



**8 Rencontre avec**  
Jean-Michel Vray,  
directeur de la division  
conception et  
fabrication  
chez Geral

**14 Dossier Spécial**  
**Assemblage et**  
**Manutention**

**19** Comment obtenir un  
minimum de  
maintenance  
sur les réducteurs

**22 Focus**  
**Mesure et**  
**Acquisition**  
**de données**

**28** Impression 3D  
dans l'espace

## MESURE DU NIVEAU :

le temps de l'hyperprécision

Page 22



**10** Ce système de connecteurs pour le Single Pair Ethernet se distingue par une face active intégrée dans les indices de protection IP20 à IP67.



**Dossiers PEI**  
**Octobre 2021 :**  
Efficacité énergétique  
Outils de diagnostic  
et Télémaintenance

@peifrance

TWITTEZ AVEC NOUS !  
DEVENEZ UN DE NOS  
FOLLOWERS !



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





# Salon Analyse Industrielle

34<sup>ème</sup> édition

EXPOSITION  
CONFÉRENCES  
ATELIERS

**Le salon des solutions en analyse industrielle**



- Analyse Industrielle
- Contrôle / Mesure / Métrologie
- Détection / Régulation
- Instrumentation
- Vision industrielle
- Sécurité / environnement
- Laboratoires (équipements et process)
- Gestion des fluides & de l'air
- Equipement industriels
- Efficacité énergétique
- Eaux de process industriels
- Gestion de l'énergie
- ...

**2 JOURS**  
**20 CONFÉRENCES**  
**10 ATELIERS**  
**90 EXPOSANTS**  
**2500 VISITEURS**

Pour exposer, intervenir en conférence, contactez notre équipe commerciale au  
+33(0)1 44 39 85 00 – [exposer@analyse-industrielle.fr](mailto:exposer@analyse-industrielle.fr)

**22 et 23 septembre 2021**  
Espace Grande Arche  
Paris la Défense

**Demandez dès maintenant  
votre badge visiteur gratuit sur  
[www.analyse-industrielle.fr](http://www.analyse-industrielle.fr)**

[www.analyse-industrielle.fr](http://www.analyse-industrielle.fr)

► 33101 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



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

#### RÉDACTION

**Alain Dieul**  
tél. 06 83 65 59 96  
redaction@tim-europe.com

#### RÉGIE PUBLICITAIRE

**Sylvie Seurin**  
tél. 01 34 15 63 92  
s.seurin@tim-europe.com

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

#### DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

**Orhan Erenberk**  
o.erenberk@tim-europe.com

#### ADMINISTRATION DES VENTES/MAQUETTE

**Margherita Stallone**  
m.stallone@tim-europe.com  
**Francesca Lorini**  
f.lorini@tim-europe.com

#### RESPONSABLE MARKETING

**Marco Prinari**  
m.prinari@tim-europe.com

#### WEB/NEWSLETTER

**Carlo Cucchi**  
c.cucchi@tim-europe.com



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  
© 2021 TIM Global Media BV



*Alain Dieul*  
a.dieul@tim-europe.com

## La roue tourne,

Le temps passe toujours trop vite d'autant plus lorsqu'on exerce un métier passionnant. Cependant aujourd'hui l'heure est venue pour moi de prendre ma retraite et de transmettre la responsabilité de la rédaction de PEI. J'ai commencé à prendre en charge la rédaction de PEI en Mars 2011. Au cours de ces 10 années, la revue a bien évolué. L'équipe du journal m'a toujours aidé pour éditer une revue de qualité. Ainsi si PEI était déjà un titre renommé de la presse industrielle française, le magazine est aujourd'hui incontournable auprès des lecteurs mais aussi des annonceurs ce qui est un atout incontestable dans la période difficile que nous connaissons. Tous nos annonceurs nous ont d'ailleurs suivi, d'autres nous ont rejoint et pratiquement tous les grands acteurs de l'industrie française ont à un moment donné annoncé dans notre revue.

### Jacques Marouani sera mon remplaçant comme Rédacteur en Chef de PEI.

Certains d'entre vous connaissent peut-être déjà Jacques car il est journaliste dans la presse technique depuis de très nombreuses années. Il est ingénieur et travaillait avant pour la revue « Electroniques ». Compte tenu de sa connaissance du métier et de son professionnalisme, je suis sûr qu'il sera très rapidement opérationnel et représentera PEI avec succès.

Ce numéro **PEI de Septembre** sera donc le dernier dont je prends la responsabilité. A côté des annonces Nouveaux Produits et des articles de fond, vous y trouverez notamment un **dossier consacré à la Mesure et à l'Acquisition de données** et ainsi qu'un **Focus sur Assemblage et Manutention**, deux domaines qui restent particulièrement dynamiques. Par ailleurs, après cette période de Covid très difficile à vivre, nous pourrions enfin profiter de la réouverture des salons en présentiel. Le mois de Septembre sera en effet marqué par la reprise de nombreux salons importants qui nous donneront l'occasion de se revoir et de découvrir en réel toutes vos nouveautés.

Je vous remercie encore une fois pour votre soutien et vous souhaite à toutes et à tous une très bonne continuation.

*Alain Dieul*  
Rédacteur en chef

**Abonnement  
numérique  
GRATUIT**



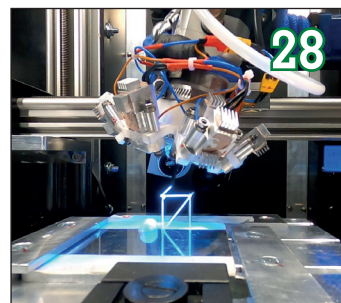
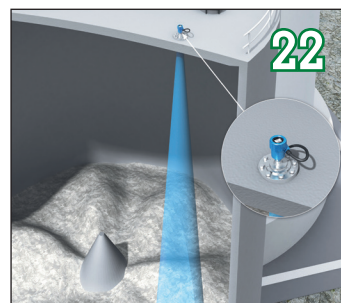
ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 9 - SEPTEMBRE 2021

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



- 5 Brèves - Actualités
- 6 Orange et Mines Saint-Etienne s'allient pour aider les industries françaises
- 7 10 ans d'Automation24
- 8 Rencontre avec Jean-Michel Vray, directeur de la division conception et fabrication chez Giral
- 12 Du fournisseur de composants au fournisseur de systèmes
- 14 Dossier Spécial Assemblage et Manutention**  
La production entre dans une nouvelle ère
- 16 Guidages linéaires : des composants stratégiques pour les applications robotiques
- 19 Comment obtenir un minimum de maintenance sur les réducteurs
- 20 Connectivité dans l'industrie : la 5G en perspective
- 22 Focus Mesure et Acquisition de données**  
Mesure du niveau : le temps de l'hyper-précision
- 24 Chargement des véhicules électriques : pour une facturation rapide, juste et intelligente
- 26 Détectez les fuites grâce à l'imagerie acoustique
- 28 Impression 3D dans l'espace
- 30 Index





## Yokogawa lance un nouveau service d'étalonnage de l'énergie AC

Yokogawa a encore étendu son leadership dans l'étalonnage en lançant un nouveau service d'étalonnage de l'énergie AC. Le lancement de ce nouveau service fait suite à l'accréditation ISO17025 de Yokogawa (K164), permettant l'étalonnage d'appareils de mesure d'énergie AC jusqu'à 40 MWh sur une durée maximale de 1000 heures. Ceci est idéal pour les fabricants de produits, d'équipements ou d'appareils pour lesquels la mesure de l'efficacité énergétique est essentielle pour atteindre les objectifs d'efficacité, pour prouver les spécifications des produits ou répondre aux exigences réglementaires telles que l'étiquetage énergétique des produits de consommation.

C'est également vital pour les applications de facturation d'énergie électrique en fonction de l'utilisation entre le fournisseur et l'utilisateur, non seulement pour les maisons et les bureaux, mais aussi pour d'autres applications, par exemple la recharge de véhicules électriques. D'autres utilisations incluent des projets d'énergie renouvelable tels que des installations photovoltaïques et éoliennes, ainsi que des tests finaux et la qualification de type où l'énergie est impliquée. Erik Kroon, responsable du laboratoire normalisé européen de Yokogawa, déclare : « Nous sommes l'un des rares laboratoires capables d'étalonner dans la plage de fréquences de 40 Hz à 1 kHz. Cela nous rend particulièrement attractifs pour les ingénieurs travaillant sur des applications dans l'automobile, l'aviation et la marine, et qui peuvent désormais plus facilement se procurer des mesures d'énergie accréditées ISO17025 ».



pour les systèmes 400 Hz. L'utilisation de nos services d'étalonnage d'énergie et de puissance précis et à faible incertitude garantit que leurs conceptions et instruments répondent aux exigences d'ingénierie et de contrôle qualité. »

Le CEA, premier organisme de recherche français en nombre de demandes de brevets publiées

l'INPI a publié son classement 2020 des déposants de brevets dans lequel le CEA maintient sa place de premier organisme de recherche français. Avec 646 demandes de brevets publiées, il conserve ainsi la quatrième position derrière les industriels PSA, Safran et Valéo. Deux startups issues des technologies du CEA : Aledia et Isorg, figurent dans le top 3 des PME déposantes tandis que Soitec, fondée par deux chercheurs du CEA-Leti, se classe 2ème pour les ETI. Acteur majeur dans le domaine de l'innovation, le CEA poursuit ainsi une politique volontariste de protection des technologies qu'il développe dans une perspective de valorisation. Cette démarche s'inscrit dans sa mission de soutien à la compétitivité des entreprises, à la création d'emplois et, à la souveraineté industrielle de la France. Avec le lancement du programme d'accompagnement à la création d'entreprises « Magellan » en juin 2020, le CEA entend démultiplier les initiatives, et doubler d'ici cinq ans le nombre de start-ups essayées annuellement de ses laboratoires.



## Instrumentation et régulation des fluides



## Radio



## GSM



Wifi  
Ethernet



## Modbus



 Enregistreurs sans fil



- Base de réception sans fil
- Base de données Ordinateur



4-20 mA  
0.10V  
RS485 Modbus



## Température



Humidité



## Niveau



## Pression



## Qualité d'air

Plus d'informations sur  
**[www.c2ai.com](http://www.c2ai.com)**

04 72 15 88 70

Lyon - Paris - Mulhouse - Bordeaux

contact@c2ai.com

## Protolabs annonce sa certification DNV

La confiance est essentielle dans l'industrie pétrolière et gazière et dans le secteur de l'énergie en général. Ainsi, l'annonce de la certification DNV pour le service de fabrication additive métallique de Protolabs fournira des garanties importantes concernant la performance des pièces et la sécurité des équipements dans les conditions exigeantes de ce secteur. La certification s'applique à la technologie de frittage laser direct de métal (DMLS) de Protolabs, en particulier pour le superalliage Inconel 718 - un nickel-chrome à haute résistance à la corrosion. La combinaison des propriétés exceptionnelles de ce matériau et de l'expertise de Protolabs en matière de DMLS permet à l'entreprise de produire rapidement des géométries complexes pour des pièces exposées aux environnements difficiles typiques du secteur.



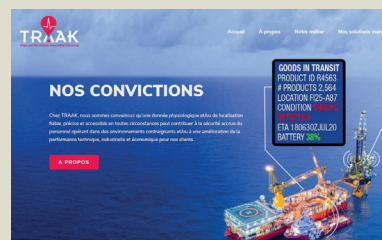
## Orange et Mines Saint-Etienne s'allient pour aider les industries françaises

La 5G et l'IoT sont des leviers majeurs de compétitivité pour réussir le virage de l'industrie 4.0, dans tous les secteurs : aéronautique automobile, chimie, électronique, BTP, manufacture, transport et logistique, énergie, etc. Pour aider les entreprises de tous les secteurs à développer des usages innovants liés à la 5G et à l'IoT, l'École Nationale des Mines de Saint-Etienne et Orange ont signé un partenariat concernant l'installation d'un Orange 5G Lab à DIWII (Usine-École 4.0, grande nature, à Lyon). Les entreprises peuvent dès à présent créer et tester gratuitement de nouveaux usages de la 5G grâce à de nombreuses technologies de pointe mises à leur disposition. Le dispositif Orange 5G Lab étant installé sur la plateforme DIWII, les entreprises étudieront aussi comment intégrer à leur activité les innovations mises au point grâce aux autres espaces de tests de la plateforme (atelier flexible 4.0, prototypage, chaîne numérique, atelier LEAN connecté, etc.).



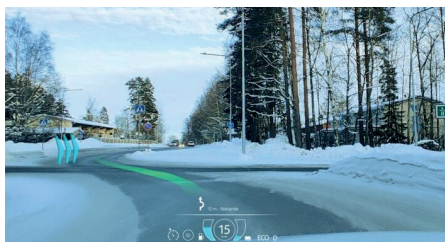
## Traak ouvre 10 postes pour soutenir sa croissance

Spécialiste du développement de traqueurs de localisation extérieure, intérieure et biométrique, Traak poursuit ses investissements pour accompagner son développement en France comme à l'international et renforce ses équipes technique et commerciale. Créée en février 2020 par Thomas Duroyon, Traak se positionne comme une société d'ingénierie et de services spécialisée dans la génération et la mise à disposition de datas. Concrètement, Traak développe, prototype et fabrique des capteurs et solutions sur mesure pour la génération et l'analyse de données de localisation et données biométriques en temps réel. Ce solide positionnement permet à l'entreprise de faire la différence et d'accompagner efficacement ses clients dans la conception de projets sur mesure et nécessitant un haut niveau d'expertise. Traak recherche avant tout des passionnés qui souhaitent s'inscrire dans un projet d'entreprise de long terme et travailler au sein d'une équipe soudée qui réunit des entrepreneurs reconnus et des collaborateurs engagés pour mener à bien les projets qui leur sont confiés.



## Réalité Augmentée et Affichage Tête Haute : La prochaine étape pour les véhicules intelligents

L'affichage tête haute (HUD) fait maintenant une incursion dans les transports personnels. Cependant, cette technologie n'en est encore qu'à ses débuts et ne projette sur le pare-brise que des données rudimentaires telles que la direction et la vitesse du véhicule. La fusion de la réalité augmentée (RA) et du HUD pourrait s'avérer transformatrice en fournissant une pléthore d'informations et de repères interactifs sous la forme de graphiques et de textes projetés à de multiples distances focales, créant l'illusion qu'ils sont une extension naturelle du monde réel. Elle serait en mesure d'offrir une navigation de qualité supérieure, des alertes d'évitement des dangers, des mises à jour de la localisation et des données clés liées aux performances



de la voiture, sans compter la gestion des communications et du divertissement.

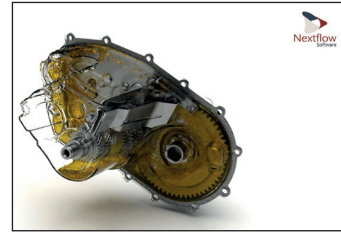
Le principal obstacle à la combinaison de la RA et du HUD réside dans la taille requise des optiques conventionnelles. Ainsi, si l'on souhaite augmenter le champ de vision ou la taille de l'image, les dimensions physiques du HUD augmentent de manière exponentielle, ce qui rend l'unité compatible avec la RA trop encombrante pour être installée derrière le tableau de bord. Et c'est là qu'intervient l'optique diffractive de la technologie de guide d'ondes de Nokia. Cette technologie révolutionnaire permet d'augmenter considérablement la taille de l'image virtuelle et de la projeter à des distances focales infinies ou multiples sans modifier le volume de l'unité elle-même.





## Siemens acquiert Nextflow Software pour accélérer les simulations grâce à une technologie sans maillage

Siemens a annoncé l'acquisition de Nextflow Software, un fournisseur indépendant de solutions avancées en matière de simulation numérique appliquée à la dynamique des fluides (Computational Fluid Dynamics – CFD) basée sur les particules. Fondé en 2015 et basé à Nantes, Nextflow Software sera intégré à l'entité Siemens Digital Industries Software. Son offre de solutions étendra le portefeuille de logiciels Simcenter, qui fait lui-même partie du portefeuille de logiciels et de services Xcelerator de Siemens. Grâce à leurs fonctionnalités CFD sans maillage rapides, les solutions de Nextflow Software vont accélérer l'analyse d'applications transitoires complexes dans les secteurs de l'automobile, de l'aérospatiale et de la marine, comme la lubrification des boîtes de vitesses, le ballonnement dans les réservoirs ou le refroidissement par pulvérisation des moteurs électriques.



## Mitsubishi Electric et Eplan renforcent leur partenariat digital

Mitsubishi Electric Corporation et Eplan, partenaire de longue date de l'Alliance e-F@ctory, renforcent leur collaboration en matière de solutions digitales, Mitsubishi Electric ayant rejoint le nouveau réseau de partenaires d'Eplan (EPN). Ce réseau est un cadre permettant aux participants de développer et de commercialiser conjointement des interfaces entre le logiciel de planification avancée d'Eplan et, entre autres, des dispositifs et outils de terrain tels que les automates programmables et leurs simulateurs. Le partenariat EPN est basé sur des objectifs communs et exigeants afin d'améliorer et soutenir ces interfaces. Cet engagement permet à la fois d'accroître les avantages pour les clients et d'améliorer la qualité. La solution d'automatisation intégrée fournie par Mitsubishi Electric et Eplan relie Electric P8 à MELSOFT iQ Works de Mitsubishi Electric, un logiciel d'ingénierie intégré pour la programmation et la gestion des équipements d'automatismes des usines. Basé sur le format de données ouvert AutomationML, les données telles que les adresses



symboliques, les listes d'E/S et les variables de process peuvent être échangées de manière bidirectionnelle entre les deux outils logiciels.

## 400 gateways Kerlink pour couvrir le Finistère

Kerlink, spécialiste des solutions dédiées à l'Internet des objets (IoT), annonce la fourniture de plus de 400 gateways IoT Wirnet ainsi que celle de son Wanesy Management Center pour le plus grand déploiement de réseau LoRaWAN connu couvrant un seul département, celui du Finistère.

Baptisé Finistère Smart Connect, ce réseau, qui couvre presque tout le département, permettra une gestion intelligente et une utilisation efficace de 2 000 bâtiments, 1 200 places de parking, 400 000 compteurs de gaz et d'eau, 250 sondes météorologiques de surveillance de la qualité de l'air et 72 000 éclairages. Le déploiement dans le département est la première utilisation connue de la technologie LoRaWAN par un consortium énergétique formé pour déployer des solutions IoT afin de coordonner et de personnaliser les services publics vitaux en fonction des besoins des utilisateurs sur une zone aussi vaste. Ce projet permettra aux collectivités locales du Finistère de disposer d'outils de contrôle et de pilotage de la mise en œuvre de leurs politiques publiques dans les domaines de l'efficacité énergétique et financière appliquée aux services publics de réseaux.



## 10 ans d'Automation24

Automation24 GmbH a été fondée il y a dix ans. Aujourd'hui, sa boutique en ligne sert plus de 100 000 clients dans dix pays d'Europe et aux États-Unis. « La pandémie du Covid n'a pas nui à nos affaires », déclare Katharina Messerschmidt, directrice du marketing, des ventes et des RH chez Automation24. « L'année dernière, nous avons enregistré une croissance des ventes de 19% avec notre filiale américaine ». Actuellement, les professionnels de l'automatisation trouvent quelque 6 000 articles de plus de 40 marques sur automation24.fr. La gamme s'étend des systèmes de capteurs, de l'instrumentation des procédés des techniques de commande et de transmission à la communication industrielle et aux techniques de mesure et de régulation, en passant par les dispositifs de commande et de signalisation, les boîtiers et les armoires. « Par ailleurs, en intégrant Endress+Hauser, nous avons franchi la première étape pour élargir notre gamme avec l'instrumentation des procédés cette année », indique Katharine Messerschmidt. « Les services sont également étoffés. Nous restons fidèles à notre stratégie en nous passant de magasins et de personnel de vente sur place ». Boutique exclusivement en ligne, Automation24 offre une assistance technique par téléphone, e-mail, chat en direct, Microsoft Teams ainsi qu'une téléassistance via TeamViewer.



# Rencontre avec Jean-Michel Vray, directeur de la division conception et fabrication chez Geral

**Geral, filiale du groupe Gérard Perrier Industrie, conçoit et fabrique des équipements électriques et électroniques destinés à l'automatisation et à l'alimentation électrique de machines et process industriels. Jean-Michel Vray, directeur de cette activité, détaille les prestations de cette société**

**Quels sont les domaines d'activité de Geral et quelle est l'importance de la société aujourd'hui ?**

**Jean-Michel Vray** : Société basée à Belley dans l'Ain, Geral est une des filiales du groupe Gérard Perrier Industrie. La division conception fabrication de l'entreprise, de profil ODM (« Original Design Manufacturer ») propose des prestations de conception et fabrication de produits électroniques en série à partir d'une expression de besoin client. Nous sommes spécialisés dans les automatismes pour les constructeurs de machines et de biens d'équipements professionnels en proposant des solutions issues, soit d'un cahier des charges technique ou simplement marketing, soit de dossiers clients existants. L'activité est structurée autour de trois technologies clés : le contrôle commande, la conversion d'énergie et le pilotage moteur que nous associons dans la création de solutions originales et optimisées vis-à-vis du besoin client. Nos compétences hardware et software nous permettent d'accompagner la pérennité des produits conçus.

**Quel est le profil de vos clients ?**

**Jean-Michel Vray** : Chaque produit conçu par Geral est fabriqué et livré exclusivement au client qui lui en a confié le développement. Nous recherchons une relation à long terme avec nos clients nous permettant de capitaliser sur leurs métiers et gagner en efficacité dans la durée. Nos clients ne sont pas les utilisateurs finaux, mais les constructeurs qui procèdent à l'intégration des produits livrés sur leurs lignes d'assemblage.

**Quelles compétences réunissez-vous et comment évolue votre chiffre d'affaires ?**

**Jean-Michel Vray** : Nos équipes ont des compétences dans toutes les spécialités indispensables à la fabrication d'automatismes embarqués. Les savoir-faire historiques de l'entreprise en électronique et électrotechnique ont dû être enrichis par des compétences connexes telles que la mécanique ou le pneumatique afin de pouvoir proposer des solutions complètes à nos clients. Sur les sites de Belley, les activités cumulées emploient entre 280 et 320 personnes. Notre chiffre d'affaires et nos effectifs ont progressé de 43% entre 2016 et 2020 en nous appuyant sur des marchés porteurs, par la maîtrise de nouvelles technologies et en apportant de nouveaux services. L'entreprise a été résiliente à la crise sanitaire avec néanmoins un léger recul d'activité en 2020 qui sera rattrapé en 2021. Nous avons étendu notre présence géographique en Allemagne et à Dubaï (Emirats Arabes Unis) et restons ouverts à d'autres opportunités. L'accès aux marchés export est réalisé soit directement, soit à travers nos clients européens.

**Quels sont les axes de développement de la société sur le plan technologique ?**

**Jean-Michel Vray** : Nous implémentons désormais dans nos réalisations des cœurs CPU hautes performances associés à des crypto-éléments pour répondre à la fois à l'enrichissement des fonctions embarquées, à la connectivité et aux enjeux de cyber sécurité. Une prise de conscience croissante des risques inhérents à la connectivité des matériels fait évoluer la demande et les contextes normatifs. Nous devons y apporter une réponse. Concernant les services connectés, une entité spécialisée, « Dative », a été créée au niveau du groupe. Elle agrège toutes les compétences



*Jean-Michel Vray, directeur conception et fabrication chez Geral.*

nécessaires au développement, déploiement, et opérations des services connectés à travers une offre flexible à la carte compatible avec les solutions embarquées proposées par Geral.

**Quels sont vos produits phares et comment vous démarquez-vous de la concurrence ?**

**Jean-Michel Vray** : Nous pouvons mettre en avant les architectures graphiques tactiles hautes performances appréciées par les opérateurs qui attendent une réactivité instantanée lorsqu'ils sollicitent l'interface de commande. La puissance informatique intégrée dans les systèmes est essentiellement consommée par des interfaces de plus en plus énergivores qui doivent rester très réactives malgré des enrichissements fonctionnels, graphiques et multi-média croissants. Nous nous démarquons de la concurrence notamment par une organisation en « business units », autonomes et à taille humaine, nous permettant d'assurer proximité et réactivité vis-à-vis de nos clients tout en garantissant une plus forte résilience aux aléas potentiels du marché.

►► 33081 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)





## TRANSMETTEUR SANS FIL

robuste et étanche



Proposé par **Instrumentys**, le système sans fil Duos est une solution développée selon les normes les plus élevées en matière de mesure et de transmission de signaux. Il convient aux applications de surveillance et d'automatisation des variables comme la

température, l'humidité et le CO<sub>2</sub>. Ces transmetteurs conviennent à de nombreuses applications : pharmaceutique, médicale, agroalimentaire... partout où les produits thermosensibles sont fabriqués ou stockés. Les transmetteurs Duos disposent d'une grande autonomie et offrent des communications de longue portée (jusqu'à 4 Km LoS). Grâce à leur protection IP67, ils supportent une gamme de température allant de -40 à +80 °C et fonctionnent dans des environnements extrêmement froids et ou très humides. Toutes les informations de mesure des transmetteurs sont synchronisées vers la plateforme Tekon IoT grâce à un Gateway. En effet cette unique passerelle permet de gérer un réseau de plusieurs dizaines de capteurs et de remonter les données sur le cloud. C'est avant tout une plateforme de supervision très flexible, avec une installation possible sur le Cloud ou localement. Ainsi la plateforme Tekon IoT offre un accès sécurisé pour la visualisation, l'analyse poussée et l'exportation facile (rapport automatique) des données.

►► 33058 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## CONSOLES DE VISUALISATION

certifiées SIL2 pour un haut niveau de sécurité



L'évolution de la mobilité dans le secteur ferroviaire implique des solutions de plus en plus autonomes. Les besoins de fiabilisation augmentent entraînant une exigence de

sécurité de fonctionnement élevée sur les systèmes critiques. La certification SIL2 obtenue par **Centralp** pour sa console K-Vision assure un haut niveau de fiabilité. La K-Vision SIL2 de Centralp garantit que les affichages d'icône et de message texte sur l'écran sont réalisés correctement. Elle permet également de sécuriser l'affichage d'objets graphiques complexes tels que des compteurs de vitesse ou des indicateurs de niveau de freinage. Par ailleurs, la certification de la K-Vision SIL2 prend également en compte la sécurisation des actions des conducteurs. A chaque action sur l'écran tactile, l'unité de sécurité évalue, traduit puis valide la demande garantissant la commande et la sécurité fonctionnelle du train. En cas d'écart, une réponse sécuritaire est actionnée réduisant le risque que le conducteur manque ou interprète mal la donnée présentée.

►► 33068 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## TRACO POWER

Reliable. Available. Now.

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

### Série TEL

### Convertisseurs ultra compacts DC/DC 8, 10 & 12 W (DIP-16) pour applications industrielles

- Boîtier métallique blindé 6 faces avec embase isolée
- Haute efficacité pour une faible perte thermique
- Filtre classe A intégré conforme à la norme NF EN 55032
- Protection contre les courts-circuits



Série	Puissance	Tension d'entrée	Tension de sortie	Boîtier
TEL 8	8 Watt	9-18, 18-36, 36-75 VDC	3.3-24 VDC	DIP-16
TEL 8WI	8 Watt	9-36, 18-75 VDC	3.3-24 VDC	DIP-16
TEL 10	10 Watt	9-18, 18-36, 36-75 VDC	3.3-24 VDC	DIP-16
TEL 10WI	10 Watt	9-36, 18-75 VDC	3.3-24 VDC	DIP-16
TEL 12	12 Watt	9-18, 18-36, 36-75 VDC	5-24 VDC	DIP-16
TEL 12WI	12 Watt	9-36, 18-75 VDC	5-24 VDC	DIP-16
Disponible bientôt TEL 15WIN	15 Watt	9-36, 18-75 VDC	5.1-24 VDC	DIP-16

►► 32828 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



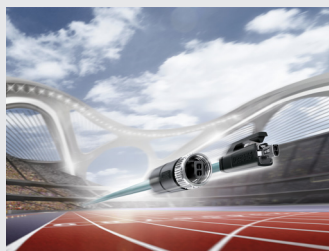
ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 9 - SEPTEMBRE 2021

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

## SYSTÈME DE CONNECTEURS

pour le Single Pair Ethernet IP20 à IP67



**Phoenix Contact** propose un système de connecteurs pour le Single Pair Ethernet (SPE), qui se distingue par une face active intégrée dans les indices de protection IP20 à IP67. Le SAV en intervention peut ainsi connecter un appareillage de

terrain avec un raccordement M8 à un câble de jonction IP20 sans adaptateur supplémentaire. Les connecteurs IP20 disposent de la face active la plus compacte de la série de normes CEI 63171. Ils permettent de répondre aux exigences de miniaturisation et à la pression des coûts qui vont de pair avec la nouvelle technologie tout en procurant un système de verrouillage de qualité industrielle. Les embases, avec l'indice de protection IP20 (CEI 63171-2), et les versions M8 (CEI 63171-5) en IP67 sont prévues pour l'assemblage automatisé et peuvent être traitées avec le procédé de soudage par refusion (THR). Le conditionnement s'effectue en rouleau. Lorsqu'il s'agit de connecteurs industriels pour le câblage de capteurs/actionneurs ou la transmission de données, on parle généralement des connecteurs standard M12. Avec la poursuite de la mutation technologique vers l'Ethernet à paire unique, et compte tenu de la demande de miniaturisation, la taille M8 connaîtra un taux de croissance important sur le marché qui sera encore stimulée par les versions de connecteurs mâles/femelles pour le terrain et les appareils.

► 33042 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## COURONNES D'ORIENTATION

compactes, plates, légères et sans graisse



Mises au point pour les déplacements dans les espaces les plus petits, les couronnes d'orientation **igus PRT-04** sont disponibles sous forme de système modulaire complet. La

série de couronnes sans graisse comporte huit tailles. Aux trois différentes dentures extérieures et limiteur d'angle optionnel viennent maintenant s'ajouter des dentures intérieures et fonction d'arrêt. Les couronnes d'orientation igus assurent la rotation d'unités de montage, de consoles de commande ou de tables cadencées, même à vitesses élevées. Pour que leur rotation se fasse sans entretien, igus a placé des éléments de glissement au niveau radial et axial entre les disques intérieurs et les anneaux extérieurs de la couronne. Ces éléments de glissement en polymères hautes performances iglidur J contribuent à minimiser le frottement et l'usure sans apport de graisse. Ces couronnes d'orientation résistantes à la corrosion ont été mises au point pour un emploi dans des espaces compacts où les charges peuvent atteindre 48.000 N. Cette série séduit par le fait qu'elle n'occupe que la moitié de la place de la série PRT-01, pèse 60% de moins et coûte 20% de moins. igus a également mis au point une couronne d'orientation à fonction arrêt pour les applications telles que tables de montage sur lesquelles les opérations se répètent.

► 32914 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## CADENAS DE CONSIGNATION

personnalisable, plus de 100 000 combinaisons



Pour souligner avec force que les cadenas de consignation protègent les personnes, **Brady** propose désormais PrintFace, une solution de personnalisation de cadenas complète permettant d'imprimer les photos de vos collaborateurs directement sur leurs cadenas. Tout élément de personnalisation peut être imprimé en couleur et en haute résolution directement sur les cadenas SafeKey en nylon de Brady. Résistante à l'abrasion, aux produits chimiques et aux

UV, l'impression est extrêmement fiable dans les applications de consignation intérieures et extérieures. De plus, des options de gravure sont disponibles pour améliorer encore plus la fiabilité au détriment de la couleur et de formes complexes. Enfin, dans le cadre d'une approche standard de personnalisation de cadenas, il est également possible d'écrire ou d'imprimer des informations de base sur des étiquettes autocollantes fournies avec tout cadenas Brady. Les cadenas de consignation SafeKey offrent 700 % de combinaisons de cadenas/clé de plus que les cadenas de sécurité standard. Leur mécanisme de verrouillage innovant permet plus de 100 000 combinaisons.

► 33040 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## DISPOSITIF DE LECTURE/ÉCRITURE RFID HF

intégration facile via IO-Link



Le RFH5xx est le dispositif de lecture/écriture RFID HF de **Sick** pour la lecture d'objets à courte distance (<10 cm) dans les processus

de fabrication et intralogistiques en boucle fermée. Disponible sous trois formes et tailles différentes, il offre ainsi plus de flexibilité lors de l'intégration dans les machines. Les zones de détection clairement définies des dispositifs d'écriture/lecture RFH5xx assurent une fiabilité de lecture unique des transpondeurs, même à de très petites distances de l'objet. En même temps, sa conception peu encombrante offre une grande flexibilité de montage dans les applications où l'espace est compté. Utilisées en conjonction avec le maître IO-Link SIG200, les données lues peuvent être intégrées dans une grande variété de systèmes de bus de terrain ou transmises directement à des systèmes informatiques de niveau supérieur via Rest API. Le RFH5xx complète le portefeuille des dispositifs RFID de Sick avec des portées de lecture allant jusqu'à 80 mm, telles qu'elles sont généralement utilisées pour l'identification des supports de pièces dans les chaînes de montage ou les systèmes de convoyeurs aériens. Grâce au logiciel de configuration Sopas ET, la mise en service initiale des appareils est rapide et facile et ne nécessite aucune connaissance des automates. Le filtre RSSI (Received Signal Strength Indicator) intégré permet à l'utilisateur d'adapter la zone de lecture à son application.

► 33053 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)





## PLATEFORME DE MOUVEMENT

compacte, modulaire et prête à l'emploi



Offrant flexibilité, durabilité et performance à coût réduit, la plateforme Z-Theta d'**Haydon Kerk Pittman** assure un mouvement linéaire et rotatif

point à point adapté à une multitude d'applications dans les domaines de l'automatisation, l'instrumentation et les équipements pour les laboratoires, les semi-conducteurs et la production. Sa conception hautement configurable est idéale pour une intégration facile dans les assemblages des fabricants d'équipements OEM. Contrairement aux conceptions internes constituées de multiples composants qui nécessitent des ressources en ingénierie, divers fournisseurs et des opérations d'assemblage supplémentaires, le Z-Theta est un ensemble modulaire prêt à l'emploi. Au cœur du Z-Theta se trouve l'actionneur linéaire breveté ScrewRail, qui combine guidage et transmission linéaire dans un profil coaxial fin. Son intégration unique à une paire de moteurs pas à pas Haydon Kerk Pittman permet de lui ajouter un mouvement rotatif (thêta) dans un encombrement de 50 à 80 % inférieur à celui d'un système traditionnel. Cette solution réduit aussi le coût global d'environ 60 % par rapport à une conception traditionnelle. Le Z-Theta peut être personnalisé pour répondre aux besoins spécifiques en matière de performances grâce à une variété de résolutions de vis-mère, de sélections d'écrous avec ou sans rattrapage de jeu, d'options de configuration de moteurs pas à pas et de codeurs optiques.

► 33052 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## CONNECTEURS RECTANGULAIRES DURCIS

résistant aux vibrations et aux chocs importants



Conformes ou dépassant les exigences de performance des normes MIL 83513-G et MIL-DTL 55302G, les connecteurs série EMM proposés par **Nicomatic** permettent de réduire l'encombrement et le poids

dans les environnements les plus extrêmes, notamment la défense, le spatial, le sport automobile, l'aviation civile, les drones et la robotique. Avec un pas de 1,27 mm et des configurations allant de 4 à 60 broches, la série EMM est très modulaire et convient aussi bien aux configurations carte-à-carte (grâce à leur longueur de contact sécurisée) qu'aux configurations carte-à-fils (de la jauge 24 à la jauge 30), avec des variantes mâles ou femelles, traversantes ou CMS, droites ou à 90°, ainsi que des versions câblées. Les connexions des versions à 90° sont dotées d'une ingénieuse protection arrière intégrée, qui protège les contacts grâce à une conception exclusive. Le matériel est interchangeable, et des fonctions de verrouillage et de guidage sont présentes sur les connecteurs mâles et femelles, pour éviter tout désalignement ou mauvais accouplement. Les performances électriques sont exceptionnelles, avec une tension nominale de 250 Veff, et une tension de résistance diélectrique de 750 Veff. À haute altitude, la tension de résistance diélectrique est de 540 Veff à 30 000 pieds et de 465 Veff à plus de 100 000 pieds.

► 33054 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

# Flexibilité

Le bon outil pour chaque application



**Toujours adaptées : Des caméras pour toutes les applications.**

Assurez-vous d'avoir le bon outil pour chaque application : avec plus de 115 modèles de la Série CX, vous avez le choix entre une résolution allant jusqu'à 24 MP, une vitesse jusqu'à 891 images/s, les derniers capteurs global ou rolling shutter, 4 sorties d'alimentation et des accessoires de boîtier IP 65 / 67 / 69K en option.

Plus d'informations :  
[www.baumer.com/cameras/CX](http://www.baumer.com/cameras/CX)

**GiGE** VISION **USB** VISION



**Baumer**  
Passion for Sensors

► 33024 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

# Du fournisseur de composants au fournisseur de systèmes

**Aerotech s'établit de plus en plus en tant que fournisseur de systèmes et offre un support complet dans le cadre de l'automatisation des process haute précision**

Fabricant de solutions très performantes de contrôle de mouvements et de positionnement, Aerotech fournit non seulement les composants optimisés pour des applications très pointues voire critiques, mais s'affiche également de plus en plus comme un constructeur de systèmes d'automatisation pour des applications spécifiquement développées pour une application dédiée. Les clients peuvent donc maintenant choisir entre une solution exclusivement basée sur des composants, un sous-système de positionnement customisé ou un système complètement intégré.

Depuis 1970, Aerotech fournit des solutions de produit standard, comme des moteurs, des électroniques de pilotage, des solutions de contrôle et des tables de positionnement. Parmi les sous-systèmes de mouvement développés spécifiquement pour des clients, on retrouve des systèmes de positionnement sur des structures en granit avec châssis et isolation antivibratoire ainsi que de systèmes de mesure externes. En ce qui concerne les systèmes intégrés, il s'agit de machines fournies quasiment clé en main, qui ont été développés ensemble avec le client pour la mise en œuvre d'un processus automatisé. Ces derniers contiennent non seulement des composants de précision Aerotech pour la

commande de mouvement, mais également une intégration d'automatisation intégrale, par exemple pour manipulation de pièces, de l'instrumentation, des éléments de sécurité ainsi qu'un logiciel dédié au client.

« Au fil des dernières années, nous avons travaillé en étroite collaboration avec des clients des branches les plus diverses et avons continuellement progressé dans le domaine de l'automatisation de processus », souligne Simon Smith, directeur européen d'Aerotech. « En tant que constructeur de systèmes d'automatisation, nous soutenons les entreprises qui produisent à automatiser de manière optimale leurs processus grâce aux composants de contrôle de mouvement de précision que nous produisons. » Le fabricant souhaite également apporter son savoir-faire en particulier aux entreprises qui sont en train de mettre en place, d'étendre ou de moderniser leur production. « En particulier dans le secteur des semi-conducteurs et de l'électronique, de nombreuses entreprises ne disposent ni du personnel ni du niveau de fabrication interne pour développer les mécanismes et les systèmes de contrôle en parallèle », poursuit Simon Smith. En outre, les solutions deviennent plus puissantes et plus complexes, de sorte à ce qu'une seule entreprise ne soit plus en mesure de maîtriser toutes les étapes d'implémentation. Par conséquent, le savoir-faire du fournisseur devient de plus en plus important. « Et c'est là que commence notre véritable travail en tant que constructeur de systèmes d'automatisation : Nous proposons une étude détaillée du besoin, à l'issue de laquelle il y a soit la livraison de composants, soit un sous-système sécurisant la performance demandée en terme de motion control, soit une solution d'automatisation complète. Des formations et des services sur site complètent notre prestation. »



*Simon Smith, directeur européen d'Aerotech*

## De la fabrication électronique à la fabrication additive

Aerotech dispose d'un niveau élevé en matière d'intégration verticale, notamment en ce qui concerne les composants d'entraînement et les éléments de commande. Du côté mécanique, Aerotech fournit également des systèmes préparés pour recevoir d'autres composants approvisionnés par le client. Si, par exemple, une interface spécifique est nécessaire sur le granit la machine, Aerotech prévoit l'interface spécifiquement pour ce client. D'autres éléments, comme le chemin optique d'un faisceau laser ou des capteurs spécifiques, peuvent être intégrés par l'utilisateur en fonction de ses besoins. Aussi, en tant qu'interlocuteur unique pour un besoin de mesure de surfaces, Aerotech peut prendre en charge l'intégration de systèmes de mesure dans des systèmes de positionnement. Avec des équipements spécifiques au client si, par exemple, un utilisateur a besoin de mesurer des échantillons d'une surface qui dépasse la taille du champ de vision d'équipements standards. « Nous nous sommes développés ensemble avec nos clients au fil des ans et avons acquis une connaissance des applications issues de nombreux secteurs. En conséquence, nous pouvons maintenant recommander les meilleurs composants adaptés à l'application », constate Simon Smith.

►► 33065 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



*Solution Aerotech pour Keyence VR5000*





## CAMÉRA INTELLIGENTE

flexible, facile à configurer et à utiliser



Bien que techniquement très performante, la caméra P2X proposée par **Datalogic** est facile à configurer et à utiliser. Son format compact et son large champ de vision en font la caméra idéale pour les applications de guidage automatique de robots. De plus, elle dispose d'un puissant système d'éclairage intégré et

de fonctionnalités très riches pour être utilisée sur des lignes de production d'éléments de toutes formes, tailles et couleurs. La P2X a une résolution de 2 mégapixels et son choix d'éclairage multicolore, représente la solution polyvalente idéale pour les applications en production industrielle dans les secteurs de l'automobile, de l'électronique, de l'agroalimentaire, ainsi que le domaine médical et pharmaceutique. Contrairement au passé, les opérateurs peuvent désormais utiliser une seule et même caméra pour inspecter facilement et efficacement plusieurs points de contrôle, à l'aide d'un robot et de l'intégration plug & play avancée. De plus, ce nouvel appareil de Datalogic offre un avantage supplémentaire puisqu'il est également doté d'une capacité de lecture OCR complète pour pouvoir lire les étiquettes et s'assurer qu'elles sont conformes à l'ensemble des besoins de suivi, de traçabilité ou de sérialisation.

►► 33047 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## MODULES DE SUIVI DE MOUVEMENT

robustes pour les environnements difficiles



**Xsens** ajoute un module GNSS/de système de navigation inertielle (INS), le MTi-670G, ainsi qu'un système de référence de cap et d'attitude (AHRS) robuste, le MTi-630R à la MTi 600-series. L'ensemble de la gamme MTi 600-series

inclut désormais un choix souple et diversifié de produits capables de répondre à une large gamme d'exigences d'application. Les produits ajoutés à la MTi 600-series sont particulièrement bien adaptés aux environnements difficiles dans le domaine maritime, minier, agricole et pour de nombreuses autres applications. Les MTi-670G et les MTi630R sont contenus dans un boîtier en aluminium IP68 de 40,9 mm x 56,5 mm x 36,8 mm, hautement résistant aux chocs et vibrations. Les deux modules présentent des interfaces CAN et RS232 standard, ainsi qu'un débit de données de sortie jusqu'à 400 Hz. Le module GNSS/INS MTi-670G inclut un récepteur GNSS ZED F9 u-blox haute performance. Le micrologiciel de fusion de capteurs sophistiqué contenu dans le module combine les entrées de récepteur avec l'attitude 3D intégrée (inclinaison) et les mesures de cap afin de permettre une précision de positionnement absolu supérieure à  $\pm 1$  m. Le MTi-630R AHRS est une version plus robuste du fameux MTi-630 AHRS. Il offre la même performance élevée, y compris la précision de mesure de roulis/tangage de  $\pm 0,2^\circ$  et une précision de cap de  $\pm 1^\circ$ .

►► 33051 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

## SOLUTIONS LOGICIELLES SCADA

pour les processus de production

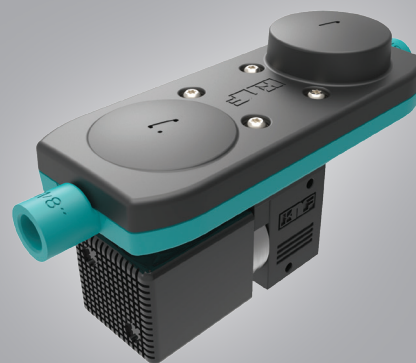


Accompagnant l'accent croissant mis sur la transformation digitale, **Mitsubishi Electric** étend sa gamme de solutions logicielles pour les marchés de la région EMEA, offrant désormais une

plateforme logicielle de supervision GENESIS64 pour visualiser, piloter, analyser en temps réel les processus de production. Ces solutions viennent compléter le logiciel SCADA existant MAPS. La nouvelle gamme répondra aux besoins diversifiés en matière d'IdO, couvrant une grande variété d'objectifs allant de la surveillance et du contrôle d'une ligne de production à la surveillance multisite et à la veille économique pour les systèmes à l'échelle de l'usine, l'automatisation des processus ainsi que l'automatisation de services publics, de l'énergie et des bâtiments. Le GENESIS64 Basic SCADA est une solution logicielle qui facilite la visualisation et le pilotage des données bord de ligne pour les opérateurs. Le GENESIS64 Advanced Application Server est une plateforme logicielle plus complète. Elle permet de concevoir une hypervision multisites et multitechniques hautement sécurisés. Cette solution logicielle haut de gamme peut également se connecter à des dispositifs mobiles tels que des lunettes et des montres intelligentes, pour aider les clients désireux de mettre en place une surveillance à distance ou de communiquer des instructions de travail à distance.

►► 33048 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

**SALON ANALYSE INDUSTRIELLE**  
22-23 SEPTEMBRE 2021 - STAND E10



### Pompe pour liquides KNF FP 70

Découvrez notre nouvelle technologie **Smooth Flow**

Grâce à son amortisseur directement intégré dans la tête, la FP 70 propose un débit amorti et lissé comparable aux pompes à engrenages 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)



►► 32840 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

# La production entre dans une nouvelle ère

La solution ACOPOS 6D proposée par B&R Automation est idéale pour produire des lots de petite taille et des produits qui changent souvent de design ou de dimensions

Le système ACOPOS 6D de B&R fait entrer la production dans une nouvelle ère. Ses navettes à lévitation magnétique transportent les produits en leur offrant une totale liberté de mouvement. Le temps des systèmes de transport conventionnels imposant un cadencage strict de la production est révolu. Le système ACOPOS 6D est la solution idéale pour produire des lots de petite taille et des produits qui changent souvent de design ou de dimensions. Le système est basé sur le principe de la lévitation magnétique. Ses navettes munies d'aimants permanents flottent au-dessus de segments-moteur électromagnétiques. Les segments-moteur sont des carrés de 240 millimètres de côté qui peuvent être disposés librement et former ainsi une surface de forme quelconque. Selon leur taille, les navettes supportent une charge utile de 0,6 à 14 kg. Leur vitesse peut atteindre 2 mètres par seconde. Elles peuvent se déplacer librement dans un espace à deux dimensions, changer de hauteur de lévitation, et effectuer des mouvements de rotation selon trois axes. Elles disposent ainsi de six degrés de liberté pour leurs mouvements.

## Gains d'espace

La densité de navettes sur un système ACOPOS 6D peut être quatre fois supérieure à celle que permettent d'autres systèmes sur le marché. Le système B&R est en effet capable de contrôler plusieurs navettes en même temps sur le même segment-moteur. De plus, les navettes peuvent être aussi utilisées dans des stations de traitement pour remplir la même fonction que des axes conventionnels. Une navette transportant une pièce en suivant des trajectoires CN, par exemple, peut être utilisée pour permettre un montage fixe de l'outil de travail. Chaque na-



vette peut également servir de balance de précision : les stations dédiées au pesage peuvent être ainsi éliminées. Ceci permet de concevoir des machines plus compactes.

## Zéro usure

Les navettes lèvent librement sans contact ni frottement, évitant ainsi toute usure par abrasion. Le système ne comporte donc aucune pièce qui nécessite de la maintenance. La pose d'une couverture en acier inoxydable sur les segments-moteur confère au système ACOPOS 6D une protection IP69K adaptée aux salles blanches et à la production agroalimentaire.

## Entièrement intégré

Le système ACOPOS 6D est entièrement intégré à l'écosystème de B&R. Cette intégration permet de synchroniser ses navettes avec des axes, des robots, des systèmes track et des caméras à la microseconde près. La planification de trajectoire pour les navettes s'effectue dans un contrôleur dédié qui est connecté au réseau POWERLINK de la machine. Ainsi, les performances du réseau et du contrôleur de la machine ne sont pas impactées. Pour les systèmes constitués de plus 200 segments ou plus de 50 navettes, il est possible d'utiliser plusieurs

contrôleurs. Ces derniers se synchronisent alors entre eux.

## Navettes intelligentes

À la différence d'autres systèmes comparables, chaque navette d'un système ACOPOS 6D est munie d'un identifiant unique. Au démarrage, le contrôleur sait immédiatement où se trouve chaque navette sur les segments-moteur. La production peut ainsi démarrer sans prise d'origine ni opération manuelle préalable. La répétabilité de positionnement des navettes est de  $\pm 5 \mu\text{m}$  : le système ACOPOS 6D est ainsi parfaitement adapté pour les applications exigeant une très grande précision (industrie électronique et assemblage de composants mécaniques et électroniques, par exemple).

## Configuration simple

Le système ACOPOS 6D offre des possibilités quasi-illimitées pour la conception des machines. Ce qui ne l'empêche pas d'être aussi très simple à configurer. Ses algorithmes sophistiqués assurent que les navettes suivent toujours une trajectoire optimale, n'entrent pas en collision, et consomment le moins d'énergie possible. Les développeurs de l'application peuvent ainsi se concentrer sur leur tâche principale, à savoir le développement de process machine offrant une productivité maximale.

Le système ACOPOS 6D a été développé en coopération avec Planar Motors Inc., une société qui développe depuis plus de 15 ans des systèmes à lévitation magnétique pour la production industrielle. B&R est actionnaire de l'entreprise Planar Motors.

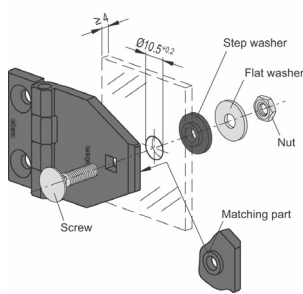
► 33064 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)





## CHARNIÈRES EN SUPER-TECHNOPOLYMÈRE

aux performances mécaniques élevées



**Elesa** est depuis longtemps reconnu comme leader dans l'utilisation de technopolymère renforcé ou SUPER-TechNOPOLYMÈRE. Ces matières trouvent naturellement leur place dans les applications industrielles exigeant de la robustesse et les secteurs où la demande de substitution métallique est forte au

profit de la légèreté, tandis que la résistance à la corrosion est une condition nécessaire. Grâce à la présence de pourcentages élevés de fibre de verre liée au polymère de base avec des apprêts appropriés et / ou à la présence de fibre synthétique aramide, les SUPER-TechNOPOLYMÈRES se caractérisent par des propriétés mécaniques et thermiques supérieures aux polymères traditionnels. Elesa présente aujourd'hui les charnières CFM-TR et CFM-TR-G. Destinée au montage sur boîtiers et panneaux, la charnière CFM-TR est en polyamide renforcé de fibre de verre. Le nombre de trous de fixation permet de rendre la structure plus stable, tout en assurant une résistance mécanique importante. Les charnières CFM-TR-G se caractérisent par un seul trou de fixation, réduisant au maximum les risques de fluage du verre lors du perçage. La rondelle étagée, utilisée pour séparer la rondelle plate en acier inoxydable du verre, est réalisée à partir d'une matière première conforme aux normes de la FDA.

►► 32960 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## ENSEMBLE POIGNÉE DE PORTE

pour protecteurs mobiles



Le système modulaire pour protecteurs mobiles de **Pilz** propose l'ensemble poignée de porte PSEnmlock. En tant que solution complète, il dispose d'un actionneur et d'un système de déblocage à des fins d'évacuation intégrés. Associé au capteur de sécurité pour

protecteurs mobiles PSEnmlock pour le verrouillage et l'interverrouillage en toute sécurité, l'ensemble poignée de porte constitue une solution de sécurité personnalisable pour les portes d'accès. L'interverrouillage en toute sécurité est commandé par deux canaux. Ainsi, le capteur est particulièrement bien adapté aux machines dont l'inertie est dangereuse et qui nécessitent un interverrouillage en toute sécurité jusqu'à la catégorie de sécurité maximale. L'ensemble poignée de porte PSEnmlock peut être monté à l'intérieur comme à l'extérieur et est compatible avec les portes battantes et les portes coulissantes. Les utilisateurs bénéficient ainsi d'une flexibilité maximale lors du montage. À l'extérieur de la porte à sécuriser se trouve la poignée jaune permettant la libération de l'actionneur pour la fermeture ou l'ouverture de la porte. Le système de déblocage à des fins d'évacuation peut uniquement être enclenché avec la poignée rouge qui se trouve à l'intérieur. Ainsi, les personnes peuvent quitter à tout moment une zone potentiellement dangereuse.

►► 33049 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## CHAÎNE PORTE-CÂBLES

avec roulettes intégrées



**Tsubaki Kabelschlepp** a franchi une étape dans l'évolution des chaînes porte-câbles Heavy Duty de la série TKHD en présentant un type dans lequel les roulettes sont déjà intégrées à la chaîne, une solution efficace pour les

applications avec des courses particulièrement longues, comme sur les systèmes de grues ou de convoyage de matériaux en vrac. Le modèle TKHD90-R repose sur la fameuse conception de ce type de chaîne, avec des roulettes équipées de roulements en acier spécial qui assurent une grande réduction des frottements et, en conséquence, de l'usure, et qui ne nécessitent aucun entretien. L'installation encore plus simple est un énorme avantage pour le client - pour des modernisations, la chaîne peut, par exemple, être intégrée dans un système de goulottes de guidage existant, ce qui permet d'économiser du temps et de l'argent par la minimisation des charges de transformation. La chaîne porte-câbles TKHD90-R a été testée de manière approfondie avant sa mise sur le marché, entre autres, sur le propre banc d'essai extérieur de Tsubaki Kabelschlepp. Les chaînes porte-câbles sont ainsi testées en étant exposées à des conditions climatiques réelles et peuvent être soumises à des tests d'endurance 24h/24, 7j/7.

►► 32890 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## CONFIEZ-NOUS VOS PROJETS !

contact@mecatrad.com  
+33 (0)3 29 35 49 19

mecatrad  
- AGENCE DE TRADUCTION -

made in  
Vosges

#TRADUCTION  
#TECHNIQUE

02  
#TRADUCTION  
#MARKETING

01  
#TRADUCTION  
#SCIENTIFIQUE

Au service de vos traductions  
depuis 20 ans



04  
CONCEPTION GRAPHIQUE

►► 33097 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 9 - SEPTEMBRE 2021

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

# Guidages linéaires : des composants stratégiques pour les applications robotiques

**Les ingénieurs et les fabricants se tournent de plus en plus vers les robots pour accroître leur productivité, et la clé de ces merveilles d'ingénierie sont les guidages linéaires. Martin Ahner, responsable de Norelem Academy, parle des considérations requises pour le choix de ces composants**

De plus en plus, les robots sont considérés comme la réponse à de nombreux défis de l'industrie manufacturière et de l'ingénierie. De l'augmentation de la productivité à la lutte contre la pénurie de compétences, en passant par l'automatisation croissante et la lutte contre la pandémie, en permettant un passage au télétravail, les robots sont la clé de la quatrième révolution industrielle en cours.

Évalué à 39,72 milliards de dollars en 2019, le marché de la robotique devrait enregistrer un taux de croissance cumulé de 25,38% de 2020 à 2025, selon Mordor Intelligence. Dans le passé, les robots ont généralement été considérés comme un investissement important dont son retour est lent. Mais cette croissance devrait permettre de passer de gros robots coûteux à des robots collaboratifs (aussi appelés cobots) beaucoup plus petits. Ces cobots sont souvent

bien plus accessibles avec des retours sur investissement nettement plus courts, en raison de la baisse du prix des capteurs, du coût des composants et de leur acceptation croissante. Les guidages linéaires et les glissières constituent un de ces groupes de composants essentiels à la robotique et à son adoption future. Il va sans dire qu'il est essentiel que les ingénieurs étudient ces composants avec perspicacité, et ne se contentent pas de se focaliser sur les coûts, mais sur l'ensemble, des performances et de la précision à la longévité ainsi qu'aux besoins futurs de maintenance.

## Une approche linéaire pour trouver les bons guidages linéaires

Le concept et l'avantage de la robotique sont simples - essentiellement, elle réalise certaines tâches, ce qui contribue à alléger des tâches

récurrentes et monotones. Il s'agit par exemple de la simple manutention d'outillages jusqu'à l'automatisation complète par des robots industriels. Pour permettre aux robots d'effectuer ces tâches jour après jour et de se déplacer aussi rapidement et précisément que possible, beaucoup s'appuient sur des systèmes de guidage linéaire. Par exemple, les robots de soudage dans l'industrie automobile s'appuient sur des systèmes composés de guides linéaires permettant de souder avec précision des pièces entre elles.

Le choix des guidages linéaires repose sur l'application, la structure de la machine, l'espace de travail, l'environnement, la charge, la vitesse, la course, la précision et la durée de vie requise du composant. Parmi ces facteurs, l'espace de travail et la précision attendue jouent sans doute le plus grand rôle dans ce choix. Norelem offre un éventail complet de solutions, des rails de guidage profilés, des chariots de guidage adaptés, des glissières en plastique avec des chariots guides assortis et bien plus encore. Ces composants ne correspondent à aucun DIN (c'est-à-dire qu'ils ne sont pas normalisés) mais sont des éléments standardisés dont les dimensions sont adaptées aux pièces adjacentes.

La classe de précision du guidage linéaire joue également un rôle important dans la qualité de mouvement du roulement, qui est la caractéristique de performance que la plupart des gens associent au terme «précision». Quelle que soit la taille, la pré charge, ou la configuration de montage, le parallélisme entre les bords de référence du rail et du chariot détermine en définitive la précision de la course du système de guidage. Cette tolérance de parallélisme spécifie comment le palier se compor-





tera géométriquement lorsqu'il descendra le long du rail.

Choisissez les mauvais guidages linéaires et les paliers pourront dévier, soit en montant ou en descendant, soit d'un côté à l'autre en se déplaçant le long des rails. Pour la robotique, où la précision est essentielle, cela ne peut tout simplement pas être acceptable. La large gamme de guidages linéaires de norelem se décline en plusieurs classes de précision, adaptées à de nombreuses applications.

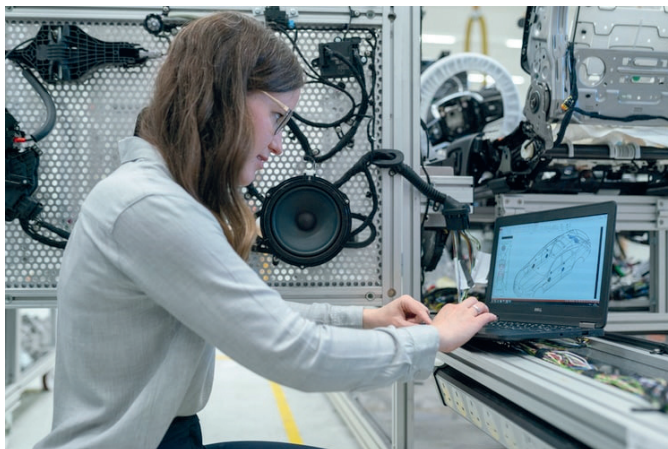
Les ingénieurs peuvent également utiliser des roulements à billes linéaires compacts, qui sont disponibles avec ou sans système d'auto-alignement. Les versions classiques en acier de Norelem ont une cage en plastique, tandis que les modèles auto-alignés sont composés d'un boîtier en plastique, avec des patins de roulement, leur permettant de corriger les désalignements pour tenir les tolérances et empêcher les oscillations.

### Des guidages linéaires robustes créent des robots robustes

Outre le montage et la précision, les ingénieurs doivent également tenir compte de la durée de vie, de l'entretien et de la maintenance des guides linéaires. Ces composants doivent être capables de résister à l'environnement dans lequel ils sont déployés pendant une longue vie sans problèmes et pour minimiser les temps d'arrêt des robots.

Certaines précautions doivent être prises en fonction des différents environnements. En raison des éléments roulants à recirculation, les guidages linéaires doivent être dans un environnement aussi propre et exempt de débris que possible. Si de la saleté se retrouve sur les rails, les éléments roulants peuvent alors perdre leur lubrification et, de ce fait, dégrader les vitesses de déplacement comme la précision. Cela compromet alors l'ensemble du fonctionnement du robot.

Bien qu'un environnement propre ne puisse



être garanti à tout moment, une option de lubrification améliorée peut être ajoutée à un guidage linéaire pour aider à augmenter sa durée de vie dans un environnement malpropre. Les glissières linéaires peuvent également être protégées par des caches linéaires de protection, comme dans la gamme de norelem, pour éviter que la saleté et la poussière ne s'infiltreront sur les roulements. Pour faciliter la maintenance et l'entretien, les caches sont dotés d'un trou de graissage pour relubrifier les roulements lorsque cela est nécessaire.

Comme il s'agit d'investissements relativement conséquents, il est également important de protéger les robots de manière efficace, afin qu'ils ne pâtissent d'aucun dommage ou débris malvenu qui pourrait affecter leurs performances. À cette fin, une simple mais efficace méthode consiste à utiliser des profilés en aluminium pour construire une barrière autour du robot. En plus des profilés en aluminium, Norelem fournit une gamme complète d'autres composants d'assemblage comme des caches, des poignées de porte, des raccords et des charnières pour aider à créer des enceintes optimisées.

### Faire en sorte que les temps d'arrêt appartiennent au passé

Comme indiqué, tout temps d'arrêt doit être éliminé pour garantir une efficacité et un rendement requis des robots. C'est d'autant

plus le cas si le robot fait partie d'une chaîne de production - toute longue période où le robot est inopérant peut mettre en péril le fonctionnement de l'ensemble de l'installation.

En plus de protéger le robot et les guidages linéaires grâce à des éléments de protection efficaces, les intervalles de maintenance prédictive peuvent contribuer à réduire les temps d'arrêt. Les pannes peuvent également être évitées grâce à la surveillance d'état du système. C'est pourquoi Norelem

a développé des composants standard qui peuvent alerter d'une usure prématurée, par exemple dans les composants de serrage.

Il est également conseillé d'utiliser des composants qui sont facilement disponibles et accessibles. Souvent, les éléments spéciaux peuvent être coûteux et longs à réparer ou à remplacer, en particulier s'ils nécessitent l'intervention de spécialistes pour les mettre en place ou si les pièces doivent être commandées sur mesure et réusinées. Avec des éléments standardisés facilement accessibles et dont la livraison peut intervenir le jour suivant, les temps d'arrêt ne devraient plus être une préoccupation.

### Ouvrir la voie à un avenir robotisé

Les robots représentent sans aucun doute l'avenir de l'ingénierie et de la fabrication. Pour réduire les obstacles à leur entrée, en particulier pour les petites et moyennes entreprises, les coûts doivent être maîtrisés, la mise en place de l'investissement et sa maintenance doivent être simples et faciles.

Avec des composants standard comme les guidages linéaires et des accessoires comme les paliers, ce n'est plus juste un rêve éveillé. Chez Norelem, nous disposons d'experts en ingénierie des installations et en mécanique, prêts à vous aider dans tous les projets de robotisation et les demandes particulières.

►► 33063 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 9 - SEPTEMBRE 2021

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

EXPOSITION - TABLES RONDES - ATELIERS - RENDEZ-VOUS BUSINESS

# IoT world + MtoM Embedded

DESIGNING A CONNECTED WORLD

**#Objets Connectés #IIoT #Security #Plateformes  
#Big data #5G #IA #Réseaux #Cloud #Edge**



**5 & 6 octobre  
2021**

PARIS EXPO  
PORTE DE VERSAILLES

Demandez dès maintenant  
votre badge visiteur  
gratuit sur  
[www.salon-iot-mtom.com](http://www.salon-iot-mtom.com)

[www.salon-iot-mtom.com](http://www.salon-iot-mtom.com)

En parallèle de :



► 33099 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



@IoTWorldParis1



@salonMtoM



## Comment obtenir un minimum de maintenance sur les réducteurs

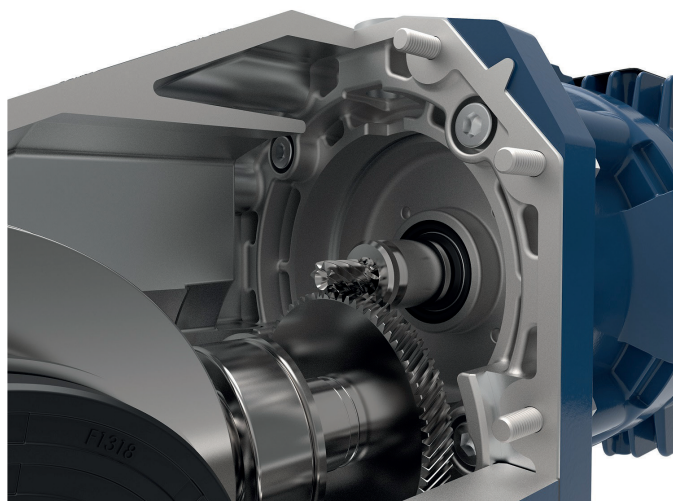
**Marek Lukaszczyk, directeur marketing Europe du constructeur de moteurs et de réducteurs WEG, nous explique dans cet article comment la sélection du réducteur peut réduire les arrêts et minimiser la maintenance**

D'après une étude menée par OneServe, les constructeurs perdent entre 67 000 et 560 000 euros par an en raison d'arrêts de machines non planifiés. Ces chiffres sont stupéfiants mais les exploitants ont les moyens de les éviter. Figurant parmi les composants industriels les plus importants, les engrenages assurent les séquences de mouvements des machines et des systèmes pour garantir le bon fonctionnement des chaînes de production. Cependant, une panne de motoréducteur peut immobiliser l'ensemble du système.

La maintenance des réducteurs est incontournable pour éviter les arrêts. De plus, elle représente un élément majeur des coûts de leur cycle de vie. Heureusement, les frais de maintenance sont généralement faibles si un réducteur est sélectionné avec soin. En fait, si un réducteur est robuste et fiable, sa stabilité opérationnelle garantit la disponibilité de l'ensemble du système, potentiellement, sans maintenance. Par conséquent, comment les exploitants d'installations peuvent-ils minimiser la maintenance des réducteurs ?

### Une géométrie optimale pour les engrenages

Le plus important pour les réducteurs est d'obtenir une géométrie optimale pour les engrenages. Bien que des composants de haute qualité jouent un rôle essentiel dans un réducteur sans maintenance, c'est surtout leur implantation correcte qui permet



de réduire la nécessité de les remplacer. Par exemple, les éléments d'engrenages à faible frottement, rectifiés avec précision, utilisés dans les nouveaux types de modules d'engrenages de la gamme de réducteurs WG20 de WEG assurent des vitesses circonférentielles faibles et moins de pertes par friction. Ces pertes par friction sont réduites en optimisant la géométrie des roues, ce qui augmente le rendement. En effet, l'application précise du lubrifiant réduit les pertes par éclaboussures tout en diminuant la consommation du lubrifiant utilisé. Cela permet de réduire la quantité de lubrifiant nécessaire tout en augmentant l'intervalle de lubrification.

### Utiliser un lubrifiant de première qualité

La géométrie du carter influence également la durée de vie du lubrifiant car une surface plus importante a un effet positif de faible oxydation sur la limite de puissance ther-

mique. En termes de lubrification, une oxydation élevée signifie un liquide plus épais qui peut entraîner le ralentissement voire la défaillance du réducteur. Le taux d'oxydation est accéléré par des températures élevées, l'eau, les acides et des catalyseurs tels que le cuivre. Il est donc essentiel d'utiliser un lubrifiant de première qualité pour prévenir sa propagation.

Les motoréducteurs WG20 de WEG garantissent une faible oxydation en utilisant un carter d'engrenages fermé jusqu'à un couple nominal de

600 Nm. Cette conception empêche l'huile d'être contaminée de l'extérieur, assurant ainsi des niveaux d'oxydation faibles et un ralentissement significatif du vieillissement du lubrifiant.

Les constructeurs perdent entre 67 000 à 560 000 euros par an en arrêts de machines non planifiés mais il est possible de les éviter en assurant l'entretien des équipements et en optant pour des pièces à faible maintenance, comme la gamme de réducteurs WG20. Grâce à une géométrie conçue par des experts et des méthodes de lubrification intelligentes, il est possible de réduire la maintenance au minimum. WEG a publié un guide gratuit sur la maintenance des réducteurs : « Ce que le personnel de maintenance doit savoir sur les motoréducteurs ». Ce guide peut être téléchargé gratuitement sur [www.weg-wg20.com](http://www.weg-wg20.com).

►► 33062 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Connectivité dans l'industrie : la 5G en perspective

**Gunther May, directeur des technologies et de l'innovation de la division solutions d'automatisation et d'électrification chez Bosch Rexroth, explique dans cet article comment la 5G est sur le point de changer la donne de la connectivité dans l'industrie**

Pour la première fois dans l'histoire des télécommunications sans fil, la 5G promet un débit et un niveau de fiabilité comparables à ceux du filaire. Dans les années à venir, cette technologie offrira des débits 10 fois plus rapides que la 4G, desservira un nombre bien plus important d'abonnés et d'objets IoT, garantira des transmissions en temps réel avec des latences inférieures à 1 ms et réduira la consommation énergétique par octet. Cela offrira aux industriels de nouvelles possibilités pour collecter des données et déclencher des actions de manière automatique. La flexibilité en production, la disponibilité machine et l'OEE des lignes de production seront encore augmentés. La 5G va notamment faciliter le développement de la réalité augmentée, des systèmes de transport autonomes et des applications de production dans le cloud. Bosch Rexroth, prépare une Usine du Futur dans laquelle les machines et les systèmes pourront être réorganisés au gré des besoins pour créer de nouvelles lignes de production. Pour les alimenter en électricité et en données, une connexion sans fil stable et à haut débit est indispensable.

C'est ici que la 5G entre en jeu. Les équipes de Bosch Rexroth testent en ce moment même plusieurs applications dans ses usines équipées des dernières technologies de l'Industrie 4.0. Cela nécessite une interaction efficace entre les technologies, les méthodes et les applications en production. Au fil du temps, les usines intégreront de plus en plus de process digitaux. Les premières applications concrètes en production devraient débuter au premier trimestre 2020. Objectif : une pro-

duction rentable avec un maximum de flexibilité et des délais de livraison courts.

## **Bosch Rexroth partage son expérience**

L'expérience acquise au travers de ces projets permettra à Bosch Rexroth de partager ses connaissances avec toutes les entreprises qui souhaitent déployer la 5G. Elles pourront s'appuyer sur des applications type éprouvées, qui utilisent le réseau public en toute sécurité. Elles n'auront ainsi pas à investir dans leur propre réseau.

À terme, bien sûr, les équipements seront spécialement conçus pour la 5G, ce qui garantira des performances hors pair. Mais il est aussi possible d'intégrer la 5G dans les usines actuelles, via un réseau privé ou les réseaux publics. Dans les machines existantes, les capteurs peuvent acheminer leurs données en filaire jusqu'à des passerelles 5G qui assurent ensuite la transmission sans fil. Cette méthode est déjà utilisée chez Rexroth pour mettre en réseau des machines équipées de passerelles IoT Gateway.

## **Quelques applications concrètes de la 5G**

Bosch Rexroth a investi dans le développement de notre propre réseau 5G en local pour mettre au point et valider des applications type :

- **Réalité augmentée** : Les spécialistes en systèmes d'entraînement haute performance de Bosch Rexroth guident des techniciens de maintenance du monde entier dans le processus de diagnostic et de dépannage grâce à des lunettes connectées.
- **IoT Gateway** : la passerelle IoT Gateway utilise des capteurs pour mettre en réseau des machines non connectables sans toucher au câblage ou au système de commande. Dans les années à venir, IoT Gateway pourra fonctionner en 5G et permettra d'intégrer n'importe quelle machine dans un réseau sans fil.
- **Impression 3D** : avec le constructeur d'imprimantes 3D BigRep, Bosch Rexroth a démontré qu'il est possible, grâce à la 5G, de contrôler à distance et en temps réel des procédés d'impression 3D complexes. Cela permet de détecter et de corriger en temps réel, à partir des données de la machine, les déviations par rapport au jumeau numérique pour réduire les erreurs et atteindre des niveaux de productivité requis pour la production en série.
- **Intelligence artificielle appliquée à l'assurance qualité** : les industriels utilisent de plus en plus le traitement des images as-

socié au machine learning dans leur processus d'assurance qualité. Les grandes quantités de données collectées au cours du processus sont échangées sans fil. Dans d'autres applications comme par exemple le serrage, le contrôle qualité est déjà assuré par des logiciels. Ces derniers consistent



## À PROPOS DE BOSCH REXROTH

Bosch Rexroth est un des plus importants spécialistes mondiaux dans le domaine des technologies d'entraînement et de commande, et met en mouvement des machines et systèmes de toute taille, de manière efficace, puissante et sécurisée. L'entreprise bénéficie d'une expertise globale dans le domaine des applications mobiles, de l'automatisation, de l'ingénierie et des équipements industriels. Grâce à ses composants intelligents et ses services et solutions taillés sur mesure, Bosch Rexroth crée l'environnement nécessaire aux applications entièrement connectées.

chaque opération de vissage et lie les données machines à celles du composant pour vérifier que le bon couple de serrage a été appliqué.

- Sécurité sans fil : grâce à la 5G, les fonctions de sécurité peuvent pour la première fois être exécutées sans fil, conformément aux normes en vigueur. Il n'est plus nécessaire d'avoir une unité de contrôle avec un bouton d'arrêt d'urgence.
- Assemblage intelligent et ActiveCockpit : l'ActiveAssist affiche les données de production et les gammes d'assemblage, directement sur le poste de montage. La plateforme de communication interactive ActiveCockpit contrôle les systèmes de commande et les capteurs de la chaîne de montage en temps réel. Elle détecte immédiatement le moindre écart, et le signale aux opérateurs et/ou aux services concernés.
- Solutions intralogistiques : les véhicules guidés autonomes (AGV), dont fait partie l'ActiveShuttle, s'orientent en toute autonomie et acheminent les pièces entre le magasin et un point donné de la chaîne de montage, selon les instructions du système de gestion des stocks. Grâce à un échange constant d'informations avec les systèmes informatiques et entre eux, ils peuvent détecter les nouveaux obstacles, avertir les autres AGV de la flotte en temps réel et calculer immédiatement un autre trajet.

► 32746 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

## SYSTÈME D'ACQUISITION

durci et ultra-compact



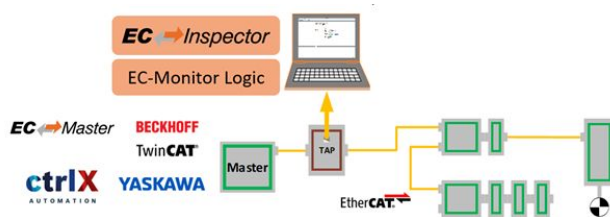
Proposé par **Acquisys**, le système d'acquisition de données UEIPAC-BRICK4 fabriqué par UEI (United Electronic Industries) est le dernier déploiement de la populaire architecture RACKtangle d'UEI. Avec la classification IP66/NEMA 4, le BRICK4 peut fonctionner dans des environnements difficiles en intérieur ou en extérieur. Il dispose de 4 emplacements

pour cartes d'E/S et avec plus de 80 cartes d'E/S disponibles, de deux ports Ethernet via des connecteurs M12 et de la technologie PoE et/ou plusieurs entrées alimentation pour la redondance. Le UEIPAC-BRICK4 vient compléter la gamme des châssis RACKtangle de UEI. Celle-ci comporte des châssis 4 slots, 6 slots ou 12 slots en version standard ou durcie. Plus de 80 cartes d'Entrée/Sortie sont disponibles permettant de répondre à la majorité des applications. Le UEIPAC-BRICK4 est idéal pour un grand nombre d'applications commerciales et militaires.

► 33039 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## OUTIL DE DÉPANNAGE ET DE SURVEILLANCE ETHERCAT

facile à utiliser sous Windows



**ISIT**, distributeur en France des produits de la société acontis technologies, annonce le lancement du produit logiciel des solutions EtherCAT en pleine expansion.

EC-Inspector est une application logicielle facile à utiliser sous Windows pour l'analyse et la surveillance des réseaux EtherCAT. Le programme peut être utilisé indépendamment du contrôleur maître et fonctionne avec les maîtres EtherCAT de tous les fabricants (Beckhoff, Omron, Bosch-Rexroth, Lenze, acontis, etc.). Le logiciel EC-Inspector d'acontis technologies analyse l'ensemble du trafic de données entre le maître et les esclaves EtherCAT via un dispositif TAP (Test Access Point) inséré après le maître. Le dispositif TAP permet d'enregistrer et d'évaluer à la fois les trames sortantes (maître --> esclaves) et les trames entrantes (maître <-- esclaves).

► 33045 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## DÉTECTEUR MULTI-GAZ PORTABLE

compact et léger



Le détecteur de gaz portable GX-3R du fabricant japonais Riken Keiki proposé en France chez **Engineering Mesures** est le plus petit détecteur personnel quatre gaz du marché. Il ne pèse que 100 grammes et ne mesure que 55 mm de large x 64 mm de haut x 26 mm de profondeur. Il intègre la dernière évolution de microcapteur R ultracompact, de conception unique. Ces caractéristiques lui permettent d'être porté confortablement dans une zone de respiration. Il surveille et affiche simultanément 4 gaz LEL, O2, H2S et CO. Le modèle GX-3R PRO détecte quant à lui

jusqu'à 5 gaz. De design robuste IP68, le détecteur GX-3R résiste à des chutes de 7 mètres et une immersion d'1 mètre.

► 33035 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



# Mesure du niveau : le temps de l'hyperprécision

Ni la poussière ni les grandes portées de mesure ne constituent un défi pour les nouveaux capteurs radar LBR SicWave de SICK

Lorsque la surface au sol devient chère ou que l'espace se fait rare, il faut construire vers le haut.

Les silos de 100 mètres de haut pour les matériaux en vrac ne sont plus rares de nos jours.

Pour pouvoir mesurer exactement le niveau de ces conteneurs, il faut utiliser des capteurs qui fournissent des résultats fiables même sur de longues distances. Les nouveaux capteurs radar LBR SicWave de SICK couvrent des portées de mesure allant jusqu'à 120 mètres. Cette performance est le résultat de la nouvelle fréquence radar de 80 GHz avec sa dynamique élevée et son angle d'ouverture très précis.

## Mesurer avec un angle plus serré signifie moins d'interférences dans le retour du signal

La focalisation sur un petit champ de vision est également très avantageuse dans la technologie de mesure radar. Alors que les capteurs radar classiques d'une fréquence de 6 ou 26 GHz ont un angle d'ouverture de 10 à 15 degrés, les 3 degrés seulement de la nouvelle série LBR SicWave le rendent comparable à un faisceau laser.

La focalisation facilite sensiblement l'ali-

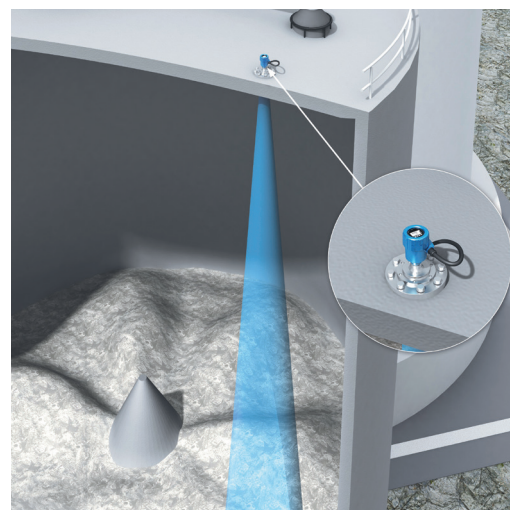


Les nouveaux capteurs radar LBR SicWave de SICK couvrent des portées de mesure allant jusqu'à 120 mètres

gnement précis du capteur sur la surface du matériau sans avoir à se soucier en permanence des défauts causés par des installations ou des dépôts sur les murs. Le trajet du faisceau focalisé est également beaucoup plus fiable en ce qui concerne la poussière car c'est un produit naturel. Cette propriété facilite également la mise à niveau des capteurs radar modernes avec leurs petits raccords de processus, sans avoir à modifier la construction du silo ou à procéder à de coûteuses re-certifications.

## Des capteurs équipés d'une interface WPAN

Pour faciliter l'installation, la mise en service et la surveillance, les nouveaux capteurs radar LBR SicWave sont équipés d'une interface WPAN qui permet un ac-



Mesure précise du niveau de remplissage : les nouveaux capteurs radar LBR SicWave de SICK fournissent des résultats fiables, même sur de longues distances.

cès à une distance allant jusqu'à 25 mètres avec une application pour smartphone. La série conçue pour les matériaux en vrac fonctionne de manière fiable dans une plage de température de -40 à +200 °C et à des pressions comprises entre -1 et +20 bars.

La large gamme de travail permet d'effectuer de nombreuses tâches différentes avec un seul capteur radar, et sans étalonnage complexe. Il suffit de définir l'application et la plage de mesure avec sa distance minimale et maximale par rapport aux matières en vrac ainsi que la plage de valeur DC. La valeur DC indique la qualité de réflexion des faisceaux radar par le matériau. En raison de leur dynamique élevée de 120 dB, la sensibilité des nouveaux capteurs permet de mesurer le niveau des matériaux en vrac qui ne se prêtaient pas auparavant à la technologie radar.



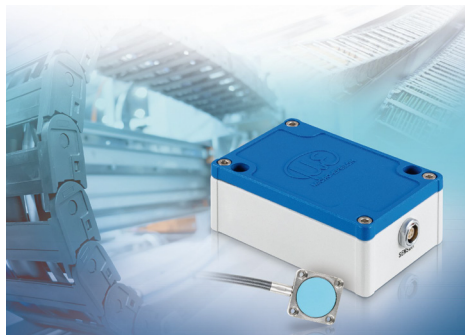
La trajectoire du faisceau groupé du LBR SicWave est beaucoup plus robuste contre la poussière.

►► 33067 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



## SYSTÈME DE MESURE CAPACITIF

pour les longs parcours de signaux



Le nouveau système de mesure capacitif capaNCDT 61x4 de **Micro-Epsilon** est utilisé pour la mesure industrielle du déplacement, de la distance et de la position.

Contrairement aux capteurs capacitifs courants, le préamplificateur est intégré dans tous les nouveaux capteurs capaNCDT actifs. C'est ainsi que les variations de capacité dans le câble influencent à peine le signal de mesure. Ceci offre des avantages en ce qui concerne la liberté de mouvement en permettant le guidage de câble avec chaînes d'entraînement à chenille et sur les bras robotiques. Des longueurs de câble jusqu'à 15 m sont également possibles. Le capteur plat actif est constitué d'un élément de détection en céramique et bénéficie construction compacte et robuste. Il est utilisé dans l'ingénierie mécanique ainsi que dans la production de robots et de semi-conducteurs. Le capaNCDT 61x4 est calibré en usine à la longueur de câble requise, ce qui permet d'optimiser la qualité de signal. C'est ainsi que le système de capteur est immédiatement opérationnel. Les données de mesure sont sorties via une interface RS485 ou une sortie analogique.

►► 32905 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## UNITÉ DE MESURE DE TEMPÉRATURE

avec support CAN FD



L'unité de mesure MU-Thermocouple1 CAN FD de **PEAK-System** transmet ses données de mesure de température en utilisant le standard moderne CAN FD. Selon la version du produit, huit mini-connecteurs pour thermocouples de type J, K ou T sont disponibles pour la mesure de la

température. La communication CAN est réalisée via un connecteur D-Sub. L'unité de mesure supporte le standard CAN FD avec des débits de données allant jusqu'à 10 Mbit/s et est en même temps compatible vers le bas avec le CAN 2.0 A/B classique. Avec le MU-Thermocouple1 CAN FD, la mesure de température peut être intégrée directement dans les bancs d'essais automobiles ou les installations industrielles utilisant une communication CAN FD. Un routeur pour la conversion de CAN 2.0 à CAN FD n'est plus nécessaire. Grâce à la prise en charge de la plage de température de fonctionnement étendue de -40 à 85 °C et à son boîtier en aluminium robuste, l'unité de mesure peut également être utilisée dans des environnements difficiles. La configuration du traitement des données, de la communication CAN et de l'indication par LED est générée à l'aide d'un logiciel Windows convivial, puis transférée via CAN au MU-Thermocouple1 CAN FD.

►► 33069 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## CALIBRATEURS DE TEMPÉRATURE

portables, grande enceinte



Avec ses calibrateurs portables TP 37450E.2 et TP 37450E.2i dotés d'une capacité d'enregistrement de 2 voies de mesure, **Sika** accélère le processus de calibration des capteurs de température. L'important volume de leur enceinte de 60 x 150 mm permet en effet de calibrer jusqu'à 450°C, simultanément avec un même équipement compact, plusieurs sondes de température. De plus, le système breveté de ventilation directe garantit de très courts

temps de montée et de descente de température, diminuant ainsi significativement la durée consacrée aux vérifications. Le temps de chauffe est d'à peine 17 minutes alors que l'enceinte est refroidie jusqu'à la température ambiante en seulement 36 minutes. Le système de ventilation directe du puits sec, développé par Sika et intégré pour la première fois au TP 37450E.2, permet tout simplement d'atteindre des temps de refroidissement les plus rapides sur le marché des calibreurs de température portables. Une réduction significative du coût du point de vérification est ainsi obtenue.

►► 33043 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## TESTEUR DE CÂBLE ET DE RÉSEAU

simplifiant le dépannage réseau



Proposé par **Fluke Networks**, le testeur de câble et de réseau LinkIQ combine le diagnostic des commutateurs et une technologie de mesure de câble haut de gamme pour permettre aux installateurs, intégrateurs de systèmes et professionnels

de l'assistance réseau de dépanner facilement le câblage réseau et/ou de connecter des périphériques PoE au réseau. Il fournit des rapports de test de réussite/d'échec simples à l'aide du logiciel de gestion des tests de câbles PC LinkWare. Il peut également vérifier les performances des commutateurs, notamment PoE. Le LinkIQ est basé sur une approche à test unique qui fournit automatiquement les mesures appropriées en fonction de l'autre extrémité du câble. Si le câble est ouvert, il indique la longueur et le couplage. S'il est terminé avec la télécommande fournie, le résultat du test indique le débit de données maximal pris en charge par le câble, jusqu'à 10 Gbit/s. Cependant, si le câble est connecté à un port de commutateur, LinkIQ affiche le nom du commutateur ainsi que le nom du port, le VLAN, la vitesse et le mode duplex. Si PoE est annoncé, il affiche la puissance et la classe (jusqu'à 90 W ou classe 8), puis charge le commutateur pour vérifier que l'alimentation peut être fournie. Le LinkIQ utilise LinkWare PC, le logiciel de création de rapports de Fluke Networks qui prend en charge une grande variété de testeurs depuis 20 ans.

►► 33044 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 9 - SEPTEMBRE 2021

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



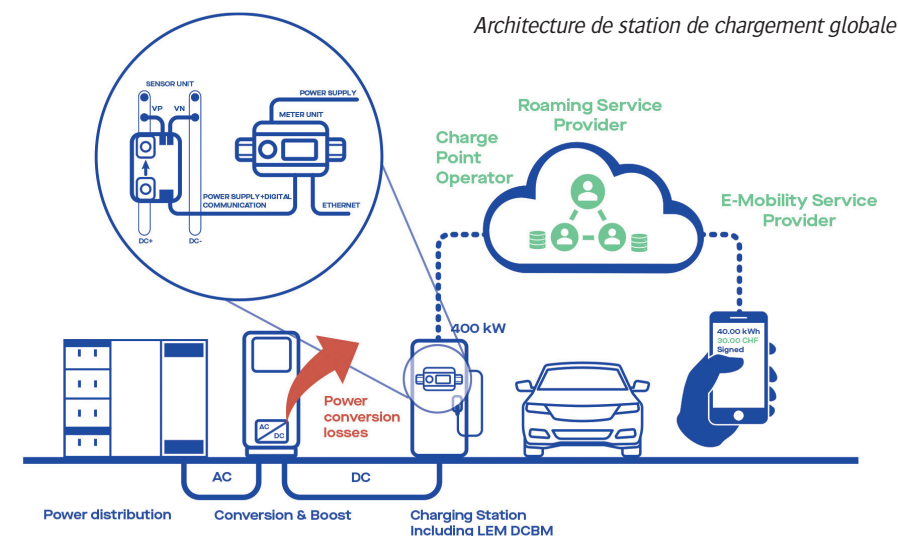
# Chargement des véhicules électriques : pour une facturation rapide, juste et intelligente

Avec son nouveau compteur DCBM, LEM ouvre une nouvelle voie pour la facturation de l'électricité, qui peut inclure des applications telles que les centres de données, les applications photovoltaïques et les réseaux de courant continu, permettant ainsi une transition écologique et durable

La technologie innovante des véhicules électriques nous pousse à réinventer nos habitudes de déplacement, tandis que son déploiement à grande échelle fait émerger de nouveaux obstacles. Les bornes de chargement constituent un bel exemple. Le défi des cinq prochaines années sera de construire des réseaux mondiaux qui permettent aux conducteurs de ne pas souffrir de « l'angoisse de la panne » en assurant un « plein » rapide à chaque borne de chargement se trouvant sur leur itinéraire. Les principaux réseaux de chargement s'étalent à travers l'Europe, avec le soutien de tous les plans de relance économique desquels ils font partie intégrante.

## Un compteur DC pour harmoniser les coûts du chargement rapide

Les infrastructures publiques de chargement actuelles fournissent majoritairement du courant alternatif (AC), ce qui suppose un temps



de charge long, de huit heures environ, en raison de la faible capacité de puissance du système, d'environ 44 kW.

Pour réduire ce temps de chargement à quelques minutes seulement, les fabricants de stations de chargement convertissent ce courant AC en courant continu (CC) à l'extérieur de la voiture, en ne passant pas par le chargeur embarqué (OBC, On-Board Charger) et en alimentant directement la batterie du véhicule électrique. Bien que cette méthode permette d'augmenter la puissance de charge jusqu'à 400 kW, cette étape de conversion génère des pertes de puissance, qui ne devraient pas être répercutées sur la facture du propriétaire du véhicule électrique. C'est pourquoi un compteur électrique est placé après l'étape de conversion pour surveiller le dé-

compte et facturer la quantité exacte d'énergie transférée dans le véhicule électrique, au lieu d'établir une facture en fonction du temps de chargement.

Afin de répondre à ce besoin, LEM lance ce jour son compteur de facturation DC (DCBM, DC Billing Meter). Cette nouvelle solution de compteur DC est intelligente, extrêmement compacte et totalement conforme aux réglementations allemandes « Eichrecht », qui mettent en application la facturation basée sur une mesure précise de l'énergie. Les normes sont fixées non seulement au niveau européen, mais aussi à l'échelle internationale.

Le compteur DCBM de LEM a été mis au point pour répondre à la demande du marché pour davantage d'interopérabilité et de sécurité des données, pour faciliter l'installation sur les bornes des stations de recharge déjà en place, et pour des mesures à haute puissance (jusqu'à 600 A/100 V).



Le compteur DCBM de LEM



Exemple  
d'ensemble de  
données pour  
une session de  
chargement d'un  
compteur DCBM.

```

{
  "paginationCounter": 37,
  "transactionId": "transac18665398",
  "evseId": "evse15674",
  "clientId": "client44678",
  "tariffId": 2,
  "cableSp": {
    "cableSpName": "No_Comp",
    "cableSpId": 0,
    "cableSpRes": 0
  },
  "userData": "Life - Energy - Motion",
  "meterValue": {
    "timestampStart": "2020-01-01T07:24:00+02:00",
    "timestampStop": "2020-01-01T07:38:00+02:00",
    "transactionDuration": 840,
    "intermediateRead": false,
    "transactionStatus": 17,
    "sampleValue": {
      "energyUnit": "kWh",
      "energyImport": 43.429,
      "energyImportTotalStart": 8241.499,
      "energyImportTotalStop": 8284.928,
      "energyExport": 0.0,
      "energyExportTotalStart": 0.0,
      "energyExportTotalStop": 0.0
    }
  },
  "meterId": "1202531008",
  "signature": "304502206DA23AC2D7645507C6D41578BA957
6EF915C351C4CD8D1877ACC9C70A5E88FEF022100FE8D3
2CB8D29558DEC3E9E2392D6537ED5DA5B85201517CB866
71F545498D151",
  "publicKey": "A153A9FE3E83480822CE59D714F801BCD0D3F
4B64C9E9DCAA0CD14703859F2BE277451F6BF3A66BEB6F
1468240D0302FF0ED2BFB7360B45BBF13FFA969257F5"
}

```

### Une passerelle des systèmes électroniques vers le Cloud

Le compteur DCBM de LEM est intégré dans une architecture de station de chargement globale. Quand le propriétaire d'un véhicule électrique a besoin d'une recharge, une chaîne de requêtes se met en place, qui passe par l'opérateur du point de chargement et le contrôleur du chargement, jusqu'au compteur DCBM. Ce dernier commence à mesurer l'énergie, pendant toute la durée de la session de chargement. Quand la charge est complète, les données de mesure sont collectées et stockées dans la mémoire à long terme du compteur DCBM, associées à différents identifiants générés par les différentes requêtes, et sécurisées par une signature. Pendant la session de chargement, le compteur DCBM peut fournir au contrôleur des données sur l'énergie en train d'être transférée, ainsi que les mesures de courant, de tension et de température en temps réel.

### Une communication tournée vers le futur

Intégrant la communication Ethernet, le compteur DCBM est Plug&Play. L'intégration instantanée au réseau est assurée grâce au standard global TCP/IP, avec protocole DHCP en option pour un adressage automatique. Le produit offre une interface HTTPS/REST pour une intégration facile et sécurisée avec les systèmes de données. Les données de mesure sont également signées, offrant une preuve d'authenticité. Suivant l'initiative S.A.F.E., le compteur DCBM est compatible avec le format OCMF, offrant la meilleure interopérabilité pour les opérateurs de services basés dans le Cloud.

### HTTP/REST

HTTP est le protocole d'échange de données utilisé par tous les navigateurs internet, et qui les rend compatibles avec n'importe quel logiciel. HTTP/REST est un sous-ensemble du protocole qui permet un formatage de don-

nées simple. Le format choisi pour le compteur DCBM est JSON, fournissant ainsi à l'appareil des ensembles de données lisibles par l'homme et compatibles avec les objets connectés. Utilisant les principales méthodes HTTP (GET / POST / PUT), le compteur DCBM peut facilement être interrogé pour démarrer, arrêter et extraire des sessions de chargement. De plus, les relevés en cours de session fournissent un affichage en temps réel au conducteur, offrant une expérience utilisateur identique à celle des stations essence et assurant une évolution favorable vers une utilisation grand public des véhicules électriques.

### Open Charge Metering Format

Le format OCMF (Open Charge Metering Format) est un standard open-source développé par l'initiative S.A.F.E. Conçu pour favoriser l'indépendance des systèmes, il prend en charge un large éventail de standards de chargement de véhicules électriques existants qui conditionnent la facturation finale du compteur. De plus, le standard a été conçu pour prendre en charge des champs supplémentaires afin de s'adapter facilement aux processus de facturation des sessions de chargement des véhicules électriques, qui évoluent constamment. La S.A.F.E. Alliance fournit un logiciel de transparence certifié OCMF servant à vérifier l'authenticité de la session de chargement et les résultats.

### Des données de facturation signées

Le compteur DCBM possède son propre format de données et est compatible avec le format OCMF. Les deux formats sont signés numériquement avec les méthodes ECDSA standard, permettant de vérifier l'authenticité et l'intégrité des données de facturation. Chaque compteur DCBM possède sa propre clé publique, qui peut être enregistrée auprès d'une autorité d'enregistrement de PKI (Public Key Infrastructure, Infrastructure à Clé Publique), afin de protéger l'utilisateur final.

►► 33066 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 9 - SEPTEMBRE 2021

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

# Détectez les fuites grâce à l'imagerie acoustique

Repoussez les limites de la détection de fuites par ultrasons pour déceler des fuites d'air comprimé problématiques grâce à l'imagerie acoustique

Depuis des années, les fuites d'air comprimé figurent parmi les premiers problèmes à régler lorsqu'il est question de réaliser des économies d'énergie dans une usine de fabrication. Au fil des ans, la méthode utilisée pour localiser les fuites a évolué en passant de l'utilisation de l'oreille humaine et de l'application d'une solution savonneuse sur les tuyaux et les buses à l'utilisation d'instruments électroniques sensibles aux ultrasons qui aident les opérateurs à détecter et consigner les fuites. Plus récemment, une autre méthode de détection de fuites appelée « l'imagerie acoustique » a été développée. Elle utilise des informations sonores et visuelles et permet de réduire les coûts associés à l'air comprimé et aux procédés au gaz.

## Détection de fuites par ultrasons

La détection de fuites par ultrasons existe depuis de nombreuses années. Les fournisseurs d'équipements avaient constaté dès le départ que l'oreille humaine ne permettait pas de détecter toutes les fuites, notamment dans des installations très bruyantes. Le niveau sonore élevé et les utilisations habituelles de l'air comprimé dans les sites industriels couvrent très rapidement les sons émis par des fuites audibles. Il devient alors particulièrement difficile d'identifier des fuites, même pendant les périodes plus calmes que sont les soirées ou les weekends.

Il est acquis depuis longtemps que les différences de pression au sein d'un flux gazeux induisent l'émission d'un son dans la gamme des ultrasons. En utilisant des circuits électroniques mélangeurs, la fréquence de cette signature ultrasonique peut être ramenée dans une gamme de fréquences audibles par

les humains tout en filtrant le bruit industriel basse fréquence. Les opérateurs disposent ainsi d'une « oreille ultrasonique » qui leur permet d'entendre facilement des fuites de gaz dans des environnements d'usine bruyants, même s'ils se trouvent à des dizaines de mètres de la fuite.

Les outils de détection ultrasoniques revêtent souvent la forme de pistolets à pointer vers une cible. L'appareil est équipé d'un capteur phonique directionnel qui balaye la zone jusqu'à ce qu'un son soit détecté dans une direction donnée. L'opérateur commence alors ses recherches tout en suivant le son, avec un signal augmentant fortement d'intensité lorsque le détecteur se rapproche de la source. Lorsque ce dernier se trouve à proximité de la fuite, il peut avoir du mal à la localiser précisément en raison de divers facteurs. Parfois, la fuite est située derrière une barrière de protection ou dans un endroit inaccessible. Dans d'autres cas, la fuite se trouve au cœur d'un réseau complexe de tuyaux et de buses. L'opérateur doit alors tenter de sentir la fuite au niveau de nombreux raccords, en se mettant parfois en danger. Des réflexions ou interférences émises par d'autres appareils à ultrasons peuvent également brouiller le signal émis par la fuite, ce qui complique la localisation de cette dernière. Une fois la source sonore identifiée, la fuite est documentée et consignée afin d'estimer le coût associé et de permettre à une équipe de maintenance de la retrouver par la suite. Cette



étape comprend généralement la mesure et l'enregistrement du niveau sonore en décibels à une distance fixe de la fuite, le marquage de l'emplacement sur une étiquette papier, puis la prise de quelques photographies pour décrire l'emplacement de la fuite pour l'équipe en charge de sa réparation. Une fois l'étude réalisée, un rapport est créé pour estimer le flux de la fuite, calculer son coût théorique, décrire son emplacement et ajouter des photographies. Ce processus est fastidieux. L'opérateur jongle entre un détecteur, un appareil photo, un cahier et un jeu d'étiquettes à chaque fois qu'il détecte une fuite. Il répète ces tâches des centaines de fois chaque jour s'il travaille dans une grande usine.

## Découvrir l'imagerie acoustique

Fluke Corp a développé récemment une technique pour détecter et consigner plus efficacement les fuites. L'instrument de détection des fuites appelé « caméra acoustique ultrasonore ii900 » utilise une caméra vidéo pour fournir une image en direct et une matrice de 64 microphones directionnels différents pour





créer une « carte thermique » des émissions ultrasoniques qui est superposée à l'image visuelle. Cet appareil redonne tout son sens à l'ancienne l'expression « une image vaut mille mots ». En disposant d'une image qui offre une représentation visuelle en plus de la signature sonore émise par une fuite, la détection de fuite n'est plus une tâche si complexe.

L'opérateur pointe également la cible avec la caméra, mais cette fois, l'émission ultrasonique apparaît sous la forme d'un point coloré qui matérialise le flux en direct sur l'écran vidéo intégré, ce qui permet de localiser la fuite bien plus rapidement. Lorsque l'opérateur se rapproche de la fuite, l'emplacement devient plus facile à identifier, même en pointant des zones au travers d'écrans de protection ou des emplacements hors de portée sans échelle. Lorsque la zone contrôlée contient plusieurs émetteurs d'ultrasons, comme par exemple un banc rempli de meuleuses à air comprimé actives, la fuite apparaît à l'écran sous la forme d'un point cohérent. Comme les outils fonctionnent de manière intermittente, il est facile de différencier la fuite. Les réflexions peuvent facilement être confondues avec une fuite lorsque la caméra est déplacée d'un côté à l'autre autour d'une zone de réflexion. En pareil cas, les détecteurs acoustiques classiques peuvent induire en erreur



et inciter à entreprendre en vain de longues recherches. L'image ne sera en revanche pas celle d'une fuite.

L'opérateur est toujours surpris la première fois qu'il utilise une caméra thermique par la vitesse avec laquelle des fuites peuvent être détectées et identifiées. La caméra vidéo intégrée permet d'enregistrer une image fixe ou une vidéo de la fuite en gros plan dans la mémoire interne de l'appareil pour un téléchargement ultérieur. Grâce au logiciel de la caméra, il est possible de mesurer automatiquement le niveau sonore en décibels et la distance jusqu'à la fuite par triangulation. Ces informations ainsi que celles saisies concernant la pression pour la fuite permettent de

calculer le flux de la fuite qui sera consigné dans le rapport final. Une fois que le flux de fuite est connu, en utilisant l'efficacité estimée du système d'air comprimé et les coûts énergétiques du site, le coût total de toutes les fuites détectées peut être calculé dans un rapport créé automatiquement qui s'appelle le « rapport LeakQ ».

#### Autres utilisations de l'imagerie acoustique

L'utilisation de la caméra ne se limite pas à l'air comprimé. Elle peut servir pour d'autres éléments qui génèrent des ultrasons dans l'usine. Les détecteurs ultrasoniques permettent généralement de détecter des fuites d'hydrogène, de gaz, de vapeur et de vide. En outre, ils permettent aussi d'identifier la cavitation des pompes, les roulements bruyants et l'effet couronne de décharge électrique. La fréquence du détecteur ii900 est réglable afin qu'il puisse être utilisé pour mieux différencier les types d'émetteurs en fonction des caractéristiques du signal sonore.

Au fil des études, il est devenu évident que la caméra acoustique présentait un grand intérêt. Une fois détectées, les fuites peuvent être clairement identifiées et consignées, facilement différenciées du bruit ambiant, des réflexions et des interférences. Il est également possible de localiser des fuites dans des tuyaux aériens et derrière des écrans de protection sans prendre aucun risque en matière de sécurité. En outre, le site web Fluke offre la possibilité de générer facilement un rapport en ligne.



►► 33061 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



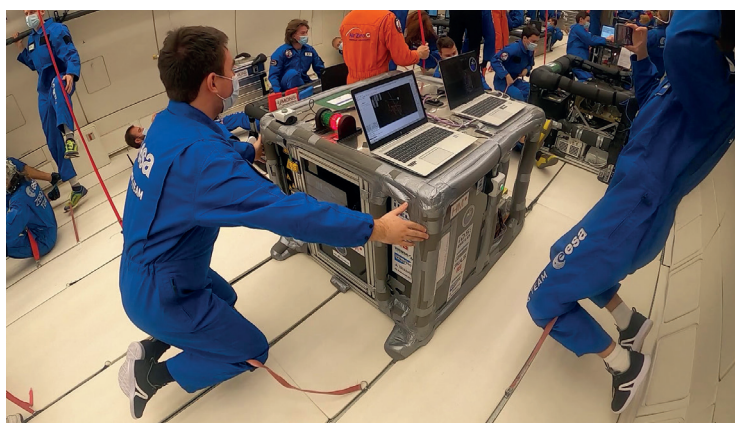
ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 9 - SEPTEMBRE 2021

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

# Impression 3D dans l'espace

Des axes linéaires igus fabriquent des pièces de rechange en apesanteur



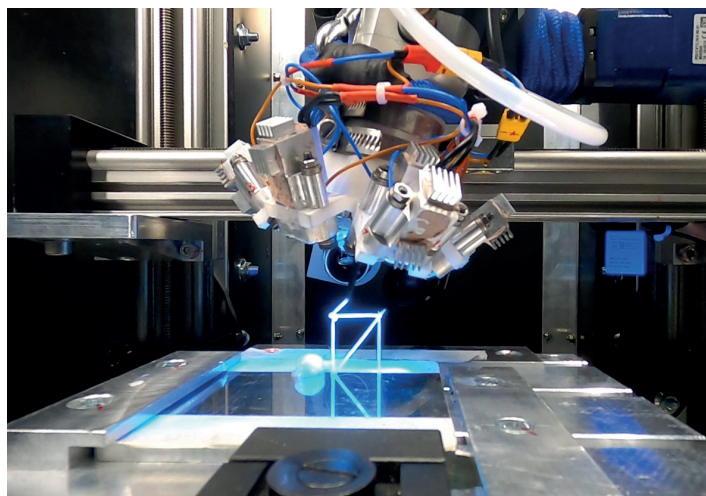
Quand des mâts pour panneaux solaires ou antennes satellites doivent être transportés dans l'espace à bord d'un lanceur, ils sont soumis à de fortes sollicitations. C'est pour simplifier ce transport compliqué et pour accélérer la fabrication des éléments que l'équipe d'étudiants AIMIS-FYT planche sur un procédé d'impression 3D. L'objectif est que des pièces de structure puissent un jour être directement imprimées dans l'espace. Les étudiants ont construit une imprimante 3D pour des tests expérimentaux en apesanteur. Pour la technologie d'entraînement, ils ont bénéficié de l'aide de la société igus et ont fait appel à des axes linéaires drylin SAW légers et sans entretien.

## A la recherche d'autres solutions

La méthode actuellement utilisée pour transporter des appareils dans l'espace est peu efficace et coûteuse.

Les pièces de structure sont tout d'abord conçues pour résister aux sollicitations élevées auxquelles elles sont confrontées dans la phase de décollage du lanceur. Au regard de la durée de service qu'elles auront plus tard, ces pièces sont surdimensionnées. Les coûts élevés et la place limitée sur un lanceur prèchent en faveur de la recherche d'autres solutions. AIMIS-FYT, un groupe d'étudiants en aéronautique munichois, s'est attelé au problème et planche sur un procédé d'impression 3D pour la fabrication économique dans l'espace. Les étu-

dants misent sur de la résine photoréactive et des rayons UV durcissant cette résine. Une imprimante 3D a dû être conçue et fabriquée pour des tests expérimentaux du procédé en apesanteur. A la recherche d'éléments d'entraînement adaptés, les jeunes ingénieurs se sont adressés au spécialiste des plastiques en mouvement igus et ont trouvé leur bonheur : des axes linéaires drylin SAW. Les modules linéaires sont utilisés dans les deux axes z et dans l'axe x de l'imprimante, en formant l'unité d'entraînement centrale. Ces axes linéaires convainquent avant tout par le faible poids que leur confèrent de l'aluminium et des éléments de glissement sans entretien en polymère hautes performances. Pour réduire le jeu des douilles en polymère sans graisse et insensibles à la saleté, les futurs ingénieurs ont fait appel à une variante à jeu réglable. Et pour que le fil d'impression puisse aussi tourner, un axe rotatif robolink D compact à réducteur à vis sans fin a été intégré à l'imprimante.



## YOUNG ENGINEERS SUPPORT

igus encourage des projets innovants. igus apporte son soutien à des projets tels que celui de l'équipe AIMIS-FYT dans le cadre du Young Engineers Support (YES). Par cette initiative dédiée à l'enseignement supérieur, igus apporte son aide à des étudiants et des enseignants sous forme d'échantillons gratuits, de remises et de sponsoring ou en participant à la mise au point de projets innovants

## Une bonne série de tests en conditions réelles

Pour pouvoir tester l'imprimante et la méthode, l'équipe a postulé au programme FlyYourThesis! de l'Agence spatiale européenne (ESA) et sa candidature a été retenue. Les vols paraboliques ont eu lieu en novembre et décembre 2020. Lorsque l'avion atteint l'apogée de sa trajectoire d'ascension et amorce sa descente,

il se produit une microgravitation qui ressemble beaucoup à l'état d'apesanteur dans l'espace. Soit des conditions idéales pour un vrai test de l'imprimante. « Les axes linéaires n'ont pas posé le moindre problème sur aucune des expériences et nous avons donc pu imprimer une petite barre et aussi de petites structures lors de chaque parabole », se souvient avec satisfaction Torben Schäfer de l'équipe AIMIS-FYT.

➤ 32985 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)





## INTERFÉROMÈTRES À LUMIÈRE BLANCHE

très haute précision



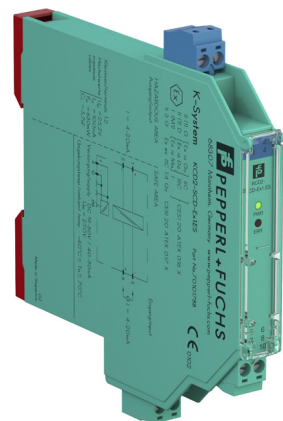
Avec une résolution inférieure à 30 picomètres, les valeurs mesurées de l'interferometer de **Micro-Epsilon** atteignent un niveau de précision innovant en métrologie optique. Selon l'application, trois modèles différents

sont disponibles. L'interféromètre IMS5400-TH ultra-précis est utilisé pour la mesure d'épaisseur des matériaux transparents fins. La mesure s'effectue avec un seul capteur indépendamment de la distance par rapport à l'objet de mesure ce qui permet d'ignorer le flottement et des irrégularités de positionnement. L'interféromètre IMS5400-DS est utilisé pour la mesure de distance industrielle. Le système de mesure fournit des valeurs de mesure absolues et peut détecter, par exemple, des dénivelées et des arêtes de manière fiable sans perte de signal. L'interféromètre IMS5600-DS est conçu pour les mesures de distance en salle blanche et le vide. Un calibrage spécifique du contrôleur permet d'obtenir une résolution sub-nanométrique, nécessaire par exemple pour l'alignement des wafers ou le positionnement du porte-plaquette. Ces interféromètres se composent d'un contrôleur, d'un capteur et d'un câble à fibre optique. Les capteurs ont été développés pour les tâches de mesure industrielles. C'est pourquoi ils sont équipés de boîtiers métalliques robustes et de câbles hautement flexibles.

►► 32853 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## DRIVERS DE COURANT

pour zones dangereuses



Avec ces drivers de courant SIL 3, **Pepperl+Fuchs** complète son catalogue de barrières isolantes SIL 3 pour tous types de signaux, à la fois sous forme de modules à monter sur rail DIN et de composants isolants pour cartes de terminaison. Les positionneurs d'applications SIL 3, qui ont toujours été disponibles pour les signaux numériques en provenance ou à destination du terrain, et pour les signaux de mesure analogiques, peuvent désormais être connectés

directement au contrôleur grâce à un même module interface. Une application SIL 3 ne doit plus nécessairement être réalisée à l'aide de dispositifs SIL 2 redondants. Les applications SIL 3 sont également très répandues dans les applications de sécurité où des appareils de terrain installés en zone dangereuse doivent être commandés à l'aide de signaux analogiques. Cependant, aucune barrière isolée permettant de transmettre des signaux entre le contrôleur et les dispositifs de terrain n'a été développée à ce jour. Les drivers de courant monocalcanal ont une largeur de 12,5 mm et sont dotés d'une détection de défaut de ligne et d'une sortie défaut séparée. Tout cela permet aux utilisateurs de construire des applications SIL 3 à partir d'un même catalogue.

►► 33036 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## RÉGULATEURS DE TEMPÉRATURE

optimisant les performances et réduisant la complexité



Conçus pour optimiser les performances au moyen d'une association simple de commandes et de menus, la série de régulateurs Legacy de **Watlow** inclut le premier régulateur DIN 1/32 à incorporer la technologie Bluetooth pour utiliser EZ-LINK, l'application mobile de Watlow pour la configuration, la surveillance et le réglage de ses régulateurs de température. Ces

régulateurs, qui ont aussi des applications médicales, cliniques, analytiques et agro-alimentaires, réduisent considérablement la complexité généralement associée aux régulateurs montés sur panneau. Ils présentent de nombreux avantages, notamment l'auto-réglage PID (proportionnel intégral différentiel) pour un démarrage rapide et efficace, une coque pouvant être touchée sans danger, un clavier Smoothtouch pour éliminer les points de contamination et former un meilleur joint sur le panneau avant, et surtout une touche de fonction pour exécuter d'une simple pression des activités répétitives définies par l'utilisateur. Des communications par bus standard sont également disponibles ce qui permet de configurer facilement ce produit au moyen d'un protocole de communication sur PC et d'un logiciel gratuit.

►► 33037 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)

## MODULE CONFIGURABLE

accélérant le développement des capteurs sans fil



Certifié pour une connectivité instantanée entre les capteurs et le cloud, le module compact sans fil Wise-1510-DOM DeviceOn Module proposé par

**Advantech Europe** est conforme aux normes du secteur, prêt à l'emploi et ne nécessite aucune programmation. Ses domaines d'application sont presque infinis : surveillance de la chaîne du froid et des réfrigérateurs, gestion intelligente des déchets, suivi des actifs, agriculture intelligente, éclairage connecté... Le DeviceOn Wise-1510-DOM est un module de 22 x 30 mm conforme à la norme M2.COM qui contient un modem sans fil, un connecteur d'antenne MHF4, un processeur Arm Cortex-M4 et diverses interfaces d'entrée-sortie pour les capteurs. Le module est prêt à être utilisé sur les cartes porteuses Advantech standard ou personnalisées. De plus, la connectivité sans fil et les interfaces des capteurs peuvent être facilement configurées via une interface utilisateur graphique. Grâce au module Wise-1510-DOM, les concepteurs de capteurs peuvent facilement intégrer la connectivité longue portée LoRaWAN dans leurs appareils. Le module consomme peu d'énergie, et dispose d'un mode veille profonde ne consommant que 36 µA. Des versions compatibles avec les normes sans fil NB-IoT/LTE-M, Bluetooth, Wi-Fi, entre autres, seront bientôt disponibles. La pile de micrologiciels DeviceOn fournit toutes les fonctionnalités logicielles pour servir d'interface avec une large gamme de capteurs compatibles.

►► 33056 sur [www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)



ABONNEMENT NUMÉRIQUE GRATUIT

N° 9 - SEPTEMBRE 2021

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



# Sociétés présentes dans ce numéro

Annonces en vert

<b>A</b>	ACQUISYS	21	<b>K</b>	KABELSCHLEPP	15
	ADVANTECH	29		<b>KNF NEUBERGER</b>	<b>13</b>
	AEROTECH	12	<b>L</b>	LEM	24
	<b>AUTOMATION 24</b>	<b>encart</b>	<b>M</b>	<b>MECATRAD</b>	<b>15</b>
<b>B</b>	B&R AUTOMATION	14		MICRO-EPSILON	23, 29
	<b>BAUMER</b>	<b>11</b>		MITSUBISHI ELECTRIC INDUSTRIAL AUTOMATION	13
	<b>BIRP</b>	<b>2, 18</b>	<b>N</b>	NICOMATIC	11
	BOSCH REXROTH	20		NORELEM	16
	BRADY	10	<b>P</b>	PEAK-SYSTEM TECHNIK	23
<b>C</b>	<b>C2AI</b>	<b>5</b>		PEPPERL+FUCHS	29
	CENTRALP AUTOMATISME	9		PHOENIX CONTACT	10
<b>D</b>	DATALOGIC	13		PILZ	15
<b>E</b>	ELESA	15	<b>S</b>	SICK	10, 22
	ENGINEERING MESURES	21		SIKA	23
<b>F</b>	FLUKE	23, 26	<b>T</b>	<b>TRACO ELECTRONIC</b>	<b>9</b>
<b>G</b>	GERAL	8	<b>W</b>	<b>WAGO CONTACT</b>	<b>32</b>
<b>H</b>	HAYDON KERK PITTMAN	11		WATLOW	29
<b>I</b>	IGUS	10, 28		WEG	19
	INSTRUMENTYS	9	<b>X</b>	XSENS TECHNOLOGIES	13
	ISIT	21			





Découvrez le dernier numéro  
de **PEI France**  
sur **www.pei-france.com**

Abonnement  
numérique  
**GRATUIT**



*Equipements de Vision, Caméras - Composants Hydrauliques & Pneumatiques*

*Industrie 4.0 - Automatisation - Capteurs & Transmetteurs - Electricité & Electronique*

*Composants Mécaniques - Informatique Industrielle - Catalogues - Moteurs & Entraînements*

*Logistique & Fournitures Industrielles - Mesures & Contrôles - Production & Fabrication - Protection & Sécurité*

[www.pei-france.com](http://www.pei-france.com)  
[marketing@tim-europe.com](mailto:marketing@tim-europe.com)



# WAGO PRO 2

L'alimentation innovante pour  
les applications exigeantes



**-30% d'encombrement,  
96% de rendement**

L'alimentation WAGO Pro 2, plus petite  
mais plus efficace avec un rendement  
allant jusqu'à 96%.

## Gestion de charge intelligente

Les systèmes POWERBOOST et  
TOPBOOST offrent une réserve de  
puissance pour le démarrage des charges  
difficiles à fort appel de courant.

## Communicante

Soyez informés de tous les événements  
survenant sur votre réseau de commande  
et assurez la maintenance préventive  
grâce aux **modules de communications**  
optionnels disponibles en protocoles  
IO-Link, Modbus RTU et désormais  
**Modbus TCP**.

