA), la sécurité IoT, les agents IA, la mobilité autonome, l'Intelligence Artificielle en périphérie, la sécurité quantique, la réalité étendue (XR), la technologie Zero Trust Edge (ZTE) qui a le potentiel de protéger les télétravailleurs, les points de vente et les succursales avec une sécurité locale intégrée.

## Mouser distribue les microcontrôleurs IA ultra-basse consommation Ambiq

Mouser Electronics annonce un accord de distribution mondial avec Ambiq, fournisseur de premier plan de microcontrôleurs basse consommation compatibles avec l'IA pour les appareils portables, audio, IoT, périphériques et les applications mobiles d'edge computing. Parmi les produits Ambiq disponibles chez Mouser figurent le système sur puce (SoC) Ambiq Apollo4 Blue Lite et la carte d'évaluation Ambiq Apollo4 Blue Lite. Le SoC Apollo4 Blue Lite est doté d'un processeur Arm Cortex-M4 32 bits avec une unité à virgule flottante, ainsi qu'une radio Bluetooth Low Energy 5.1 avec une connectivité RF robuste. Ce SoC est idéal pour une utilisation dans des dispositifs d'extrémité alimentés par batterie, notamment les montres connectées, les bracelets de fitness, les traqueurs pour animaux, les télécommandes à commande vocale et les produits de santé numérique. La carte d'évaluation Ambiq Apollo4 Blue Lite offre une plateforme complète de démonstration et de développement pour l'appareil Apollo4 Blue Lite. Mouser propose également la carte d'évaluation Apollo3 Blue Plus et le SoC Apollo3 Blue Plus basé sur la plateforme VoS (Voice-on-Spot) d'Ambiq, ce qui en fait le microprocesseur idéal pour permettre l'intégration et la commande d'un assistant vocal en permanence.



# Fabien Laleuf, directeur général d'ABB France : « une longue tradition d'innovations »

Fabien Laleuf, directeur général d'ABB France, nous présente les activités du groupe helvético-suédois spécialisé dans les technologies d'électrification et d'automatisation. Le groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 29,7 milliards d'euros avec un effectif de 105000 personnes en 2023.

Le groupe ABB tire ses origines de deux entreprises, Asea et Brown Boveri, nées avant le début du siècle dernier. Pouvez-vous nous retracer les étapes de son développement, particulièrement après la fusion des deux entités en 1988 ?

**Fabien Laleuf** : Le Suédois Ludvig Fredholm fonde Asea en 1883 et les Suisses Charles EL Brown et Walter Boveri fondent Brown, Boveri & Cie en 1891. Asea et BBC fusionnent en 1988 pour former la nouvelle société ABB, dont le siège social est à Zurich, en Suisse. Depuis, le groupe n'a cessé d'innover et de développer des nouvelles technologies pertinentes. ABB a réalisé plusieurs acquisitions à partir de 2010 pour se renforcer dans certaines régions géographiques et pour acquérir des technologies particulières, par exemple les activités électrification de General Electric. Notre volonté est de devenir leader dans chacun de nos métiers au niveau mondial. Nous nous sommes développés en tenant compte de problématiques communes de transition énergétique. Notre fonctionnement est basé sur « l'ABB Way », où chaque entité est autonome en termes de stratégie de développement, les priorités et les contraintes de marché étant très différentes d'une activité à l'autre.

En quelques chiffres clés, pouvez-vous nous situer aujourd'hui l'importance d'ABB : chiffre d'affaires, nombre de salariés, filiales, sites de production... ?

**Fabien Laleuf** : Le groupe ABB a réalisé un chiffre d'affaires de 29,7 milliards d'euros en 2023 avec 105000 employés. Nous sommes présents dans plus de 100 pays, et nous fournissons nos produits à l'échelle de chacun des continents, car nous estimons qu'il n'y a pas de sens à déplacer les marchandises sur de très



*Fabien Laleuf, directeur général d'ABB France.*

longues distances. Ce qui permet également de réduire l'emprunte carbone. De plus, nos produits doivent obéir à des normes spécifiques sur chaque continent. Notre production et notre logistique sont donc locales, avec par exemple, trois sites de production en France, à Chassieu (Rhône), Piffonds (Yonne) et Bagnères de Bigorre (Hautes-Pyrénées).

Nous avons également des expertises locales en France avec huit centres d'excellence mondiaux tels que les moteurs électriques pour le nucléaire, les contacteurs, les paratonnerres, la robotique pour l'automobile, les systèmes de mélange pour l'industrie, l'éclairage de sécurité et les technologies pour le bâtiment.

ABB répond aux attentes et aux exigences de nombreuses industries, mais quelle est précisément l'étendue de son offre ? Pour quels grands types d'applications ?

**Fabien Laleuf** : Nous avons effectivement une gamme de produits très diversifiée avec de nombreuses références. Concrètement, nous vendons des solutions connectées d'électrification, d'automatisation, des robots, des moteurs et des drives pour les secteurs de l'énergie, l'industrie, le transport et le bâtiment, avec l'objectif d'améliorer l'efficacité énergétique de nos clients et de réduire leurs émissions. Dans l'activité Electrification, par exemple. Dans le domaine résidentiel, nous travaillons avec des distributeurs, mais dans le domaine industriel, nous sommes davantage en mode projets et nous livrons souvent directement aux clients. Nous travaillons pour toutes les industries où il faut fournir une infrastructure de distribution électrique.

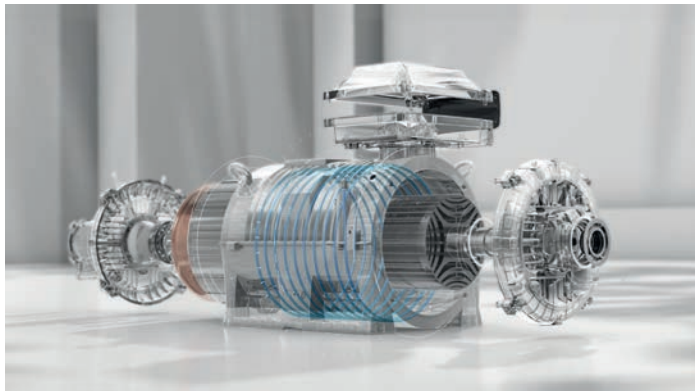
Que représentent les investissements d'ABB en recherche et développement ? Quelles sont







Moteur IE5 SynRM  
d'ABB refroidi  
par liquide,  
une référence  
d'efficacité  
énergétique.



### les orientations privilégiées et ses produits les plus innovants ?

**Fabien Laleuf** : Nous investissons 4% de notre chiffre d'affaires en R&D, soit 1,2 milliard de dollars en 2023. 7000 personnes travaillent sur les innovations de demain (dont la moitié dans le domaine des logiciels et de l'intelligence artificielle). Elles sont surtout basées en Suisse et en Suède, mais aussi en Italie, en Chine, en Inde, aux Etats-Unis. En France, nos équipes de R&D sont dans les domaines des contacteurs (Chassieu), des paratonnerres (Bagnères-de-Bigorre), l'éclairage de sécurité (Piffonds), des logiciels d'automatisation et de digitalisation des bâtiments (Toulouse) et pour l'industrie de "Blending" (Aix-Les-Bains). ABB a une longue tradition d'innovations puisque le groupe vient de fêter les 100 ans de l'invention du disjoncteur électrique. Plus récemment, nous pouvons citer le système de propulsion pour l'industrie maritime qui permet de réduire la consommation énergétique des bateaux de l'ordre de 22%, le robot collaboratif GoFa, qui permet d'assister un collaborateur sans le blesser, dans le déplacement de pièces de précision de plusieurs kilogrammes, une borne de recharge de 360 kW permettant une recharge d'un véhicule électrique en moins de 15 minutes, ou encore des moteurs à reluctance variable les moins énergivores sur le marché.

### Quelle est aujourd'hui l'importance de la filiale française et quelles sont les perspectives de vos marchés en France ?

**Fabien Laleuf** : Le groupe ABB est présent sur tout le territoire français et bénéficie de plus de 20 sites. Nous avons réalisé un chiffre d'affaires de 589 M€ avec un effectif de 1120 personnes. Les vecteurs de notre développement sont orientés positivement et le seront encore longtemps avec des enjeux climatiques qui resteront de mise au cours des 20 ou 30 prochaines années. Le remplacement par des produits dont

la circularité et l'impact environnemental sont transparents est une tendance de fond très positive et la transition énergétique fait de plus en plus appel à l'électricité. Le secteur des énergies renouvelables et celui de l'énergie électrique sont en plein développement. Le marché du bâtiment est pour sa part en difficulté, malgré une demande importante qui se fait sentir en rénovation énergétique. Nous sommes très optimistes concernant la demande d'électrification et de matériel d'automatisation.

### ABB assure être engagé en faveur du développement durable ? Quelles sont les actions que vous avez entreprises en ce sens ?

**Fabien Laleuf** : Dans le cadre des efforts déployés par ABB pour favoriser une société bas carbone, l'entreprise a soumis pour validation des objectifs actualisés de réduction des émissions d'équivalent CO2 conformes à la norme « Net-Zero » de l'initiative Science-Based Targets (SBTi). Ces objectifs comprennent les émissions de Scope 1 et 2 d'ABB qui visent à les réduire de 80% d'ici 2030 et de 100% d'ici 2050, par rapport à une base de référence de 2019. L'entreprise vise à réduire de 25% d'ici 2030 et de 90% d'ici 2050 ses émissions de Scope 3, couvrant le reste de sa chaîne de valeur, par rapport à une base de référence de 2022. Par ailleurs, ABB France a participé activement au challenge « Cube Flex - bâtiment tertiaire » avec son site de Beynost (Ain). Soutenu par RTE, ce challenge dépasse la simple réduction de la consommation de 30% sur les bâtiments tertiaires, puisqu'il vise également une consommation plus intelligente en prévention des surcharges du réseau national lors des pics de consommation. ABB est convaincu que la transition énergétique viendra avec les technologies d'optimisation.

Interview complète sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

➔ 34654 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## PLUS DE SECURITE POUR VOS MACHINES

### Système de poignée de porte DHS

- Poignée de porte ergonomique pour portes battantes et coulissantes
- Compatible avec les interverrouillages de sécurité AZM40, capteurs de sécurité RSS260 / RSS36 et boîtiers de commande BDF40
- Etat de la machine visible grâce à une poignée lumineuse avec 7 couleurs
- En option : bouton poussoir lumineux 5 couleurs, multifonction et bien accessible

[www.schmersal.fr](http://www.schmersal.fr)



➔ 34291 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



**SCHMERSAL**  
THE DNA OF SAFETY



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 10 - OCTOBRE 2024

## Katharina Messerschmidt, responsable du marketing chez Automation24 : « 7000 produits d'automatisation en stock »

**Katharina Messerschmidt, responsable du marketing et de la communication chez Automation24, nous présente les activités de cette entreprise de vente en ligne de produits standards d'automatisation.**

**Quand l'entreprise a-t-elle été fondée et dans quel objectif ? Où est situé votre siège social ?**

**Katharina Messerschmidt** : En tant que boutique en ligne, nous proposons depuis 2011 une alternative économique et rapide aux canaux de distribution traditionnels en technique d'automatisation, sans pour autant renoncer à un service technique compétent. Notre siège social est situé à Essen, en Allemagne. Nous avons également un autre site à Berlin et nous avons progressivement étendu nos activités depuis 2011 à neuf autres marchés européens et aux États-Unis.

**Quelles furent les motivations ayant conduit à la création de votre boutique en ligne ?**

**Katharina Messerschmidt** : Automation24, fondée en 2011, est une boutique en ligne spécialisée dans les produits standards d'automatisation, proposant des prix en moyenne 24% inférieurs aux recommandations des fabricants. Avec plus de 7000 produits en stock de 70 marques renommées, nous visons à simplifier l'achat pour les petites et moyennes entreprises grâce à une équipe de commerciaux qualifiés et une livraison fiable. Inspirés par le secteur B2C, nous avons identifié un besoin d'amélioration de l'expérience d'achat en ligne pour les entreprises industrielles, d'où la création de notre plateforme, accessible également aux clients B2C.

**Vous avez une offre très large pour tous les secteurs de l'industrie, mais quels sont vos produits les plus innovants et vos meilleures ventes ?**

**Katharina Messerschmidt** : Nous offrons à nos clients une gamme complète et en

constante expansion avec des marques renommées telles que IFM Electronic, Siemens, Endress & Hauser, Schneider Electric, Phoenix Contact, Pilz, Microsonic, Eaton, Rittal et Fibox, pour n'en nommer que quelques-uns. Tous les domaines de la technique d'automatisation sont couverts, des capteurs et actionneurs aux armoires électriques dans les domaines de l'automatisation des usines, de l'instrumentation de processus et de la technique de sécurité. En même temps, le portefeuille est limité dans sa sélection afin de pouvoir maintenir tous les produits en quantité suffisante en stock et d'assurer un excellent conseil technique pour tous les produits. Ces dernières années, l'accent a été mis principalement sur la constitution d'une gamme complète dans le domaine de la technique de sécurité ainsi que sur l'élargissement de la gamme de produits dans le domaine de l'instrumentation de processus avec une variété d'articles configurables. Grâce à notre fusion avec Process+Lab Devices Online (opérateur de l'ancienne boutique en ligne Visaya) en 2021, Automation24 propose depuis un configurateur de produits pour des configurations personnalisées dans les domaines de l'instrumentation de processus et de la technique de sécurité. Cela permet aux clients de simplifier leurs achats en réunissant dans une seule commande des articles provenant de divers fabricants, qu'ils soient disponibles immédiatement ou nécessitant une configuration personnalisée. Cela offre une opportunité unique en ligne de regrouper dans une seule commande des produits provenant de différents fabricants, qu'il s'agisse d'articles disponibles en stock ou de produits configurés individuellement.



*Katharina Messerschmidt, responsable du marketing chez Automation24.*

**En tant que revendeur pur, sur quel modèle économique repose votre entreprise ?**

**Katharina Messerschmidt** : Nous achetons nos produits directement auprès des fabricants de marques et ne les produisons pas nous-mêmes. Notre portefeuille comporte plus de 300000 articles immédiatement disponibles en stock, nous pouvons généralement expédier toutes les commandes depuis notre propre entrepôt le jour même. Pour les commandes supérieures à 100 €, nous offrons également une livraison gratuite. Dans les cas où il faut agir rapidement, nous proposons également des livraisons express pour une livraison le lendemain ouvré. De plus, notre support technique compétent est à la dispo-





Automation24 répond à la demande de dispositifs pour la mesure de température, de pression, de niveau et de nombreux autres paramètres.



sition des clients pour toutes les questions. Notre équipe de service technique formée est composée de locuteurs natifs pour toutes les demandes techniques générales ainsi que pour des demandes de produits spécifiques, comme la technique de sécurité. De plus, nous répondons à toutes les demandes, offres et commandes jusqu'à 16 heures le même jour et ce gratuitement.

**Où se situe votre expertise ? Qu'est-ce qui vous distingue vraiment de la concurrence ?**

**Katharina Messerschmidt** : La gamme de produits d'Automation24 est soigneusement sélectionnée, facilitant ainsi le processus de commande et permettant un excellent conseil technique. Nos clients apprécient la rapidité, la fiabilité et le rapport qualité-prix. Nous offrons un conseil gratuit dans leur langue via chat, téléphone ou e-mail, avec des conseillers expérimentés et des experts pour des applications spécifiques. Notre boutique en ligne propose des fonctionnalités intelligentes pour trouver facilement les bons produits, avec des prix et disponibilités en temps réel, ainsi qu'une recherche précise, des filtres, des comparaisons, des recommandations d'accessoires et une documentation complète. Les clients peuvent également gérer des listes de projets et créer des offres à télécharger en PDF. Enfin, nous garantissons une livraison rapide et les meilleurs prix.

**Depuis combien de temps Automation24 a-t-il une filiale en France ?**

**Katharina Messerschmidt** : Notre boutique en ligne française est en ligne depuis 2014. En plus d'un service client de première classe en langue française, nos clients français apprécient la haute disponibilité des produits ainsi que la livraison rapide et fiable. Avoir une boutique en ligne où il est possible d'acheter l'ensemble du package pour le

cycle d'automatisation de leurs installations est très bien accueilli.

**Comment percevez-vous le climat des affaires actuellement et quels sont vos objectifs en France ?**

**Katharina Messerschmidt** : Nous constatons actuellement les fluctuations économiques et le surapprovisionnement sur le marché, tout comme le reste de la branche. Toutefois, l'automatisation croissante des processus industriels va continuer à accroître la demande pour les produits d'automatisation. C'est pourquoi nous souhaitons suivre cette tendance et élargir progressivement notre gamme de produits. Notre objectif n'est pas d'avoir le plus grand nombre de produits en stock, mais de conserver des articles qui se complètent mutuellement afin d'offrir à nos clients un ensemble complet. Ainsi, nous procédons régulièrement à des compléments et à des innovations dans notre gamme de produits existante. De plus, des extensions sont prévues dans les domaines de la mesure de l'énergie, de la technique d'entraînement, des IPC et des systèmes d'identification tels que la RFID et les scanners. En particulier, il y a actuellement quelques innovations produites à signaler dans le domaine de la collecte et du transfert de données vers des systèmes cloud. Nous élargissons également en permanence notre assortiment dans le domaine de la sécurité technique. Nous travaillons constamment sur de petites améliorations pour rendre l'expérience d'achat de nos clients encore plus agréable et faciliter la navigation dans notre boutique en ligne. D'un point de vue commercial, nous souhaitons stabiliser et développer davantage nos marchés cibles existants en Europe afin d'exploiter leur potentiel de manière optimale.

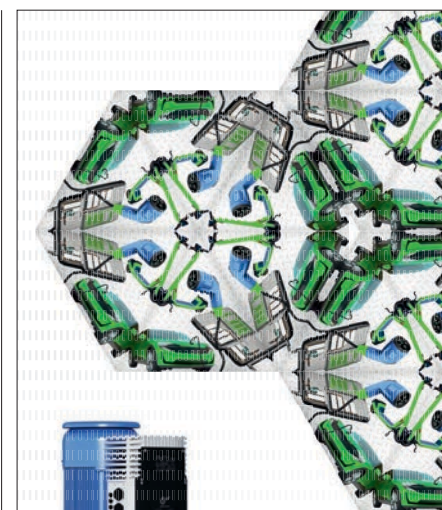
**Interview complète sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)**

►► 34650 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 10 - OCTOBRE 2024



## Our Solution. Your Success.

### Une grande expertise pour chaque application.

- Disponibilité et réseau de service dans le monde entier
- Un partenaire fiable avec des temps de réponse rapides
- Des solutions à haut rendement énergétique basées sur un concept de produits modulaires



## DRIVESYSTEMS

Our Solution. Your Success.

NORD Réducteurs  
Tel +33 1 49 63 01 89  
[france@nord.com](mailto:france@nord.com) | [www.nord.com](http://www.nord.com)

►► 34430 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

# Sylvain Bruno, directeur de Binder France : « une production de 60 millions de connecteurs par an »

Sylvain Bruno, directeur de Binder France, nous présente les activités de ce groupe familial allemand spécialisé dans les connecteurs circulaires. Il compte 16 sociétés affiliées dont 9 filiales commerciales et 7 filiales dédiées à la production.

**Spécialiste de la connectique circulaire, le groupe allemand Binder est une entreprise créée en 1960. Comment a-t-il évolué au fil des années ?**

**Sylvain Bruno :** Binder est une entreprise familiale créée en 1960 par Franz Binder dont le siège est à Neckarsulm, au nord de Stuttgart, en Allemagne. La direction du groupe a été reprise par son fils, Markus Binder, en 2019. Reconnu pour ses produits de haute qualité dans le domaine des connecteurs circulaires dont c'est le métier historique et toujours l'activité principale, le groupe a été amené à proposer également des connecteurs carte à carte et carte à fil, à la suite de l'acquisition de l'entreprise allemande MPE-Garry en 1974. Afin de satisfaire les besoins des clients, Binder a aussi développé une activité de sous-traitance électronique d'assemblage de connecteurs et de fabrication de produits spécifiques incluant de l'électronique, par exemple des systèmes incorporant des connecteurs mais aussi des Leds.

**En quelques chiffres clés, pouvez-vous nous situer aujourd'hui l'importance de Binder : chiffre d'affaires, nombre de salariés, de filiales,... ?**

**Sylvain Bruno :** Nous ne communiquons pas à propos de notre chiffre d'affaires. Cependant nous pouvons préciser que Binder emploie 2100 salariés dans le monde, dont 1100 employés au siège de Neckarsulm. Nous proposons 11000 composants différents et nous produisons 60 millions de connecteurs par an. Dans le cadre de notre développement et pour être plus proches de nos clients, Binder a ouvert des filiales commerciales sur les principaux marchés importants en connectique. Elles sont au nombre de neuf (France,

Autriche/Hongrie, Pays-Bas, Singapour, Suisse, Suède, Royaume-Uni, Chine et Etats-Unis). Nous avons également 7 filiales qui sont des sites de production, soit un total de 16 sociétés affiliées dans le groupe. Les sites de production incluent tous les éléments de connectique, notamment les contacts et la plasturgie. Cinq sites de production sont basés en Allemagne et représentent l'essentiel des fabrications, mais il y a aussi un peu de production en Chine et aux Etats-Unis pour nous adapter au marché local et à des normes spécifiques. Binder dispose également d'un centre d'innovation et de technologie. Enfin, nous avons 60 partenaires commerciaux dans le monde.

**Binder répond aux attentes et aux exigences de nombreuses industries, mais quelle est précisément l'étendue de son offre ? Pour quels grands types d'applications ?**

**Sylvain Bruno :** Binder produit des connecteurs industriels variés ainsi que des connecteurs à confectionner et des cordons surmoulés pour les techniques d'automatisation. Les points forts de l'entreprise résident dans le développement individuel, la construction et la fabrication automatisée de connecteurs en fonction des souhaits de la clientèle. La gamme de produits Binder s'étend des connecteurs subminiatures aux connecteurs multibroches pour machines. Les produits Binder sont utilisés pour les machines agricoles, les engins de construction, les équipements de signalisation, ainsi que dans les domaines de l'ingénierie mécanique, de la technique médicale, de la technique de mesure et des capteurs et de l'automatisation, ainsi que dans de nombreuses autres applications nécessitant des systèmes électroniques (énergie, indus-



Sylvain Bruno, directeur de Binder France.

trie alimentaire, éclairage, robotique, test et mesure, transport, technologies de sécurité, e-mobilité, communications Ethernet).

**Quelles sont vos orientations privilégiées en matière de R&D et d'innovation ?**

**Sylvain Bruno :** Tous les ans, nous investissons dans la fabrication de connecteurs avec des valeurs ajoutées techniques pour nos clients tout en restant compétitifs, notamment pour l'industrie 4.0 avec des connecteurs M8 et M12 pour l'Ethernet industriel, l'e-mobilité, et le NCC 670/770 (Not Connected Closed). Pour satisfaire au mieux nos clients, nous misons sur nos points forts en matière de développement individuel, de conception et de fabrica-



tion automatisée de connecteurs à la demande du client. Notre mission est d'avoir des clients satisfaits en développant et en offrant les meilleures solutions personnalisées pour les connecteurs circulaires dans les domaines de l'automatisation, de l'industrie et du médical. Afin de répondre aux changements du marché et aux souhaits individuels de nos clients, nous menons des recherches sur des solutions d'avenir innovantes dans notre propre centre d'innovation et de technologie. Il est de notre responsabilité d'entreprise de veiller à une utilisation respectueuse des ressources et de l'environnement. Nous suivons cette devise tout au long du cycle de vie du produit, de sa conception à son élimination.

**Quand la filiale française de Binder a-t-elle été créée ? Quelle est aujourd'hui l'importance et l'offre de Binder en France ?**

**Sylvain Bruno :** La filiale française a été créée en 2008 et elle emploie actuellement 8 personnes. Nos bureaux (200m<sup>2</sup>) et le stock (envi-

*Connecteurs Binder à câble surmoulés Série NCC 770.*

ron 400m<sup>2</sup>) pour le marché français sont situés à Nanterre, près de Paris. Nous avons 2500 références en stock pour le marché français. Nous avons également deux partenaires distributeurs : la société CLI à Toulouse et Direct à St Etienne de Rouvray), mais 90% de notre chiffre d'affaires est réalisé en direct. D'où la nécessité de trouver de nouveaux partenaires pour continuer notre développement. C'est une réflexion que nous menons actuellement.

**Comment analysez-vous le marché de la connectique en France en termes de développement et de concurrence ?**

**Sylvain Bruno :** La conjoncture est difficile et incertaine dans le domaine de l'électronique. Nous faisons face à une baisse des investissements et à un ralentissement économique qui se traduit par le report de certains pro-



jets. Nous sommes de plus en plus face à des concurrents qui fabriquent en Asie avec des prix de plus en plus bas. Nous devons nous adapter et innover pour faire face à ce marché de plus en plus concurrentiel.

[Interview complète sur www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

▶▶ 34648 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## TRACO POWER

Reliable. Available. Now.

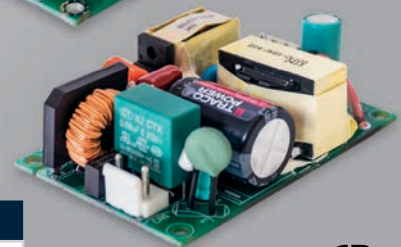
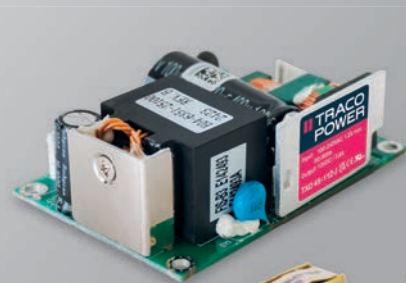
▶▶ 34456 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

[www.tracopower.com](http://www.tracopower.com)

## Séries TXO

Alimentations CA/CC à boîtier ouvert pour applications industrielles sensibles aux coûts

- Isolation E/S 3000 V CA renforcée
- Plage de température de fonctionnement de -20 °C à +70 °C
- Compatible classe de protection II
- Filtre interne de classe B conforme à la norme EN 55032
- Conception à refroidissement par convection naturelle



	Puissance	Tension de sortie	Empreinte
<b>TXO 45</b>	45 Watts	12, 15, 24, (36), 48, (56) VDC	3 x 2"
<b>TXO 60</b>	60 Watts	12, 15, 24, (36), 48, (56) VDC	3 x 2"
<b>TXO 120</b>	120 Watts	12, 15, 24, (36), 48, (56) VDC	3 x 2"

CB  
Scheme  
IEC 62368-1

UL  
UL62368-1



# Claunel Massiès, directeur général de Endress+Hauser France : « nous déposons 400 à 500 brevets par an »

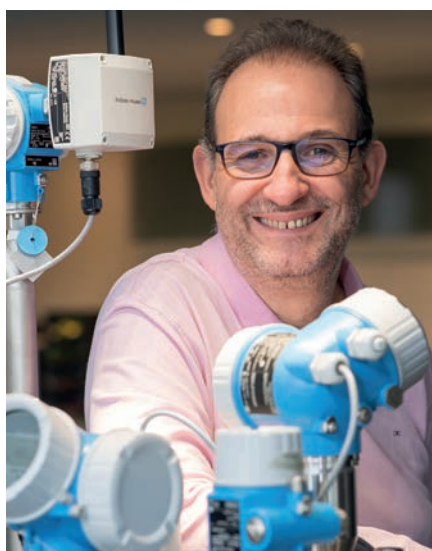
Claunel Massiès, directeur général de Endress+Hauser France, nous présente les activités de ce groupe d'origine germano-suisse, spécialisé dans l'instrumentation de process.

**Endress+Hauser est une entreprise créée il y a 70 ans. Comment a-t-elle évolué au fil des années ?**

**Claunel Massiès** : L'entreprise a été créée par un suisse, Mr Endress, et un allemand, Mr Hauser, autour de l'instrumentation de process, avec une présence aux frontières de la France, de la Suisse et de l'Allemagne. Aujourd'hui, elle appartient à la famille Endress mais elle est restée fidèle à la spécialité d'origine et au positionnement géographique voulus par les deux fondateurs. En raison de son histoire et sa cible de marché, elle a une présence forte en Europe. L'activité est basée sur trois piliers : la commercialisation de produits qui est la plus complète du marché dans notre domaine, la métrologie et la maintenance.

**En quelques chiffres clés, pouvez-vous nous situer aujourd'hui l'importance de Endress+Hauser : chiffre d'affaires, nombre de salariés, de filiales,...** ?

**Claunel Massiès** : Endress+Hauser a réalisé un chiffre d'affaires de 3,5 milliards d'euros avec un effectif de 17000 personnes réparties en Europe, en Amérique et en Europe. Nous avons une quinzaine d'usines dans le monde, notamment en France, en Allemagne et en Suisse, avec une répartition en fonction des lignes de produits : la mesure de débit en France et en Suisse, et la mesure de pression, de niveau et l'analyse en Allemagne. Nous avons 40 filiales commerciales dans le monde. L'usine française, qui existe depuis plus de 40 ans, est basée en Alsace, à Cernay, à 50 km de la frontière suisse, et le siège commercial français est situé actuellement à Huningue, mais d'ici 2026, les deux entités vont être regroupées sur un même site, à Cernay. Le management de l'usine est séparé



*Claunel Massiès, directeur général de Endress+Hauser France.*

d'affaires de 140 M€ dont 500 personnes pour l'entité de production et 300 personnes pour l'entité commerciale.

**Comment analysez-vous le marché de l'instrumentation de process en France en termes de développement et de concurrence ?**

**Claunel Massiès** : L'instrumentation de process est assez dynamique et a une croissance importante en raison de la décarbonation et de la maîtrise de la consommation énergétique. Elle est dynamique et stratégique, mais concurrentielle avec des acteurs internationaux. Aujourd'hui, notre ambition est de continuer à croître avec des enjeux devant nous qui sont très importants. Afin de nous développer plus rapidement, notre politique consiste à chercher des partenariats comme nous venons de le faire avec Sick.

**Pouvez-vous nous préciser les modalités de cet accord avec Sick ?**

**Claunel Massiès** : Dans le cadre de ce partenariat stratégique, Endress+Hauser reprendra l'intégralité des activités de vente et de service pour l'analyse de process et la mesure de débit de gaz. A partir de 2025, la production et le développement d'analyseurs de process et de débitmètres de gaz relèveront de la responsabilité d'une joint-venture dans laquelle chaque partenaire détiendra une participation de 50%. Elle emploiera environ 730 personnes sur plusieurs sites en Allemagne.

[Interview complète sur www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

►► 34657 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Thorsten Beitzel, directeur général d'Igus France : « une solution robotique complète pour moins de 15000 € »

Igus développe et produit des chaînes porte-câbles en polymère, des câbles flexibles pour le guidage de l'énergie, ainsi que des paliers lisses en polymère sans entretien. Thorsten Beitzel, directeur général d'Igus France, fait le point sur cette entreprise.

**Igus est née en Allemagne il y a plus de 50 ans. Quels sont ses domaines d'activité et comment la société s'est-elle développée au fil des années ?**

**Thorsten Beitzel** : La société est née précisément en octobre 1964, en Allemagne, et a donc 60 ans. Elle s'est rapidement développée à l'international avec plus de 30 filiales, notamment en Europe, aux Etats-Unis et en Chine, et a une cinquantaine de distributeurs agréés. Elle est spécialisée dans les polymères hautes performances et les pièces plastiques en mouvement. Câbles, chaînes porte-câbles, guidages linéaires, vis, écrous, roulements, tables linéaires, ébauches, à base de polymères ou de mélange de polymères figurent à notre catalogue, mais nous pouvons aussi usiner des pièces à la demande selon des procédés traditionnels ou par impression 3D. Nous nous adressons à une trentaine de secteurs parmi lesquels figurent l'automobile, le textile, le ferroviaire, l'aéronautique, le médical, les salles blanches, l'impression 3D.

**Vous avez créé une activité consacrée à la robotique à des coûts très concurrentiels. La demande est-elle au rendez-vous en France ?**

**Thorsten Beitzel** : Igus a lancé son activité robotique il y a une dizaine d'années. En 2019 la plateforme RBTX dédiée aux composants et solutions robotiques a été créée. RBTX est la plateforme Igus pour la robotique bas coût. Elle permet aux fournisseurs, aux utilisateurs de robotique et de composants, ainsi qu'aux intégrateurs, d'entrer en contact simplement et rapidement. Les utilisateurs peuvent y configurer une solution de robotique bas coût qui corresponde à leurs besoins et à leur budget. Aux fournisseurs de composants pour robots, la plateforme offre la possibilité de commercialiser

leurs produits pour un public plus large et aux intégrateurs de proposer leur intégration. RBTX, ce sont plus de 50 partenaires et fabricants de robotique qui familiarisent tout un chacun avec l'automatisation, de manière aussi simple que possible. Igus commercialise des robots « nus » à partir de 5.000 €. Nous proposons également des solutions robotisées complètes avec périphérique (caméra, pince...) et logiciel qui, elles, sont accessibles pour moins de 15000€ avec un retour sur investissement inférieur à 6 mois. Après seulement quelques années d'existence, la demande est très forte pour ce type de solution.

**En quelques chiffres clés, pouvez-vous nous situer aujourd'hui l'importance d'Igus : chiffre d'affaires, nombre de salariés, de filiales, de sites de production... ?**

**Thorsten Beitzel** : Le groupe a réalisé plus 1,136 milliard d'euros de chiffre d'affaires dans le monde en 2023 avec un effectif de quelque 5000 salariés dont la moitié travaille dans notre usine principale de Cologne. En 2023, il a investi 15,5 M€ en R&D et digitalisation. Nous avons 15 sites de production dans le monde, notamment en Grande-Bretagne, en Italie, en Espagne, aux Etats-Unis et en Chine. Grâce à nos 50 distributeurs dans le monde, nous couvrons de l'ordre de 80 pays. L'activité de chaînes porte-câbles représente à elle seule près de 40% de notre chiffre d'affaires, et les autres activités (guidages linéaires, paliers lisses, polymères), les 60% restants. Nous avons 243000 pièces en stock. 247 nouveautés ont vu le jour en 2024.

**L'écologie, notamment avec vos paliers lisses en plastique sans lubrifiant et sans entretien, a pour vous une grande importance. Où en êtes-**



*Thorsten Beitzel, directeur général d'Igus France.*

**vous dans le développement de cette ligne de produits ?**

**Thorsten Beitzel** : L'appel à l'intelligence artificielle (IA) a permis de regrouper des centaines de milliers de données de tests et des millions d'applications issues de 60 ans d'expérience Igus dans un outil de recherche de solutions simple pour l'objectif de « zéro lubrification » : l'application igusGO. 433 M€ investis au cours des trois dernières années, accélèrent ce progrès technique et la livraison à partir des stocks partout dans le monde. Les paliers fortes charges pour machines lourdes sont parmi les éléments décisifs de l'objectif « zéro lubrification ». « Igus, supprime la graisse dans ma pelleteuse ! » peut dès à présent être réalisé par commande vocale dans l'application igusGO.

**Interview complète sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)**

►► 34651 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



## Jean Baptiste Fournaise, directeur général de Schmersal France : « Tec.nicum, le conseil et le service réunis au sein d'une filiale internationale »

Jean Baptiste Fournaise nous présente les activités du groupe allemand Schmersal, spécialisé dans la sécurité en milieu professionnel. Avec 8 sites de production, il emploie 2000 personnes dans le monde pour un chiffre d'affaires de 300 M€.

Spécialisé dans la sécurité en milieu professionnel, le groupe allemand Schmersal s'est rapidement développé. Pouvez-vous retracer son historique et détailler les étapes de son implantation internationale ?

**Jean Baptiste Fournaise** : Schmersal a débuté ses activités en matière de sécurité homme-machine au lendemain de la seconde guerre mondiale. Outre ses quatre usines allemandes qui desservent l'Europe, le groupe s'est ensuite développé à l'international avec, aujourd'hui, 9 sites de production. Il s'est installé dans la banlieue de São Paulo, au Brésil, en 1974, puis à Shanghai en Chine pour les marchés d'Asie du Sud-Est en 1999, à Bangalore, en Inde, en 2013, et plus récemment aux USA, en 2023, à Indianapolis. D'autres filiales ont été ouvertes en Pologne et au Vietnam. Notre philosophie industrielle est de concevoir et valider nos lignes de production au siège, puis les différents éléments qui les composent sont envoyés et remontés sur place, garantissant notre savoir-faire.

Vos prestations comportent une offre de produits et d'une offre de services. Que proposez-vous dans ce domaine ?

**Jean Baptiste Fournaise** : Depuis 2011 nous proposons une gamme de services, formation et conseils entre autres. En octobre 2019, nous avons acquis une entreprise dans ce domaine en Sarre, Omnicon, rebaptisée le 8 avril 2024, Tec.nicum Solutions & Services. Cette filiale spécifique, qui gère mondialement l'ensemble des activités de conseil et de services, est dotée de plus de 200 collaborateurs. Tec.nicum est dédié à la formation, au conseil avant et après projet de la sécurité des machines, à l'accompagnement à la certification, aux développements d'outils IT comme digitalisation et au pilotage des opérations d'engineering. Nous offrons par exemple l'élaboration et la mise en place d'un référentiel sécurité machine aux grands groupes rencontrant des difficultés à créer en interne cet outil de pilotage. C'est un service que nous pouvons adapter à chaque entreprise, à chaque application et à chaque pays, pour garantir un niveau de sécurité standardisé pour tous. Nous intervenons pour mettre les lignes de production à niveau, que ce soit pour une très petite entreprise ou pour une multinationale.

En quelques chiffres clés, quelle est l'importance du groupe Schmersal au niveau mondial : chiffre d'affaires, nombre de salariés, de filiales... ?

**Jean Baptiste Fournaise** : Nous travaillons avec une cinquantaine de



Jean Baptiste Fournaise, directeur général de Schmersal France.

distributeurs et des filiales commerciales hors d'Allemagne depuis les années 1950. La filiale française a été créée en 2005. Nous avons au total 20 filiales dans le monde et une cinquantaine de distributeurs spécialistes (VAR). Installé à Wuppertal, le groupe emploie 2000 personnes pour un chiffre d'affaires de 300 M€. Il s'est en partie développé grâce à la croissance externe. Il a notamment acquis la société Elan en 1997, qui produit des relais, de la boutonnerie, des organes de sécurité et des automates de sécurité, Safety Control, spécialisé dans les barrières immatérielles, en 2008, et Böhnke + Partners, un fabricant d'armoires d'ascenseurs, en 2013 et Omnicon cité précédemment.

Schmersal répond aux attentes et aux exigences de nombreuses industries, mais quelle est précisément l'étendue de son offre ?

**Jean Baptiste Fournaise** : Située dans l'est de la Ruhr, qui reste aujourd'hui une région de premier plan pour le travail du métal, Schmersal s'est orienté lors de sa création vers la fabrication de composants électriques et électromécaniques et de produits de commutation pour la sécurité des plateformes élévatoires et des ascenseurs. Aujourd'hui





encore, Schmersal reste spécialisée dans les produits de sécurité et les interfaces homme-machine permettant de protéger les opérateurs contre les dangers sur leur lieu de travail. Notre gamme compte, parmi plus de 25000 produits, des commutateurs de sécurité, des dispositifs d'interverrouillage, des interrupteurs d'arrêt d'urgence, des capteurs de sécurité, des tapis sensibles de sécurité, des barrières immatérielles de sécurité et des interrupteurs de fin de course, regroupant aussi les capteurs de fin de course, les commutateurs de position et les micro-interrupteurs.

### Quelles sont les orientations privilégiées en termes de R&D et d'innovation ?

**Jean Baptiste Fournaise** : Experts dans le domaine de la sécurité au travail, nos ingénieurs R&D élaborent des dispositifs et systèmes pour toutes les situations et applications possibles, et répondent essentiellement aux besoins de nos clients. Nous nous concentrons sur trois secteurs d'activité : la technologie de la sécurité bien sûr et également les technologies de l'automatisation et la technologie des ascenseurs. Notre R&D s'est aussi adaptée aux demandes hors Europe, se dotant de services R&D et de compétences étrangères en Inde et au Brésil. De nos jours les produits les plus innovants sont aussi souvent les plus compacts, répondant à la demande d'élaborer des machines moins consommatrices d'espace de production. Notre AZM40, le plus petit dispositif d'interverrouillage électronique au monde dédié aux portes ou capots de fermeture, répond à cette demande, sans compter d'autres spécificités comme une gamme de température qui s'étend désormais de -20°C à +55°C ainsi qu'une flexibilité d'actionnement jusqu'à 180°. Outre les machines compactes, la R&D Schmersal travaille aussi activement sur les fonctions comme l'IO Link pour répondre aux dernières exigences de l'industrie 4.0. J'aimerais noter que nous proposons une gamme de produits répondant aux conditions sévères et au design hygiénique et cela ne veut pas juste dire IP69K !

### Comment analysez-vous le marché de la sécurité et quelles sont vos perspectives à moyen terme sur le marché national ?

**Jean Baptiste Fournaise** : Nous employons une vingtaine de personnes dont 13 à Seyssins, près de Grenoble, pour un chiffre d'affaires de 10,3 M€ en 2023. En matière de sécurité, les acteurs majeurs sont, pour la plupart, européens, hormis un Japonais et un Américain, Omron et Rockwell. L'offre s'est ainsi fortement développée. Ces dernières années, la directive « Machines » et les nombreuses normes comme la 14119, la 13849, la 10218 etc... ont obligé les industriels à se conformer aux exigences de la réglementation européenne, créant ainsi un accroissement de la demande. Après deux crises majeures du Covid et des difficultés d'approvisionnement, voire des pénuries de composants, l'activité a retrouvé une forme de stabilité, ne rejoignant pas encore les niveaux de 2019. L'année 2025 sera marquée par de nouveaux développements, des possibilités de diagnostic et de mise en réseau étendue, le tout, en étant fidèle à l'esprit de l'industrie 4.0.

Interview complète sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

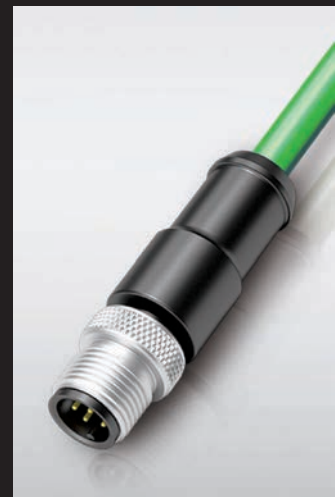
►► 34659 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

# M12-A

- Degré de protection IP67/IP68 (accouplé)
- Cordon surmoulé
- Applications Ethernet/IP
- Nombre de contacts: 8



# Benjamin Adam, co-gérant de Sensopart France : « la vision industrielle simple d'utilisation pour la production »

Le groupe allemand Sensopart fabrique des capteurs optiques et des capteurs de vision industrielle. Benjamin Adam, gérant de la filiale française, nous présente les activités et l'organisation de cette société.

**Quels sont les domaines d'activité de Sensopart et quels sont les principaux domaines d'applications que vous couvrez ?**

**Benjamin Adam :** Nous fabriquons des capteurs optiques et des capteurs de vision industrielle. Nos caméras de vision industrielle sont dédiées au contrôle qualité, à l'identification (1D, 2D et OCR), à l'automatisation des lignes de production, au guidage des robots (picking), aux machines d'assemblage, au conditionnement. Nous avons une forte notoriété en capteurs optiques laser, de mesure de distance ou encore de couleur. Les secteurs principaux que nous couvrons sont l'automobile, la plasturgie, l'agro-alimentaire, la cosmétique, l'industrie pharmaceutique. Mais tous les secteurs industriels où il est nécessaire de disposer d'équipements optiques pour la robotisation, l'automatisation et le contrôle qualité des lignes de production peuvent être concernés.

**Comment la société est-elle organisée et quel est son rayonnement international ?**

**Benjamin Adam :** Sensopart est un groupe familial allemand créé en 1994 avec deux usines dans la région de Fribourg, à 50 km à l'est de Colmar, où se trouve également son siège. 95% des capteurs et caméras proposées par Sensopart sont assemblés et produits en Allemagne, près de Colmar. Sensopart conserve ainsi la maîtrise technologique de ses produits en Europe. Il n'y a pas de délocalisation dans des pays lointains et à bas coût. Nous sommes organisés afin d'apporter une expertise ainsi que la meilleure visibilité possible sur nos gammes de produits. Pour ce faire, nous avons des filiales en France depuis 1999, en Grande-Bretagne depuis 1998, également en Chine, aux Etats-Unis, et en Inde, et des distributeurs techniques exclusifs dans



*Benjamin Adam, co-gérant de Sensopart France.*

d'autres pays. En France il est possible de travailler en direct ou par un réseau de distributeurs spécialisés, répartis sur tout le territoire.

**Comment la société se démarque-t-elle de la concurrence ?**

**Benjamin Adam :** Depuis notre création, nous avons toujours développé des produits dans un souci d'innovation technologique et de performance, tout en étant simples d'utilisation. En optique, nous pouvons citer par exemple le FT 10 RLA qui est le plus petit capteur laser de mesure de distance. En vision aussi nous avons été précurseurs il y a 15 ans avec les premiers capteurs de vision. L'idée de départ était de proposer des solutions accessibles techniquement et financièrement, avec un service de qualité comprenant l'étude de faisabilité, le prêt de matériel et un support technique gratuit. Cette formule a beaucoup séduit nos clients et il ne nous restait plus qu'à développer d'autres produits pour enrichir notre gamme. Aujourd'hui ce sont plus de

200 références de caméras. Face à nous, nous avons des confrères diversifiés dans plusieurs domaines : optique, vision, sécurité machines, inductif, capacitif, instrumentation, alors que pour notre part, nous nous concentrons uniquement sur l'optique et la vision. Notre gamme de caméras de vision s'étend de 0,5 Mpixels à 5 Mpixels avec toujours le même logiciel, le même câblage, la même communication avec l'automate. Sensopart fait partie des premiers spécialistes mondiaux de la vision industrielle.

**Quels sont vos produits phares actuellement ?**

**Benjamin Adam :** Sensopart a bousculé les standards de la vision industrielle en inventant des caméras simples d'utilisation appelées capteurs de vision. Nous avons ajouté beaucoup de technologie mais nous sommes restés sur une utilisation avec des logiciels intuitifs. Nous avons développé le Visor Robotic pour applications 2D et 2D 1/2 avec un laser de mesure intégré. Outre la position XY, le laser permet d'avoir un troisième axe. Il est idéal pour saisir des cartons ou des portières de voiture. Notre technologie Blue Light permet de détecter un objet quelle que soit sa couleur, son revêtement, et même s'il présente des angles importants. Il est idéal dans le domaine de la plasturgie pour les équipementiers automobiles. Autre innovation : le Target Mark 3D qui est une cible de localisation en 3D pour les AGV (véhicules à guidage automatique).

[Interview complète sur www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

►► 34647 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Thierry Pouchol, directeur général de Sick France : « des capteurs pour le monde de l'Internet des objets et de l'usine 4.0. »

Thierry Pouchol, nous présente les activités du groupe Sick, spécialisé dans les capteurs pour l'automatisation des usines et la logistique.

**Le groupe allemand Sick a été créé il y a 75 ans. Pouvez-vous retracer son historique et les étapes de son développement ?**

**Thierry Pouchol :** Le groupe Sick a pour domaine d'activité principal l'intelligence des capteurs (en anglais « Sensor intelligence ») et les solutions développées grâce aux capteurs en matière de détection, de mesure, de contrôle, de sécurité. Après des débuts axés sur le marché local allemand jusqu'en 1971, l'entreprise a vu ensuite sa croissance s'accélérer grâce à un développement à l'international avec la création de filiales dans de nombreux pays pour devenir véritablement une multinationale à partir de 2014. Nous avons parallèlement rajouté de l'intelligence à nos produits, jusqu'à en faire notre axe de développement principal.

**En quelques chiffres clés, quelle est l'importance du groupe Sick : chiffre d'affaires, nombre de salariés, de sites de production... ?**

**Thierry Pouchol :** Le groupe Sick a réalisé un chiffre d'affaires de 2,307 milliards d'euros avec un effectif de 12000 employés en 2023 et a dépensé 270 M€ en R&D. Son EBIT était de 189 M€ l'année dernière. Il possède une cinquantaine de filiales et de nombreuses usines dans le monde afin de s'adapter aux particularités des différents marchés, notamment en Allemagne, Malaisie, Etats-Unis, Suède, Hongrie, et Chine. Par exemple, les capteurs sont plus petits en Asie avec beaucoup d'électronique, et ils sont plus robustes en Europe et aux Etats-Unis.

**Sick répond aux attentes et aux exigences de nombreuses industries. Quels sont vos principaux débouchés ?**

**Thierry Pouchol :** Nous avons plus de 40000 produits pour l'automatisation, la robotisation,

contrôle qualité et l'efficacité énergétique, avec désormais le support de l'intelligence artificielle, en particulier pour les applications de vision. Nous avons de nombreuses applications avec huit grands segments de marché : l'automobile, les biens de consommation, l'agroalimentaire, l'électronique, l'énergie, la logistique, les machines spéciales, la mobilité.

**Que représentent les investissements de Sick en recherche et développement ? Quelles sont les orientations privilégiées et ses produits les plus innovants ?**

**Thierry Pouchol :** Sick est un groupe familial avec une stratégie de long terme et des investissements importants en R&D qui dépassent 10% du chiffre d'affaires chaque année. Cela nous permet d'entrer dans des domaines d'activité innovants comme la détection de fuites d'air dans les circuits d'air comprimé, le contrôle à distance des installations ou encore des produits connectables avec le monde de l'Internet des objets et de l'usine 4.0., avec des produits tels que les capteurs IO Link avec système de supervision. L'un de nos derniers produits innovants a fait l'objet d'un lancement à l'international. Il s'agit de la caméra Inspector 83x pilotée par l'intelligence artificielle qui permet aux clients de réaliser de la détection de défauts de fabrication à une vitesse très élevée et de résoudre les problèmes d'assurance qualité. Et ce, sans connaissance de programmation préalable. Nous avons aussi des caméras qui proposent un haut niveau de sécurité anticollision, par exemple dans les domaines de la logistique, ou encore pour les tracteurs ou les engins de travaux publics afin que ces derniers ne percutent pas des objets ou des personnes lorsqu'ils sont en mouvement.



Thierry Pouchol, directeur général de Sick France.

**Quelle est aujourd'hui l'importance de Sick en France et comment êtes-vous organisés ?**

**Thierry Pouchol :** Sick France a été la première filiale créée en dehors de l'Allemagne en 1972. La filiale française a réalisé un chiffre d'affaires de 79 M€ avec un effectif de 145 personnes en 2023, et des activités commerciales de ventes par projets afin de mettre en place des solutions complètes chez nos clients. Elles occupent la moitié de l'effectif. Nous avons aussi des équipes orientées services avec 40 personnes, le reste de l'effectif étant constitué d'équipes de maintenance préventive et curative des installations.

Interview complète sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

►► 34658 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



## Jacques Arrighi, directeur général de Still France : « les chariots électriques ont transformé l'offre logistique »

Jacques Arrighi, directeur général de Still France, nous présente les activités de ce groupe allemand spécialisé dans les solutions intralogistiques.

Spécialisé dans les solutions intralogistiques, le groupe allemand Still a célébré ses 100 ans d'existence en 2022. Comment a-t-il évolué au fil des années ?

**Jacques Arrighi** : Basé à Hambourg, le groupe a été créé par Hans Still et a toujours eu pour moteur l'innovation. Il a créé le premier chariot électrique dans les années 1960, puis le premier chariot hybride dans les années 1980. Dans les années 1990, Still a développé le « concept car » RX avec des batteries accessibles latéralement ou sur le dessus, dans une démarche de design et de modularité et pour s'adapter à l'évolution du marché. Les dernières évolutions sont relatives à l'énergie employée, avec notamment, plus de 160 chariots fonctionnant à l'hydrogène.

Quels équipements et quelles technologies illustrent particulièrement ces évolutions ?

**Jacques Arrighi** : Le préparateur de commandes IGoNeo, par exemple, est un chariot semi-automatique qui suit l'opérateur. Développé il y a 7 ans, il nous a permis de nous intéresser aux AGV (véhicules à guidage automatique) et aux AMR (robots mobiles autonomes). Des solutions énergétiques diversifiées ont été proposées au cours des 15 dernières années, avec des technologies plomb, lithium, hydrogène. Elles sont toutes au point au niveau technologique, mais elles supposent des coûts et des infrastructures différents. Ainsi, l'hydrogène est une technologie verte qui nécessite un investissement fort de la part des clients. Au cours des cinq dernières années, nous avons vu les entreprises remplacer les transpalettes manuels par des transpalettes électriques d'entrée de gamme. Aujourd'hui, nous faisons également face à des changements structurels tels que la possibilité de ne plus changer la batterie du transpalette. Comme pour les voitures,

on arrive à des charges rapides de 20 minutes pour le lithium. Cette gestion de l'énergie nous a amené à développer de nouvelles compétences en interne et à fabriquer nos propres batteries, ce que nous ne faisons pas il y a encore 15 ans. La logistique est entrée dans l'ère de l'automatisation. Afin de rendre accessible cette automatisation à nos clients, nous proposons des contrats de courte durée de 3 ans pour permettre au client un retour sur investissement rapide.

En quelques chiffres clés, pouvez-vous nous situer aujourd'hui l'importance de Still : chiffre d'affaires, nombre de salariés, de filiales, ... ?

**Jacques Arrighi** : Le groupe Still a réalisé un chiffre d'affaires supérieur à 2,5 milliards d'euros en 2023 avec 9000 collaborateurs. Il est intégré au groupe Kion qui génère 10 milliards d'euros de chiffre d'affaires avec un effectif de 41000 personnes, à travers quatre marques : Still ; Dematic qui propose des convoyeurs ; Linde, fabricant de chariots élévateurs ; et le chinois Baoli qui vend des chariots sur le marché européen. Still dispose de 7 sites de production, en majorité en Europe, notamment en Allemagne, en France, en Italie, en République tchèque et en Pologne. Certains chariots viennent également de Chine. Nous avons 70 filiales dans le monde et Kion est présent dans 100 pays.

Quelle est aujourd'hui l'importance de la filiale française ?

**Jacques Arrighi** : La filiale française, créée en 1988 a réalisé un chiffre d'affaires de 400 M€ avec 850 collaborateurs dont 420 techniciens, et c'est la 2<sup>e</sup> organisation la plus importante après l'Allemagne avec 11 agences commerciales qui emploient une centaine de personnes. Notre site de production français, qui



Jacques Arrighi, directeur général de Still France.

dépend du groupe Kion, est basé à Châtelleraut où sont fabriquées des transpalettes électriques. Nous avons aussi une équipe de service après-vente et un service de location longue durée, en moyenne de 5 ans, avec 4000 chariots disponibles pour la location.

Comment analysez-vous le marché des solutions intralogistiques en France en termes de développement et de concurrence ?

**Jacques Arrighi** : Ce marché est en croissance régulière de 5% à 10% par an, car les besoins logistiques sont importants dans la vente ou détail et l'e-commerce, et car nous observons une évolution de la demande du manuel vers l'électrique.

Interview complète sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

►► 34649 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Richard Lamure, président de TopSolid : « Notre force, c'est une offre CFAO intégrée pour l'usine numérique »

Richard Lamure, président du groupe TopSolid nous présente les activités de cette entreprise dont la genèse remonte à 1984. Elle est spécialisée dans les logiciels de conception, de fabrication et de gestion de production pour les industries de la mécanique et du bois.

Spécialisé dans les logiciels de conception et de fabrication pour la mécanique et le bois, le groupe TopSolid doit ses origines à des passionnés ! Pouvez-vous nous retracer les grandes étapes de son développement ?

**Richard Lamure** : Les origines de TopSolid remontent en effet à 1984 avec la création de la société Missler Informatique par des mécaniciens passionnés ! Dans les années 1990-2000, l'entreprise se développe rapidement, se rapproche ou rachète d'autres éditeurs de CFAO français. Elle élargit notamment son périmètre avec une expertise en CAO mécanique et bois, une CFAO pour la tôlerie et se lance dans l'ERP. En 2000, elle change une première fois de nom pour devenir Missler Software, marquant ainsi le début de son développement international. En 2005, elle est reprise par une seconde génération de dirigeants. En 2019, ces mêmes dirigeants passent à leur tour la main à leurs adjoints. L'entreprise change une seconde fois de nom pour devenir TopSolid, profitant de la notoriété du produit du même nom et oriente son offre vers « l'usine numérique » permettant de couvrir un large périmètre de produits autour de l'usine 4.0.

En quelques chiffres clés, pouvez-vous nous situer aujourd'hui l'importance de TopSolid : chiffre d'affaires, nombre de salariés, de filiales ... ?

**Richard Lamure** : Très bien implanté en France, le groupe TopSolid est également présent en Italie, en Suisse, en Belgique, aux Pays-Bas, en République Tchèque, aux Etats-Unis et en Chine. Basé à Evry (Essonne), il a réalisé un chiffre d'affaires consolidé de 65 M€ avec un effectif de 390 salariés (dont 296 personnes en France) et possède six agences sur le territoire national.



Richard Lamure, président du groupe TopSolid.

Grâce à 86 distributeurs formés et certifiés par nos équipes, nous sommes présents commercialement dans la plupart des pays (Allemagne, Autriche, Brésil ... en passant par le Japon).

TopSolid répond aux attentes de nombreuses industries, mais quelle est précisément l'étendue de son offre ? Pour quels grands types d'applications ?

**Richard Lamure** : À travers notre offre, nous sommes de véritables partenaires des industriels de la transformation du métal et du bois, plus particulièrement dans les domaines suivants : aéronautique, transport, mécanique générale, outillage, machine spéciale, agencement, tôlerie-chaudronnerie, métallerie et médical. Nous proposons une offre intégrée pour l'usine numérique (« Integrated Digital Factory ») regroupant différents outils : CAD (design), le CAM (pilotage de machines-outils à commande numérique), le PDM (gestion des données techniques), la simulation, la gestion des outils dans l'atelier, la réalité virtuelle, l'ERP et désormais le monitoring !

Comment êtes-vous organisés en matière d'innovation et de service aux clients ?

**Richard Lamure** : La richesse de l'entreprise, c'est son capital humain ! Sur nos 390 salariés, nous avons 120 personnes, soit près d'un tiers de l'effectif, qui sont affectées à la R&D et qualité, lesquelles sont entièrement réalisées en France. Pas de sous-traitance, pas de délocalisation et une parfaite connaissance des métiers de la mécanique et du travail du bois ! Les autres collaborateurs sont principalement des techniciens et des ingénieurs qui installent nos produits, forment nos clients dans nos centres de formations ou directement sur leur site, réalisent les paramétrages des logiciels et répondent aux clients via nos services de hotline dédiés pour un suivi efficace de nos applications. Le cœur de notre innovation réside dans un noyau logiciel unique commun à l'ensemble de nos solutions. Nos produits sont intégrés et cela se traduit par des gains sur les temps de conception, fabrication, avec plus d'efficacité, une fluidité des échanges.

Quelles sont vos perspectives de développement ?

**Richard Lamure** : Nous prévoyons une forte évolution de notre chiffre d'affaires consolidé avec pour objectif de passer de 65 M€ à 110 M€ d'ici 2030 (plan TopSolidCap2030) avec un développement des effectifs, de notre offre de services, de nos produits et de notre force commerciale ainsi que la création de nouvelles filiales en Asie, en Amérique du Nord, puis à plus long terme en Amérique latine.

Interview complète sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

►► 34646 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Michel Suissa, directeur de Traco Power France : « 6000 références de produits de conversion d'énergie »

Michel Suissa nous présente les activités du groupe suisse Traco, spécialisé en conversion d'énergie. La filiale française a été créée en 2018 pour répondre à une forte demande de l'industrie en alimentations et convertisseurs de tension.

Traco Power est basé en Suisse, près de Zurich, et fête ses 80 ans cette année. Présent en Europe et en Amérique du Nord, comment le groupe s'est-il développé au fil des années ?

**Michel Suissa** : Traco Power est une entreprise familiale basée à Baar, à une trentaine de kilomètres de Zurich, et c'est aujourd'hui Jennifer Caspar, fille de l'ancien président Rolf Caspar, qui est devenue la présidente du Conseil d'administration de l'entreprise. Traco n'appartient pas à un groupe coté en Bourse, ne rend pas ses résultats publics et ne dépend pas des banques ou d'autres investisseurs. Elle peut donc suivre sa stratégie en toute indépendance. Nous sommes présents en Europe et en Amérique du Nord et nous vendons nos produits dans plus de 150 pays, y compris en Chine où nous avons un salarié de Traco Power qui suit les clients ayant des productions dans ce pays. Au fil des années, nous avons vécu beaucoup de fusions-acquisitions dans notre secteur, mais nous sommes toujours restés indépendants. Nous avons renouvelé notre offre de produits en veillant à assurer une qualité, une fiabilité et un support technique qui permettent de proposer tant des produits standard que des produits adaptés à une demande spécifique, et même des produits développés complètement sur mesure, quel que soit le domaine d'application.

En quelques chiffres-clés, quelle est l'importance de Traco Power : chiffre d'affaires, nombre de salariés, organisations de ventes, outils de production... ?

**Michel Suissa** : Puisque nous ne sommes pas une entreprise coté en Bourse, nous avons décidé de garder secrets les montants de notre chiffre d'affaires et de nos résultats. Néanmoins, les audits réalisés par Dun & Bradstreet nous ont



Michel Suissa, directeur de Traco Power France.

attribué la note A en février 2024, ce qui garantit une très bonne santé financière à nos clients et partenaires. Nous employons 130 personnes dans le monde et nous sommes « fabless », c'est-à-dire sans usine. Nos produits sont conçus et développés par nos centres de R&D basés en Irlande, mais leur fabrication est réalisée par des sous-traitants en Europe de l'Est, en Irlande, et surtout en Asie. Notre force réside dans la constitution d'un stock permanent d'une valeur de 25 M\$ situé au sein de notre siège, en Suisse, nous permettant de mieux résister que nos concurrents aux problèmes d'approvisionnement de composants électroniques, et de répondre à la plupart des demandes dans le monde. Nous avons des filiales en Allemagne, aux États-Unis et en France, les autres pays étant couverts par des agents et des distributeurs, à l'exception de quelques pays engagés dans des conflits militaires ou ayant exprimé des menaces à

l'encontre d'autres nations, notamment l'Iran, la Syrie, la Russie, la Corée du Nord et certains pays d'Afrique, pour lesquels un embargo a été décidé à l'échelle de l'Etat suisse.

Traco Power répond aux attentes et aux exigences de nombreuses industries, mais quelle est précisément l'étendue de son offre ? Pour quels grands types d'applications ?

**Michel Suissa** : Nous couvrons de nombreux domaines industriels : la robotique, l'IoT, la sécurité, le nucléaire, le ferroviaire, avec le respect des normes propres à chacun d'entre eux et une compatibilité des produits à l'échelle mondiale. Nous proposons une vaste gamme avec près de 6000 références et nous assurons une pérennité des produits sur plusieurs décennies. Nous arrêtons de proposer une référence seulement si l'un des composants critiques est obsolète ou s'il n'est pas conforme à une nouvelle norme.

Comment êtes-vous organisés en recherche et développement et quels sont vos principaux axes en matière d'innovation ?

**Michel Suissa** : Nos ingénieurs R&D sont répartis sur les 2 sites, à Wexford et Cork, en Irlande. En termes d'innovation, notre objectif est de proposer nos produits pour les applications les plus exigeantes et de rendre nos produits les plus compacts possible, d'incorporer le maximum de puissance dans un minimum de volume, de répondre aux performances les plus exigeantes en termes de CEM et de sécurité, d'optimiser la performance thermique et d'augmenter la fiabilité (MTBF).

Interview complète sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

►► 34652 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Jocelyn Peynet, directeur d'Universal Robots pour la France : « une organisation commune avec MIR »

Jocelyn Peynet nous présente les activités du groupe danois Universal Robots, désormais regroupé avec MIR sur un même siège social. Créé en 2005 et acquis par Teradyne en 2015, il emploie 1000 personnes dans le monde pour un chiffre d'affaires de 304 M\$.

**Pouvez-vous nous retracer son historique et les spécificités des cobots par rapport aux robots traditionnels ?**

**Jocelyn Peynet :** Le groupe Universal Robots a été créé en 2005 par des étudiants danois qui souhaitaient proposer des robots polyvalents, flexibles, simples d'utilisation et d'installation, y compris pour des non spécialistes de la robotique afin d'automatiser la production dans les usines. Les premiers cobots, radicalement différents des robots traditionnels sont alors nés en 2008. Plusieurs grands comptes automobiles y ont trouvé de l'intérêt et les ont installés sur leurs lignes de production pour automatiser les postes de travail. Leur construction et les composants qu'ils utilisent rendent les cobots non intrusifs. Ils utilisent des tubes en aluminium à la place de la fonte pour les robots traditionnels. Les interfaces de programmation sont plus simples. Les servomoteurs intégrés dans les articulations du cobot sont plus compacts. Les cobots s'arrêtent en maîtrisant leur force et leur vitesse, et de ce fait, sont conçus pour être utilisables près des opérateurs.

**Un rapprochement vient d'être initié entre les sociétés Universal Robots et MIR qui font, toutes les deux, partie du groupe Teradyne. Comment ce rapprochement s'est-il opéré ?**

**Jocelyn Peynet :** Un siège commun a été inauguré à Odense, au Danemark, pour regrouper les sociétés Universal Robots et MIR, acquises respectivement en 2015 et en 2018 par le groupe américain Teradyne et désormais regroupés au sein de la division Teradyne Robotics afin de favoriser les collaborations entre les deux sociétés. Ce rapprochement permet de regrouper les achats, les pièces, ainsi que les équipes de montage et de développement.

Chaque société possède sa propre ligne de produits, mais il existe aussi une gamme commune de cobots mobiles avec, par exemple, un bras Universal Robots associé à un robot mobile MIR, une interface mécanique et une ingénierie logicielle communes pour unifier les deux mondes.

**En quelques chiffres clés, quelle est l'importance du groupe Universal Robots à l'international : chiffre d'affaires, nombre de salariés, de sites de production, force de vente... ?**

**Jocelyn Peynet :** Nous avons à ce jour plus de 90000 cobots installés. Des centaines de sociétés se sont créées à proximité pour développer et vendre des accessoires de robots, ainsi que des campus universitaires où les étudiants sont encouragés à aller vers une spécialisation en robotique. Le chiffre d'affaires du groupe Universal Robots a atteint 304 M\$ en 2023 avec un dernier trimestre qui a été le meilleur de notre histoire. 50% des ventes sont réalisées en Europe, 20% en Asie et 30% aux Etats-Unis. Le groupe emploie environ 1000 salariés avec un modèle de ventes indirectes quasiment à 100%. Nous avons une force commerciale externe impressionnante avec 1200 partenaires dans le monde. Universal Robots dispose de 20 bureaux de ventes couvrant 40 nationalités en Europe, aux Etats-Unis et en Asie.

**Universal Robots répond aux attentes et aux exigences de nombreuses industries. Comment son offre évolue-t-elle ?**

**Jocelyn Peynet :** Notre offre a évolué récemment vers des charges utiles jusqu'à 20 kg et 30 kg et des rayons d'action plus importants. L'UR20 se déplace dans un rayon d'action de 1750 mm, et l'UR30 dont les ventes ont dé-



*Jocelyn Peynet, directeur d'Universal Robots pour la France.*

buté fin 2023 dans un rayon d'action de 1300 mm. Les logiciels et les interfaces sont mis à jour régulièrement avec des fonctionnalités permettant une intégration plus rapide et plus facile. Nous avons également revu la partie électronique et mécanique de nos cobots, les moteurs, les réducteurs, les logiciels, et créé une plateforme comparable à l'Apple Store pour développer des accessoires et des outils compatibles avec nos robots. Plus de 400 partenaires proposent plus de 500 produits sur étagère dédiés à cette plateforme, pour simplifier l'utilisation de nos robots. Nous avons des partenariats avec des grands groupes tels que NVidia et Siemens dans le domaine de l'intelligence artificielle.

[Interview complète sur www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

►►34656 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Stéphane Marc, directeur général de Werma France : « nous avons une démarche d'amélioration de la productivité »

Stéphane Marc, nous présente les activités du groupe Werma, spécialisé dans la signalisation lumineuse et sonore et les systèmes pour l'optimisation de la production.

Le groupe allemand Werma Signaltechnik est présent en Europe, aux Etats-Unis et en Chine. Pouvez-vous nous retracer son historique et les étapes de son développement ?

**Stéphane Marc :** Werma a été créé en 1950 par les deux frères de la famille Marquardt, tout d'abord avec une activité de fabrication de sèche-cheveux, moteurs et minuteries, qui évoluera en 1957 vers les produits industriels avec l'utilisation du moteur de sèche-cheveux pour les premières sirènes et buzzers. Ensuite, Werma a accéléré son développement, particulièrement à l'international, en lançant, en 1994, un produit révolutionnaire pour l'époque, le concept de la colonne modulaire avec les modules de couleurs que l'on peut assembler et interchanger. De 2005 à 2009, de nombreuses filiales ont été créées dont Werma France en 2008, mais aussi en Suisse, Royaume-Uni, Belgique, et en Chine. Puis, entre 2012 et 2018, Werma a créé des filiales aux Etats-Unis et en Italie, et enfin, tout dernièrement une implantation en Espagne.

En quelques chiffres clés, quelle est l'importance du groupe Werma : chiffre d'affaires, nombre de salariés, de sites de production... ?

**Stéphane Marc :** Werma emploie actuellement un effectif de 400 personnes dans le monde, dont l'essentiel est basé dans son usine de Rietheim, près de Stuttgart et à une heure de Mulhouse, sur une surface de plus de 7000 m<sup>2</sup>. Le groupe réalise environ 60 M€ de chiffre d'affaires, avec deux unités de fabrication, la première en Allemagne où est produit 90% de notre gamme, et la seconde, à Shanghai, en Chine, pour répondre aux besoins spécifiques de ce marché, par exemple

avec des colonnes carrées, de diamètres et de hauteurs adaptés.

Werma répond aux attentes et aux exigences de nombreuses industries, mais quelle est précisément l'étendue de son offre ?

**Stéphane Marc :** Notre domaine d'activité est l'industrie au sens large, aussi bien dans l'automobile que la pharmacie, la cosmétique, en passant par la logistique et l'agro-alimentaire. Nous répondons aux besoins de nos clients sur deux grandes problématiques : l'information des états machines et la sécurité des opérateurs au travers d'une gamme de colonnes lumineuses, de feux flash et gyrophares et avertisseurs sonores, et également l'amélioration de la productivité dans les usines et les ateliers au travers d'une solution sans fils que nous avons développée il y a douze ans et que nous avons fait évoluer avec une version basée sur le cloud. Nos clients sont ainsi capables d'identifier différents points de blocage, par exemple des goulots d'étranglement, un manque matière, et vont pouvoir ainsi apporter des solutions adaptées. Cette offre digitale va aussi permettre d'apporter un suivi de production, de l'amélioration continue ainsi que l'optimisation des processus.

Que représentent les investissements de Werma en recherche et développement ? Quelles sont les orientations privilégiées et ses produits les plus innovants ?

**Stéphane Marc :** Nous investissons entre 8% à 10% de notre chiffre d'affaires en R&D avec une équipe conséquente qui planche sur les produits et les solutions de demain. Notre solution WeAssist, accessible de n'importe



Stéphane Marc, directeur général de Werma France.

où (smartphone, tablette, ordinateur) s'inscrit dans une démarche actuelle d'efficacité, de productivité, de connectivité des machines et des ateliers, et de l'usine 4.0. Nous avons développé une application sur SaaS (logiciel en tant que service) ou Cloud pour l'optimisation de la production. Elle permet à l'exploitant de connaître les points à corriger pour améliorer la productivité, et d'avoir une visualisation claire des raisons des arrêts machines, par exemple, de la casse d'un outil, d'un manque de matière première ou d'un manque d'huile.

Interview complète sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

►► 34653 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)





## DISJONCTEURS ÉLECTRONIQUES MULTI-CANAUX

pour une protection fiable des équipements d'automatisation



ABB propose les disjoncteurs électroniques multi-canaux EPD24. Cette solution offre une approche novatrice en matière de protection des circuits, assurant une continuité de service ininterrompue même en cas de défaillance d'un circuit. Chaque circuit est contrôlé individuellement, détectant ainsi toute défaillance potentielle. Les autres circuits peuvent alors continuer de fonctionner sans interruption. Cela réduit le temps d'intervention et améliore la productivité globale. Avec 4 canaux extensibles et sans déclassement jusqu'à 60°C, cette solution offre un

rendement de plus de 99% et une dissipation minimale. Son format compact de 25mm de large pour 4 canaux s'aligne parfaitement avec les standards des alimentations ABB. Ces disjoncteurs garantissent une réduction de 40% des pertes de puissance.

►► 34630 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## SOLUTION LOGICIELLE INTÉGRÉE

pour gérer les problèmes d'atelier



Le logiciel TopSolid'ShopFloor de TopSolid est une solution intégrée qui répond à tous les défis en atelier. Il centralise toutes les données d'entreprise dans une base unique, éliminant le stockage local. Cette centralisation garantit la sauvegarde et la sécurisation des données, facilitant leur

partage avec toutes les parties prenantes et augmentant la productivité de 20% à 50%. Le logiciel gère les codes ISO et les programmes conversationnels, transfère les programmes aux machines via DNC, et assure la traçabilité des modifications. Toutes les documentations machines sont centralisées pour un accès rapide. TopSolid'ShopFloor offre une visibilité complète des outils disponibles dans l'atelier, facilitant la programmation et la gestion des stocks. La localisation des outils en 3D dans les magasins machines permet une gestion optimale. Le logiciel se connecte aux bancs de mesure pour gérer les jauges outils et permet la commande anticipée des consommables, évitant les interruptions de production. L'automatisation des tâches simplifie le flux de travail et minimise les erreurs, garantissant une production efficace. La solution s'intègre avec les machines CN, les bancs de préreglage, les outils, les systèmes de stockage et les ERP pour une gestion cohérente.

►► 34601 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## Affichez la force de préhension ! Capteur de pression PQ Cube : le nouveau standard

- Une cellule de mesure robuste résistante à la poussière, la saleté et l'humidité
- Afficheur TFT 1 pouce bien visible et paramétrable
- Un concept de montage bien conçu réduisant le besoin en adaptateurs
- Conçu pour une utilisation dans des environnements exigeants
- Garantie 5 ans



IT'S NOT AUTOMATION  
UNTIL IT'S **ORANGE.**

[ifm.com](http://ifm.com) sensors. software. solutions.





# Jusqu'à 80 entrées et 40 sorties supplémentaires pour l'automate Opta de Finder

Avec jusqu'à 80 entrées et 40 sorties supplémentaires possibles, le relais logique programmable open source Opta de Finder offre plus de potentiel !

Opta, le relais logique programmable simple, ouvert et connecté, conçu pour faciliter le développement des fonctions d'automatisation et d'IoT industrielle les plus avancées, voit désormais son potentiel grandement augmenté !

Après le lancement remarqué d'Opta dans les domaines de l'automatisation industrielle, de l'OEM et du bâtiment intelligent, Finder accompagne son relais intelligent, développé en collaboration avec Arduino Pro, de modules d'extension, en versions numériques et analogiques.

Spécialement conçus pour augmenter le nombre d'entrées et de sorties du relais logique programmable, ces modules d'extension Opta multiplient les possibilités pour une polyvalence d'utilisation sans précédent.

## Trois modèles d'extension

La gamme comprend deux modules d'extension en version numérique (EMR et SSR) et un module d'extension en version analogique. Les modules d'extension permettent d'ajouter des entrées et des sorties à tous les projets d'automatisation. Il est possible de connecter jusqu'à cinq modules d'extension à un même relais Opta (Lite, Plus ou Advanced), multipliant ainsi le nombre d'entrées et de sorties : jusqu'à 80 entrées pour les versions numériques/analogiques et 30 entrées pour la version analogique, et jusqu'à 40 sorties pour les versions numériques/analogiques et 30 pour la version analogique.

Ils offrent la possibilité de réaliser un nombre quasi infini de combinaisons pour quiconque souhaite ajouter une logique intelligente à une armoire de commande, une machine ou tout autre projet dans les domaines de l'OEM, de l'automatisation industrielle et de la domotique. Les utilisateurs d'Opta bénéficient ainsi d'un niveau de personnalisation encore plus élevé et

d'une grande polyvalence d'utilisation pour tous les projets d'automatisation.

## Une solution d'automatisation accessible à tous

Opta de Finder offre la simplicité du PLR (relais logique programmable) et la puissance d'un PLC (contrôleur logique programmable).

Les PLR constituent des éléments essentiels des systèmes d'automatisation industrielle. Compacts et abordables, ils permettent de contrôler et de commander facilement des machines et des processus industriels en fonction de signaux d'entrée et de programmes prédéfinis. Cependant, cette simplicité substantielle s'obtient généralement au détriment du potentiel de l'appareil. Or, c'est ici qu'Opta se distingue des autres PLR. Il offre une simplicité d'utilisation, car il est programmable à l'aide d'outils de développement simples et intuitifs, basés sur le langage de programmation open-source Arduino Pro via sa plateforme IDE. Cela permet aux utilisateurs, même sans connaissance approfondie en programmation, de créer facilement des applications d'automatisation personnalisées. Il est compatible avec les protocoles de communication les plus couramment utilisés dans l'industrie, tels que Modbus et Ethernet/IP et prend en charge les langages PLC standards IEC 61131-3. Cela permet une communication aisée avec les autres équipements industriels et facilite l'intégration d'Opta dans des systèmes existants. Il dispose en outre d'une excellente connectivité, pour s'apparier avec la plupart des systèmes existants. La solution est compatible avec les réseaux Ethernet, Wi-Fi et Bluetooth Low Energy, et dispose de ports USB-C et RS-485 qui permettent le contrôle et le monitoring



à distance. Et en matière de sécurité, Opta offre une protection maximale grâce à sa puce de sécurité intégrée qui crypte les données pour assurer les mises à jour du micrologiciel Over-The-Air et le contrôle à distance via l'Arduino Cloud ou des services tiers.

## Une programmation simple et intuitive

Les outils de développement Arduino, et notamment, l'environnement intégré IDE PLC, facilitent la programmation des applications d'automatisation.

Cet environnement met à disposition un éditeur (cloud et sur site), des générateurs de code, des compilateurs, des débogueurs. De plus, le cloud d'Arduino donne accès à un tableau de bord, une interface utilisateur avec client web et mobile, un dispositif de management des API. Ce faisant, il est possible de programmer Opta gratuitement grâce au langage Open source d'Arduino, ou de choisir l'un des 5 langages de programmation définis par la norme IEC 61131-3 (Ladder, FBD, Structured Text, SFC ou Instruction List) pour coder rapidement des applications PLC.

Il est également simple d'importer des applications existantes depuis les vastes bibliothèques Arduino directement sur Opta.

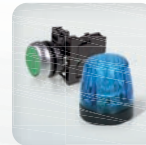
►► 34669 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)





# Automation24

Souhaitez-vous **acquérir rapidement & confortablement** l'ensemble du circuit d'automatisation de votre installation ?



**Nous le rendons possible !**

Commandez directement sur **automation24.fr**



**Automation24** – votre partenaire pour la technologie d'automatisation

Nos experts se feront un plaisir vous aider !



Les meilleures marques  
au meilleur prix



300 000 produits  
en stock



Assistance technique  
professionnelle



Livraison rapide  
et fiable

# Automation24 – Tout pour l'automatisation complète de votre installation

Des capteurs & actionneurs jusqu'au coffret électrique



## Systèmes de capteurs

Des capteurs robustes pour la détection et le positionnement d'objets ainsi que pour la saisie précise des données de mesure.



## Instrumentation de procédés

Des produits de haute précision pour enregistrer et traiter les paramètres de votre installation et les données de processus.



## Capteurs de sécurité

Détection fiable des situations dangereuses grâce à des capteurs de sécurité ultramodernes : faites confiance à une protection complète.

## Capteurs



## Armoires électriques

## Coffrets électriques industriels

Les dispositifs d'automatisation en matériaux tels que polycarbonate, polyester, acier/inox, aluminium selon vos exigences.

Automation24 – votre partenaire pour la technologie d'automatisation

Découvrez l'ensemble de notre portefeuille sur [automation24.fr](http://automation24.fr)



Plus de 300.000 produits de grandes marques en stock, comme par ex :



Endress+Hauser **E+H**  
People for Process Automation

**SIEMENS**

**microsonic**



**VEGA**

**bürkert**  
FLUID CONTROL SYSTEMS

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

**FATON**  
Powering Business Worldwide

**Schneider**  
Electric



Sur [automation24.fr](http://automation24.fr), vous trouverez rapidement & confortablement, tout en ligne, pour l'automatisation de vos installations.



### Vannes et robinetteries industrielles

Vannes et robinets de haute qualité pour les applications dans l'industrie et la technique de l'eau.



### Vérouillages de processus et de sécurité

Évitez l'ouverture non souhaitée et non autorisée des dispositifs de protection pendant les situations de danger.

## Actuateurs

### Besoin d'aide ?

Notre équipe d'experts se fera un plaisir de vous conseiller gratuitement !

☎ +33 5 19 88 26 29

✉ [info@automation24.fr](mailto:info@automation24.fr)



## Technique de raccordement

Tout pour une connexion fiable des composants, du terrain à l'armoire électrique.



## Composants d'armoires électriques



### Technologie de contrôle

Large choix pour une surveillance efficace des processus complexes.



### Dispositifs de commande et signalisation

Dispositifs de commande et signalisation modernes de différents fabricants pour divers applications.



### Technologie d'entraînement

Démarrez et réglez les moteurs et les entraînements de manière efficace sur le plan énergétique.



### Communication industrielle

La mise en réseau intelligente et fiable des installations – indépendamment du protocole.



### Technologie de commutation et de protection

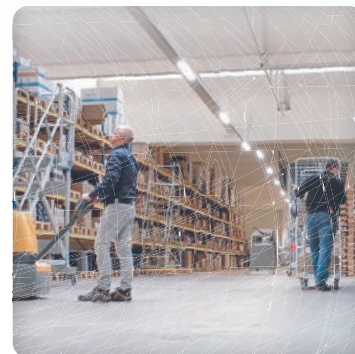
Une commutation industrielle fiable pour vos applications individuelles et la sécurité pour vos appareils.



# Automation24

## L'expertise technique et la rapidité du service

Un service rapide, compétent et gratuit pour vos processus d'automatisation !



### La promesse d'Automation24 – tout le jour même :

- ✓ Réponse à votre demande
- ✓ Devis établi
- ✓ Expédition de la commande

La rapidité constitue un élément essentiel de nombreux processus. C'est pourquoi nous vous garantissons une efficacité optimale, de la demande à la livraison de votre commande. Profitez de l'expertise de notre équipe, constamment formée, qui se fera un plaisir de vous fournir des conseils d'application complets et gratuits. Toutes les demandes, offres et commandes sont traitées le jour même, avant 16 heures.

Il en va de même pour l'expédition de votre commande, assurée par notre propre entrepôt.

Votre partenaire pour la technologie d'automatisation

## LOGICIELS DE DÉVELOPPEMENT DE MOTEURS

pour accélérer leur mise sur le marché



**Toshiba Electronics Europe** a mis à jour et étendu sa plateforme de conception dédiée aux moteurs à courant continu sans balais (« brushless » DC, BLDC) et aux

moteurs synchrones à aimant permanent (« permanent magnet synchronous motor », PMSM), en ajoutant des fonctionnalités qui capturent automatiquement les paramètres du moteur et simplifient l'optimisation des réglages. En facilitant la résolution de ces défis notoirement difficiles lors du lancement d'un projet, ces outils accélèrent le développement d'applications et réduisent le temps de mise sur le marché des variateurs de vitesse à haut rendement énergétique. Pour optimiser les paramètres du contrôle orienté champ (« field-oriented control », FOC), la dernière version de MCU Motor Studio de Toshiba (MMS v 3.0) introduit une technique d'estimation de la position du rotor basée sur l'observation du flux. Parallèlement, Toshiba a dévoilé l'outil Motor Tuning Studio (MTS v 1.0), qui simplifie la saisie des paramètres de contrôle du moteur et du variateur. MTS comprend un micrologiciel chargé sur le MCU du moteur et un outil d'accompagnement sur PC. Le micrologiciel calcule la résistance du rotor, l'inductance de l'axe d/q, le moment d'inertie et le flux magnétique. Créé pour les MCU Toshiba TMPM4K et TMPM3H, il prend également en charge le contrôle vectoriel logiciel dans le cadre du fonctionnement normal du moteur.

►► 34499 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## TABLETTE DURCIE SOUS ANDROID « AI-READY »

pour une productivité optimale sur le terrain



**Getac** annonce le lancement de sa tablette ZX80 « AI-ready ». Entièrement durcie, cette tablette de 8 pouces fonctionne sous Android, diversifiant ainsi

le portefeuille de produits Getac évoluant sous ce système d'exploitation. Elle a été spécialement conçue pour fonctionner dans des environnements de travail difficiles, qu'il s'agisse de grands entrepôts, de centres logistiques, de sites isolés ou d'installations en plein air. Son faible poids (590 g), sa résistance à une grande amplitude de températures (-29°C à 63°C) et son écran lumineux de 1000 nits au format 16:10 sont particulièrement adaptés à des applications où les performances et la fiabilité de l'appareil sont essentielles, telles que la conduite de chariots élévateurs ou encore le pilotage de drones. Les certifications MIL-STD-810H et IP67, ainsi que son niveau de résistance aux chutes équivalentes à 1,80m, prouvent que la tablette ZX80 répond parfaitement aux exigences d'un travail intensif sur le terrain. Chaque cas d'utilisation est unique. Aussi, avec la configuration personnalisable de sa tablette ZX80, Getac offre davantage de flexibilité pour répondre aux besoins de ses clients de la manière la plus efficace possible. Les principales caractéristiques de la ZX80 incluent une double carte SIM (une carte SIM physique et une carte eSIM), permettant de passer rapidement d'un opérateur à l'autre. La tablette est compatible Wi-Fi 6E 802.11ax, bénéficie d'une connexion Bluetooth v5.2 et d'un GPS dédié (en option).

►► 34584 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## APPAREILS RÉSEAU AIOT COMPACTS

pour la fabrication intelligente



**ADM21** propose une gamme de produits pour la fabrication intelligente de la société Apex Technology, la série SiER. Cette solution AIoT comprend une passerelle Modbus et un commutateur Ethernet qui prend en charge des protocoles complets ainsi qu'un logiciel de

visualisation intelligent. La méthode la plus basique mais essentielle pour introduire l'AIoT dans une usine consiste à créer un environnement d'information numérisé. En connectant et en échangeant des données entre les appareils et la périphérie via le réseau, la passerelle Modbus et le commutateur Ethernet jouent un rôle important dans la mise en œuvre d'une fabrication intelligente. Cette série comprend les SiER-G1101M, SiER-G2201M et SiER-G4201M pour la solution Modbus, et SiER-S0802N pour la solution Ethernet. La solution de passerelle Modbus Apex forme un pont de conversion entre le protocole Modbus TCP/IP et le protocole Modbus RTU/ASCII via les ports série RS232/422/485 et le port Ethernet 10/100BASE-TX RJ45. Le SiER-G1101M est livré avec 1 x COM et 1 x LAN ; Le SiER-G2201M dispose de 2 x COM et 2 x LAN tandis que le SiER-G4201M dispose de 4 x COM et 2 x LAN. Les SiER-G2201M et SiER-G4201M sont tous deux équipés d'une fonction d'alarme pour alerter immédiatement les administrateurs en cas de détection d'une anomalie.

►► 34583 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## FERMETURES À DÉCLIC

avec poignée encastrée



**Kipp** vient d'ajouter à sa gamme de serrures à dé clic deux séries destinées au montage encastré, qui offrent précisément ces propriétés. Une version verrouillable est disponible pour une sécurité accrue. Ces deux familles de produits viennent

compléter la vaste gamme de technologies de fermeture de Kipp. Les serrures à dé clic de la série K2010 sont disponibles en six tailles différentes pour des épaisseurs de vantail de 1,2 à 2,2 mm. La série K2011 comprend deux tailles pour des épaisseurs de vantail de 0,9 à 1,2 mm et de 1,3 à 1,6 mm. Une version verrouillable offre une sécurité supplémentaire. Il suffit à l'utilisateur d'appuyer sur le dispositif correspondant - la fonction d'encliquetage garantit un verrouillage fiable. Fabriquées en plastique ABS durable, les serrures sont également faciles à installer et particulièrement peu encombrants grâce à leur installation en affleurement et à leur forme plate avec une poignée encastrée. Une version verrouillable peut être utilisée si l'application nécessite un contrôle d'accès. Les serrures à dé clic constituent un choix idéal lorsque les mécanismes de verrouillage conventionnels risquent de se rouvrir involontairement en raison de mouvements soudains, de chocs ou de vibrations, par exemple en haute mer ou lors des accélérations et des freinages brusques qui se produisent dans les ambulances.

►► 34603 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Mesures Solutions Expo2024 et les Journées de la Mesure 2024, à Lyon, les 16 et 17 octobre

Le salon Mesures Solutions Expo2024, regroupant 150 exposants, se tiendra à Lyon, les 16 et 17 octobre, en partenariat avec les Journées de la Mesure 2024.

Le salon Mesures Solutions Expo2024, organisé par le Réseau Mesure, se tiendra à la Cité Centre des Congrès de Lyon les 16 et 17 octobre 2024. Événement phare du marché de la mesure, ce salon est le reflet de notre monde industriel en pleine évolution : le besoin grandissant des industriels de rechercher l'efficacité énergétique est maintenant au centre de toutes les préoccupations. De nombreux défis liés à la durabilité des entreprises sont pris en compte dans un contexte économique et politique instable. De plus, nous observons l'arrivée concrète de l'intelligence artificielle et de l'Internet des objets dans un nombre grandissant d'applications. Ces évolutions seront notamment visibles lors du salon. Avec des préoccupations de son temps, Mesures Solutions Expo2024 se place désormais comme un rendez-vous majeur dans le calendrier national du secteur : c'est la seule exposition sur le territoire français dédiée aux solutions de la mesure, des capteurs et des systèmes d'étalonnage. Cette biennale incontournable touche toute la chaîne de la mesure : les acteurs du process, les ingénieurs, les techniciens, de la qualité à la production, en passant par le contrôle et la maintenance.

## 300 marques représentées à travers 150 exposants

En proposant une offre générale qui répond à des besoins multiples, les professionnels de la mesure seront réunis sur un même lieu afin de proposer des solutions complètes. Les visiteurs pourront ainsi accéder à une offre diversifiée, quels que soient leurs attentes, les techniques et les procédés utilisés.

Des moments privilégiés d'échanges sur les problématiques industrielles quotidiennes ou plus avancées du processus de mesure avec les

experts présents, le Salon Mesures Solutions Expo2024 se donne pour objectif de présenter des bonnes pratiques de mesure et de favoriser le partage des savoir-faire.

Le CFM (Collège français de métrologie), partenaire du salon, présentera 4 conférences sur les bonnes pratiques et les évolutions métrologiques notamment sur la digitalisation et l'ensemble des processus de la mesure. 24 exposants expliciteront des applications autour de sujets variés dédiés à la mesure industrielle ou en laboratoire.

## Journées de la Mesure 2024

Les Journées de la Mesure 2024 (JM2024), organisées par le CFM auront lieu en partenariat avec le salon Mesures Solutions Expo2024. Le CFM réunit quelques 400 entreprises adhérentes représentant près de 700 personnes en 2023, des offreurs de solutions (fabricants et prestataires) et des utilisateurs de moyens de mesure de tous les secteurs d'activités.

Les Journées de la Mesure associent des conférences méthodologiques à des ateliers de mise en pratique dans un format original permettant aux participants et aux intervenants d'échanger sur des problématiques opérationnelles, concrètes. Les Journées de la Mesure ont lieu tous les 2 ans et réunissent tous les acteurs dont la mesure est le quotidien pour mettre à jour leurs connaissances et bonnes pratiques en mesure et métrologie.

Les thèmes abordés en 2024 traiteront de la maîtrise des processus de mesure de façon globale et puis spécifiquement des problématiques en gestion des fluides, en mesures dimensionnelles et en pesage/jaugeage industriel. Les ateliers seront animés par des experts industriels adhérents du CFM.



## Un espace emploi

Le Salon Mesures Solutions Expo2024 accueillera plusieurs classes d'étudiants afin de faire découvrir les métiers de la mesure. Réduire sa consommation d'énergie, contrôler la qualité de l'eau, réguler une température, voyager en sécurité, les applications de la mesure sont multiples. Au cœur de l'exposition se tiendra un espace d'échanges entre professionnels de la mesure, écoles et acteurs du recrutement. De nombreuses opportunités d'emploi seront proposées (commerciaux, chefs de produit, responsables communication/marketing, chefs de projets, ingénieurs, techniciens de production, instrumentistes, chefs de chantier, etc.). Tous les secteurs et domaines sont concernés, tels que l'automobile, l'énergie, l'environnement, la chimie ou l'industrie pharmaceutique.

Pour obtenir le badge visiteur :

<https://mesures-solutions-expo.fr/badge-visiteur-mesures-solutions-expo>

Programme des conférences :

<https://mesures-solutions-expo.fr/conferences>

►►34672 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)





# Transition énergétique et décarbonation de l'industrie, thèmes majeurs du salon

Le salon Mesures Solutions Expo est une opportunité pour les membres du Gimelec de mettre en perspective l'importance de l'analyse de gaz et de poussières dans la transition énergétique et la décarbonation de l'industrie.

Le salon Mesures Solutions Expo s'impose comme un cadre idéal pour traiter des problématiques de manière pointue et concrète, tout en favorisant une ambiance conviviale. Cette manifestation met en avant l'exhaustivité de l'offre de la mesure, allant de la recherche à la production, et des solutions actuelles aux perspectives futures. Elle cible les bonnes pratiques industrielles de mesure pour tous les acteurs des processus techniques. Les produits innovants seront présents au même titre que les savoir-faire les plus pointus.

## Intégrer des pratiques respectueuses de l'environnement

Dans un contexte conjoncturel complexe, où la transition énergétique et la réduction de l'empreinte carbone sont des enjeux majeurs pour les industriels, la division Analyse de gaz et de poussières du Gimelec (organisation professionnelle regroupant les acteurs de la filière électro-numérique) rappelle que l'analyse de gaz et de poussières apporte des solutions concrètes pour accompagner cette nécessaire transformation. Les entreprises doivent désormais intégrer des pratiques respectueuses de l'environnement tout en optimisant leurs processus industriels. Les champs applicatifs de l'analyse de gaz et de poussières sont variés et touchent à des domaines essentiels pour l'avenir de notre planète. Ainsi, la surveillance des émissions industrielles nécessite l'usage de solutions de mesure répétables, fiables afin de quantifier les rejets polluants, garantissant ainsi le respect des réglementations environnementales en vigueur. Il est important de rappeler les enjeux technico-économiques relatifs au choix de ces solutions analytiques car une indisponibilité des équipements complets de surveillance des effluents

gazeux peut entraîner des arrêts d'usine et des coûts très significatifs de perte de production. La division Analyse de gaz et de poussières du Gimelec regroupe les principaux constructeurs de ce type de dispositifs de mesure s'appuyant sur des principes physiques comme l'absorption infra-rouge ou ultra-violet non dispersive, la spectroscopie infra-rouge à transformée de Fourier, le paramagnétisme ou la détection à ionisation de flamme.

## Avoir une bonne connaissance de la réglementation

L'expertise des fabricants n'est pas limitée à la mesure car il est fondamental d'avoir également une bonne connaissance de la réglementation en vigueur et à venir. En effet, celle-ci évolue régulièrement vers plus de sévérité, c'est pourquoi le Gimelec, en relation avec le législateur réalise des groupes de travail sur ce type de sujets. Le salon Mesures Solutions Expo sera l'occasion de partager ces connaissances avec les visiteurs intéressés.

Un autre axe de travail, pour faire que la décarbonation de l'industrie soit une réalité, est la capture du carbone pour les procédés les plus

polluants. Les CCUS (Carbon Capture Units and Storage) représentent une avancée significative pour lutter contre le réchauffement climatique. Grâce à des technologies innovantes, il est possible de capturer le dioxyde de carbone émis par les industries et de le réutiliser dans divers processus de production, réduisant ainsi l'impact environnemental global. La mesure du CO<sub>2</sub> et d'autres composants joue un rôle majeur pour piloter efficacement ce type d'unité notamment pour l'industrie du ciment et du métal. Le Gimelec aura l'occasion de communiquer sur ce sujet technique important lors du salon.

La production et l'utilisation des énergies vertes comme l'hydrogène constituent un autre exemple pour lequel l'analyse de gaz et de poussières joue un rôle crucial. En garantissant la pureté et la qualité des gaz utilisés, ces analyses assurent un fonctionnement optimal des technologies vertes et favorisent leur développement à grande échelle.

## Solutions numériques

Enfin, la préservation des ressources de la planète et des sources d'énergie est un enjeu fondamental pour le développement durable de notre industrie. En analysant les gaz et les poussières, les sites industriels peuvent améliorer l'efficacité de leurs systèmes de production énergétique, pour augmenter leur rendement. Cette démarche vertueuse permet de diminuer la consommation d'énergie, tout en réduisant les coûts associés. Les solutions numériques intégrant des algorithmes adaptés pour traiter les données venant des capteurs de process et des analyseurs sont une réelle aide à la prise de décision des industriels.



►►34673 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 10 - OCTOBRE 2024

[www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

# Mesure de la pression en soufflerie pour valider l'intégrité structurelle des bâtiments

Les scanners de pression compacts et performants Scanivalve MPS 4264, proposés par Evomesure, sont capables de collecter rapidement des données à grande vitesse, jusqu'à 2500 Hz/canal.

Dans le cadre du développement de bâtiments plus hauts et toujours plus complexes, un mélange de CFD (Computational Fluid Dynamics ; en français mécanique des fluides numériques) et d'essais en soufflerie est utilisé pour s'assurer que les bâtiments sont structurellement sûrs, qu'ils ne risquent pas de causer d'inconfort ou d'être sensibles à la fatigue et à la défaillance. Souvent, les calculs théoriques ne sont pas représentatifs de la réalité, en particulier dans le cas d'une structure très complexe. Outre l'intégrité de la structure elle-même, il convient de prendre en compte les effets sur les bâtiments situés à proximité. Une étude initiale peut déterminer la nécessité d'utiliser un outil de simulation puissant, la soufflerie. Lorsque des essais en soufflerie sont nécessaires, une maquette très détaillée (généralement au 1/200e ou au 1/400e, en fonction

des contraintes de la soufflerie) est construite pour représenter la structure testée ainsi que les bâtiments et le paysage environnants. Ce modèle est construit dans un atelier de modélisme à partir de plans architecturaux détaillés, soit par l'assemblage de pièces en coupe, soit par l'impression en 3D de modèles, qui sont souvent montés sur une plate-forme rotative. Cette plateforme peut généralement être tournée sur 360° pour évaluer les actions directionnelles du vent qui seraient autrement difficiles à visualiser. Le modèle est installé dans la soufflerie et soumis à des essais prolongés sur une large gamme de directions et de vitesses de vent, souvent jusqu'à 60 m/s. Des données sont recueillies à de nombreux endroits du modèle afin d'identifier les zones qui nécessitent une analyse ou une évaluation plus poussée.

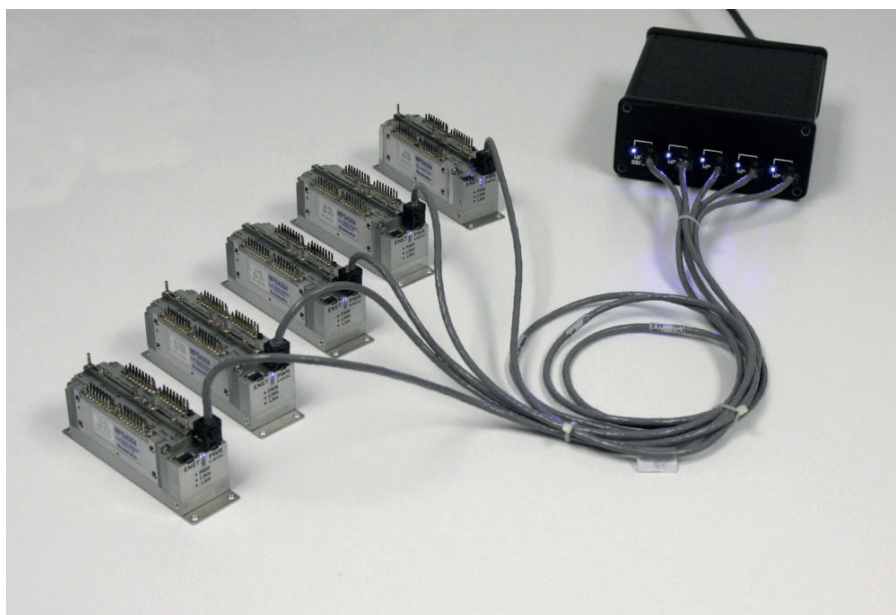
## Le défi de la mesure

Les modèles varient considérablement en termes de conception et de diversité et peuvent représenter un bâtiment, un pont, une cheminée, un stade, une plate-forme offshore ou une tour d'éolienne, lorsque des critères d'utilisation sont pris en compte. Ces modèles sont équipés de nombreuses prises de pression de moins de 1 mm qui permettent de mesurer avec précision la pression localisée sur, souvent, 300 à 500 points de mesure. Le modèle et la plate-forme reposent généralement sur une balance de force multidirectionnelle. Les données sont utilisées pour déterminer si la structure se comportera comme prévu dans un éventail de conditions de vent. Les essais peuvent être coûteux et prendre du temps, c'est pourquoi il est vital d'assurer une collecte efficace de données valides et de haute qualité - à chaque fois.

Des données précises et cohérentes provenant d'un dispositif de mesure éprouvé et fiable garantissent que les effets de mesure sont minimisés et que les données représentent réellement les effets du vent et de la turbulence sur une structure de taille normale. L'analyse de la multitude de données recueillies permet de décider si la structure est acceptable ou si elle doit être modifiée, par exemple par l'ajout de sections aérodynamiques, de perturbateurs de tourbillons, d'amortisseurs ou d'autres dispositifs de ce type.

## Utilisation de scanners de pression

Les difficultés liées à la mesure d'un si grand nombre de pressions locales peuvent être résolues par l'utilisation de scanners de pression qui recueillent de grandes quantités de données synchrones très rapidement et avec précision, et les transfèrent à un système d'acquisition



de données. Les scanners à mise à zéro automatique et les dispositifs de purge sont utilisés pour garantir que les données sont mesurées de manière cohérente et précise, avec un minimum de temps d'arrêt ou d'intervention. Souvent, les capteurs de pression sont régulièrement vérifiés, étalonnés et mis à zéro pour garantir la précision et la répétabilité des données de pression scannées in situ entre les points de test et les cadres de données. En général, plusieurs scanners de pression sont multiplexés pour recueillir les données de nombreux modèles et les contraintes d'espace peuvent s'avérer problématiques dans l'environnement de la soufflerie. Les utilisateurs types sont les établissements de recherche gouvernementaux et universitaires qui possèdent et exploitent les souffleries. Ils sont généralement chargés de recueillir les données appropriées à présenter à l'équipe d'architectes des structures. Certains consultants en environnement bâti exploitent leurs propres souffleries et offrent à leurs clients un service de conseil complet et clé en main, en fournissant des données et des solutions.

La solution d'EvoMesure - filiale française de la société anglaise Evolution Measurement, société experte dans le domaine de la mesure physique et de la métrologie -, est un scanner de pression compact et performant ayant les caractéristiques suivantes : un capteur dédié pour chaque canal (jusqu'à 64 canaux), des capteurs de haute précision compensés en température, Ethernet prêt pour le réseau pour une intégration rapide du système, collecte rapide des données jusqu'à 2500 échantillons/canal/seconde, correction dynamique du zéro pour une stabilité inégalée du capteur, compati-

bilité PTP IEEE1588-2008v2, en-têtes amovibles pour une flexibilité d'installation, serveur web intégré, intégration simple de LabView (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench), environnement de programmation graphique qui fournit des accélérateurs de productivité pour le développement de systèmes de test, tels qu'une approche intuitive de la programmation, une connectivité à n'importe quel instrument et des interfaces utilisateur entièrement intégrées.

### Collecter l'énorme quantité de données générées pendant les essais

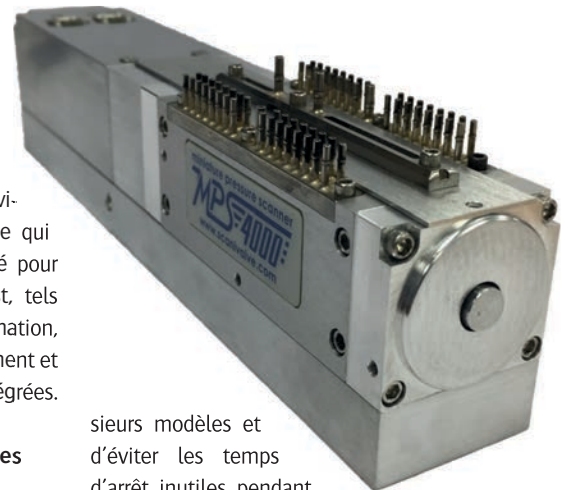
Les scanners de pression Scanivalve MPS 4264 proposés par EvoMesure sont montés à l'intérieur de la maquette ou sous la plate-forme rotative pour collecter l'énorme quantité de données générées pendant les essais. Les sorties Ethernet et les alimentations électriques peuvent être multiplexées par des concentrateurs Scanivalve locaux, ce qui ajoute encore à la compacité de la solution. Un seul concentrateur gère les données synchrones en temps réel de plus de 500 mesures de pression en direct.

Dans cette application, il est souvent nécessaire de détecter des vitesses de vent très faibles, ce qui requiert des scanners avec des calibrations à très faible portée, combinées à une précision, une répétabilité et une sensibilité élevées. Le scanner de pression Scanivalve MPS peut être utilisé jusqu'à des plages de pleine échelle de 4» H2O, d'autres plages personnalisées étant possibles pour s'adapter à toutes les applications.

Les débits de données Ethernet à grande vitesse, jusqu'à 2500Hz/canal, en «mode rapide», maximisent la quantité de données précieuses qui peuvent être collectées au cours d'un seul essai. Ces données sont collectées dans n'importe quelle unité d'ingénierie commune, ce qui permet aux ingénieurs d'essai de disposer de données significatives pour l'analyse.

Le raccourcissement des essais permet à l'utilisateur de réaliser des économies considérables en termes de temps et de coûts.

Les collecteurs amovibles du scanner permettent de connecter facilement 64 tubes avant l'installation du scanner dans le tunnel, ce qui permet d'utiliser un seul scanner sur plu-



sieurs modèles et d'éviter les temps d'arrêt inutiles pendant les périodes d'essai.

Les collecteurs peuvent rester montés sur le modèle pour une utilisation ultérieure.

### Intégration simple et rapide

L'intégration du Scanivalve MPS est simple et rapide. Le serveur web intégré permet de configurer le scanner à partir d'un PC et de l'intégrer dans un progiciel LabView, ce qui évite d'avoir recours à des convertisseurs de signaux séparés ou à des armoires de triage.

Lorsque de faibles nombres de canaux sont requis et que l'espace n'est pas un problème, les utilisateurs se tournent vers le Scanivalve DSA, où 16 canaux de données peuvent être mesurés et transférés de manière synchrone via Ethernet. Là encore, ces canaux peuvent être reliés en chaîne par Ethernet et horodatés, ce qui permet une synchronisation très précise des données provenant de nombreuses sources de mesure compatibles.

En plus d'une gamme polyvalente de scanners de pression haute performance, EvoMesure propose la plus large gamme d'accessoires, notamment des tubulures de pression, des tuyaux et des connecteurs qui permettent de mettre en service le modèle d'essai de manière très rapide et efficace.

Basée à Baillargues, proche de Montpellier, EvoMesure, représentant de Scanivalve, Guildline Instruments, Evoscann, Streamwise, Vectoflow et Wekomm, propose des solutions adaptées pour la mesure de pression et de température multipoints, ainsi que des systèmes et solutions d'étalonnage et de tests automatisés clés en main.

►►34667 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Mesure de pression négative avec des capteurs piézorésistifs

Lors du choix du capteur, il convient de déterminer à quel signal de sortie on donne la préférence (pression relative ou absolue), l'amplitude du signal à mesurer, et définir le besoin en précision, souligne le fabricant de capteurs Amsys.

Quand on parle de pression négative, les notions de vide et de sous-pression sont facilement confondues. En effet, la mesure de pressions inférieures à la pression atmosphérique ambiante se fonde sur deux principes en distinguant celui qui peut être mesuré par un capteur de pression relative et celui par un capteur de pression absolue. Les capteurs piézorésistifs serviront de base de démonstration se prêtant bien à ce type d'utilisation tout en ayant des limites techniques quand on approche le vide parfait.

## La pression négative

Pour la plupart des applications industrielles sous vide, le vide primaire qui couvre des plages de pressions atmosphériques descendant de ~1013 mbar à environ 1 mbar est suffisant. Lorsque la pression est inférieure à 1 mbar, d'autres techniques de mesure sont nécessaires. En effet, la force mécanique qui s'exerce sur une

membrane en silicium ne suffit pas à obtenir une déformation suffisante et mesurable qui garantirait également la rentabilité économique de ce procédé.

De manière générale, les valeurs indiquant le vide sont des données de pression absolue qui se réfèrent au vide parfait  $P_0 = 0$  bar. Cependant, les pressions de vacuum peuvent également être indiquées comme des pressions relatives, par exemple, « un système d'aspiration atteint une sous-pression de 190 mbar ». Cela correspond à une pression absolue de 823 mbar (pour une pression normale de 1013 mbar).

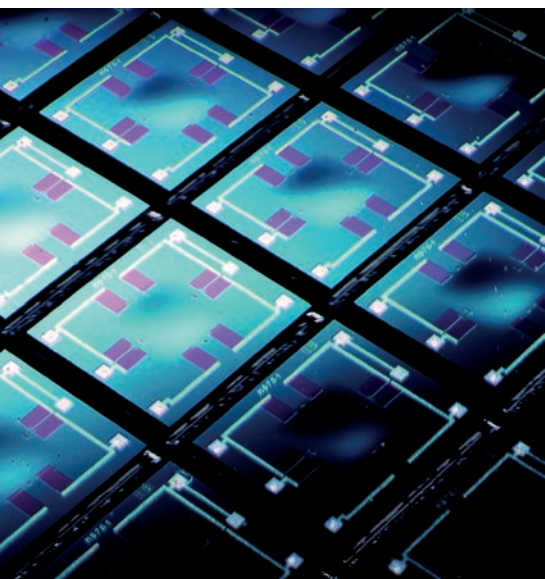
Lorsqu'on décrit une pression de vide, il faudrait donc ajouter la pression de référence, ce qui est rarement le cas. Il faut déduire du contexte s'il s'agit d'une pression relative (par rapport à la pression atmosphérique) ou d'une pression absolue (par rapport au vide absolu). Dans l'exemple de l'installation d'aspiration évoqué plus haut, c'est la différence par rapport à la pression atmosphérique qui est déterminante. Pour d'autres applications, comme le stockage de produits chimiques à l'abri de l'air, la pression absolue est la mesure de référence.

## Mesure de la pression avec des capteurs en silicium

La figure 1 montre une puce de pression absolue en silicium avec une coupe transversale : elle se compose d'un socle fermé en verre (pyrex) (gris), d'une cellule de silicium (bleu) et à

sa surface la membrane (bleu clair). Une cavité est gravée dans la cellule de silicium, à l'exception d'une fine couche de membrane flexible aux changements de pression. La membrane elle-même a une épaisseur comprise entre 10 et 50  $\mu\text{m}$ , en fonction de la pression à mesurer. Pour mesurer une petite pression, la membrane doit être plus sensible, donc plus fine. Les lignes claires à la surface de la membrane sont les pistes conductrices en aluminium avec les plaquettes de connexion (carrés clairs) pour relier les fils au circuit externe. Les surfaces violettes sont des connexions conductrices diffusées vers les résistances piézorésistives placées plus profondément. Celles-ci ne sont pas visibles à l'œil nu entre les surfaces violettes, au bord de la concavité, dans la zone des plus grandes tensions mécaniques. Les dimensions des puces dépendent de la plage de pression et de la technologie de fabrication. Elles sont d'environ 2 - 2 - 0,8 mm<sup>3</sup> pour les plages de pression d'environ 300 mbar à 30 bar.

Pour obtenir des valeurs de sortie standardisées et faciliter le traitement des données, un circuit intégré supplémentaire spécifique à l'application (Asic) est souvent connecté à la cellule de mesure de pression. Grâce à l'Asic, les signaux de mesure peuvent être amplifiés, numérisés, compensés en température et linéarisés par des coefficients de correction. Ceux-ci sont déterminés individuellement pour chaque capteur pendant l'étalonnage chez le fabricant. Durant ce procédé, les capteurs sont exposés à différents paliers de pression et de température et parcourent un certain nombre de cycle : le but étant de linéariser le comportement du capteur, en déterminer ses coefficients de correction et les enregistrer dans l'Asic.



*Puce en silicium pour mesurer la pression absolue (vue de dessus) par rapport à la pression atmosphérique extérieure P1,  $P_1 \gg P_2$ , d'où la courbure concave de la membrane.*



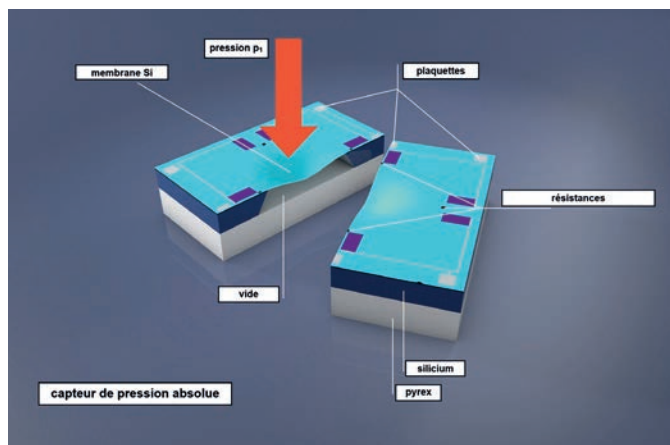


Figure 1 : Coupe transversale à travers une puce en silicium mesurant la pression absolue  $P_1 > P_2$  (vide primaire).

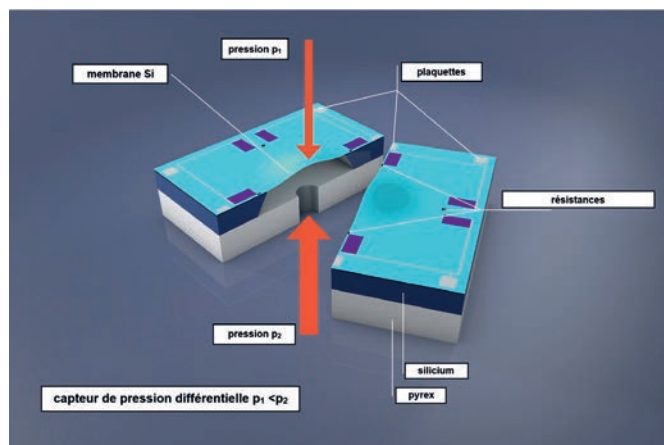


Figure 2 : Schéma d'une puce de pression relative où  $P_1 < P_2$  (sous-pression).

### Mesurer avec un capteur absolu versus un capteur relatif

Lors de la mesure de la pression absolue (voir figure 1), la saisie de la pression de mesure  $P_1$  s'effectue par rapport à une pression de référence  $P_2$  dans la cavité, qui doit être suffisamment basse pour être négligeable par rapport à la pression à mesurer. Dans le cas idéal, il s'agirait de  $P_2 = 0$  bar (c'est-à-dire le vide parfait).

Il faut donc réduire au maximum la pression  $P_2$  pour refermer hermétiquement la partie en silicium avec le socle en verre, ce qui se fait par un processus électrochimique sous haute tension (anodic bonding). La sous-pression  $P_2$  (pression de référence) qui règne dans la cavité correspond au vide pendant le scellement.

Lorsque la pression est appliquée, la membrane réagit et se déforme dans la direction de la pression plus basse. Comme  $P_1 > P_2$ , la membrane se déforme vers l'intérieur de la cavité.

En revanche, dans les puces de pression relative, l'espace vide sous la membrane est ouvert à l'arrière sur l'atmosphère,  $P_2$  correspondant à la pression ambiante (voir figure 3). En cas de pression  $P_1 > P_2$ , la membrane se déforme également vers le bas, mais en cas de sous-pression  $P_1 < P_2$ , elle se courbe vers le haut. Comme le signal électrique de sortie peut donc s'inverser, un traitement du signal est nécessaire.

Au-delà des capteurs de pression relative, il existe des capteurs de pression différentielle qui fonctionnent selon le même principe, mesurant une différence entre deux pressions. Cependant contrairement aux capteurs de pression relative purs,  $P_2$  ne doit pas correspondre à la pression ambiante, mais une pression appliquée grâce au deuxième tube de connexion.

### Point zéro décalage (offset)

Si  $P_1 = P_2$ , tous les types de capteurs doivent émettre une tension nulle. Tout écart représente



Capteur de pression relative programmable Pico, du fabricant allemand MP-Sensor.

une erreur qui doit être compensée dans l'Asic et qui est appelée tension de décalage.

Il faut tenir compte du fait que dans une cellule de mesure de pression absolue, la pression doit être mesurée par rapport au vide parfait, mais qu'une pression de référence de 0 bar dans la cavité de la puce n'est pas réalisable techniquement. Dans la pratique, on considère la pression  $P_2 > 0$  bar, présente lors de la fermeture de la puce.

### Signal pleine échelle (span)

Cet intervalle (Full Span Output) est défini comme le signal de sortie à la pression de mesure maximale moins la tension d'offset. Pour un signal de sortie maximal du capteur de 4,5 V et une tension d'offset de 0,5 V, l'intervalle est de 4,0 V. Le FSO ne doit pas être confondu avec le signal Full-Scale (FS), qui est défini comme le signal de sortie maximal, y compris l'offset, soit 4,5 V dans le cas présent. Tout comme l'offset, le signal FS doit être calibré à la valeur finale de sortie souhaitée, par exemple 4,5 V ou d'autres valeurs correspondantes.

La détermination de l'offset et du span permettent de définir la courbe de réponse du capteur à température ambiante. Cependant, comme ces deux valeurs varient avec la température, ces erreurs doivent être compensées. Pour ce faire, les erreurs de température de

l'offset (TCO) et du span (TCS) sont déterminées à différentes températures pendant la compensation et corrigées dans l'Asic de la même manière que l'offset et le span. Toutes ces procédures d'ajustement (étalonnage et compensation) sont effectuées pour chaque capteur individuellement chez des fabricants comme Analog Microelectronics.

### Les applications

On retrouve, par exemple les capteurs de pression relative comme le Pico, du fabricant allemand MP-Sensor, dans les appareils de mise sous vide. On obtient ainsi un emballage pratiquement sans oxygène des aliments qui prolonge significativement leur durée de conservation. De même on peut également retrouver ce type de capteurs dans les ventouses utilisées pour soulever et transporter des charges planes.

Les capteurs de pression absolue sont quant à eux utilisés pour surveiller la pression lors du stockage de produits chimiques en l'absence d'oxygène. S'il n'y a pas de passage dans le récipient sous pression, comme c'est le cas pour les excitateurs en verre, un capteur alimenté par batterie et émettant par signal bluetooth peut transmettre les données sur la température et la pression pour surveiller la qualité du vide, comme c'est le cas du capteur sans fil de Amsys qui se distingue par sa petite taille.

Cependant l'application la plus populaire des capteurs de pression absolue est sans nul doute celle des capteurs barométriques pour mesurer la pression atmosphérique.

►►34660 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



## DÉBITMÈTRES/RÉGULATEURS DE DÉBIT MASSIQUE

multi-fonctions et améliorés pour les gaz



S'appuyant sur le succès de la série Flexi-Flow Compact, **Bronkhorst** présente une extension de cette gamme, offrant une polyvalence et une précision inégalées dans la mesure et la régulation du débit de gaz. Elle marque une

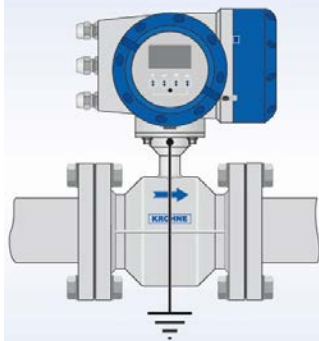
avancée en matière de compacité, de fonctionnalité et d'adaptabilité, répondant à une large gamme d'applications avec précision et efficacité. La dernière itération de cette série introduit une gamme de modèles et des fonctionnalités innovants, notamment des instruments adaptés à des plages de débit plus faibles, à partir de 0-5 mln/min. De plus, la série comprend désormais des instruments à montage en surface pour les installations qui nécessitent un montage par le haut, ainsi que des régulateurs de débit équipés de vannes d'arrêt intégrées pour assurer un niveau d'étanchéité élevé ou permettre les arrêts d'urgence. L'une des principales améliorations de la série Flexi-Flow Compact réside dans l'intégration de la communication Ethernet, offrant une connectivité transparente et des possibilités d'intégration dans les environnements industriels modernes. Les derniers modèles, tout comme les instruments Flexi-Flow Compact d'origine, sont constitués d'un capteur à puce unique combiné à la technologie by-pass éprouvée.

►► 34675 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## COMPTEURS D'EAU

avec fonction de référence virtuelle

### Mise à la terre virtuelle



Mise à la terre virtuelle : potentiel de référence généré par le convertisseur de mesure

La recertification des débitmètres électromagnétiques/compteurs d'eau Optiflux 1300, 2300, 4300, 5300 et 6300 de **Krohne** selon la recommandation OIML R-49-1:2013, classes de précision 1 et 2, inclut désormais la fonction de référence virtuelle. Grâce à cette technologie, qui n'était auparavant disponible que pour les mesures non transactions commerciales, les clients peuvent également économiser des coûts et des efforts d'installation pour les compteurs transactions

commerciales. La référence virtuelle est une méthode de mise à la terre innovante qui permet d'installer le capteur de débit dans n'importe quelle conduite, sans anneau, ni électrode de mise à la terre. Cela permet de réduire les coûts des anneaux de mise à la terre, en particulier sur les conduites de grande taille, de simplifier l'installation et d'aider les opérateurs à réduire les défaillances systématiques, car une mise à la terre défectueuse est la cause d'erreur la plus fréquente.

►► 34663 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## SOLUTION DE MESURE D'ÉPAISSEUR

pour les films anodiques et cathodiques de batterie



L'instrument Litematic VL-50 de **Mitutoyo** est un équipement qui permet de tester des échantillons délicats rapidement et efficacement. En fixant automatiquement ces matériaux ultraminces, les opérateurs sont assurés d'obtenir des résultats précis à chaque fois. Parfait pour les pièces plus souples et plus délicates, il est déjà fréquemment utilisé pour mesurer l'épaisseur des films de batterie avec et sans

revêtement. Avec l'ajout de cette solution, les mesures peuvent être effectuées à un rythme beaucoup plus rapide grâce à la simplicité de la mise en place de l'échantillon. Grâce à sa pression de mesure faible et constante, cet appareil est particulièrement adapté à la mesure des pièces cassantes et fragiles comme les films anodiques et cathodiques de batterie. L'aspiration se déclenche lorsque le stylet hémisphérique se déplace dans la zone du capteur laser. Cela permet d'obtenir une zone de mesure plane, sans espace ni bulle d'air. Grâce à cette fonction, les opérateurs peuvent utiliser pleinement la faible force de test de 1N, 0,15N et même 0,01N offerte par la gamme VL-50.

►► 34674 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## POINTE DE TEST HAUTE INTENSITÉ

pour se connecter efficacement sur les tiges filetées



Feinmetall, distribuée par **Cotelec**, a développé avec la pointe de test HC07 une véritable solution performante pour se connecter sur les tiges filetées. Pour ce faire, la pointe de test HC07 est dotée de quatre sondes de contact à

ressort combinées au principe "soft scratch test" (principe de montage permettant d'optimiser le contact sur des surfaces difficiles), développé par Feinmetall, avec une forme de tête sphérique en argent. D'un point de vue technique, les quatre sondes de contact à ressort sont montées inclinées dans leur support et effectuent donc un léger mouvement latéral lors de la compression de celle-ci. Cela permet à la tête sphérique en argent (matière relativement malléable) de frotter sur le filetage en établissant un contact électrique optimal sans endommager celui-ci. Par ailleurs, la position inclinée des sondes de contact assure une adaptation parfaite au contour du filetage/vis. Il est également important de souligner que cette conception unique permettant la mise en contact des filetages a été testée de manière intensive et a déjà fait ses preuves dans la pratique. Par exemple, Feinmetall a pu observer lors de ses tests qu'en contactant avec cette pointe de test sur un filetage M8 standard, la pointe HC07 ne présente qu'un échauffement inférieur à 50°C à un courant continu de 70A.

►► 34626 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



## CAPTEURS DE VIBRATIONS SANS FIL

pour surveiller l'état des machines tournantes



En combinaison avec la passerelle ZB0929 et logiciel Moneo RTM, les capteurs de vibrations sans fil VWV et ZJF047 d'IFM permettent une surveillance globale de l'état d'une machine simple selon DIN ISO 10816. En association avec la mesure de température intégrée, les détériorations imminentes des machines

(déséquilibre, desserrage, frottement, vibration...) peuvent être détectées préventivement et la maintenance conditionnelle peut être planifiée. Des pannes importantes et des arrêts coûteux sont évités. Le design sans fil permet d'installer rapidement les capteurs même sur des parties de l'installation difficiles d'accès. Les données sont ensuite transmises à la passerelle directement ou via la technologie de maillage - et ce pendant au moins quatre ans grâce à une faible consommation d'énergie et à une batterie performante. Il est possible de connecter jusqu'à 30 capteurs à la passerelle en appuyant sur un seul bouton. La passerelle elle-même dispose non seulement d'une interface Ethernet filaire, mais aussi de nombreuses possibilités de connexion sans fil. Grâce à l'intégration native au logiciel IIoT IFM Moneo, les données sont rapidement et facilement disponibles pour l'analyse et la visualisation.

►► 34623 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## CALIBRATEUR DE TEMPÉRATURE COMPACT

pour l'industrie maritime



L'industrie maritime est soumise à des directives et réglementations strictes pour garantir la sécurité en haute mer. Deux de ces réglementations sont la directive Solas et la directive DNV, qui stipulent qu'un équipement d'étalonnage doit être embarqué à bord pour vérifier les sondes de

température. Sika, en tant que fabricant de technologie d'étalonnage, a développé le premier calibrateur de température spécialement pour cet usage il y a 20 ans. Aujourd'hui, cet appareil indispensable est utilisé sur des milliers de navires dans le monde entier. L'objectif principal du développement du TP Basic Marine était de rendre l'appareil plus compact et plus léger sans faire de compromis sur la qualité. Grâce à la conception du bloc chauffant, la taille de l'ensemble de l'appareil a été considérablement réduite et sa maniabilité améliorée. Avec ses inserts de mesures optionnels, le TP Basic Marine offre un couplage thermique optimal entre le bloc et la sonde de température à tester. Le diamètre des sondes peut varier de 2,5 mm à 13,5 mm. Cette flexibilité est un avantage significatif pour les utilisateurs qui ont besoin de vérifier une grande variété de sondes. L'écran du TP Basic Marine, plus grand et amélioré, est particulièrement facile à lire.

►► 34617 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## GAMME DE DÉBITMÈTRES

avec transmetteur numérique IO-Link



Endress+Hauser annonce le lancement de sa gamme débitmètres Proline 10, dotée d'un transmetteur numérique IO-Link. Cette gamme, comprenant un débitmètre électromagnétique et un débitmètre Coriolis, est spécifiquement conçue pour répondre aux besoins rigoureux de l'industrie agroalimentaire.

Les Promag H10 et Promass K 10 se distinguent par l'intégration de la communication numérique IO-Link, une technologie déjà largement adoptée dans l'industrie agroalimentaire grâce à ses nombreux avantages en termes de digitalisation et de réduction des coûts. L'objectif principal de cette gamme est de faciliter la mise en service et la maintenance des équipements. Grâce au Bluetooth et à l'écran tactile, la configuration des appareils devient intuitive et rapide. De plus, le contrôle de bon fonctionnement intégré et la remontée directe des données de diagnostic via IO-Link permettent une supervision optimisée des systèmes. L'IO-Link simplifie considérablement le câblage et la configuration de l'instrumentation de mesure, répondant ainsi à un besoin crucial de gain de temps et de coûts pour les industriels. En outre, cette technologie offre une précision de mesure supérieure à celle obtenue par les transmissions analogiques traditionnelles.

►► 34602 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



### LARGE GAMME DE JOYSTICKS

- Effet Hall
- Potentiométriques
- A contacts

**Nombreuses configurations :**  
 large choix de manches  
 Multi-axe, boutons, gachette  
 Analogique, USB, ModBus  
**NOUVEAU : convertisseur CanOpen**



[www.andig.fr](http://www.andig.fr) • [info@andig.fr](mailto:info@andig.fr) • +33 (0)4 50 70 54 54

►► 34566 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 10 - OCTOBRE 2024

[www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

# Cinq solutions de détecteurs bien pensées pour un gain de temps maximal

De la conception à la mise en service d'une machine, il y aurait plusieurs consommateurs de temps. Baumer présente cinq solutions de détecteurs qui permettent aux concepteurs et aux monteurs d'atteindre leurs objectifs plus rapidement.

De la conception à la mise en service d'une machine, il y aurait plusieurs consommateurs de temps. La bonne nouvelle : de l'idée de construction à l'installation, chaque étape du processus présente un potentiel pour gagner du temps. Baumer présente cinq exemples qui montrent comment les services ingénierie peuvent gagner un temps précieux grâce à des détecteurs intelligents.

## Exemple 1 : Jumeau numérique CAO

Baumer met à disposition plusieurs services numériques complémentaires pour ses détecteurs intelligents afin de rendre le travail des utilisateurs aussi simple que possible. Ainsi, les ingénieurs sont capables d'identifier et d'exploiter plus rapidement tout le potentiel des détecteurs intelligents.

Les capteurs de profil 2D intelligents de Baumer

de la série OX en sont un exemple. Ils comptent parmi les capteurs plus compacts de leur catégorie, tout en étant particulièrement performants et légers. Comment s'intègre alors le capteur dans une machine ? Comment se comportent la zone aveugle, la zone de réception et la zone de détection ? Autant de questions primordiales que se posent les concepteurs. Pour y répondre, la plupart des utilisateurs empruntent encore un chemin fastidieux : ils recherchent les dimensions et la zone de détection dans les fiches techniques et les reproduisent dans le système de CAO. Ce procédé est chronophage et source d'erreurs.

La solution Baumer est plus intelligente. Elle met à disposition l'ensemble du modèle CAO 3D du capteur, y compris la zone de détection, etc., sous forme de jumeau numérique.

Les concepteurs peuvent appliquer facilement dans leurs modèles les données fournies et les comparer au design machine. Ils voient les dimensions du capteur, la zone de détection, la zone aveugle et la zone de réception, ce qui leur permet par exemple de déterminer déjà sur l'écran le positionnement idéal et le paramétrage adéquat. Grâce aux informations étendues des modèles CAO Baumer, les utilisateurs comprennent mieux et plus vite les données techniques. L'intégration mécanique se fait ainsi plus rapidement, sans retouches coûteuses pendant le montage et la mise en service. Cet accès intuitif aux caractéristiques du détecteur facilite grandement le travail de conception, tant pour les ingénieurs expérimentés que pour les débutants. Un avantage qui n'est pas à négliger lorsqu'il y a pénurie de main-d'œuvre spéciali-



Pour les détecteurs optiques Baumer, le tracé du faisceau est intégré dans les données CAO 3D. Le processus allant de la conception au montage s'en trouve simplifié, car le détecteur peut être installé exactement comme il a été conçu, sans nécessiter de réglage fin.



Avec qTarget, les supports spéciaux et coûteux sont superflus si la machine est conçue en conséquence.







- *Contrôle qualité sur l'installation de remplissage. Le détecteur inductif IO-Link détecte les couvercles renflés qui indiquent un contenu avarié. Lors des tests, Baumer Sensor Suite (BSS) aide le développeur, car il n'a pas besoin d'adapter l'API.*

posent des défis particuliers : en raison de leur sensibilité (quelques V/mm ou mA/mm), on travaille souvent dans le domaine des mV ou des  $\mu$ A. Les grésillements sur la ligne dus aux champs électromagnétiques environnants ou l'influence du câble peuvent affecter de manière significative le signal de mesure. Il faut donc utiliser des câbles blindés coûteux, dont la longueur doit être limitée autant que possible. Il faut de plus équiper la commande de convertisseurs analogiques à haute résolution, qui pèsent également dans le décompte total des coûts.

En plus des versions avec interface analogique, les détecteurs inductifs Baumer sont également disponibles dans les designs les plus divers avec IO-Link. Cette interface numérique est une option intéressante, plus simple et moins coûteuse, pour les applications qui mesurent des distances au micromètre près. IO-Link offre de multiples avantages : connexion simple aux contrôleurs via un master IO-Link – coûts réduits par rapport aux cartes de conversion A/N haute résolution, intégration facile grâce à l'IODD (IO Device Description), jusqu'à 20 m sans câble blindé, transmission numérique sans grésillement, sans conversion supplémentaire.

De plus, le détecteur est facile à paramétrer via IO-Link. Avec des réglages de filtre appropriés, il est par exemple possible de trouver l'équilibre optimal entre le temps de réponse et la résolution. Pour ce faire, le logiciel gratuit Baumer Sensor Suite est un outil intuitif (voir exemple 3). Exemple 5 : La série de lecteurs multicode IDC - facile à utiliser, très rapidement opérationnel. L'exemple le plus actuel d'un produit particulièrement convivial est la série de lecteurs multicode compact IDC. Il se caractérise par sa convivialité avec un montage, une intégration et une mise en service faciles. Via USB-C, les modèles IDC200 et IDC230 (avec fonction de lecture de texte) peuvent être facilement connectés à un ordinateur et mis en service via l'interface web. L'Auto-Setup permet de lire plusieurs codes différents en un seul clic. Le boîtier peu encombrant, les accessoires adaptés, les interfaces Ethernet et USB-C et les protocoles disponibles TCP/IP, Profinet ainsi que DIO assurent une intégration simple du lecteur de code. Grâce à un télégramme de données librement configurable, la série IDC s'intègre facilement dans les systèmes existants.

Cette liste d'exemples, qui peut être prolongée par de nombreux autres produits et caractéristiques Baumer, montre qu'il est possible de gagner du temps à chaque étape, de l'idée de construction au montage.

►► 34671 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

sée. La famille des jumeaux numériques CAO ne cesse de s'agrandir. Actuellement, Baumer fournit les données CAO 3D pour les détecteurs à ultrasons, les barrières lumineuses, les détecteurs optiques, les capteurs de distance laser et les capteurs de profil.

#### Exemple 2 : Turbo de montage qTarget

Pour les détecteurs optiques, l'alignement des barrières lumineuses ou des détecteurs photoélectriques dans la machine est un sujet important lors du montage. Il faut installer le détecteur pour que le faisceau lumineux atteigne avec précision la zone cible. Dans le cas d'une barrière lumineuse réflex, il s'agit du réflecteur opposé. Si ceci paraît simple, cette opération prend pourtant du temps dans la pratique. En effet, de nombreuses étapes de travail peuvent être nécessaires avant que le faisceau lumineux n'atteigne exactement sa cible.

Ici, grâce au jumeau numérique (voir exemple 1), on épargne l'effort manuel de construire la trajectoire du faisceau, et l'orientation prédéfinie de l'axe optique du détecteur est un autre grand avantage. Le faisceau lumineux est, par conception, parfaitement orienté par rapport aux trous de fixation, de sorte que les différentes tolérances des composants sont annulées. En conséquence, le faisceau lumineux est garanti avec une précision constante sur l'ensemble de la série de détecteurs. Cette fonction, appelée qTarget, permet un montage rapide et simple sans réglage fin ainsi qu'un remplacement facile du détecteur. Grâce à qTarget, les trajectoires de faisceau du modèle CAO correspondent de manière fiable à la réalité, ce qui se traduit par un gain de temps tout au long du processus, de la planification au montage. En bref, le détecteur est monté tel qu'il a été conçu et ne nécessite aucun alignement supplémentaire.

#### Exemple 3 : Le logiciel Baumer Sensor Suite pour les équipements IO-Link

Baumer facilite l'ingénierie des détecteurs

grâce à d'autres outils gratuits. Un outil particulièrement apprécié est le logiciel Baumer Sensor Suite. Fidèle à la devise «The smartest way to use IO-Link devices», cet outil logiciel intuitif simplifie considérablement l'évaluation, le paramétrage et l'utilisation des détecteurs et actionneurs IO-Link. L'utilisateur voit sur PC ce que voit le détecteur. Grâce au feedback visuel en direct, l'ingénieur est en mesure de paramétrer plus efficacement, précisément et rapidement les équipements IO-Link. Un exemple est le réglage SSC (Switching Signal Channel) pour les détecteurs de mesure ou le lobe sonore pour les détecteurs à ultrasons. Ceci fait de BSS un outil central dans le développement d'applications, car il communique avec tous les appareils IO-Link disponibles via des maîtres IO-Link, même d'autres fabricants que Baumer. Grâce à son architecture orientée vers l'avenir, le logiciel BSS est le cadre idéal pour d'autres applications et services numériques personnalisés. De plus, Baumer propose un master IO-Link USB-C compact. Sans avoir besoin d'alimentation supplémentaire, c'est l'interface idéale entre le détecteur et le PC : au bureau, lors de la mise en service de la machine ou lors du service après-vente.

#### Exemple 4 : IO-Link simplifie les tâches de mesure qui exigent une précision maximale

Les détecteurs inductifs Baumer, avec une électronique entièrement intégrée, sont capables de mesurer des distances de manière fiable et d'une précision au micromètre. De toutes nouvelles applications sont ainsi possible, comme par exemple mesurer de manière rentable les forces et les contraintes dans les machines, les installations et les outils.

Des mesures d'une telle précision exigent une transmission tout aussi précise et stable du signal de mesure. Aujourd'hui, on utilise souvent une interface analogique (basée sur le courant ou la tension). Les sorties analogiques connues



# Les défis à relever pour répondre à la demande d'infrastructures pour véhicules électriques

**Pascal van Kesteren, directeur du développement chez Advantech Europe, explique comment l'entreprise se positionne dans la chaîne de valeur de l'infrastructure des véhicules électriques.**

La course est lancée. En 2022, les ventes de véhicules électriques ont dépassé les 10 millions d'unités, un chiffre qui devrait atteindre 28,4 millions d'unités d'ici 2027. Pourtant, le ratio actuel de bornes de recharge par rapport au nombre de véhicules électriques est loin d'être suffisant. La fiabilité des bornes est inférieure aux attentes, et les conducteurs subissent de fréquentes pannes au niveau de l'interface homme-machine (IHM), de la prise ou du système de paiement électronique.

Pour répondre à la forte demande d'infrastructures pour véhicules électriques et offrir une meilleure expérience aux conducteurs, quatre défis majeurs doivent être relevés. Le premier consiste à assurer la compatibilité croisée du système avec les différentes spécifications des plates-formes de recharge et les différents protocoles de communication. Le deuxième consiste à améliorer la durabilité et la fiabilité du matériel pour une utilisation dans des environnements contraints et avec des spécifications de charge de puissance encore plus élevées. Il est également nécessaire d'augmenter la capacité du réseau, car celle-ci n'est actuellement pas suffisante pour répondre à la forte demande d'énergie des bornes de recharge.

## Cycle de développement technologique

Le scénario de développement durable défini par l'AIE (Agence Internationale de l'Énergie) nécessite 215 millions de points de recharge dans le monde d'ici 2030, avec une capacité installée

cumulée de 1,8 TW. Cela indique l'ampleur du défi. Et le temps manque : d'ici deux à cinq ans, la technologie du marché des infrastructures pour véhicules électriques atteindra probablement sa pleine maturité.

En tant que fournisseur de technologie dans la chaîne de valeur, Advantech se concentre sur la fourniture de composants matériels clés tels que les ordinateurs industriels dans divers facteurs de forme, ainsi que la mémoire flash, les entrées/sorties, les IHM, les commutateurs, les routeurs et les modules de connectivité. La société propose également un support logiciel/micrologiciel qui permet la gestion des appareils à distance, le diagnostic, les mises à jour et d'autres fonctionnalités sans fil (OTA).

## Fabricants de chargeurs et opérateurs de bornes de recharge

Des chargeurs EV ultra-rapides CC de type split jusqu'à 400 kW sont déjà disponibles, offrant une autonomie de 32 km avec une charge d'une minute. Il est donc possible de recharger une voiture électrique de 20% à 80% en 18



*Pascal van Kesteren, directeur du développement chez Advantech Europe.*

minutes, un chiffre qui va encore s'améliorer à l'avenir. Les derniers chargeurs EV offrent une charge plus stable et plus rapide, en grande partie grâce à l'efficacité améliorée des modules d'alimentation.

Pour fonctionner efficacement, le cadre du système de recharge utilise une plateforme de cloud computing qui supervise un système de gestion cloud, des systèmes de gestion locaux, une application de recharge, des passerelles et l'Open Charge Point Protocol (OCPP). Tous les systèmes de gestion locaux peuvent fonctionner sur des PC industriels d'Advantech, où les fonctions d'interface



incluent le moniteur de chargeur sur site, la gestion de la facturation, la répartition de l'alimentation du chargeur, l'impression des reçus et la génération de rapports statistiques de charge. Il est également nécessaire d'intégrer plusieurs autres systèmes, tels que ceux pour le stationnement, l'énergie et la reconnaissance automatique des plaques d'immatriculation (ANPR). Avec autant d'intégration requise, il est clairement nécessaire de travailler avec un partenaire technologique réputé.

### Des solutions à l'épreuve du futur

Développer une solution évolutive pour la recharge complète des véhicules électriques nécessite une capacité de gestion à distance, ce qui implique initialement la connexion à un système de contrôle et de gestion. Ceci peut inclure le compteur d'énergie, la salle de contrôle de gestion du site (y compris les protocoles OCPP sur Ethernet ou RS-485/Modbus) et probablement les systèmes locaux de gestion de l'énergie.

Une solution évolutive nécessitera également une IHM, un système de facturation et de paiement, une caméra de reconnaissance et de surveillance ainsi qu'un système de contenu publicitaire. Enfin, il lui faudra une capacité de surveillance de l'alimentation. Selon le type de charge (charge rapide AC ou DC), la solution peut utiliser le protocole de communication par ligne électrique intégré, ou encore connecter le bus CAN (Controller Area Network) directement aux véhicules.

Advantech propose une gamme d'équipements d'alimentation pour véhicules électriques (EVSE) avec différents niveaux de performances informatiques, même lorsque l'IA offre une expérience utilisateur améliorée et des services automatiques. Il est préférable d'inclure aux nombreuses solutions EVSE un système CAN/CAN-FD intégré, plusieurs unités UART/Modbus, une connexion multi-LAN avec un module d'alimentation PoE en option et plusieurs écrans 4k. Cela permet notamment d'économiser des coûts et de réduire les dimensions du système.

### Chargeur EV : un guichet unique

Toute solution optimale pour les chargeurs de véhicules électriques doit offrir une carte compacte avec une couverture complète des bus industriels, tout en fournissant une conception robuste adaptée à un fonctionnement en extérieur. De plus, la sécurité basée sur le matériel et les micrologiciels devrait s'étendre au cloud.



Advantech propose un large assortiment de cartes embarquées, qui s'étend de la gamme ARM RSB à la série x86 MIO. Des écrans IHM industriels (séries IDK/IDS) et des panneaux de signalisation (séries DSD, CRV) sont également disponibles. Pour les réseaux et les passerelles, la société propose des commutateurs sans pilote de la série EKI et des routeurs sans fil de la série ICR, ainsi que des isolateurs, des répéteurs et des plateformes séries ADAM et ULI.

### Système de stockage d'énergie par batterie (BESS)

Les armoires de stockage d'énergie sont axées sur la conservation et la gestion intelligente de l'énergie. La capacité de calculer la consommation d'énergie et de surveiller et analyser à distance l'utilisation de la batterie est essentielle. Les systèmes BESS nécessitent également une compatibilité avec les protocoles de communications industrielles et la gestion de la visualisation.

Un contrôle efficace du BESS est possible grâce à un système d'intelligence périphérique hautes performances, robuste et sans ventilateur Advantech EI-52 avec un cœur Intel de 11e génération, VPU évolutif pour l'IA et logiciel BordX. De plus, Advantech fournit la passerelle d'entrée de poche EIS-D210, ainsi que des passerelles de protocole et des terminaux distants.

### Chargeurs de VE domestiques

La principale préoccupation à l'égard des chargeurs de véhicules électriques domestiques est d'atteindre un équilibre entre la performance, la consommation d'énergie et le coût. Ici, les solutions d'ordinateurs mono-cartes (SBC) Advantech offrent des avantages pour tous ces critères.

Offrant une faible consommation, une faible latence et une conception robuste, les SBC Advantech, tels que le RSB-3720 et le RSB-3430 Pico-ITX, fournissent également une extension d'E/S orientés à l'application, un package de support de carte fiable, un logiciel de gestion, un support de la reprise après sinistre pour une stabilité élevée et des mises à jour OTA.

### Écrans industriels

En ce qui concerne les écrans pour les bornes de recharge publiques des véhicules électriques, nous savons que les défis extérieurs sont nombreux. Une sélection avisée des produits est essentielle pour en garantir la fiabilité.

L'écran principal doit offrir une excellente visibilité, généralement grâce à une solution à haute luminosité (1 200 nits au lieu de la norme à 300 nits). Il existe également un besoin pour une solution de liaison optique qui supprime l'entrefer afin de réduire la réflexion de la lumière solaire de 13,5 % à 0,2 %. La durabilité physique est une autre condition préalable, ce qui rend une conception sans cadre classée IP67 essentielle, pour éviter l'accumulation d'eau de pluie et une large capacité de température de fonctionnement. Les solutions d'affichage industriel Advantech offrent une durée de vie de 50 000 heures en fonctionnement 24h/24 et 7j/7.

### Écosystème de recharge des véhicules électriques

Dans l'écosystème plus vaste de la recharge des véhicules électriques, de nombreux acteurs gèrent des centaines de milliers d'appareils IoT, tous situés dans des endroits différents. L'écosystème est hautement distribué et connecté, ce qui introduit une menace de cyberattaques.

En réponse, Advantech propose un stack de sécurité IoT avec cinq niveaux de protection couvrant le micrologiciel et les configurations, le système d'exploitation, le déploiement, l'appareil et enfin le réseau.

►► 34670 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



## CONNECTEUR CIRCULAIRE M8 À 12 PÔLES

pour les applications industrielles exigeantes



**Binder** a lancé un connecteur circulaire M8 à 12 pôles pour les applications dans la technologie des capteurs industriels, de la mesure, du contrôle et de la régulation, ainsi que dans la technologie des caméras et de la robotique.

Le connecteur circulaire offre des avantages non négligeables, notamment en termes de miniaturisation, de flexibilité et de performances. Les machines et les systèmes d'automatisation modernes tendent à devenir plus petits et plus puissants. Pour concevoir ces appareils de manière efficace, tous les composants, y compris les connecteurs, doivent prendre le moins d'espace possible. Les exigences de l'industrie en matière de connecteurs compacts sont motivées par plusieurs facteurs : gain d'espace, densité plus élevée, flexibilité, modularité, rentabilité, meilleures performances et fiabilité, ainsi que facilité d'utilisation et ergonomie. Malgré le grand nombre de contacts, le connecteur circulaire M8 à 12 pôles reste compact, ce qui le rend idéal pour les applications avec un espace limité. La prise en charge du codage C et l'adaptabilité aux normes et exigences futures en font une solution à l'épreuve du temps. Les connecteurs M8 à 12 pôles sont déjà utilisés dans les systèmes de mesure de longueur par des fabricants leaders et dans l'automatisation de laboratoires pour l'analyse environnementale.

►► 34596 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## GAMME DE JOYSTICKS

du modèle miniature au manipulateur à pleine main



**Andig** propose une gamme de joysticks avec un large choix de manches, depuis des versions miniatures de 2 cm à manipuler au pouce jusqu'à des modèles robustes de 15 cm de hauteur, destinés à des industries exigeantes telles que le bois et le levage. En dimensions intermédiaires, sont également disponibles des modèles conçus pour une manipulation au doigt, adaptés au domaine médical ou aux pupitres de commande. Certains modèles intégrés dans des boîtiers de table, conviennent parfaitement à la vidéosurveillance. Pour chaque modèle de joystick, de

nombreuses options sont proposées. Par exemple, le modèle phare MJ2K peut disposer d'un ou deux axes et même d'un troisième axe via une molette proportionnelle. Chaque axe peut être équipé individuellement de contacts secs pour des fonctions de détection de centre, de sens de marche avant/arrière, de petite ou grande vitesse, etc. En standard, le MJ2K fournit une sortie analogique grâce à des potentiomètres ou des capteurs à effet Hall.

►► 34665 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## INTERFACE DE CONNEXION EN CORDONS SURMOULÉS

pour réseau Ethernet à 10 Gbit/s



Pour connecter un réseau Ethernet à 10 Gbit/s dans les applications industrielles, l'interface IX Industrial de **Harting** est recommandée pour remplacer la connexion RJ45. Les exigences de la norme IEC 61076 3 124 relative à l'interface IX Industrial sont élevées, ce qui en fait une interface robuste et adaptée. La

tenue aux vibrations et aux chocs et un usage intensif du connecteur à 5000 cycles sont notamment des caractéristiques inscrites dans cette norme. Aussi, l'organisation PI (Profibus & Profinet International) reconnaît que ce connecteur est désormais mature. Elle a donc décidé de l'intégrer dans sa nouvelle version 5.0 du guide technique Profinet de câblage et d'in terconnexion. Deux versions surmoulées du connecteur IX Industrial sont disponibles : une version standard et une version durcie, toutes deux destinées aux environnements industriels sévères. La version standard IP20 est étudiée pour exploiter au maximum le potentiel de miniaturisation de l'interface IX. Avec son dispositif de verrouillage PushPull, tirer sur le connecteur revient à le déverrouiller et ne requière pas plus de place. Il améliore aussi le confort et l'efficacité d'utilisation.

►► 34500 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## SOLUTION D'IDENTIFICATION PAR RFID

pour la fabrication connectée



La RFID pour la fabrication connectée permet aux entreprises de fabrication de profiter d'une gestion numérique de l'outillage et de la fabrication. Cette solution de la société allemande Neosid, baptisée Neotag, est distribuée en France par **Technicome**.

Implantée notamment chez

Hoffman Group, cette solution pour la gestion des outils et de la production peut être reliée en option au système ERP via une interface. Les collaborateurs bénéficient d'une transparence complète sur le stock d'outils et son historique. Les données telles que la longueur et le rayon d'un outil, que l'opérateur de la machine doit normalement saisir manuellement dans la commande, sont également transmises. Chaque mandrin est équipé d'une puce Neotag RFID de Neosid de 10 mm de diamètre, qui est simplement enfoncée, ce qui lui permet de résister aux conditions d'usinage difficiles dans un environnement métallique. Le numéro d'identification unique de la puce est le numéro de sérialisation, qui est stocké de manière centralisée dans le système de fabrication connectée. Avec des lecteurs dans le distributeur d'outils, dans le préregleur et sur les machines, ou encore avec des terminaux mobiles, les puces sur les outils peuvent être lues facilement et en toute sécurité.

►► 34587 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Un mini-tag NFC intégré dans la matière du dispositif médical

Clayens et Linxens ont intégré le tag NFC directement dans la matrice du polymère du dispositif médical, offrant ainsi une sécurité sans précédent grâce à un identifiant unique (UiD) infalsifiable.

Dans une avancée significative pour le secteur médical, Linxens, pionnier dans la conception et la fabrication de composants électroniques, collabore avec Clayens, expert européen dans la transformation de polymères, composites et pièces métalliques de précision, pour développer un traceur médical unique directement intégré dans la matière.

## Tag NFC directement intégré dans la matrice du polymère

À la différence des méthodes conventionnelles qui appliquent les tags NFC via collage ou assemblage sur des éléments externes tels que des étiquettes, Clayens et Linxens ont pris la décision stratégique d'innover en intégrant le tag NFC directement dans la matrice du polymère du dispositif médical. Cette approche permet de fusionner de manière indissociable le tag avec le produit, offrant ainsi une sécurité sans précédent grâce à un Identifiant Unique (UiD) infalsifiable. Au cœur de cette initiative se trouve le développement d'un mini-tag révolutionnaire directement moulé à l'intérieur du polymère du dispositif médical. De forme circulaire, le mini-tag combine durabilité et discrétion grâce à un substrat flexible en polymère enrichi de boucles de cuivre et d'une puce intégrée.

## Résistance à l'humidité, à la chaleur et aux produits chimiques

Le procédé d'encapsulation, qui consiste en un double surmoulage (d'abord le surmoulage du tag, puis ensuite le surmoulage de ce nouvel insert), garantit une résistance à l'humidité, à la chaleur et aux produits chimiques, offrant ainsi une fiabilité sans précédent pour les environnements médicaux exigeants. Les informations critiques, telles que la date d'expiration, le numéro de lot, et les informations de dosage, sont programmées sur le tag NFC juste après le moulage. Cette étape cruciale se déroule lors du processus d'industrialisation, utilisant un dispositif d'écriture NFC spécifique qui assure ainsi une traçabilité constante et une sécurité accrue contre la falsification et le retrait non autorisé.

## Respect des normes réglementaires

Le mini-tag respecte scrupuleusement les normes réglementaires pour les dispositifs médicaux et les seringues, y compris la directive européenne sur les médicaments falsifiés, garantissant une compatibilité totale avec les systèmes d'inventaire ou de suivi existants. « Linxens, leader historique des technologies de micro-connectivité, se positionne fortement sur le marché de la santé, pour amener une technologie et un savoir-faire qui trouvent tout leur sens dans ce cadre. Les enjeux mondiaux en santé

exigent une convergence des compétences techniques et cliniques, avec un besoin accru de suivi à distance, connexions sécurisées, qualité des données, dans un environnement de population vieillissante, d'autonomie accrue des patients et de services de santé surchargés » souligne Yvan Malépart, vice-président sénior Santé et Cartes à puces chez Linxens. « En s'alliant à Clayens, Linxens se positionne résolument pour répondre aux exigences d'un marché en perpétuelle mutation. »

►► 34531 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



## Pompe pour liquides KNF FP 25 Technologie Smooth Flow

Grâce à un amortisseur directement intégré dans sa tête, la FP 25 propose un débit régulier comparable aux pompes à engrenages et centrifuges tout en gardant les avantages d'une pompe à membrane (auto-amorçage, fonctionnement à sec, résistance aux produits chimiques...)

CONCEPTEUR | FABRICANT

POMPES & SYSTEMES OEM  
EQUIPEMENTS DE LABORATOIRE



[www.knf.fr](http://www.knf.fr)



►► 34422 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 10 - OCTOBRE 2024

[www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

# La vérification des systèmes : une étape cruciale dans le développement de l'IoT

François Cerisier, P-dg de Aedvices, partage son expertise en vérification de systèmes électroniques et son analyse des défis des objets connectés. À elle seule, la vérification représente plus de 50% des efforts de R&D dans les projets.

Le domaine de l'IoT a connu une forte expansion ces dernières années. En 2022, le nombre d'objets connectés représentait plus de 14 milliards d'objets enregistrés, selon le cabinet d'étude de marché américain IoT Analytics. Ce chiffre devrait atteindre les 25,4 milliards d'ici 2030. Le déploiement de la 5G et le développement de la 6G supportent ses prévisions de croissance.

Le déploiement intensif d'objets connectés dans le domaine de la vie quotidienne, mais surtout dans des secteurs clé de l'industrie, impose aux entreprises d'assurer une sécurité optimale de leurs produits.

Cela va revêt deux aspects. La première repose sur la qualité du produit, qui doit fonctionner parfaitement quelle que soit la situation dans laquelle il est utilisé. « Dans l'automobile, l'avènement des véhicules autonomes s'appuie sur la technologie des véhicules connectés qui impose une haute disponibilité des dispositifs (sûreté de fonctionnement), une identification fiable, une communication sécurisée et l'intégrité des données de très haut niveau. Seul un système sécurisé et parfaitement vérifié permet d'atteindre les exigences », estime François Cerisier.

Le second concerne la sécurité des données. Il est indispensable d'assurer que les données transmises par l'appareil ne peuvent être lues que par son utilisateur. Cela est indispensable lorsque l'on touche à des données sensibles telles que des informations médicales ou des données stratégiques d'une entreprise.

En 2019, la FDA (US Food & Drug Administration) a alerté le public sur la vulnérabilité aux cyberattaques d'un système de pompes à insuline connectées, impliquant le rappel de plus de 4000 appareils sur le territoire américain. Les conséquences pour le fabricant sont lourdes.



François Cerisier, P-dg de Aedvices, société spécialisée en vérification de systèmes électroniques.

Le coût financier du rappel est un aspect mais l'impact sur l'image de l'entreprise peut être considérable.

## La vérification des systèmes, un enjeu majeur

Les objets connectés intègrent des capteurs intelligents. Gérés par des logiciels, ils reposent sur des technologies de communications spécifiques pour les interconnecter avec d'autres terminaux et systèmes pour échanger des données.

De plus en plus de traitements sont effectués localement dans objets connectés et la complexité des puces électroniques intégrées dans les capteurs intelligents explose. Pour répondre aux besoins de sécurité, la vérification des systèmes devient un enjeu majeur.

Développement de jumeaux numériques de

systèmes complexes (machine ou organe humain), Intelligent Edge impliquant le traitement local des données récoltées pour accélérer le traitement et limiter les risques d'interception frauduleuse de l'information, ou encore maintenance prédictive des processus industriels, sont autant d'exemples de nouvelles technologies particulièrement complexes qui émergent.

La vérification consiste à analyser scrupuleusement les spécifications du système et à définir des tests intensifs appliqués à la conception selon des méthodologies rigoureuses. Cela permet ainsi de réduire les risques d'erreurs inhérentes à tout développement.

« En s'appuyant sur des méthodologies avancées, il est possible d'automatiser les tests. À elle seule, la vérification représente plus de 50% des efforts de recherche et développement dans les projets.

## Une pénurie de talents

Bien qu'indispensable, la vérification de circuits intégrés reste une spécialité très peu présente dans les parcours de formation d'ingénieurs. « Les écoles dans lesquelles j'interviens n'ont pas de professeurs dédiés à l'enseignement de la vérification. Je constate que mes cours sont souvent la première fois que les étudiants entendent parler de vérification. Le manque de mise en lumière de cette spécialité entraîne un gros déséquilibre entre le nombre d'ingénieurs vérification qualifiés et les besoins des entreprises », précise François Cerisier.

Des programmes de formation tels que ceux développés par Aedvices permettent également la formation des ingénieurs tout au long de leur carrière.

►►34668 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Prise en charge de la cybersécurité des appareils connectés

Eaton, entreprise spécialisée dans la gestion intelligente de l'énergie, lance la carte réseau Gigabit Network-M3 pour parer aux menaces de cybersécurité des appareils connectés.

Eaton, entreprise spécialisée dans la gestion intelligente de l'énergie, lance une innovation en matière d'alimentation de secours connectée et de cybersécurité : la carte réseau Gigabit Network-M3. Grâce à des fonctions de surveillance et d'alerte en ligne, la carte Network-M3 fournit des informations précieuses sur la consommation d'énergie des systèmes informatiques, modifiant ainsi la façon de surveiller et contrôler les systèmes d'alimentation à mesure que les besoins en matière de sécurité évoluent.

## Les menaces ne cessent de croître

« Les défis et menaces en matière de cybersécurité ne cessent de croître pour l'ensemble des appareils connectés. Eaton s'investit pleinement dans la recherche d'innovations et propose un outil pour renforcer la sécurité de ses clients », a déclaré Laurent Desseignes, responsable des produits de connectivité pour la région EMEA chez Eaton. « Outre sa capacité à renforcer la résistance contre les cyberattaques, la plateforme Network-M3 constitue une base optimale pour intégrer de nouvelles fonctionnalités visant à simplifier la vie des utilisateurs. » Avec l'augmentation nombre d'appareils connectés, la cybersécurité devient une priorité croissante en raison du risque accru d'attaques. Les objets connectés et les immenses quantités de données qu'ils génèrent continuent de croître de manière exponentielle, avec des prévisions annonçant plus de 41,6 milliards de dispositifs connectés d'ici 2025. Le rapport « Cost of a Data Breach » publié par IBM en 2023 estime en parallèle le coût moyen d'une fuite de données en 2023 à 4,45 millions de dollars, soit une augmentation de 15% en trois ans. Il devient donc urgent que les responsables informatiques disposent d'infrastructures connectées

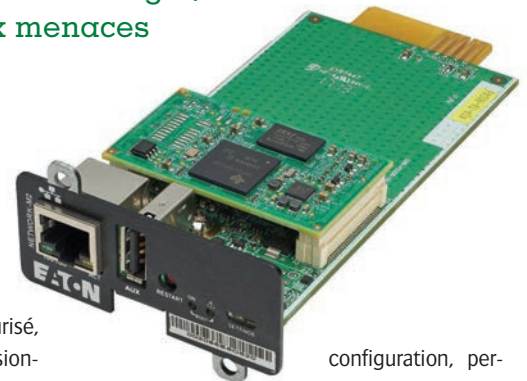
conçues selon les plus hauts standards de protection en matière de cybersécurité.

## Garantir la sécurité pour les onduleurs et les PDU

Grâce à son processus de démarrage sécurisé, à son pare-feu configurable et à l'approvisionnement sans contact (« zero-touch »), la carte Network-M3 peut facilement détecter les intrusions et garantir un niveau élevé de sécurité et de fiabilité pour les onduleurs et les unités de distribution d'énergie (PDU). La carte Network-M3 hérite des fonctionnalités de la carte Network-M2, première carte réseau pour onduleur à obtenir les certifications de cybersécurité UL 2900-1 et IEC 62443-4-2. Elle simplifie également la gestion et la sécurité des infrastructures critiques en fournissant une solution de cybersécurité flexible, capable d'authentifier n'importe quel micrologiciel connecté, empêchant ainsi les cyberattaques de se propager.

## Les caractéristiques de la carte Network-M3 comprennent :

- le chiffrement basé sur la chaîne de confiance et la capacité de démarrage sécurisé du micrologiciel, empêchant la carte réseau Gigabit d'être un point vulnérable aux cyberattaques sur un réseau, avec des mises à jour disponibles gratuitement pour l'utilisateur,
- un pare-feu configurable par l'utilisateur, fournissant une protection supplémentaire pour la carte réseau Gigabit et l'onduleur ou le PDU contre les accès non autorisés et les cyberattaques,
- le stockage à distance des clés de sécurité, garantissant l'inviolabilité de l'appareil même en cas d'intrusion physique,
- le provisionnement « zero-touch » et l'auto-



configuration, permettant une rapidité de mise en service des appareils lors des déploiements à grande échelle,

- la prise en charge de 10/100/1000 Mbps pour une large compatibilité,
- un gestionnaire de certificats facilitant la création et la distribution de certificats numériques à plusieurs appareils.

## La carte s'intègre au service de télésurveillance d'Eaton

En complément de ses capacités de surveillance et d'alertes en ligne intégrées, la carte Network-M3 s'intègre parfaitement au logiciel de la suite Brightlayer pour datacenters d'Eaton. Cette intégration permet aux équipes informatiques de rationaliser leurs opérations et de se préparer aux besoins futurs. L'harmonie entre le matériel et le logiciel offre un éventail de capacités d'automatisation et de fonctionnalités de gestion à distance, réduisant les temps de réponse aux problèmes d'alimentation et garantissant des mises à jour opportunes, renforçant ainsi les défenses en matière de cybersécurité. En outre, la carte s'intègre parfaitement au service de télésurveillance d'Eaton, basé sur le cloud, qui collecte et analyse les données des onduleurs Eaton et envoie un technicien Eaton sur le terrain en cas d'événements critiques.

►►34520 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Adapter l'Ethernet pour accélérer vers l'Industrie 4.0

Steven Keeping a rédigé une analyse dans laquelle il explore, pour Mouser, les solutions technologiques visant à adapter l'Ethernet dans les usines afin qu'elles accélèrent leur transition vers l'Industrie 4.0.

Le terme « Industrie 3.0 » se réfère au changement de paradigme qui s'est opéré dans l'industrie manufacturière dans les années 70. C'est alors que furent introduites les technologies informatiques pour stimuler l'automatisation et améliorer la productivité, la précision et la flexibilité. L'avancée de la quatrième révolution industrielle (ou Industrie 4.0) s'accompagne de l'automatisation à grande échelle du secteur industriel grâce à des technologies intelligentes, à la communication de machine à machine (M2M) et à l'apprentissage automatique (machine learning, ML). Alors que l'industrie 3.0 fournissait des informations permettant aux humains de prendre de meilleures décisions, la principale nouveauté introduite par l'industrie 4.0 réside dans le fait qu'elle utilise des informations numériques pour optimiser les processus, en grande partie sans aucune intervention de notre part.

Mais aussi, l'industrie 4.0 peut désormais établir un lien entre le bureau d'études de l'usine

et son atelier de fabrication. Grâce aux technologies de communication M2M, la conception assistée par ordinateur (CAO) est en mesure de communiquer avec les machines-outils et de les programmer directement pour la fabrication des pièces. Les machines-outils peuvent également communiquer avec la CAO pour l'informer des difficultés rencontrées dans le processus de production, de sorte que les articles puissent être modifiés pour en faciliter la fabrication.

L'Internet industriel des objets (IIoT) est la plateforme sur laquelle les fabricants développent leurs solutions de l'industrie 4.0. Un rôle important du réseau est la formation de boucles de rétroaction qui assurent la surveillance des processus à l'aide de capteurs. Les données collectées par les capteurs sont ensuite utilisées pour contrôler et améliorer le fonctionnement des machines.

Si la mise en œuvre de l'IIoT est loin d'être simple, l'aspect le plus délicat réside sans doute dans le coût de l'investissement. Si cet investissement dans l'IIoT est justifié par les économies réalisées grâce à une meilleure conception et à une meilleure fabrication, ce qui se traduit par une augmentation de la productivité et une diminution de la défaillance des produits, tout ce qui peut réduire les dépenses est susceptible d'accélérer l'adoption de l'industrie 4.0. Une de ces mesures d'économie consiste à établir le réseau IIoT d'une usine sur la base d'une technologie de communication Ethernet éprouvée, accessible et relativement peu coûteuse.

## L'Ethernet pour l'industrie

L'Ethernet est l'option de réseau câblé la plus répandue au monde, avec une bonne prise en charge par les fournisseurs et une interopérabilité IP intéressante. De plus, un même jeu de câbles peut transporter aussi bien les données que le courant pour alimenter les capteurs, les actionneurs et les caméras connectés.

Doté de connecteurs et de câbles robustes, l'« Ethernet industriel » s'appuie sur la version grand public d'Ethernet et représente une technologie éprouvée et avancée pour l'automatisation industrielle. En plus de transporter des informations indispensables, l'Ethernet industriel permet aussi à un superviseur d'accéder facilement à distance aux machines, aux automates programmables et aux contrôleurs se trouvant sur le site de fabrication.

Cependant, le protocole Ethernet standard est sujet à la perte de paquets, ce qui augmente son temps de latence. Il n'est donc pas adapté aux chaînes de montage synchronisées et en mouvement rapide. Pour pallier les faiblesses du protocole standard, le matériel Ethernet industriel est associé à des protocoles industriels déterministes et à faible latence comme Ethernet/IP, ModbusTCP ou Profinet.

Pour le déploiement de l'Ethernet industriel, des versions renforcées du câble CAT 5e du produit standard sont utilisées et, pour l'Ethernet Gigabit certifié, du câble CAT 6.

Le câble CAT 5e, par exemple, comprend huit fils regroupés en quatre paires torsadées. La torsion limite les interférences de signaux (diaphonie) entre chaque paire de fils. Une paire comprend les deux côtés d'une connexion duplex. Pour les systèmes à haut débit, tels que l'Ethernet Gigabit, les quatre paires sont utilisées pour transporter les données. Les sys-



*Pour les concepteurs industriels, le choix des bonnes méthodes de connexion est essentiel à la réussite d'un projet.*







*Commutateurs Ethernet montés en rack et alimentés par des câbles Ethernet à huit fils.*

tèmes avec des exigences de débit plus faibles (jusqu'à 100 Mbit/s) peuvent fonctionner avec seulement deux paires torsadées, les paires restantes pouvant servir à d'autres fins telles que l'alimentation électrique ou les services téléphoniques classiques.

### Comblant les lacunes avec des solutions propriétaires

Un inconvénient de l'utilisation du câble CAT 5e lors du déploiement de l'IloT est son surdimensionnement pour de nombreuses tâches. L'Ethernet à grande vitesse est certes bien pratique lorsque des machines-outils sont programmées à partir de la CAO, mais il n'est guère nécessaire pour un capteur chargé de signaler la vitesse d'un convoyeur à bande, par exemple. Une grande partie de l'IloT basé sur l'Ethernet sert en effet à collecter de faibles quantités d'informations auprès des capteurs afin d'optimiser le processus de fabrication.

Le risque est donc d'investir de fortes sommes dans des kilomètres de câbles qui ne seront jamais exploités au mieux de leurs capacités. Dans le secteur industriel plus attentif aux coûts, un tel gaspillage est généralement évité par le recours à des solutions plus économiques. Au lieu d'investir dans des câbles coûteux, les fabricants se sont tournés vers des bus de terrain propriétaires beaucoup moins onéreux pour connecter les capteurs et les systèmes qui n'ont pas besoin de disposer de tout

le potentiel d'Ethernet. Ces bus de terrain sont généralement utilisés pour des applications telles que l'instrumentation industrielle et les E/S à distance. Ils proposent des longueurs de câble allant jusqu'à un kilomètre et affichent un débit de données brutes maximal de 10 Mbit/s. Bon nombre de ces bus de terrain propriétaires, dont Hart, Profibus PA et 4-20mA, utilisent un câble à paire torsadée simple relativement peu coûteux.

Aujourd'hui, les usines qui mettent en œuvre l'industrie 4.0 utilisent l'Ethernet standard pour des tâches telles que la planification des ressources de l'entreprise et la CAO ; l'Ethernet industriel pour les opérations d'ingénierie et la gestion des actifs d'usine ; et des bus de terrain propriétaires pour l'instrumentation et les E/S à distance.

Cette approche n'est pas idéale. En effet, si les deux premiers systèmes fonctionnent bien ensemble, le dernier n'est pas interopérable avec eux.

L'IEEE 802.3cg, une récente évolution de la norme Ethernet, a été conçu pour répondre aux applications industrielles qui sont actuellement desservies par des bus de terrain non Ethernet. Cette nouveauté est de plus en plus appréciée, car elle permet à toutes les opérations de l'industrie 4.0 d'utiliser la plateforme Ethernet. Tous les équipements, du serveur cloud principal de l'usine aux terminaux distants, en passant par le plus petit moniteur de

température, seront en mesure de communiquer entre eux grâce à un protocole normalisé unique.

Un élément clé du développement de la norme est le câble Ethernet à paire unique (SPE) qui, comme son nom l'indique, transporte les données sur une seule paire torsadée, contrairement au câble CAT 5e à paires multiples de l'Ethernet industriel classique.

Cette évolution est une aubaine pour les propriétaires d'usines en raison de la réduction considérable des coûts, mais aussi de l'encombrement des locaux par les câbles de communication. Autre avantage encore plus intéressant : même s'il est équipé de nouveaux connecteurs Ethernet, le câblage à paire torsadée simple des bus de terrain propriétaires existants peut être réutilisé pour une utilisation SPE, rendant ainsi superflu le remplacement de kilomètres de câbles anciens par de nouveaux câbles.

### De l'importance du sans-faute

Les processus de fabrication modernes exigent précision et répétabilité. Un composant ou une pièce doit être fabriqué avec des tolérances suffisamment faibles pour pouvoir être utilisé dans des milliers d'exemplaires d'un produit final et fonctionner parfaitement pendant des années. Qu'il s'agisse de montres mécaniques haut de gamme ou du dernier smartphone, plus les objets sont petits ou complexes, plus la précision requise est grande.

L'IloT permet d'obtenir cette précision avec un contrôle en temps réel et une détection des écarts avant qu'ils ne deviennent trop importants. Assurer un parfait résultat dès le premier coup réduit le nombre de pannes et les réclamations interminables effectuées au titre de la garantie. Le bénéfice est non seulement économique, mais aussi sur le plan de la durabilité. En effet, lancer un nouveau produit sans défauts permet d'économiser de l'énergie, des émissions et des matériaux précieux.

►► 34605 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Les robots mobiles deviennent abordables pour les PME

Les robots mobiles « ReBeLs on wheels » d'Igus rendent les systèmes de transport sans conducteur abordables grâce à la technologie moderne des polymères.

Les robots mobiles sont utilisés dans un nombre croissant de lieux de travail, dans les entrepôts de commerce électronique tout comme dans les restaurants modernes. Les modèles conventionnels sur le marché commencent à environ 25000 €, tandis que les solutions à bras de robot intégré sont autour de 70000 €. Cependant, une utilisation généralisée sur le marché est souvent inabordable pour les PME en raison des prix élevés. Igus veut y remédier avec une série de robots polymère mobiles économiques.

## Un marché mondial de 20,3 milliards de dollars

Le marché des véhicules à guidage automatique (AGV) et des robots mobiles autonomes (AMR) est en plein essor : le marché mondial de la robotique mobile, y compris la robotique de service, représente actuellement environ 20,3 milliards de dollars, et les experts s'attendent à ce qu'il double d'ici 2028, selon l'Association allemande de robotique. Les robots mobiles sont très répandus dans les applications intralogistiques et industrielles. Et même dans les restaurants et les hôpitaux, les assistants intelligents font de plus en plus leur ronde. Le spécialiste des plastiques en mouvement Igus teste depuis 4 ans avec succès des AGV dans ses usines en effectuant des livraisons dans les bureaux, la distribution du courrier mais aussi des tâches dans la production. L'expérience ainsi acquise est directement mise au service du développement d'une gamme de produits d'automatisation « bas coût », baptisée « ReBeL on Wheels ». Son objectif est d'ouvrir la voie aux PME vers une robotique mobile économique.



charges jusqu'à 30 kg. Le ReBeL optionnel permet d'effectuer des positionnements simples de A à B. Ce faisant, il n'a pas besoin de capteurs coûteux et s'appuie à la place sur une technologie de capteur 3D développée en interne. Le prix commence dès 23400 €. Igus présente également une étude de robot de service à petit prix. Le « ReBeL butler » convient aux services de ramassage et de livraison simples mais chronophages, dans le secteur de l'hôtellerie et de la restauration par exemple.

## Un projet phare sur roues

La cible de tous ces développements est le projet phare : un robot mobile avec une IHM intégrée et une vision qui pourrait même nettoyer un bureau par lui-même. « Avec ce projet, nous avons une stratégie bottom-to-top, dans laquelle certains composants tels que les scanners laser de sécurité ne sont pas inclus dans le pack de base afin de maintenir le prix bas », explique Aurélien Erson, spécialiste « drylin » chez Igus France. « Néanmoins, il est garanti que la solution puisse être mise à niveau pour les exigences industrielles ». Igus présente cette année, entre autres, une pince abordable à grande course et qui offre une grande flexibilité lors de la prise de différentes géométries. « Les domaines d'application de cet AMR low cost envisagée sont extrêmement variés et vont bien au-delà de simples tâches de transport. Ils englobent un vaste éventail d'applications dans divers domaines de la vie, tels que les tâches de nettoyage ou la distribution de café par exemple », précise-t-il.

## Solutions ReBeL mobiles

Le ReBeL constitue la base de tout système robotique mobile. Avec un prix de 6500 € et un poids propre de 8,2 kilos, l'utilisation de polymère en fait le robot de service le plus léger de sa catégorie avec fonction cobot. Tous les composants mécaniques du ReBeL ont été mis au point et fabriqués par Igus.

La charge utile du robot est de 2 kg et il a une portée de 664 millimètres. Différents systèmes mobiles sont prévus dans lesquels le ReBeL sera intégré de façon centrale : Igus lance par exemple une variante abordable pour le secteur éducatif à 19000 €, bras de robot compris. Le ReBeL EduMove équipé d'une pince sert de plateforme d'apprentissage autonome pour les établissements d'enseignement grâce à l'open source. Il a une structure modulaire et peut être étendu de manière flexible pour inclure d'autres fonctions telles que le lidar, la technologie des caméras ou l'algorithme slam. Une autre variante est un système de transport sans conducteur pour les PME. Il peut transporter des

►► 34592 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



## ROBOT AVEC UNE CAPACITÉ DE CHARGE 12 KG

et une portée de 1504 mm



**Mitsubishi Electric** annonce le robot articulé de la gamme Melfa RV-12CRL qui offre une capacité de charge de 12 kg et une portée de 1504 mm. Avec son importante portée, ce robot couvre une zone de travail qui lui permet d'être mis en œuvre sur une diversité de processus automatisés dans une variété de secteurs industriels tels que la production d'alimentation et de boissons, l'automobile, la fabrication de batteries lithium-ion, la logistique et

l'entreposage. Les utilisateurs pourront également tirer parti de fonctions intégrées qui rationalisent sa mise en œuvre, améliorent la sécurité et réduisent les temps d'arrêt. Grâce à une importante capacité de charge et à une portée inégalée par les robots de sa catégorie, ce robot se distingue par son extrême flexibilité et sa grande polyvalence qui l'adapte parfaitement aux applications de pick-and-place ainsi qu'aux opérations d'assemblage. Son bras étant conçu pour supporter de fortes inerties et d'importantes accélérations, le robot RV-12CRL peut opérer à grande vitesse tout en garantissant un positionnement précis même lorsqu'il manipule de lourdes charges, en assurant une précision de  $\pm 0,04$  mm.

►► 34606 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## CAISSON À VIDE CARBONE POLYVALENT

pour les robots collaboratifs



**Coval** déploie sa seconde génération de caisson à vide carbone CVGC, conçu pour les robots collaboratifs, avec la volonté d'optimiser la modularité et la compatibilité tout en renforçant les performances. Le caisson à vide

carbone CVGC de Coval a été repensé en s'appuyant sur le retour d'expérience des clients. Cette génération prend également en compte les évolutions actuelles et futures du marché des robots collaboratifs : applications plus diversifiées, hausse du nombre de fabricants, co-présence plus forte avec les opérateurs, prise de charges plus lourdes. Pour répondre à ces changements, Coval a développé un CVGC qui, grâce à ses multiples configurations, offre une grande polyvalence. Il est disponible en trois dimensions (240x120 mm, 320x160 mm, 350x250 mm), deux types d'interfaces de préhension (mousse ou ventouse) et équipé ou non d'un générateur de vide intégré. Le CVGC dispose au choix de trois types d'interfaces de fixation et de six câbles de liaison. Il est ainsi parfaitement compatible avec les principales marques de cobots. Le caisson à vide carbone CVGC est désormais équipé d'une pompe multi-étagée, synonyme de puissance accrue. Cet équipement associé à la légèreté du caisson, réalisé dans une structure carbone 2,5 fois plus légère que l'acier, tout en offrant une résistance six fois supérieure, permet de porter des charges plus lourdes.

►► 34598 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 10 - OCTOBRE 2024

[www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## ROBOT ANTI-TMS

pour la manutention et le transport de charges



Afin de réduire les risques d'accidents et de maladies professionnelles (troubles musculosquelettiques), **Dizybot** propose un outil d'aide à la manutention de charges.

Baptisée Bot2, cette solution d'assistance se présente sous la forme d'un robot autonome capable de déterminer sa position, d'utiliser des caméras, et de détecter automatiquement les obstacles. Même dans un environnement agité, Bot2 excellera sans rencontrer de difficultés. En effet, en présence d'une personne ou d'un obstacle, Bot2 s'immobilisera en une demi-seconde. Il combine efficacité et polyvalence. Au-delà d'un simple robot, cet assistant accomplit une diversité de tâches pour soulager le personnel et les opérateurs. Bot2 a la particularité d'intégrer une technologie SLAM de pointe (localisation et cartographie simultanées). Cette commande laser optique SLAM s'applique à divers domaines d'utilisation et se révélera très utile tant dans l'industrie que dans la logistique. Bot2 se distingue de ses concurrents par sa modularité unique sur le marché. En effet, pouvant porter jusqu'à 40kg dans la totalité, Bot2 est doté de plateaux modulables et bénéficie d'une gamme étendue d'une dizaine d'accessoires différents lui permettant de s'adapter à toutes les situations et au type de produit et de charge à transporter. Bot2 garantit une localisation précise au centimètre en temps réel.

►► 34666 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## PLATEFORME LOGICIELLE SAAS

pour la GMAO



L'entreprise éditrice de logiciels spécialisés dans la gestion de la maintenance assistée par ordinateur (GMAO), **Carl Berger Levrault**, franchit une étape dans le déploiement de sa plateforme SaaS (Software as a service). Cette accélération

marque une avancée significative en permettant un accès performant et sécurisé à la solution Carl Source depuis n'importe quel navigateur web ou solution mobile. Cette plateformeservicielle vise à améliorer l'expérience utilisateur et à répondre aux besoins évolutifs des clients de Carl Berger-Levrault. Le SaaS libère de la gestion de l'infrastructure et des applications elles-mêmes, ce qui permet de se concentrer sur la valeur délivrée par la solution. Les utilisateurs profitent de nombreux avantages : une plateforme accessible rapidement, hautement sécurisée, avec une haute disponibilité, une solution toujours à jour grâce aux mises à jour régulières. De plus, cette plateforme offre aux utilisateurs un accès immédiat aux dernières innovations en matière de maintenance 4.0 et de gestion du patrimoine telles que l'intégration et l'interaction avec des maquettes BIM (Building Information Modeling) dans un environnement CIM (City Information Modeling), la connectivité avec les données temps réels issues des GTC, supervision ou encore directement depuis les objets connectés IoT, l'IA proposant de la maintenance prédictive.

►► 34588 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

# Systeme de test basé sur une pompe à membrane aseptique pour l'homogénéisation d'émulsions

Lewa a développé un système de test d'homogénéisation qui permet de tester le fonctionnement aseptique d'un homogénéisateur basé sur une pompe à membrane hygiénique et hermétique.

Lewa propose un système qui permet de tester le fonctionnement aseptique d'un homogénéisateur basé sur une pompe à membrane hygiénique et hermétique dédié aux essais sur l'homogénéisation d'émulsions. Ce système autonome est peu encombrant, fonctionne même avec de petites quantités et jusqu'à 150 l/h à 400 bar. Les émulsions sont des mélanges finement dispersés de liquides normalement non miscibles, composées principalement d'eau, de matières grasses et de protéines.

Les émulsions sont de plus en plus demandées dans d'autres domaines que l'alimentaire, comme les produits pharmaceutiques, les cosmétiques ou la chimie fine en tant que produits finis ou même simplement intermédiaires qui exigent la plus grande pureté.

Grâce à une vanne d'homogénéisation également hygiénique, il est adapté de manière flexible aux exigences des différentes émulsions. Le système compact peut être intégré à la fois dans le circuit et dans la ligne de traitement, ce qui lui permet de fonctionner en continu de manière aseptique. Le fluide est fourni par un réservoir chauffant intégré ou par une connexion séparée.

## L'homogénéisation, un processus exigeant

« Outre la connaissance de la technologie de dispersion, l'accent est mis de plus en plus sur les exigences en matière d'hygiène et sur la robustesse ininterrompue de la production industrielle. C'est là que les avantages de l'homogénéisation hermétique ou des pompes à tour de pulvérisation entrent en jeu, par exemple, pour maintenir une qualité de produit stable et



pure après un traitement thermique », explique Hans-Joachim Johl, chef de produit pour les sciences de la vie et les processus hygiéniques chez Lewa. En termes simples, la pompe à piston-membrane est le cœur du système permettant de transporter des fluides sous haute pression à travers une ouverture étroite. En raison du cisaillement élevé et de la collision qui en résulte, les particules sont écrasées et dispersées uniformément. Outre une pompe à haute pression utilisée comme générateur de pression, les systèmes utilisés dans ce domaine se composent d'une vanne d'homogénéisation ». Celle-ci est souvent dotée d'une structure à deux étages pour éviter, par exemple, la ré-agglomération des particules de graisse.

Lewa a donc mis au point un système d'essai pour répondre aux exigences rigoureuses d'un processus de dispersion efficace, tant du point de vue de l'hygiène que de l'ingénierie des procédés. Ce système est basé sur la technologie éprouvée des pompes triplex et, grâce à sa conception compacte et à son système de contrôle flexible, il peut être facilement intégré dans des environnements pilotes ou même de

production. Le système Lewa permet notamment de tester des produits aux exigences inhabituelles, tels que des fluides à forte teneur en composants abrasifs non dissous (carbonate de calcium, phosphate tricalcique, etc.). Même de petites quantités de fluides coûteux peuvent être testées sans problème en mode stand-alone.

## Des résultats optimaux

La pompe à membrane haute pression triplex éprouvée de Lewa est au cœur du système. Elle veille à

ce que le fluide de process traverse la vanne d'homogénéisation à deux étages intégrée avec le débit et la pression requis. Elle est commandée dynamiquement et conçue pour une pression maximale de 400 bars et un débit allant jusqu'à 150 l/h dans le système d'essai. Cette pompe offre également un avantage décisif pour l'homogénéisation : sa conception ne nécessite pas de système d'étanchéité dynamique. La membrane sandwich en PTFE - équipée en outre d'une détection de rupture - garantit une chambre de travail hermétiquement fermée, éliminant les risques d'émission, de fuite de substrat ou de produit de nettoyage, ou de contamination du fluide. En plus de cette fonction, qui permet un contrôle aseptique du processus, tous les composants relatifs aux fluides sont conçus conformément aux spécifications d'hygiène applicables, par exemple les directives EHEDG. Elles sont faciles à nettoyer en ligne (CIP, SIP), mais aussi facilement accessibles à des fins d'inspection et d'entretien.

►► 34636 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



## RÉDUCTEURS À RENVOI D'ANGLE

alliant performances et compacité



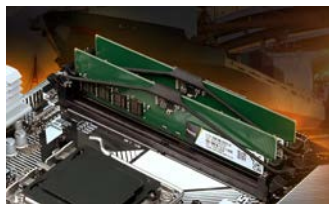
**Atlanta Drive France (ADF)** propose les réducteurs à renvoi d'angle de la série PT, du fabricant taïwanais Sesame Motor. Ils se caractérisent par leur conception compacte, et permettent d'optimiser le montage du moteur sur son axe de fonctionnement. Les roulements coniques utilisés

offrent une capacité de charge axiale et radiale élevée. Ces qualités garantissent un rendement de fonctionnement élevé, supérieur à 98%. Ce type de réducteur permet de placer le moteur perpendiculairement par rapport à l'axe de la machine, offrant ainsi un gain de place précieux dans certaines applications. Avec leur rapport de réduction minimum de 1:1 à 1:5, ils offrent une plage de petits rapports en alternative aux réducteurs planétaires co-axiaux. Les réducteurs de la série PT offrent une conception robuste, avec des engrenages en acier et denture traitée thermique. Le faible niveau de bruit et de vibrations, l'étanchéité IP65 et la lubrification à vie, leurs confèrent un fonctionnement sans entretien pendant 20000 heures. Ils offrent une solution idéale pour les entraînements d'axes rotatifs de précision, les portiques et colonnes de déplacement, les entraînements d'axes de manutention dans les secteurs industriels de l'automatisation, l'aérospatial, les machines-outils et la robotique.

►► 34664 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## SANGLES DE RÉTENTION ROBUSTES

pour modules Dram industriels



Maintenir la stabilité des modules Dram est devenu un défi important, en particulier dans les environnements sujets à des chocs et à des vibrations, dans le domaine du transport par exemple ou encore dans les

applications sensibles aux soubresauts. Au fil du temps, ces facteurs peuvent déloger les modules de leurs emplacements DIMM, ce qui entraîne des défaillances opérationnelles. Reconnaissant ce problème, **Apacer** a développé une solution innovante sous la forme d'une sangle de retenue robuste, comparable à une ceinture de sécurité, garantissant que les modules UDIMM, RDIMM et ECC UDIMM restent bien en place. La sangle de rétention robuste d'Apacer comporte trois points de connexion pour une stabilité accrue, ce qui la distingue des clips à double point de connexion classiques. Cette solution est compatible avec toutes les cartes mères modernes et garantit une applicabilité universelle dans diverses configurations industrielles. La sangle résiste à des températures allant jusqu'à 200 degrés Celsius, offrant une résilience supérieure sans risque de court-circuit. Son élasticité et sa flexibilité exceptionnelles résistent également aux températures basses. En outre, la sangle de rétention d'Apacer a été soumise à des tests rigoureux pour répondre aux normes militaires MIL-STD-833K et MIL-STD-810G en matière de résistance aux chocs et aux vibrations.

►► 34661 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

## CLÈS MIXTES LONGUES

efficaces sur écrous neufs, arrondis ou oxydés



**Facom**, spécialiste des solutions d'outillage et de rangement pour les professionnels de la maintenance industrielle et automobile, annonce le lancement de sa clé mixte longue Série 441, dotée du profil OGV Grip. Conçue pour

optimiser l'efficacité du desserrage sur des écrous arrondis ou oxydés, cette génération de clés mixtes longues délivre un grip et un couple élevés sur écrous et boulons, et procure une solution moins radicale que l'emploi d'outils destructifs tels que des extracteurs ou pinces-étau. Grâce au profil breveté OGV Grip, cette clé augmente l'adhérence, tout en protégeant le boulon ou l'écrou, et permet le démontage des fixations les plus dures et les plus tenaces. L'extrémité 6 pans permet de passer un couple jusqu'à 80% supérieur à une clé classique, et 60% pour la tête fourche. Munie d'un corps ergonomique et très allongé par rapport à une clé standard, cette clé facilite l'usage à deux mains, contribuant au passage de couples plus élevés. Par ailleurs, la tête œil inclinée à 15° facilite les interventions et permet ainsi une meilleure accessibilité. Cette clé a été conçue avec une finition chromée satinée pour une protection accrue contre la corrosion. Disponible de 7mm à 22mm, la série de clés mixtes longues 441 OGV Grip est proposée à l'unité, en jeu de 8 clés sur étui ou sous forme de jeu de 14 clés en trousse.

►► 34643 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## JOINT DE BRIDE DE FORME SPÉCIFIQUE

pour toutes les classes de pression



Le groupe **Latty**, spécialiste français de l'étanchéité industrielle, propose des joints de bride de forme spécifique nommés Lattymultirating. Ils offrent une avancée significative dans le domaine des joints de bride en s'adaptant à 4 classes de pression différentes. La découpe innovante et brevetée de ce design de joint de bride répond à un besoin de simplification et de réduction des stocks. En

effet, pour un diamètre nominal (DN) donné d'une bride, il existe de nombreuses classes de pression qui correspondent à différents diamètres extérieurs, avec différents diamètres de perçages et vis. Par exemple, pour un même DN d'une bride, cela signifie qu'il faut découper différents joints de diamètres extérieurs différents, qui correspondent aux 4 diamètres de perçage, associés aux positions des vis. Latty a adopté une approche ingénieuse en développant un joint de forme spéciale capable de couvrir les 4 principales classes de pression : 150, 300, 600 et 900. La découpe est réalisable dans toutes les qualités et épaisseurs de joints plats, à choisir en fonction de critères de température, de pression, de type de fluide, de contraintes mécaniques et d'épaisseur.

►► 34604 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

# Sociétés présentes dans ce numéro

Annonces en vert

<b>A</b>	<b>ABB</b>	8, 25, 51	<b>K</b>	IGUS	15, 46	
	ADM21	27		KIPP	27	
	ADVANTECH	38		<b>KNF NEUBERGER</b>	<b>41</b>	
	AEDVICES	42		KROHNE	34	
	AMSYS	32		<b>L</b>	LATTY	49
	<b>ANDIG</b>	<b>35, 40</b>			LEWA	48
	APACER TECHNOLOGY	49		LINXENS	41	
	ATLANTA DRIVE	49		<b>M</b>	MITSUBISHI ELECTRIC	47
	<b>AUTOMATION24</b>	<b>Encart. 10</b>			MITUTOYO	34
	<b>B</b>	BAUMER		36	MOUSER	44
<b>BINDER</b>		12, 17, 40	<b>N</b>	<b>NORD REDUCTEURS</b>	<b>11</b>	
BRONKHORST		34		<b>R</b>	RÉSEAU MESURE	28, 29
<b>C</b>	CARL BERGER-LEVRAULT	47	<b>S</b>	<b>SCHMERSAL</b>	<b>9, 16</b>	
	COTELEC	34		SENSOPART	18	
	COVAL COMPOSANTS	47	SICK	19		
	<b>D</b>	DIZYBOT	47	SIKA	35	
<b>E</b>		EATON	43	STILL	20	
	ENDRESS+HAUSER	14, 35	<b>T</b>	TECHNICOME.COM	40	
	EVOMESURE	30		TOPSOLID	21, 25	
<b>F</b>	FACOM	49	TOSHIBA ELECTRONICS	27		
	FINDER	26	<b>TRACO ELECTRONIC</b>	<b>13, 22</b>		
<b>G</b>	GETAC	27	<b>U</b>	UNIVERSAL ROBOTS	23	
	<b>H</b>	HARTING		40	<b>WAGO CONTACT</b>	<b>2</b>
<b>I</b>		<b>IFM ELECTRONIC</b>	<b>25, 35</b>	<b>W</b>	<b>WERMA</b>	24, 27





---

# 100

LES 100 ANS DU **DISJONCTEUR  
MAGNÉTO-THERMIQUE**

## **DISJONCTEUR MAGNÉTO-THERMIQUE**

Un héritage de sécurité sans cesse renouvelé

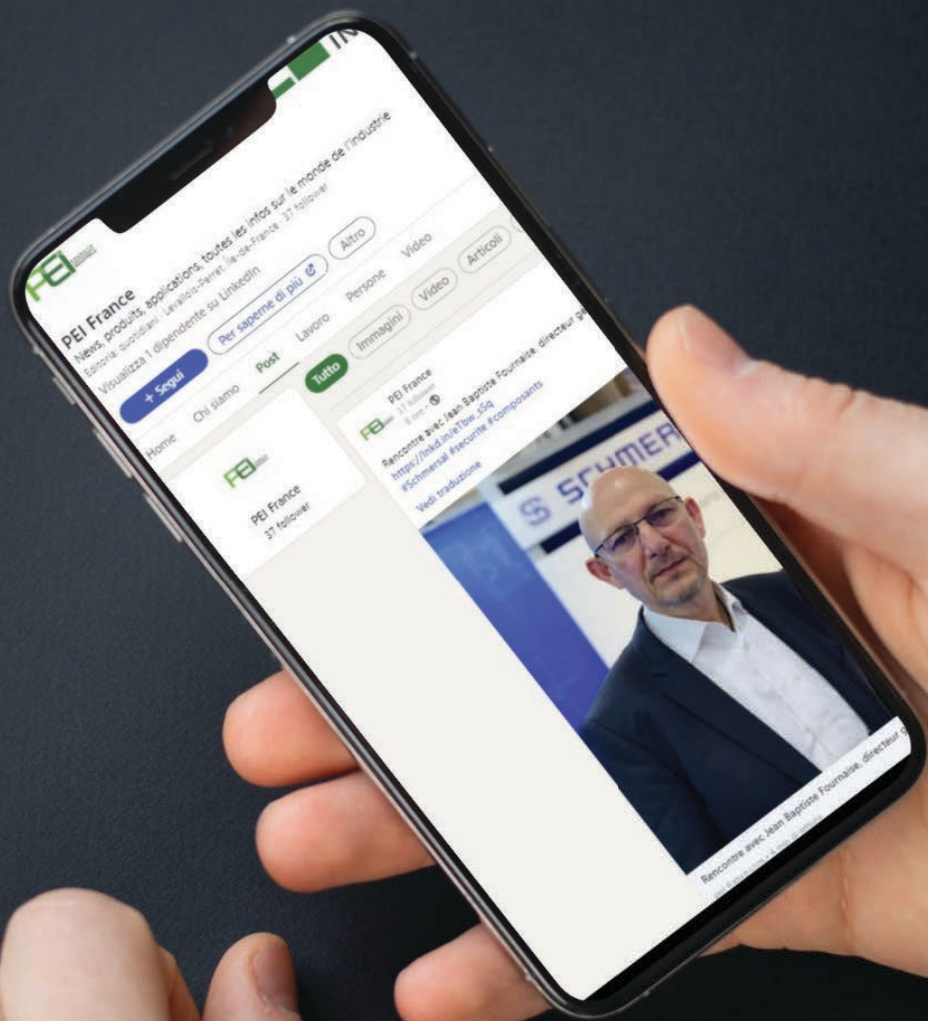
**ABB a inventé le 1<sup>er</sup> disjoncteur magnéto-thermique.** En 1924, Hugo Stotz est entré dans l'histoire et a révolutionné à jamais le monde de l'électrification en inventant et brevetant le premier disjoncteur magnéto-thermique. Son invention a déclenché 100 ans d'innovation en créant un dispositif de protection des systèmes électriques plus sûr, plus flexible, plus puissant, plus compact et plus connecté. Aujourd'hui, nous produisons des millions de disjoncteurs chaque année qui protègent des bâtiments, des biens, des vies à travers le monde. 1924-2024 : Célébrons ensemble les 100 ans du disjoncteur magnéto-thermique.

Écrivons le futur. Ensemble.

► 34580 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



**ABB**



**SUIVEZ**  
**PEI FRANCE**  
**SUR LINKEDIN**

