



## Mécanique

Mayr France, du sur mesure depuis 35 ans

N°221 - AVRIL 2023

## Maintenance

L'IA au service de la productivité

## Partenariat

CMZ et NSK : plus de 25 ans de collaboration

## Économies d'énergie

La caméra qui chasse le gaspi



## Hydraulique

Le concassage au crible de Webtec

## Environnement

DLM Tappi : une approche eco friendly pour l'hydraulique et le pneumatique

## Nomination

Claunel Massiès rejoint Endress+Hauser

## Le Coin Techno d'In Situ

Le pilotage automobile

# fluides & TRANSMISSIONS

OLÉO-HYDRAULIQUE - PNEUMATIQUE - MÉCANIQUE - ÉLECTRIQUE

## Énergie

# Réduire sa facture en passant à l'intelligence énergétique



## Distribution

# Faure Technologies maintient le cap



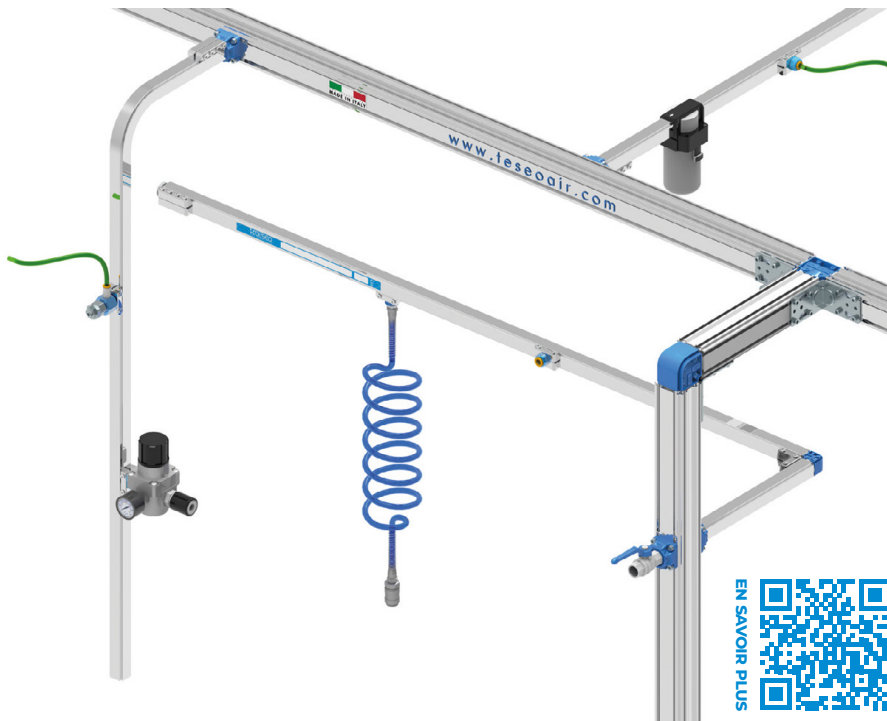




# TESEO®

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

MADE IN ITALY



**DES SYSTÈMES MODULAIRES EN ALUMINIUM POUR LA DISTRIBUTION D'ÉNERGIE FLUIDE. DES INSTALLATIONS D'AIR COMPRIMÉ, DE VIDE INDUSTRIEL, AZOTE, GAZ ET FLUIDES TECHNIQUES.**

En 1988, **Teseo** a ouvert un nouveau marché, en inventant, concevant et introduisant dans les entreprises industrielles et les ateliers du monde entier **des systèmes modulaires en aluminium** innovants pour la distribution de l'air comprimé et de fluides techniques sous pression. Des systèmes **révolutionnaires**, conçus et produits en Italie avec soin, parfaits car **rapides à installer, durables** et **efficaces** dans le temps: le tout dans une perspective de **durabilité** économique, énergétique et environnementale. Dès lors, Teseo n'a jamais cessé d'inventer et de concevoir des **solutions ad hoc** pour chaque client, mais également de renouveler sa gamme de solutions pour la distribution de l'air comprimé et de fluides techniques sous pression, afin d'être un **partenaire solide et fiable** de la conception à l'utilisation de la machine. Avec l'expérience et la compétence que seul l'**inventeur** du produit peut avoir.



**SYSTÈMES MODULAIRES**



**ZÉRO PERTE**



**COÛTS OPTIMISÉS**



**COÛTS DE MAIN-D'ŒUVRE RÉDUITS**



**PERMETTANT DE RÉALISER DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE**



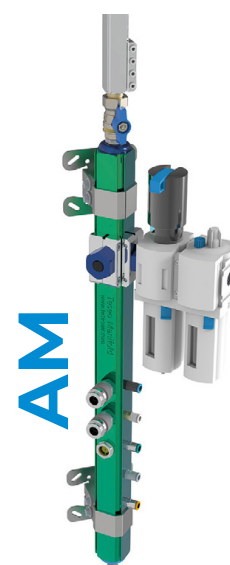
**PRODUIT RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT**



AP



HBS



AM



EN 13501-1:2007



ASME B31.1-B31.3



2014/68/UE



UNI EN ISO 9001



**TESEO SRL**

Via degli Oleandri, 1  
25015 Desenzano del Garda (BS)  
T. 030 9150411  
[teseo@teseoair.com](mailto:teseo@teseoair.com)

## Rappels de couverture



© MAYR



© ADOBE STOCK



© TELEDYNE TECHNOLOGIES



© FAURE TECHNOLOGIES

**fluides&  
TRANSMISSIONS**

www.fluidestransmissions.com

**Directeur de la publication**  
Christian GUY

**Rédacteur en chef**  
Karim BOUDEHANE  
01 42 47 80 60

**Chef de publicité**  
Cédric BOISEAU  
01 42 47 80 66

**Responsable production**  
Paul COUTO  
01 42 47 80 73

**Service Client**  
Nathalie LE COMTE  
01 42 47 80 69

**Service Comptabilité**  
Isabelle CHONG  
01 42 47 80 74

**A collaboré à ce numéro :**  
Yanne BOLOH

Commission Paritaire : 1227 T 78124  
Dépôt légal n° 11/P  
Fluides & Transmissions est membre  
du Centre Français du Copyright.  
Toute reproduction ou représentation  
intégrale ou partielle est illicite.  
La direction se réserve le droit  
de refuser toute insertion

KMC GRAPHIC – 77680 Roissy-en-Brie

Origine du papier : Espagne  
Taux de fibres recyclées : 2 %  
Certification : PEFC et FSC  
Ptot 0.05 kg/tonne



Fluides & Transmissions est édité par :  
Promotion Presse Internationale (PPI)  
S.A.S au capital de 522.100 euros  
N° de Siret : 7220 126 14 000 29  
ISSN : 1286-5966  
7<sup>ème</sup>, cour des Petites Écuries – 75010 Paris  
Tél. : 01 42 47 12 05 – Fax : 01 47 70 33 94  
Principaux associés :  
Birichina SAS, Christian GUY, Brice THIRON



Président Directeur Général :  
Christian Guy  
Directeur général délégué :  
Brice THIRON

# Chère énergie,

Les pronostics vont bon train sur ce que sera l'année 2023, après une année 2022 chahutée, pour dire le moins. Le risque de récession est confirmé par tous les indicateurs macro. Le « quoi qu'il en coûte » a épuisé ses cartouches. C'est l'heure des comptes pour les PME les plus fragiles.

La question énergétique est évidemment au cœur des préoccupations : l'électricité, le gaz flambent. **L'économie, c'est de l'énergie transformée.** L'Allemagne a bâti sa suprématie industrielle sur une énergie abondante et bon marché. Cette époque semble révolue. Le moteur industriel européen cale.

Tout dépendra de la résilience des entreprises, et plus prosaïquement, des échéances des contrats d'énergie : ceux qui renouvellent le leur ou ont eu à le faire ces derniers mois partent avec un sérieux handicap. Certaines PME font pourtant preuve d'initiative. Le spécialiste des blocs forés Hydraumatec, dans le Morbihan, a par exemple décidé d'investir dans des panneaux solaires qui assurent jusqu'à 35 % de sa consommation d'électricité (lire *Fluides & Transmissions* n° 219, daté de novembre 2022).

Il existe de nombreux gisements d'économies d'énergie, qu'il s'agisse de pompes, de systèmes de ventilation et des process de chaleur, de compresseurs d'air.

**La variation de vitesse peut constituer un premier pas vers un cercle vertueux,** accompagnée de moteur à haute efficacité énergétique (IE5). Cela ne règlera pas tout, loin s'en faut, mais de telles solutions permettraient au moins de mieux encaisser le choc. ■



© D.R.

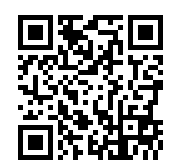
**Karim BOUDEHANE,**  
Rédacteur en chef



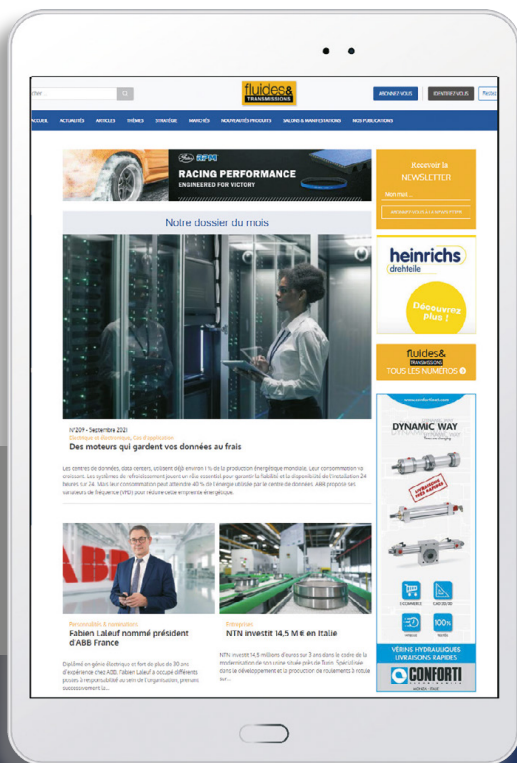
Recevez gratuitement **la newsletter**

- Rejoignez nos **26 000 abonnés**.
- Un outil unique de veille technologique pour tout savoir sur les dernières nouveautés en matière de composants et systèmes de transmission de puissance.
- Un accès direct à la base de données **www.transmission-expert.fr** : tous les produits et fournisseurs et l'ensemble des articles parus dans **Fluides & Transmissions**.

**fluides&  
TRANSMISSIONS**







+ Complet  
+ Précis  
+ Ergonomique

**NOUVEAU  
SITE WEB**

**Le site de référence des utilisateurs et fabricants de composants et systèmes de transmission de puissance**

### Actualités

Toutes les actualités exclusives du secteur, en France ou à l'international.

### Base des articles

Tous les articles, dossiers, indexés par thématiques, par mots-clés.

### Nouveautés Produits

Sélection des produits les plus innovants.

### Espace de recherche

Retrouvez tout le contenu du site.

### Stratégie

Panorama des stratégies développées par les principaux acteurs.



**FLASHEZ !**

Abonnez-vous en ligne et accédez au contenu intégral





14

**Économies d'énergie****Réduire sa facture en passant à l'intelligence énergétique**

32



40



42

**ACTUALITÉS****07****FORMATION**

- 5 diplômés de l'UIMM chez Air France

**CONJONCTURE**

- Les commandes à la hausse

**SALON**

- Smart Manufacturing Summit, un salon 5.0 au Japon

**MOTEURS**

- Nidec Leroy-Somer signe avec Airbus

**NOMINATIONS**

- Claunel Massiès rejoint Endress+Hauser

**RÉSULTATS**

- Schaeffler en hausse

**INVESTISSEMENT**

- AirTAC se renforce dans le guidage linéaire
- Latty renforce son outil de production à Brou (Eure-et-Loir)

**INDICES**

- Le baromètre de la transmission de puissance

**ACQUISITION**

- Bonfiglioli reprend Selcom Group

**MAINTENANCE**

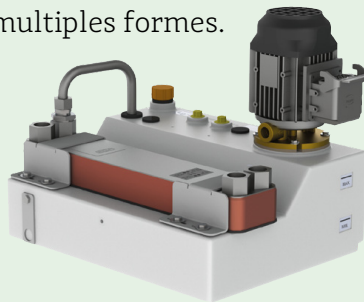
- Le CETIM et Knowllence présentent leur logiciel
- WIKA réduit les temps d'immobilisation des instruments de mesure

**ENTREPRISE**

- NTN Europe recrute en réalité virtuelle

**DOSSIER****14****Économies d'énergie  
Réduire sa facture en passant à l'intelligence énergétique**

Composants, concepts, commandes et connectivité pour améliorer la consommation énergétique grâce aux analyses de données : les solutions pour aller vers davantage de sobriété énergétique prennent de multiples formes.

**STRATÉGIE****27 Distribution**

Faure Technologies maintient le cap

**30 Mécanique**

Mayr France, du sur mesure depuis 35 ans

**SOLUTION****32 Maintenance**

L'intelligence artificielle au service de la productivité

**34 Environnement**

DLM Tappi : une approche eco friendly pour l'hydraulique et le pneumatique

**38 Hydraulique**

Le concassage au crible de Webtec

**40 Économies d'énergie**

La caméra qui chasse le gaspi

**42 Partenariat**

CMZ et NSK : plus de 25 ans de collaboration

**FORMATION**

**44** Le Coin Techno d'In Situ :  
Le pilotage automotive

**PRODUITS**

**46** Notre sélection

<b>A B C</b>		Eclore .....16		<b>PERSONNES</b>		<b>S T U</b>	
<b>ENTREPRISES</b>		Endress+Hauser ..... 9		Günther Klingler .....30		<b>ENTREPRISES</b>	
Ademe.....26		Evolis ..... 8		Jean-Luc Lalande ..... 14, 21		Schaeffler ..... 9	
Airbus..... 8		Faure Technologies.....27, 28, 29		Edouard Lalle .....13		Schneider Electric .....15	
Air France .....7		Festo ..... 20, 22		Abdel Lamrani.....22		Selcom Group.....12	
AirTAC..... 9		Fiderim.....13		Pierre-Gauthier Le Boulch.....16		<b>SEPEM Sud-Est Martigues.....</b>	
ARTEMA ..... 22		<b>Fluides &amp; Transmissions ..... 4</b>				<b>..... 3<sup>ème</sup> de couverture</b>	
Aventics..... 22		<b>PERSONNES</b>		<b>M N O</b>		SEW Usocome..... 14, 21	
<b>BJ Flex..... 9</b>		Federico De Lucia.....40		<b>ENTREPRISES</b>		Siam Ringspann.....19	
Bonfiglioli .....12		Benôit Dos Santos .....23		Mayr France ..... 30		Sick.....29	
Bosch Rexroth..... 26, 27, 29		Franck Dreux..... 19, 20		Mitsubishi Electric..... 32, 33		Sidpec .....22	
Camozzi..... 22		Christophe Faure.....28, 29		Nidec Leroy-Somer .....8, 15		Silvent.....22	
<b>CBF.....4<sup>ème</sup> de couverture</b>		Jean-Michaël Faure ..... 27, 28, 29		Nord Drivesystems .....17, 26		Sitema .....23	
CETIM.....12				Norgren..... 22		Smart Manufacturing Summit ..... 8	
CMZ.....42, 43		<b>G H I</b>		NSK.....42, 43		<b>Smart protections .....29</b>	
<b>Conforti..... 21</b>		<b>ENTREPRISES</b>		NTN Europe .....13		SMC.....22, 24	
Coval.....21		Hepco .....18		<b>PERSONNES</b>		<b>Stauff .....25</b>	
		Hydac .....18		Franck Malatier .....26		Stober .....15	
<b>PERSONNES</b>		<b>IFC.....17</b>		Claunel Massiès..... 9		<b>Stucchi .....33</b>	
David Albisson.....7		igus France.....23		Alain Masson .....23		Teledyne Technologies..... 40, 41	
Dominique Becker .....30, 31		<b>IMI Norgren..... 7</b>		Ferdinand Mayr .....30		<b>Teseo .....2<sup>ème</sup> de couverture</b>	
Frédéric Benicy.....17		<b>In Situ ..... 15</b>		Bernd Merk.....30		<b>Tritech .....17</b>	
Samuel Blondeau.....7		<b>PERSONNES</b>		Antonio Montanari ..... 34, 37		UIMM.....7	
Florence Bochart.....7		Nicolas Ganter.....7		Lisa Montanari ..... 35, 36			
Christophe Bourgueil .....25		Stéphane Garcia.....21		Mauro Montanari ..... 37		<b>PERSONNES</b>	
Aude Cassonnet .....13		Philippe Grandchamp .....14, 15, 16		Frédéric Moulin .....20		François Saliou..... 15, 16	
Mathieu Cazard .....16		Julien Guy .....12				Roy Schel.....24	
Erwan Chevanse..... 15, 16		Jean-François Haller .....18		<b>P Q R</b>		Pascal Schivo ..... 17, 18	
Cyrille Clément..... 18				<b>ENTREPRISES</b>			
Michel Condamin..... 8		<b>J K L</b>		Parker Hannifin .....14, 22			
David Coppeaux.....7		<b>ENTREPRISES</b>		Phoenix Contact.....24			
Catherine Cuvelier .....30		KEB .....17		<b>Prenaspire International..... 15</b>			
		Knowllence.....12		<b>Rastelli ..... 23</b>			
<b>DEF</b>		<b>Kutting ..... 13</b>		Rockwell Automation .....29			
<b>ENTREPRISES</b>		Latty.....12		<b>R+W ..... 19</b>			
Direktin .....21, 22		Lewa.....17		<b>PERSONNES</b>			
DLM Tappi ..... 34, 35, 36, 37				Elvira Rakova .....21, 22			
Eaton France.....25							

Nos annonceurs apparaissent en caractères gras

**fluides&  
TRANSMISSIONS**



Rendez-vous sur la nouvelle page Fluides & Transmissions :

- Suivez notre actualité
- Réagissez
- Faites vous connaître
- Développez votre réseau!



## FORMATION

## L'IFC accompagne Air France dans la formation

**Cinq salariés d'Air France viennent d'obtenir leur diplôme : un CQPM (Certificat de qualification paritaire de la métallurgie) qui les qualifie en tant qu'agent de maintenance sur les équipements de manutention. L'IFC a dispensé cette formation en alternance pendant près d'un an auprès de son partenaire de longue date.**



De gauche à droite : Samuel Blondeau, David Albisson, Florence Bochard, Nicolas Ganter et David Coppeaux, tous diplômés de l'IFC en maintenance des équipements de manutention.

Ils sont cinq, anciennement affectés au chargement des bagages sur les pistes de l'aéroport Roissy Charles de Gaulle ou à la gestion des ressources humaines, et ont eu le courage de revenir sur les bancs de l'école : Samuel Blondeau, David Coppeaux, Nicolas Ganter, David Albisson, et l'unique femme de la promotion : Florence Bochard. « C'est une envie très ancienne chez moi, de faire de la mécanique » confie cette dernière qui évoluait auparavant dans la gestion des ressources humaines ou en tant qu'agent d'escale, 15 années durant. Elle saute le pas en 2022 en découvrant une annonce au sein d'Air France. « J'avais déjà fait une demande il y a 20 ans pour évoluer vers ce domaine. » Forte de cette conviction, elle entame sa formation en 2022, comme ses quatre autres compagnons de promotion : 8 semaines de théorie, entrecoupées de pratique sous la houlette d'un tuteur. Les horaires décalés, les intempéries, les difficultés physiques ne l'arrêtent pas. Toutes ces conditions ne nuisent même pas à sa vie de famille : « je trouve que ces horaires décalés facilitent la vie de famille », soutient Florence. Pour David Albisson, autrefois « pistard » (affecté au char-

gement et déchargement des bagages), c'est l'exact contraire : « travailler en horaires décalés ne me convenait plus. Désormais, je travaille du lundi au vendredi pour KS Ateliers » précise-t-il. Il avoue la difficulté à revenir à la théorie, après toutes ces années : « être assis sur une chaise à assimiler des notions d'hydraulique ou de mécanique n'est pas tous les jours facile. » Samuel Blondeau se réjouit pour sa part de décrocher un deuxième diplôme, après un bac. Tous changent de vie tout en demeurant salariés d'Air France.

### Troisième promotion

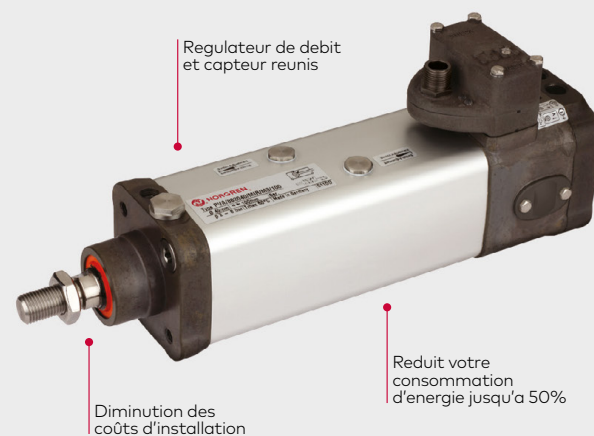
Ces cinq diplômés constituent la troisième promotion de la formation CQPM 254, acronyme de Certificat de qualification paritaire de la métallurgie, dédié à la maintenance des équipements de manutention. L'IFC a apporté son soutien pédagogique et technique aux cinq diplômés. La formation s'organise autour de trois axes : soutenir le désir de reconversion, l'investissement des tuteurs d'Air France et l'appui technique de l'IFC. Dans le détail, cette formation propose différents blocs de compétences sur la mécanique, l'hydraulique ou l'électrique, qui doivent

permettre d'acquérir les notions de base. Selon le principe de l'alternance, la formation est complétée par les apports pratiques et l'encadrement par des tuteurs de chaque apprenant, sur une durée totale de près d'un an. Le cursus inclut une initiation aux différents outillages (palmer, pied à coulisse, clé dynamométrique, manomètre), les apprenants découvrent comment interpréter les notions de base de l'hydraulique et la terminologie ou la compréhension du fonctionnement d'un circuit simple. Un bloc est dédié au moteur thermique, un autre à l'électricité de niveaux 1 et 2. Il est prévu l'acquisition des connaissances de base de l'hydrostatique (maîtriser le fonctionnement et la technologie des composants, identifier les symboles) ainsi que la lecture de schémas de base et schémas machines. ■



## Vérins IVAC

Une amélioration durable de la consommation d'énergie



### IVAC Integrated Valve Actuator Control

- » Vérin tout en un ! Tout devient simple (déterminations, commandes, installations... plus de coffrets..)
- » Tiroir sans joint pour une excellente durée de vie
- » Encombrement ISO, interchangeabilité pour un basculement sans souffrance
- » Régulateur de débit & capteurs intégrés et protégés ! Moins de pannes (€€€)
- » Câblages simplifiés, rapidité d'assemblage / désassemblage et économie d'énergie !!
- » Résistance à la corrosion - IP67

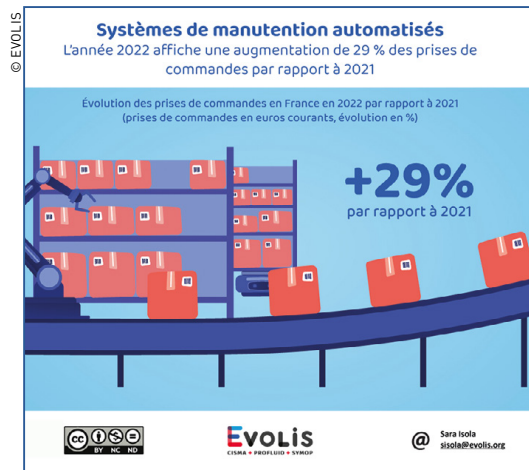


CONJONCTURE

## Les commandes à la hausse chez les constructeurs en 2022

**Evolis (fusion du Cisma, du Symop et de Profluid), souligne les bons résultats obtenus par ses adhérents en 2022, avec des prises de commande en hausse de 29%. Le renchérissement de l'énergie noircit cependant le tableau.**

Pour les fabricants de systèmes de maintenance automatisés, l'année 2022 s'est achevée sur un bon résultat. Les prises de commandes sont en croissance de 29% sur l'année. Les projets sont venus étoffer le carnet de commandes des constructeurs. Les commandes concernent de nombreux secteurs d'activité comme l'automobile dont les investissements sont en hausse, la pharmacie ou encore le secteur aéroportuaire. Par ailleurs, de nombreux projets d'amélioration d'installations existantes sont également notés.



Cependant, en ce début d'année, les industriels constatent un ralentissement dans l'arrivée de nouveaux projets. Ils constatent également le report de quelques projets, qui s'expliquent d'une part par l'attente de certains clients et d'autre part par les hausses de prix matières et de l'énergie qui renchérisse le coût des projets. Ainsi, les nouveaux projets sont ralentis du fait de la prise de décision qui s'avère être plus longue qu'auparavant. 2023 pourrait restée stable par rapport à 2022. ■

SALON

## Smart Manufacturing Summit, un salon 5.0 au Japon

**Aichi, capitale industrielle du Japon, accueillera en 2024 ce nouvel événement dédié aux innovations japonaises et européennes de l'industrie 5.0 et viendra compléter les éditions parisienne et lyonnaise du salon Global Industrie.**

Favorisant la mise en relation entre les industriels européens et le marché japonais, le Smart Manufacturing Summit s'adresse à tout l'écosystème industriel (fournisseurs de produits/solutions, équipementiers, sous-traitants, Startups, PME, ETI, grands groupes), toute la chaîne de valeur (R&D, Production, Formation) et l'ensemble des filières industrielles (agroalimentaire, biens de consommation, chimie, défense, énergie, métallurgie, pharmacie, transport et mobilité ou sidérurgie). Visiteurs et exposants ont rendez-vous au parc des expositions d'Aichi Sky Expo du 13 au 15 mars 2024, pour des rencontres autour des problématiques de développement d'une industrie plus intelligente et plus durable. Aichi Sky Expo figure parmi les plus grands parcs des expositions japonais, avec 60 000 m<sup>2</sup> de surface d'exposition, 18 salles de conférence et 36 000 m<sup>2</sup>



d'espace extérieur. Aichi est l'une des plates-formes industrielles majeures en Asie. Premier expéditeur en valeur de produits manufacturés, la région arrive juste derrière Tokyo dans le PIB japonais. ■

MOTEURS

## Nidec Leroy-Somer signe avec Airbus

Nidec Leroy-Somer est chargé de concevoir et développer des prototypes de moteurs électriques répondant à des exigences très élevées en termes de sécurité, de fiabilité, d'efficacité énergétique et de légèreté pour la puissance visée. Ses experts vont explorer les technologies de rupture pour optimiser l'architecture du système de propulsion. La gestion du projet, la conception, l'ingénierie et le prototypage seront réalisés depuis le siège d'Angoulême. Les prototypes, conçus pour leurs performances et leur intégration dans le moteur zéro émission à pile à combustible alimenté à l'hydrogène d'Airbus, seront d'abord testés au sol sur des bancs d'essai dédiés. Après ces qualifications et validations initiales, une deuxième phase d'essais en vol sera menée. « Nous sommes heureux d'avoir été sélectionnés par Airbus pour apporter notre expertise en matière de moteurs électriques à haut rendement et contribuer, grâce à nos équipes R&D et solutions innovantes, à cet ambitieux projet d'aviation commerciale éco-responsable. Cette étape importante pour une mobilité plus durable, présente plusieurs défis que nous nous engageons à surmonter, pour servir la communauté mondiale » se réjouit Jean-Michel Condamine, président de la division Moteurs Industriels et Commerciaux. ■



## NOMINATION

## Claunel Massiès rejoint Endress+Hauser

Le 1er mars 2023, Claunel Massiès a pris la direction du centre de commercialisation français d'Endress+Hauser. Il a dirigé jusque-là la filiale française de WIKA pendant une douzaine d'années. Il sera épaulé par le comité de direction en place depuis plusieurs années. Manager reconnu dans le monde de l'instrumentation de mesure, il a dirigé avec succès les équipes de la filiale française de WIKA, spécialisée dans les équipements de mesure, dont le siège principal est en Allemagne. En 2020, il est nommé Vice-Président du business model distribution sur la zone Europe, Moyen-Orient, Afrique.

Après une formation technico-commerciale à Paris, Claunel Massiès a débuté sa carrière en 1990 comme responsable des ventes chez SMC Pneumatique, un fournisseur de solutions d'automatisa-



© ENDRESS+HAUSER

tion industrielle. En tant que directeur des ventes et du marketing dans cette même entreprise, il a dirigé, à partir de 2004, une centaine d'employés et assuré le suivi des comptes clés. En 2009, il a obtenu un master en management général de l'École Supérieure des Sciences Économiques et Commerciales (ESSEC) à Paris et à Singapour. Un an plus tard, il a pris la direction de la filiale française de WIKA Instruments. ■

## INVESTISSEMENT

## AirTAC se renforce dans le guidage linéaire

La firme taïwanaise a investi 600 millions d'euros dans son outil de production et se renforce dans le guidage linéaire avec un produit haut de gamme.

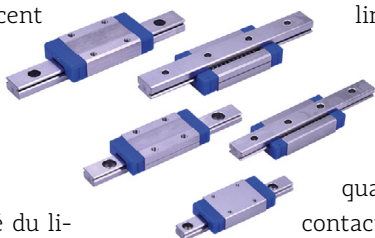
Le groupe AirTAC, spécialiste de l'automatisation pneumatique, adresse le marché des guides linéaires. Né à Taiwan en 1988 et développé en Chine depuis la fin des années 90, AirTAC est directement présent sur les principaux marchés mondiaux. La verticalisation et l'optimisation des processus de production et l'accent mis sur la recherche et le développement en ont fait un acteur majeur de la transmission pneumatique. L'entrée sur le marché du linéaire constitue un tournant important, même si les guides linéaires AirTAC sont présents depuis plusieurs années sur certains types de produits, comme le chariot guidé HLF et le préhenseur pneumatique HFZ.

AirTAC a investi pas moins de 600 millions d'euros dans son outil de production, pour parvenir à des gammes de

produits de haute précision possédant une durée de vie supérieure à la moyenne et un niveau de bruit très faible.

À retenir, parmi les caractéristiques du guidage linéaire LSH Standard : sa capacité d'auto-ajustement, grâce à une disposition des billes en forme de X, une conception qui rend ces guides linéaires autocentrés et capables d'absorber de petites erreurs de montage.

Une grande résistance à la charge égale dans les quatre directions : l'angle de contact de 45° des quatre rangées de billes d'acier sur le rail permet aux billes d'acier d'obtenir un contact idéal en deux points et de résister à la force d'action et de réaction dans les directions radiale et latérale. Si nécessaire, la précharge peut être appliquée afin d'obtenir une rigidité supplémentaire. Enfin, le guide est interchangeable. Il est distribué par sa filiale AirTAC Italie. ■



## RÉSULTATS

## Schaeffler en hausse

Le groupe Schaeffler augmente son chiffre d'affaires (CA) de 9,4% à 15,8 milliards d'euros après correction des effets de change. L'e-mobilité et les systèmes de châssis ont contribué aux taux de croissance. Dans ce contexte, le lancement de la production du premier système de direction de l'essieu arrière en 2022 a constitué une étape importante. Dans la région Europe, le CA a augmenté de 20,4 pour cent hors effets de change, principalement sous l'effet de la croissance des volumes dans les activités de distribution industrielle et dans le secteur Industrial Automation. Le free cash-flow s'élève à 280 millions d'euros. Pour autant, les prévisions émises pour l'exercice 2023 sont prudentes. Le groupe table sur 5 à 8% de hausse. ■

LA PRESSION HYDRAULIQUE  
MAITRISÉEFlexibles  
hydrauliqueEmbouts  
à sertirCoupleurs  
& composantsAdapteurs &  
RAB

www.bjflex.fr

05.61.85.34.34

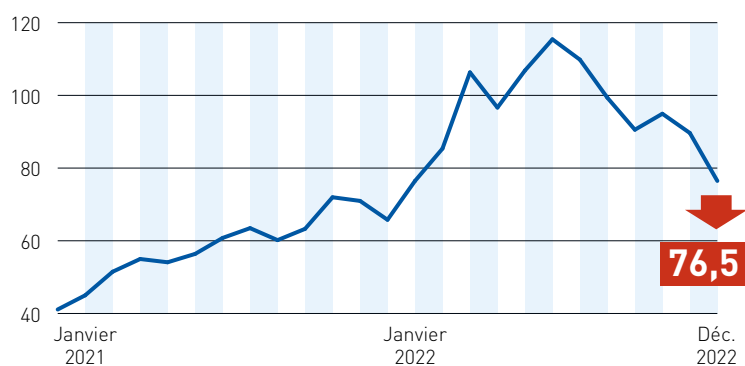
contact@bjflex.com

3 rue Emile Dewoitine 31700 Cornebarrieu

# Le Baromètre de la Transmission de Puissance

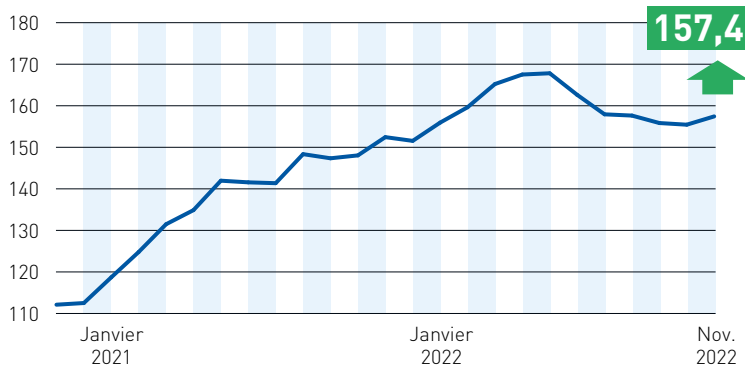
## Prix des matières premières et de la main d'œuvre

### Pétrole brut Brent



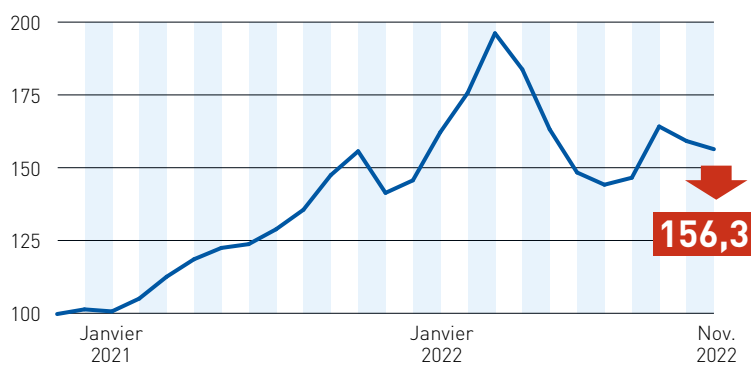
Cours du Pétrole brut Brent (Londres) en euros par baril - Source Insee.

### Cuivre



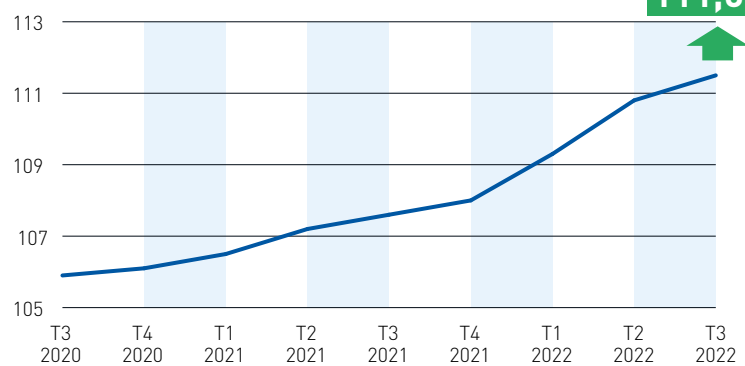
Indice de prix de production du cuivre pour le marché français - Source Insee.

### Aluminium



Cours de l'Aluminium Haut Grade (Base 2010) en euros - Source Insee.

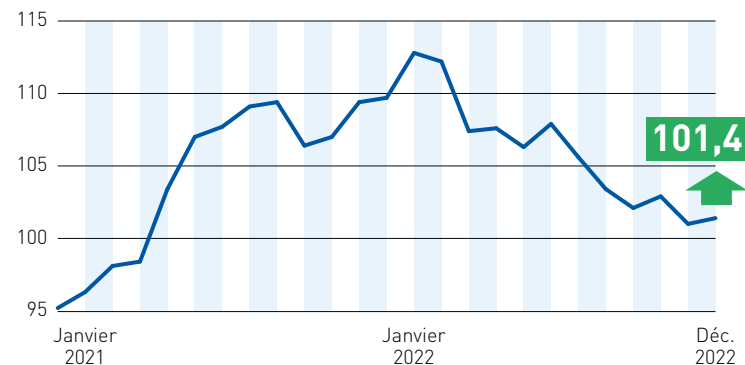
### Salaire horaire ouvriers



Indice des taux de salaire horaire ouvriers employés Fabrication Machines et équipements (Base 100 au T2 2017) - Source Insee.

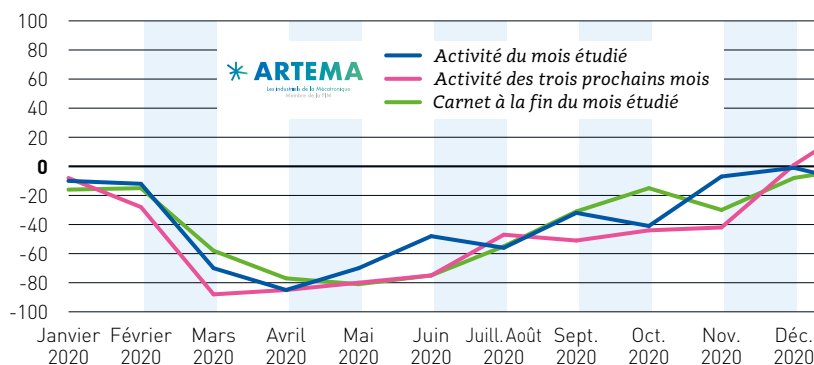
## Indicateurs globaux

### Industrie manufacturière



Climat des affaires industrie manufacturière - Source Insee.

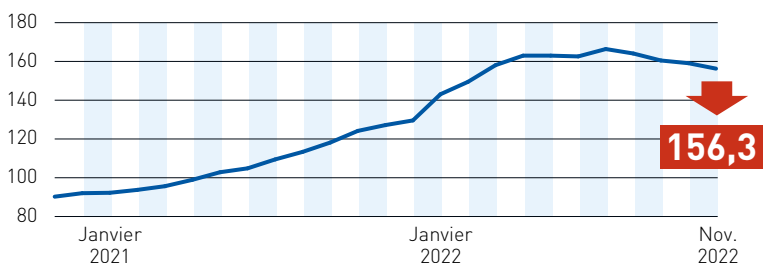
### ARTEMA





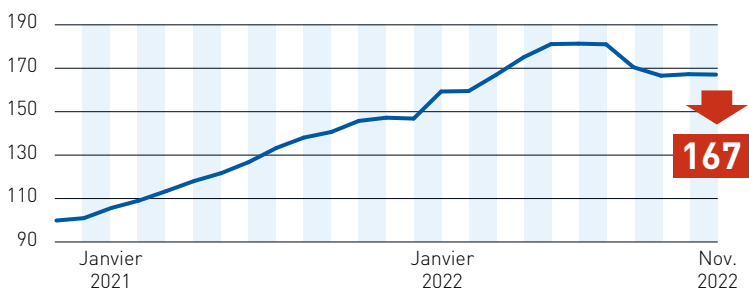
## Prix de production

### Aluminium



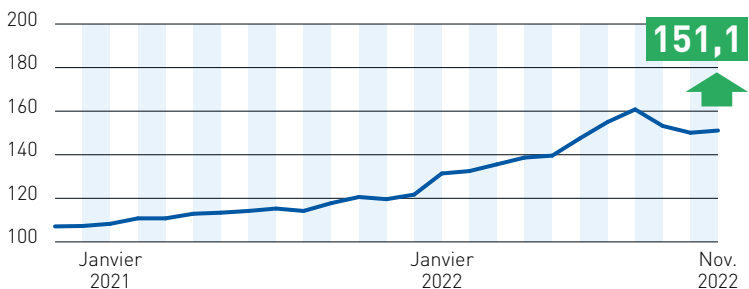
Industrie française Aluminium pour le marché français - Source Insee.

### Produits métallurgiques



Industrie française Produits métallurgiques pour le marché français - Source Insee.

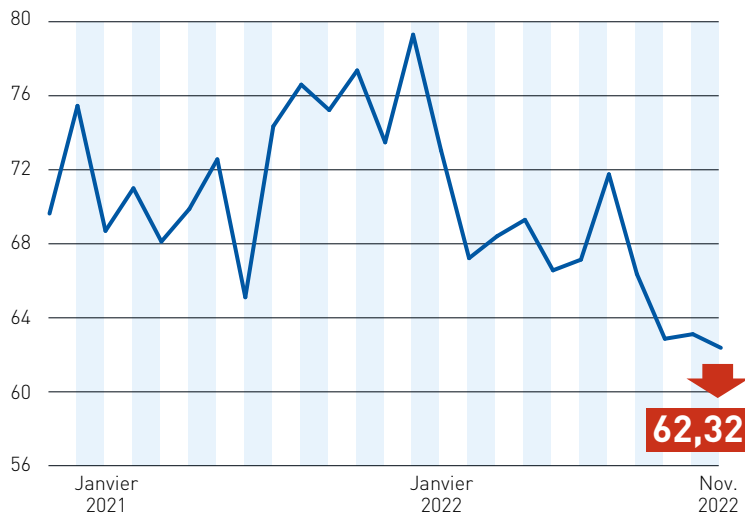
### Tubes, tuyaux, profilés creux et accessoires en acier



Industrie française Tubes tuyaux profilés creux et accessoires en acier pour le marché français - Source Insee.

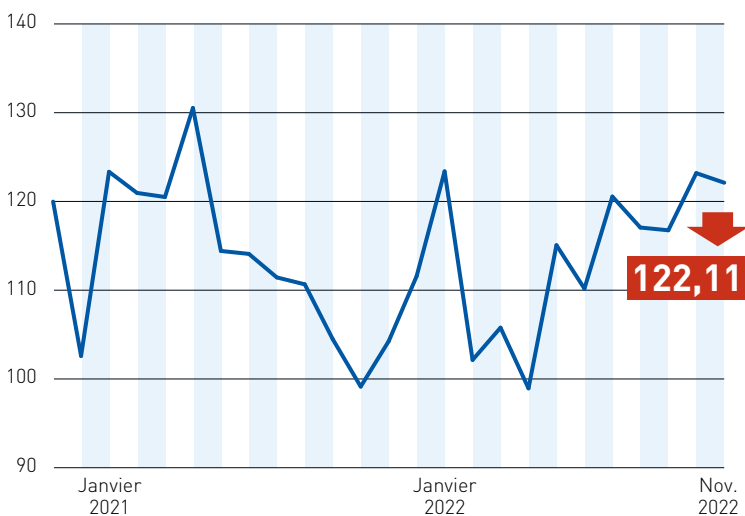
## Indices de production industrielle

### Équipements hydrauliques et pneumatiques

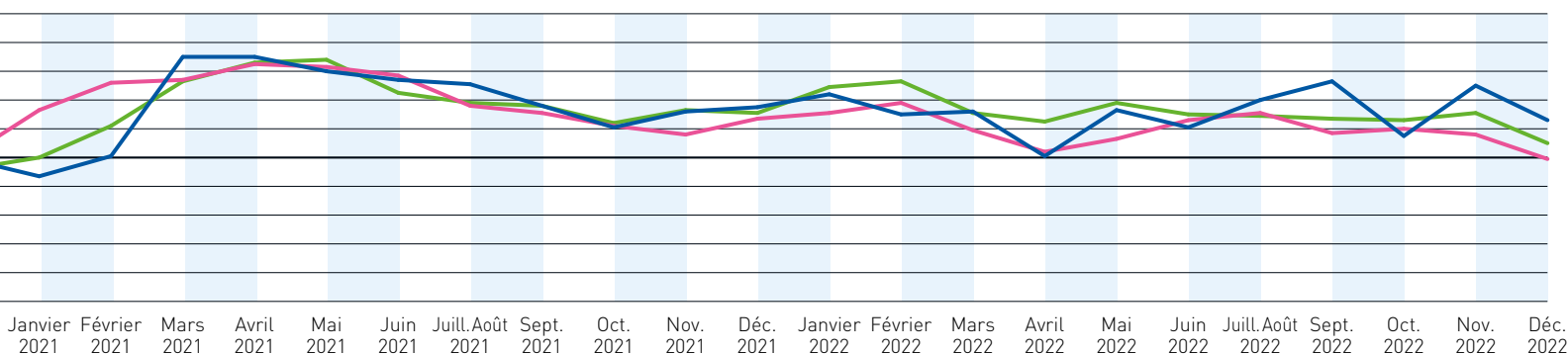


Fabrication d'équipements hydrauliques et pneumatiques - Source Insee.

### Pompes et compresseurs



Fabrication de pompes et compresseurs - Source Insee.



Indicateur global des affaires ARTEMA: mois meilleur ou inférieur par rapport à l'année précédente - Source ARTEMA.

L'AGENDA

Hanovre

17 AU 21 AVRIL 2023

PARC D'EXPOSITION DE HANOVRE

[www.global-fairs.com/messe/](http://www.global-fairs.com/messe/)

[hannovermesse](http://hannovermesse)

SEPEM Colmar

4 AU 6 JUIN 2024

PARC DES EXPOSITIONS COLMAR EXPO

[www.colmar.sepem-industries.com/fr](http://www.colmar.sepem-industries.com/fr)

Pollutec

10 AU 13 OCTOBRE 2023

LYON EUREXPO

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

MAINTENANCE

## Le CETIM et Knowllence présentent leur logiciel

Le Cetim et Knowllence, éditeur de logiciels spécialisé dans la gestion des risques, ont présenté sur Global Industrie le logiciel Diag FMEA, dédié à la maintenance prédictive. Basé sur l'expertise et les données du Cetim, ce logiciel permet la mise en place d'une stratégie de maintenance en proposant à l'utilisateur un éventail de solutions (capteur, instrumentation ou méthode) pour assurer la surveillance d'équipements, de composants ou de machines en fonction des modes de défaillance constatés. Solution full web (SaaS possible), Diag FMEA s'adresse aux concepteurs et exploitants de machines pour les aider à optimiser la maintenance de leurs équipements et leur permettre de remplacer les pièces au juste nécessaire. Il s'adresse également aux sociétés de maintenance pour plus de rentabilité dans le cadre de maintenance forfaitaire. ■

ACQUISITION

## Bonfiglioli reprend Selcom Group

**Bonfiglioli annonce le rachat de Selcom Group, qui possède une capacité de production d'environ 7 millions d'unités électroniques par an.**

Bonfiglioli, spécialisé dans les systèmes de transmission pour machines de production et de manutention industrielle, générateurs pour éoliennes et engins mobiles pour la construction, les chantiers et l'intralogistique, annonce l'acquisition de Selcom Group auprès de fonds contrôlés par Avenue Capital Group et Europa Investimenti.

Selcom Group opère dans la conception, la production et la vente de circuits électroniques, de produits électroniques ainsi que de logiciels et de solutions pour les clients des secteurs industriel, biomédical, automobile, intralogistique et électroménager.

Selcom Group est basé à Castel Maggiore (Province de Bologne) et a réalisé en 2022 un chiffre d'affaires d'environ 150 millions d'euros (dont 60% en Italie), générant une croissance de 15% par rapport à l'année précédente, malgré les difficultés notoires d'approvisionnement en matériel électronique. L'entreprise emploie environ 750 salariés répartis sur quatre sites de production en Italie (environ 40% du total) et deux sites à Shanghai (Qingpu).

Cette acquisition augmentera la capacité de développement de Bonfiglioli, en assurant une plus grande intégration verticale de la production, une meilleure compétitivité et un contrôle renforcé des standards de qualité. ■



© BONFIGLIOLI

INVESTISSEMENT

## Latty renforce son outil de production à Brou (Eure-et-Loir)

**Après l'arrivée à l'été 2022 d'un premier centre d'usinage Mazak, Latty International, spécialiste des solutions d'étanchéité, continue de renforcer ses capacités industrielles en investissant dans un nouveau centre d'usinage à commande numérique.**

Depuis fin janvier 2023, le nouveau centre d'usinage, moins énergivore et plus polyvalent, doit permettre d'augmenter les capacités de production, réduire les achats passés en externe tout en conservant à Latty son réseau de sous-traitants locaux. L'industriel gagne ainsi en réactivité vis-à-vis de ses clients. « La machine-outil permettra également de faire monter en compétences les collaborateurs actuels et à venir, qui seront accompagnés et formés à l'utilisation

de cette nouvelle machine » indique Julien GUY, responsable de production. L'évolution de ce centre d'usinage et le renforcement des compétences des salariés sont des axes de développement forts pour l'entreprise. Chaque année Latty investit 5% de son chiffre d'affaires en recherche et développement ou dans de nouveaux équipements de production. L'entreprise prévoit également d'investir dans de nouveaux moyens de tressage en 2023, autre activité majeure du site. ■



© LATTY

L'équipe de production autour du nouveau centre d'usinage Mazak.



## ENTREPRISE

## NTN Europe recrute en réalité virtuelle

**NTN Europe bouleverse le recrutement en mettant en place un processus basé sur la réalité virtuelle, en collaboration avec le groupe Fiderim, spécialiste du recrutement de la région Rhône-Alpes Auvergne.**

Pour accompagner son développement, le recrutement d'opérateurs qualifiés est un enjeu clé pour les industriels. Chez NTN, le site d'Argonay est spécialisé dans la production de roulements pour l'aéronautique (moteurs d'avion, rotors d'hélicoptère, équipements spéciaux).

Aude Cassonnet, responsable RH du site d'Argonay, explique : « En 2022, nous avons recruté 84 personnes dont une soixantaine d'opérateurs et notre besoin est tout aussi important en 2023 mais nous nous heurtons à un marché de l'emploi particulièrement tendu sur le bassin annécien. Pour qu'NTN Europe se différencie et

soit le plus attractif possible, nous avons choisi de nous rapprocher de l'agence de recrutement Fiderim qui nous aide à innover pour mieux faire connaître nos métiers. » L'agence spécialisée dans la région Rhône-Alpes Auvergne où est implantée NTN Europe, repense l'expérience candidat et propose de nouveaux processus pour attirer les talents. Avec notamment la réalisation de films, directement dans les entreprises, Fiderim cherche à donner l'aperçu le plus concret possible du poste à pourvoir. Pour aller encore plus loin dans cette idée, l'agence a proposé à NTN EUROPE d'innover en produisant une vidéo immersive, basée sur la réalité virtuelle. « Cette stratégie de recrutement transporte véritablement le candidat au cœur de l'entreprise en lui faisant visiter les installations en toute sécurité et en le mettant en situation de travail pour qu'il se projette plus facilement » explique Edouard Lalle, fondateur du groupe Fiderim. « La réalité virtuelle permet également à NTN Europe de casser les codes du recrutement mais surtout l'image d'une industrie vieillissante » souligne-t-il. ■



Les 15 postes ouverts chez NTN Europe sont accessibles à tout type de public, quel que soit l'âge ou le sexe du candidat, qu'il soit déjà qualifié ou en reconversion.

## MAINTENANCE

## WIKA réduit les temps d'immobilisation des instruments de mesure

WIKA accroît sa palette de services une offre globale liée à la gestion de parcs d'instruments de mesure. Contrat de gestion de parc, mise en place de programmes de maintenance, campagnes d'étalonnage, le tout s'appuyant sur des services sur site : étalonnage, réglage, réparation, prise en

laborateurs WIKA au volant de ce véhicule sont eux-mêmes des experts en métrologie et étalonnage.

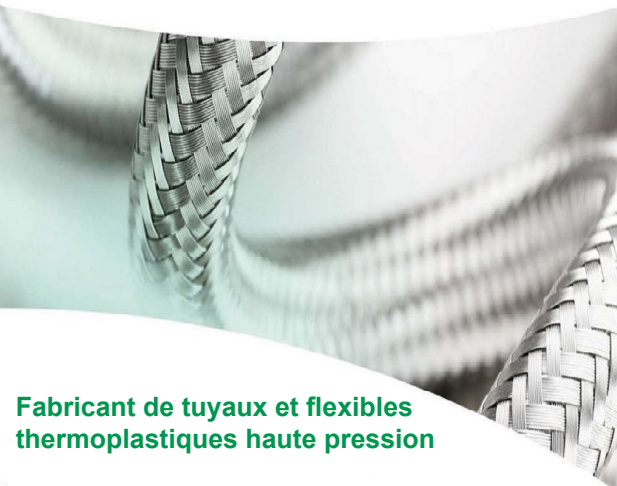
En complément des laboratoires qui demeurent les outils de référence pour les étalonnages les plus spécifiques, ce camion propose des avantages aux exploitants d'instruments de mesure dans l'industrie : les temps d'arrêt liés à l'immobilisation des instruments de mesure sont quasiment éliminés puisque les prestations sont effectuées à la porte des ateliers du client. Parmi les autres bénéfices potentiels du service, il n'y a aucun risque lié au transport des appareils des clients lorsqu'ils doivent aller vers les laboratoires WIKA et en repartir ensuite (risques de perte, de dégradation, de déviation de mesure). Les équipements du camion « services » permettent de réaliser différents types de mesure (par ex. pression et température) le même jour sur le site du client. Les experts WIKA en métrologie et étalonnage sont directement à la disposition des clients sur leurs sites. Cette offre complète les laboratoires d'étalonnage accrédités au premier rang desquels se trouve le laboratoire COFRAC d'Herblay, au nord-ouest de Paris. ■



charge de nombreuses marques d'instruments de mesure pour des niveaux d'incertitude allant jusqu'aux plus faibles.

Pour ce faire, la société allemande s'est dotée d'un nouveau camion services à la disposition de ses clients sur tout le territoire. Les col-

PERFECT FLUID SOLUTIONS



**Fabricant de tuyaux et flexibles thermoplastiques haute pression**

- Tuyaux et flexibles âme PTFE lisse ou convolutoé avec renfort inox
- Tuyaux et flexibles spirales
- Flexibles jumelés ou multi conduits
- Tuyaux micro hydraulique (DN 2 - 3 - 4)
- Production de tuyaux spéciaux sur cahier des charges client
- Solutions complètes connectiques de fluides

**Kutting France**

14 rue du Sandholz  
67110 Niederbronn-les-Bains  
Tel: +33 (0)3 88 05 84 20  
E-mail: info@kutting.fr  
[www.kutting.de](http://www.kutting.de)



ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

# Réduire sa facture en passant à l'intelligence énergétique

Composants, concepts, commandes et connectivité pour améliorer la consommation énergétique grâce aux analyses de données : **les solutions pour aller vers davantage de sobriété énergétique prennent de multiples formes.**



**L**e poids des factures énergétiques et les injonctions réglementaires se combinent pour pousser les utilisateurs de systèmes de transmission de puissance vers la sobriété énergétique. Même si la maturité des industriels varie et que nombreuses sont les entreprises encore sans référent énergie, en charge de concevoir, mettre en place et coordonner les actions, le mouvement prend de l'ampleur pour identifier jusqu'au dernier kWh économisable. « Après avoir consacré les premiers budgets d'optimisation énergétique aux fortes puissances du process, les clients considèrent maintenant aussi le conditionnement et la fin de ligne

dans leurs approches de réductions des coûts énergétiques. Il est possible, par exemple, de gagner 20 à 40% sur des moteurs qui tournent inutilement en continu, comme ceux des convoyeurs à bagages ou des lignes de tri en agroalimentaire » confirme

**« Même si la maturité des industriels varie et que nombreuses sont les entreprises sans référent énergie, le mouvement prend de l'ampleur pour identifier le dernier kWh économisable. »**

Jean-Luc Lalande, directeur marketing et business development de SEW Usocome. Philippe Grandchamp, directeur des ventes « Motion Systems » chez Parker Hannifin, ajoute : « Depuis début 2022, les clients finaux sont clairement demandeurs de solutions moins énergivores et l'indiquent dans leur cahier des charges. Cela peut commencer par l'installation d'une électrovanne qui coûte une centaine d'euros et dont le retour sur investissement est quasi immédiat. À nous de fournir aux intégrateurs des propositions de valeur, en nous appuyant sur notre gamme et notre capacité d'innovation, que ce soit dans les composants et les concepts ou, et de plus en



plus, la connectivité car le responsable de production veut disposer de données immédiates.»

### Commencer par les moteurs

Les moteurs sont partout. Ils représentent 70% de la facture énergétique mondiale de l'industrie et 38% de celle du tertiaire. « 50% de l'électricité mondiale est utilisée pour alimenter des moteurs électriques et deux fois plus de moteurs électriques seront installés d'ici 2040 pour répondre aux objectifs de croissance et de décarbonation de l'industrie » calcule François Saliou, spécialiste en optimisation énergétique et responsable commercial des filiales de service France chez Nidec Leroy Somer. « Il est essentiel de s'assurer qu'ils sont bien contrôlés, qu'ils disposent d'une alimentation adéquate et qu'ils ne sont utilisés qu'en cas de besoin » complète Edouard van den Corput, responsable offres drive France de Schneider Electric. Les seuls départs moteurs d'une usine peuvent représenter jusqu'à 70% de la consommation énergétique. Cela pointe l'intérêt de disposer de démarreurs performants pour les moteurs à vitesse fixe et de variateurs de vitesse pour les moteurs à vitesse variable. Tous les univers sont concernés. La compression



Le système ASC (air saving control) intervient pour stopper la consommation d'air comprimé dès que le niveau de vide est atteint, évitant toute consommation inutile.

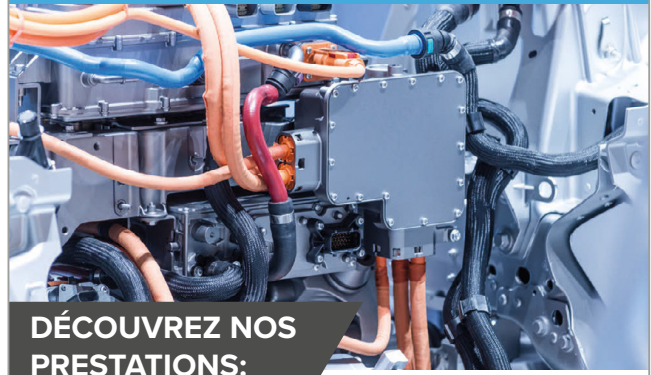
représente par exemple un tiers de la consommation des systèmes motorisés et, que ce soit pour la production d'air ou de froid, les compresseurs sont exposés à de grandes variations de charge. La ventilation représente près d'un quart de la consommation des systèmes motorisés, amenant l'UE à mettre en place une réglementation favorisant l'efficacité énergétique (directive ErP). « La variation de vitesse est vite rentable sur des gros ventilateurs, que ce soit dans des aciéries ou dans des parkings souterrains » pointe Philippe Grandchamp. L'entreprise a d'ailleurs développé un partenariat avec EDF pour aider ses clients à bénéficier d'aides (primes CEE). Tous les outils de régulations, que ce soit pour la gestion de l'air comprimé ou la variation de vitesse, sont rapidement valorisés.

### Passer du kW au kWh

Aujourd'hui, la plupart des moteurs asynchrones sont dotés de variateurs de vitesse afin de mieux gérer leur temps de fonctionnement et leur rampe d'accélération. Le rendement des moteurs asynchrones s'améliore aussi au rythme des lois et des normes. Par exemple, pour un moteur de 3kW, le rendement a évolué de 82% avant 2010, pour passer à 86% selon la norme IE2 et à 88% aujourd'hui (norme IE3). À noter que la norme IE4 sera obligatoire dès juillet 2023 pour les moteurs de 75 à 200 kW.



Les MSE6-E2M de Festo détectent les phases d'arrêt de la machine et coupent leur arrivée d'air pour stopper la consommation sur ces phases de stand-by.



### DÉCOUVREZ NOS PRESTATIONS:

- **Design de Transmission électrique** (moteur, variateur, batterie lithium & BMS, chargeur, calculateur embarqué)
- **Contrôle commande :** gestion de l'énergie et des flux de puissance, contrôle en Couple vs Vitesse
- **Solutions électrohydrauliques**
- **Risques électriques/habilitations**
- **Électroniques de machines**
- **Assistance à la réalisation de prototype et lancement en série**



**Lucie JUIN**  
02 40 63 82 66  
lucie.juin@experts-insitu.com

Plus d'infos sur [www.experts-insitu.com](http://www.experts-insitu.com)



### GAINÉ SPIRALÉE

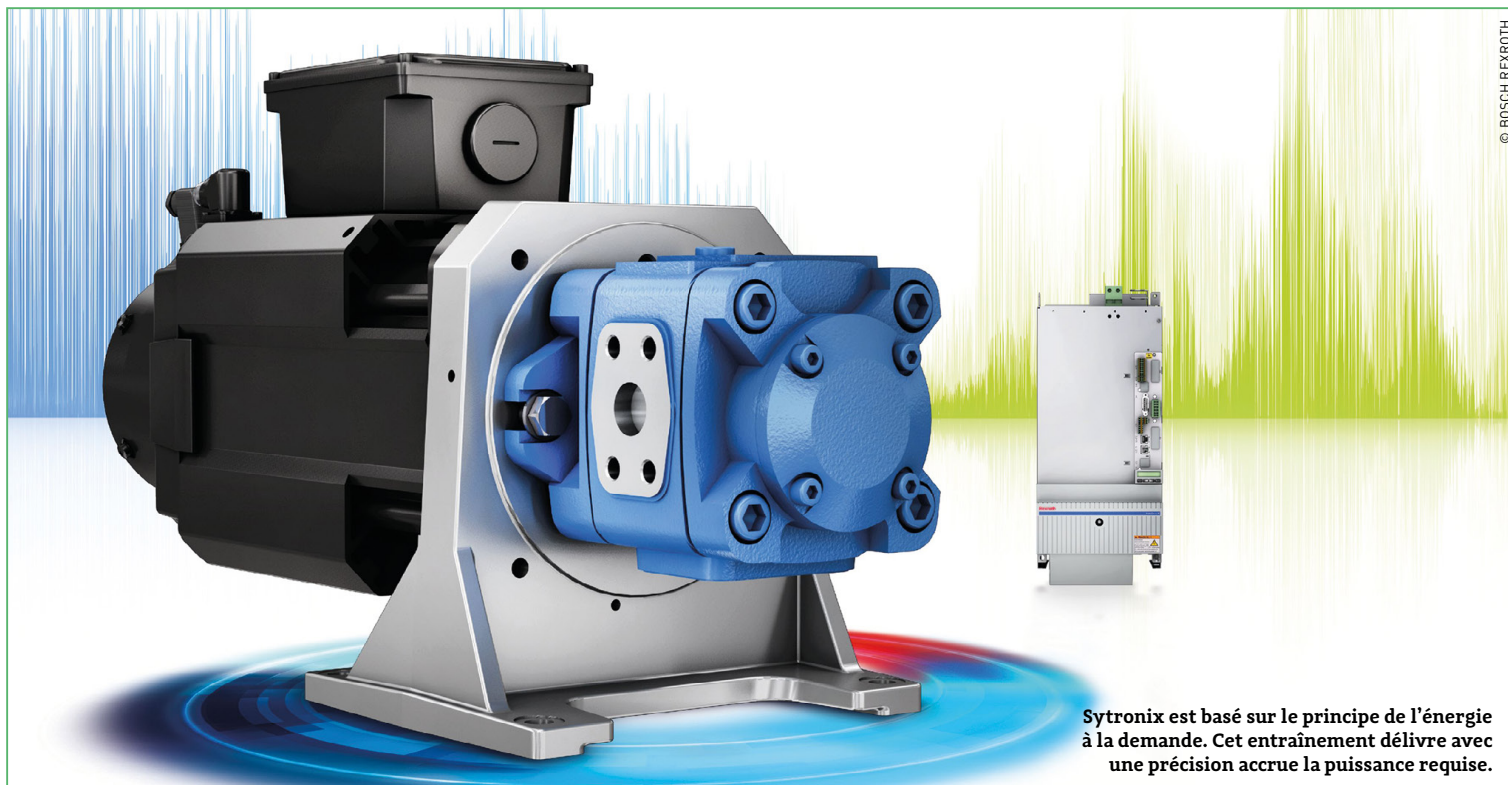
Protège, économise et sécurise tous les Flexibles  
Ø 8 à 210 mm, toutes longueurs, toutes couleurs



**PRENASPIRE**  
BP 10 - ZA Chemin de Quintigny  
39210 ST GERMAIN LES ARLAY  
Tel : 03 84 44 03 00  
Fax : 03 84 44 03 01  
[sales@prenaspire.com](mailto:sales@prenaspire.com)

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





© BOSCH REXROTH

Sytronix est basé sur le principe de l'énergie à la demande. Cet entraînement délivre avec une précision accrue la puissance requise.

« Beaucoup d'applications sont aussi réalisées aujourd'hui avec des moteurs brushless, d'un rendement jusqu'à 96%, qui s'arrêtent et redémarrent autant de fois qu'on le veut. Leur multiplication sur le marché a rendu leur coût plus accessible, même s'ils restent encore bien plus onéreux qu'un moteur asynchrone classique » explique Erwan Chevanse, responsable commercial chez Stöber. La firme allemande a développé un moteur brushless sans codeur (gamme LM), une solution à haut rendement

entre l'asynchrone et le servomoteur brushless. « L'économie d'énergie se fait surtout sur les axes qui tournent en continu tels que les convoyeurs ou les scies circulaires. Nous avons fait le calcul sur la machine d'un client sur laquelle étaient

installés des moteurs pour une puissance totale de 10 kW. Les moteurs tournaient continuellement 16 h par jour. Avec les moteurs LM haut rendement, le client économisait 7000 kWh par an » chiffre Erwan Chevanse. « Même plus coûteux,

## Piloter sa consommation

Eclore est une start-up française basée à Nantes et fondée en 2019 par Pierre-Gauthier Le Boulch, ingénieur Mines de formation. Avec son équipe de quatre personnes, il a développé un soufflet de protection pour les vérins présents dans les machines-outils. Particularité de ce soufflet : son pliage façon origami est inspiré notamment par le ver à tabac : « Pierre-Gauthier a travaillé pour l'industrie spatiale. Dans ce cadre, il a réfléchi à la fabrication de voiles solaires pour les satellites. La contrainte était alors d'obtenir l'encombrement minimal pour ces voiles pliées » détaille Mathieu Cazard, responsable commercial d'Eclore. La nature propose des solutions optimales, c'est pourquoi la technologie que développe Eclore prend exemple sur elle. Le pli est l'une de ces optimisations. Formé sous la

contrainte, il s'adapte aux sollicitations mécaniques. Dans la nature, on retrouve le pli à toutes les échelles : formations géologiques, végétaux, animaux. Ainsi, le ver de tabac est un exemple très représentatif du pli avec une forme corporelle singulière. Le soufflet est en polymère. Sa composition plus précise appartient au secret industriel. Mais le composant a subi les tests avec succès, et totalise 10 millions d'utilisations sous contrainte, avec des pressions de 0 à 6 bars. Le kit proposé comprend le soufflet, un adaptateur et un collier de serrage. Eclore travaille par ailleurs à un nouveau vérin. Pierre-Gauthier Le Boulch entend lever un million d'euros pour ce projet, et ambitionne de passer à 25 salariés en 2023. À suivre de très près, donc.



Centrale Kinesys compacte.



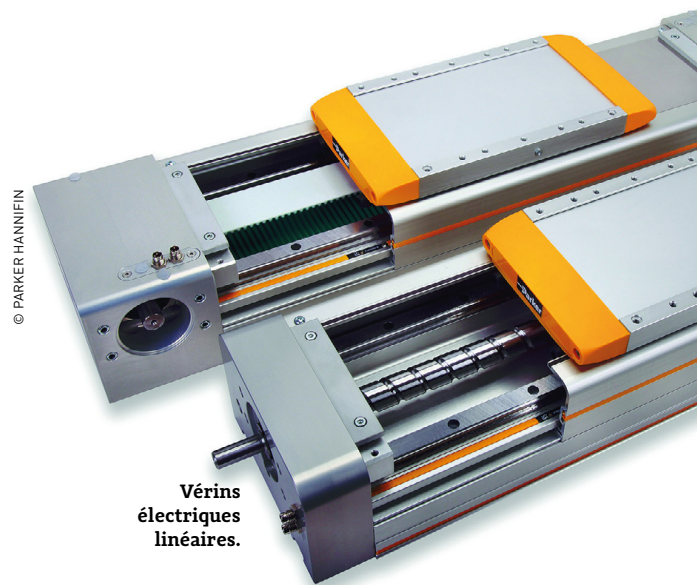
les moteurs brushless ou direct drive à refroidissement liquide ou air, permettent de passer de 65-70% de rendement à plus de 95% dans des applications comme les extrudeurs ou les malaxeurs quand il faut aller vite et de manière précise » ajoute Philippe Grandchamp qui estime le gain énergétique possible à 2500€/an pour un moteur de 100 kW.

### Réduire de 30 % les pertes moteurs

De son côté, François Saliou souligne que « la solution synchrone (IE5) permet de réduire de 30% les pertes des moteurs asynchrones (IE3, IE 4) avec un coût total de possession très bas en additionnant achat, installation, maintenance et fonctionnement énergétique ». En présentant la gamme Dyneo+ à réluctance magnétique IE5+ assistés d'aimants permanents, il poursuit : « la gamme a été développée conjointement avec nos variateurs de vitesse électroniques afin d'optimiser les performances de l'en-

semble pour un fonctionnement avec ou sans capteur de position, et assurer une mise en service facile ». Les nouveaux moteurs sont paramétrables grâce aux outils digitaux comme l'application Systemiz qui identifie le moteur par son QR code et donne accès à ses données électriques et mécaniques.

« Avec les moteurs synchrones à aimants permanents, il n'est plus nécessaire d'utiliser des pompes différentes selon le débit souhaité, ni de surdimensionner les moteurs asynchrones tournant à faible vitesse. Étant donné qu'ils peuvent se passer de ventilateur, ils restent compacts et faciles à nettoyer, ce qui les destine notamment aux applications hygiéniques. Le rendement élevé de toute la gamme de régulateurs, conformes à la classe d'efficacité énergétique IE5+, permet de réduire la consommation énergétique d'environ 25%, et donc le coût total de possession » renchérit Maurice Wirkner, responsable application chez Lewa qui vient d'élargir sa gamme.



Vérins électriques linéaires.

### Moteurs haut rendement

Le groupe Nord, qui commercialise des moteurs à haut rendement sur une large plage de vitesse, vient de lancer plusieurs matériels comme DuoDrive, Nordac On et un moteur IE5+, mais aussi sa Nord Eco Box. Cette armoire de commande, connectée entre le moteur et l'alimentation électrique, se compose d'un appareil

## NOS COMPÉTENCES S'UNISSENT POUR VOUS APPORTER UN SERVICE TOUJOURS PLUS PERFORMANT



### La force de deux acteurs majeurs depuis plus de 30 ans dans la formation HYDRAULIQUE et ÉLECTRIQUE



#### NOUVEAUTÉS 2023

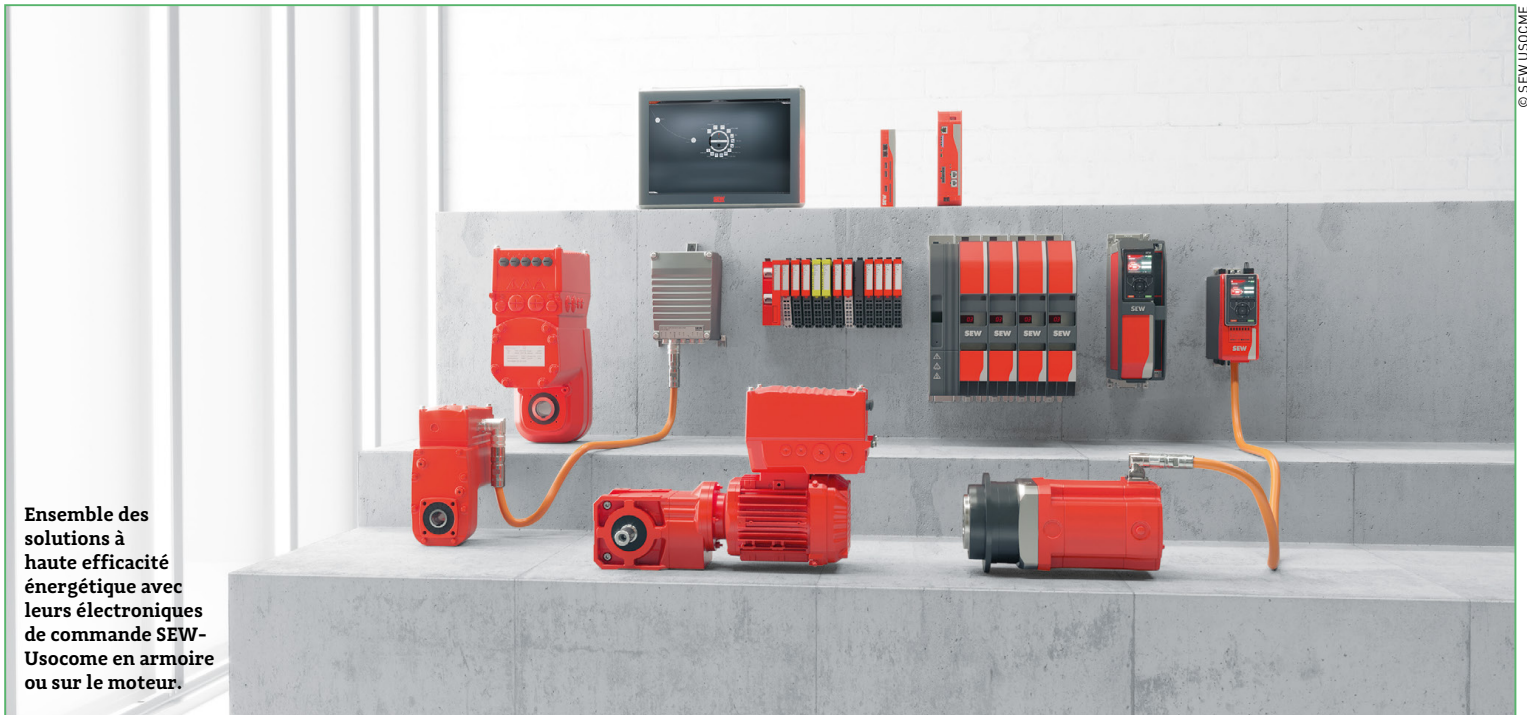
- Formations pour engins Off-Roaden ÉLECTRIFICATION et HYDROGÈNE
- Ouverture d'un nouveau centre sur TOURS



Renseignements et inscriptions :  
 • Tél. : +33 (0) 4 77 71 89 89  
 • En ligne : [www.ifc-hydraulique.com](http://www.ifc-hydraulique.com)

Renseignements et inscriptions :  
 • Tél. : +33 (0) 4 77 71 20 30  
 • En ligne : [www.tritech-formation.com](http://www.tritech-formation.com)  
 • LinkedIn : TRITECH Formation





Ensemble des solutions à haute efficacité énergétique avec leurs électroniques de commande SEW-Usocome en armoire ou sur le moteur.

de mesure d'énergie avec fonction d'enregistrement de données, d'un transformateur de courant et de connexions de câbles. Sur une période d'environ deux semaines, le boîtier enregistre en temps réel des données sur les charges permanentes, les pics de charge et les conditions irrégulières. « Une fois l'enquête terminée, les résultats sont téléchargés dans un logiciel que nous avons développé et qui évalue automatiquement les données » spécifie Frédéric Benicy, responsable support à la vente & marketing. Les mesures dans le temps permettent de créer un cycle de charge du système. Cela permet de savoir si le dimensionnement d'un système correspond aux exigences de l'application. « Nous voyons souvent des systèmes d'entraînement surdimensionnés pour l'application correspondante » constate Frédéric Benicy.

### En route vers l'intelligence énergétique

Une fois installés, les composants peuvent être optimisés. « Actuellement, les variateurs de vitesse d'une usine sont souvent autonomes. Il est toutefois possible de mutualiser l'énergie en reliant les bus continus de chaque variateur entre eux pour consommer moins sur le réseau.

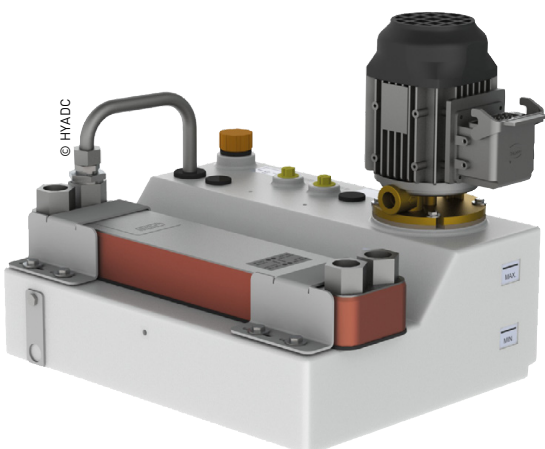
**« Quant aux harmoniques, ces mal-aimées de l'électrotechnique, elles sont également chassées car elles augmentent l'échauffement et, donc, la consommation d'énergie. »**

Cette solution avec une connexion DC existait déjà, mais elle connaît désormais un véritable engouement, le partage de l'énergie pouvant économiser de 10 à 15% de la consommation » indique Pascal Schivo, chef de produit vitesse variable chez KEB, fabricant allemand de produits électroniques et électromagnétiques. Il estime que « les économies d'électricité possibles sont encore énormes, avec des nouveautés comme les variateurs sensorless aux algorithmes plus puissants. Nous sommes boostés par les progrès de l'informatique et la baisse des prix des processeurs. Prenez les nouveaux transistors. Ils ne font gagner que

quelques watts chacun, mais multipliés par tous les axes d'une usine, l'économie peut être très importante. »

Cette multiplication s'applique aussi aux freins électromagnétiques à aimants permanents. Quant aux harmoniques, ces mal-aimées de l'électrotechnique, elles sont également chassées car elles augmentent l'échauffement et, donc, la consommation d'énergie. « Dans le futur, nous devrions voir se développer la réinjection d'énergie sur le réseau quand une machine est excédentaire. Cette réinjection a un coût, il faut donc attendre que le kWh augmente encore, ce qui est probable » prévoit Pascal Schivo. Quant à la mesure des intensités, nécessaire aux algorithmes, elle est facilitée par la baisse des prix des capteurs.

« L'efficacité énergétique passe par des composants mécaniques offrant le meilleur rendement, pour diminuer la consommation des moteurs » complète Cyrille Clément,



Système de refroidissement liquide-eau Hydac.



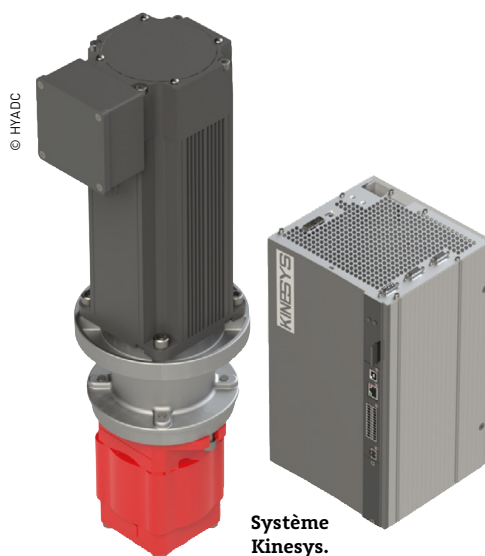
Hepeco développe des solutions de guidage linéaire et courbes offrant une résistance minimale au roulement.



chef de secteur chez Hepco. Il promeut ainsi l'utilisation du galet en V et de came comme composants de guidage linéaire, pour leur qualité de roulement, la faible résistance qu'ils opposent, et pour leur conformité. Ils limitent les hyperstatismes, réduisant ainsi les efforts résistants générés par de micro-défauts de montage. « Nous développons des solutions de guidage linéaire et courbes principalement basées sur des galets combinés à une piste de roulement rectifiée de précision, la résistance au roulement est minime. La longévité est également au rendez-vous, on n'a rien inventé de mieux qu'une roue pour aller loin » sourit le spécialiste qui note un regain d'intérêt pour de telles solutions.

### Percevoir le système global

« Chaque composant qui s'intègre dans un système aide déjà à une certaine amélioration, mais il est surtout important de percevoir le système dans sa globalité pour démultiplier son efficacité énergétique » affirme Jean-François



solution de refroidissement externe n'est plus nécessaire comme ce fut le cas pour un de ses clients, constructeur de machines et de systèmes pour la technique de coupe, qui construit des installations de coupage stationnaires avec des pompes à

« Les antidévireurs de la série FXM possèdent une cage à soulèvement centrifuge qui supprime les frottements à haute vitesse et n'engendrent aucune surconsommation énergétique. »

Haller, responsable du département électrohydraulique de la division industrie chez Hydac. Sa nouvelle gamme KineSys intègre une solution à fréquence variable pour adapter en continu la pression, le débit ou d'autres caractéristiques du groupe motopompe. Très souvent, une

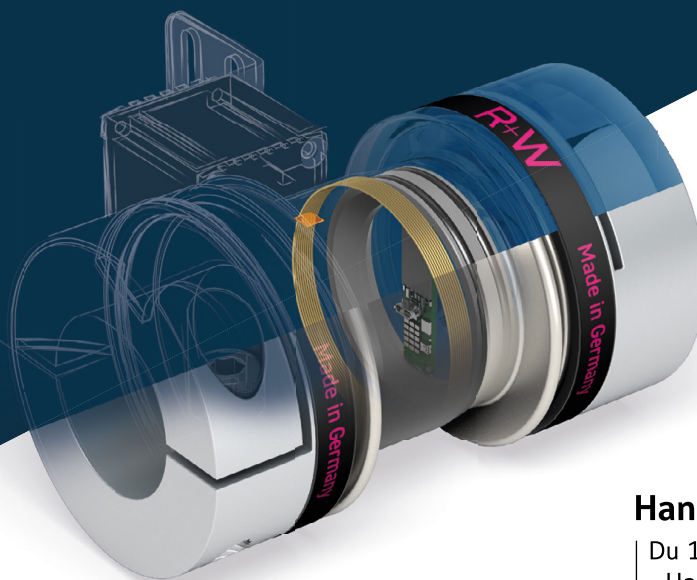
cylindrée constante à puissance réglable. L'utilisation du KyneSys a permis de baisser la consommation d'énergie d'au moins 50%, en améliorant la construction de l'installation. « Le client souhaitait optimiser la performance du mouvement des ciseaux et réaliser les fonctions

# DÉCOUVREZ LE FUTUR AUJOURD'HUI

Une nouvelle ère de technologie d'entraînement.

**iBK** Données de mesure :

- Force axiale
- Couple
- Force de cisaillement/flexion
- Accélération
- Vitesse
- Température



**Hannover Messe**

Du 17 au 21/04/2023 | Hall 5, stand A48

R+W BUREAU FRANCE  
+33 972 179 660 | INFO@RW-FRANCE.FR | RW-FRANCE.FR

**R+W**  
A POPPE + POTTHOFF COMPANY



Chaîne porte-câbles igus P4HD. 56R.

secondaires dans une construction modulaire compacte. Dans ce contexte, il fallait simplifier le pilotage des valves et le transformer sans utiliser la technologie proportionnelle onéreuse » détaille Jean-François Haller. En raison du débit constant, le rendement des pompes n'était pas optimal pour de petits volumes de refoulement.

« Les accumulateurs hydrauliques, bien qu'ils ne permettent pas directement de gains énergétiques notables, participent aussi à l'efficacité énergétique globale du système. Ils réduisent les effets pulsatoires ou des pics de pression. Bien dimensionnés et utilisés en bonne intelligence, ils peuvent

réduire la taille du groupe motopompe en servant de tampon de stockage lors d'appel de gros volume d'huile, là où une pompe de grosse puissance consommerait beaucoup d'énergie en veille inutilement » poursuit le responsable.

**« Festo propose à ses clients de commencer par un audit pour identifier les éléments fuyards à remplacer et redimensionner au mieux les vérins afin de limiter les surconsommations. »**

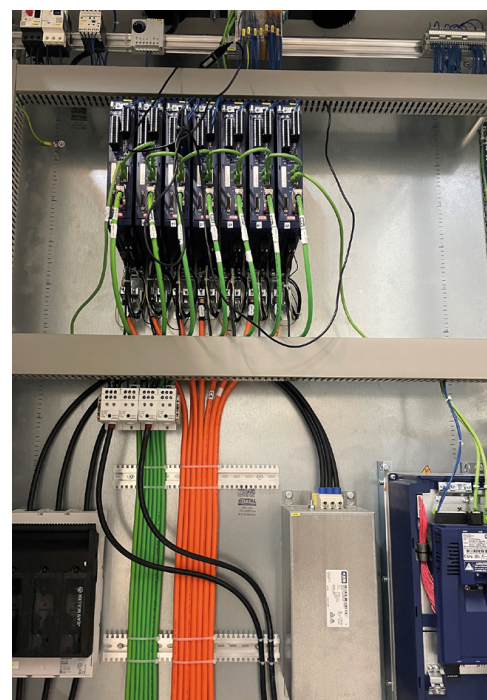
## Certificats d'économies d'énergie : les primes augmentent

Depuis le 1er janvier 2022 et jusqu'au 31 décembre 2025, le dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE) déroule sa 5<sup>ème</sup> période avec une augmentation des montants. Créé en 2005 par la loi POPE, il constitue l'un des principaux instruments de la politique de maîtrise énergétique et apporte des aides substantielles pour financer la modernisation des équipements. Des contrôles sont effectués par le Pôle National des certificats d'économies d'énergie (PNCEE) afin de vérifier l'éligibilité des opérations donnant lieu à la délivrance de CEE. En cas de manquement, des sanctions peuvent

être prononcées. L'Atée (association technique énergie environnement) qui a été créée en 1978 pour promouvoir la maîtrise de l'énergie en se fondant sur des bases techniques, incite à la rédaction de nouvelles fiches détaillant les composants et process éligibles par des structures opérationnelles comme le Gimelec (groupement des entreprises de la filière électro-numérique française). Celui-ci mobilise ses adhérents pour la rédaction des fiches d'opportunité et des calculs, proposées à l'Ademe avant qu'elles ne soient transmises à la DGEC, seule à même de produire des fiches validées.

## Redevenir frugal

Siam Ringspann fabrique des roues libres industrielles utilisées pour le relayage de puissance et la sécurité des transmissions mécaniques. « Ce composant permet d'accoupler ou de désaccoupler automatiquement une motorisation sans aucun asservissement donc sans consommation d'énergie » explique Franck Dreux, directeur général. Il estime que le développement des technologies électroniques avait tendance à remplacer des solutions mécaniques par des asservissements purement électriques car leur consommation énergétique supplémentaire n'était pas un sujet. « Aujourd'hui, elle est devenue prioritaire dès la conception d'une machine et les solutions mécaniques frugales sont de nouveau plébiscitées » souligne le dirigeant. Les antidévireurs de sa série FXM possèdent par exemple une cage à soulèvement centrifuge qui supprime les frottements à haute vitesse et, ainsi, n'engendrent aucune consommation énergétique supplémentaire dans la ligne de transmission de puissance. Les survireurs sous carter sont utilisés dans les entraînements multi-moteurs des machines tournantes comme les ventilateurs centrifuges, les pompes ou les générateurs, qui possèdent un double entraînement par moteur électrique et par turbine à vapeur. La turbine utilise la



L'énergie est mutualisée sur la totalité de la machine par l'interconnexion du BUS DC.





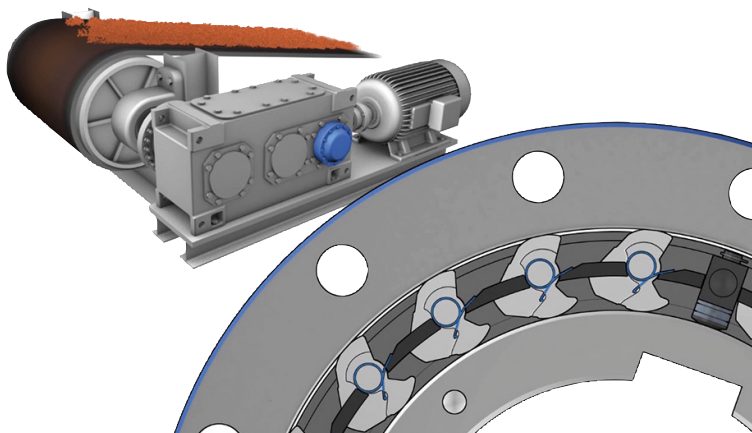
Mise en place de variateurs de fréquences pour amélioration des cycles machines et de la consommation générale. La gestion de rampes d'accélération permet une forte économie d'énergie comparée à des démarrages directs.

vapeur déjà présente dans le process de production et permet l'arrêt de la motorisation électrique dès que sa pression est suffisante. « Ils sont montés sur les moteurs ou réducteurs de vitesse et interdisent toute rotation inverse de la transmission de puissance. Cela sécurise les bandes transporteuses inclinées, les élévateurs à godets, les pompes verticales, les ventilateurs, sans aucune consommation d'énergie supplémentaire pour cette fonction » précise Franck Dreux. De son côté, Festo a focalisé son développement sur l'économie d'énergie dans la technologie pneumatique, utilisée depuis des décennies pour des tâches d'automatisation simples. « Les composants mis en œuvre coûtent en général peu cher comparés à des systèmes électriques. Mais cette technologie a la réputation de consommer plus d'énergie et de générer plus de pertes, avec l'usure de la machine » expose Frédéric Moulin, chef de produits.

Festo propose donc à ses clients de commencer par un audit sur place pour identifier les éléments fuyards à remplacer (raccords endommagés, tuyaux percés) et redimensionner au mieux les vérins afin de limiter les surconsommations. L'entreprise propose aussi des appareils dédiés à l'économie d'air comprimé, les MSE6-E2M. « Installés sur l'arrivée d'air de la machine, ils détectent les phases d'arrêt de la machine et coupent leur arrivée d'air pour stopper la consommation sur ces phases de stand-by. Ils détectent aussi les fuites, remontent les données de consommation, de pression et de débit à l'automate et au système de supervision, via la communication par réseau Ethernet industriel » décrit Frédéric Moulin.

### Sobriété et gestion quotidienne

Les gains sont possibles à tous les étages d'un entraînement de machine. « La qualité de la transmission mécanique

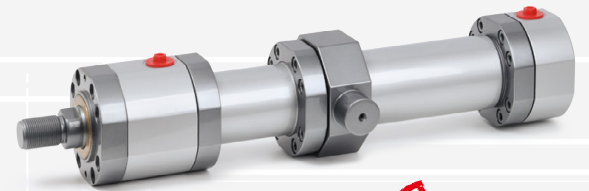


Antidévireur externe série FXM pour convoyeur à bande.

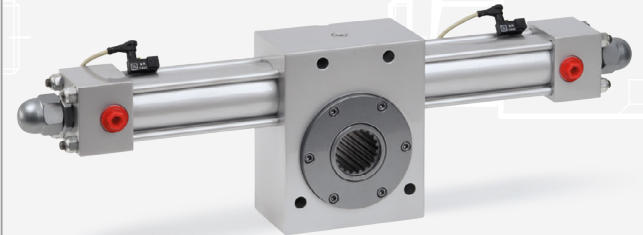
© SIAM RINGSPANN

# DYNAMIC WAY

Times are changing



**LIVRAISONS TRÈS RAPIDES**



E-COMMERCE



CAD 2D/3D



VITESSE



TESTÉS

## VÉRINS HYDRAULIQUES LIVRAISONS RAPIDES



MONZA - ITALIE



est souvent oubliée. Or, le choix du bon point de fonctionnement, l'optimisation d'une trajectoire ou la combinaison des mouvements sont autant de sources d'économie. L'énergie de freinage de certains moteurs peut aussi en alimenter d'autres : c'est le cas dans des transtockeurs par exemple. De grosses inerties y sont en mouvement et l'énergie de la descente

**« L'outil Direktin permet de calculer et d'optimiser les principaux paramètres techniques tels que la pression, le débit et le coût de l'énergie pour les principaux consommateurs. »**

du levage peut alimenter le mouvement de la translation. Les phases du cycle sont coordonnées avec notre Movikit effidrive » illustre de son côté Jean-Luc Lalande. SEW Usocome a lancé le PES (Power and Energy Solutions) pour le management global des énergies sur une machine : « Nous parvenons à réduire les pics sur le réseau d'un facteur 6 et à éviter les dégâts des microcoupures grâce à ce qui s'apparente à une tour de contrôle » constate l'expert.

Pour ses pompes à vide, Coval intègre depuis plusieurs années son système ASC (air saving control) qui intervient pour stopper la consommation d'air comprimé dès que le niveau de vide est atteint, évitant toute consommation inutile et favorisant donc les économies de fonctionnement. « Pour mettre en évidence les gains énergétiques potentiels, nous avons développé un logiciel

en ligne, l'Energy Saving App. Il identifie facilement les économies d'énergie réalisées par une installation équipée de pompes à vide disposant de la technologie ASC (pompes séries Lemax, Lemax IO, Lemcom et GVMax HD). Après avoir entré les principales caractéristiques de l'installation telles que la durée des cycles de prise, leur nombre, le temps d'utilisation ou le volume à vider, le gain énergétique s'affiche simultanément en euros, en volume d'air et en pourcentage. Il est, dans la plupart des cas, très significatif et peut atteindre 97% » indique Stéphane Garcia, responsable marketing et communication de la firme. Celle-ci est spécialisée dans la conception et la production des composants et des systèmes de vide.

Elvira Rakova, PDG de Direktin, estime que l'air comprimé représente jusqu'à 20% de la consommation totale d'énergie dans l'industrie. Cependant, la consommation de ces systèmes peut être réduite jusqu'à 60%. Direktin a conçu un logiciel pour optimiser cette consommation. « L'un des plus grands défis est la conception correcte et le choix des systèmes et des composants. L'outil Direktin permet désormais de calculer et d'optimiser les principaux paramètres techniques tels que la pression, le débit et le coût de l'énergie pour les principaux consommateurs tels que les buses, les vérins, les vannes, les filtres et les régulateurs. Il comprend la base de données générale des adhérents Artema en collaboration avec des fournisseurs tels que SMC, Aventics, Festo, Camozzi, et Norgren. L'outil permet de



Groupe motopompe, avec moteur LSHRM 110KW IES.



créer un schéma pneumatique et suggère les composants optimaux pour réduire les coûts énergétiques et augmenter les performances du système. »

À ce jour, l'outil a été utilisé dans plusieurs projets d'audit pour l'optimisation du système. L'entreprise Sidpec (pétrochimie) a revu la conception et a trouvé un potentiel d'économie d'énergie de 23%. Le fournisseur de couteaux et pistolets pneumatiques Silvent l'utilise pour son service d'ingénierie afin de faciliter son processus de conception et d'améliorer ses ventes. Prochaine étape pour Elvira Rakova : intégrer les technologies du vide et des procédés pour l'industrie alimentaire et chimique.

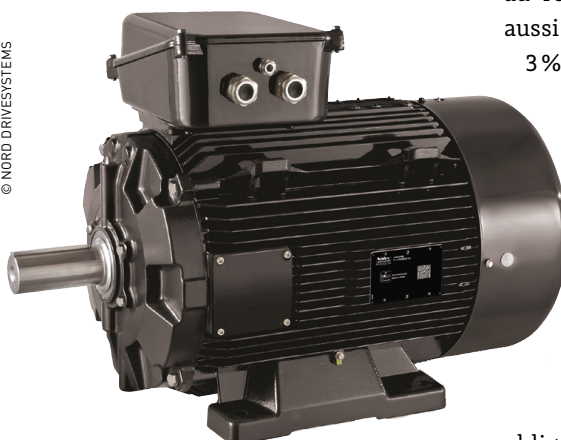
### Changer de concept

Abdel Lamrani, spécialiste du séchage chez Parker qui propose plusieurs gammes de sècheurs par adsorption, chiffre à 20% les économies d'énergie possibles en passant

« Les chaînes porte-câbles placées sur le pont qui guident les câbles électriques et de données doivent faire face à des sollicitations nouvelles : des courses de plus de 130 mètres. »

des classiques sècheurs par sur-pression aux sècheurs WVM, c'est-à-dire par le vide. Cette technologie additionne la régénération par chaleur externe au vide (dépression) qui permet une désorption à 97°C au lieu de 103°C. Elle est éligible aux certificats d'économie d'énergie. Le fait d'être en dépression ne crée pas d'élévation de température, le cycle de refroidissement est plus court et il y a moins d'apport d'humidité. Le pilotage par hygromètre assure des économies d'énergie

© NORD DRIVESYSTEMS



Moteur Dyneo+, de rang IE5.

au fonctionnement. L'entreprise propose aussi ses sècheurs MXLE, qui consomment 3% d'air au lieu des 15 à 20% dans les technologies classiques. Ils utilisent la technologie de la régénération sans chaleur par balayage d'air sec avec l'assistance d'une pompe à vide. Dans le domaine des freins linéaires, la recherche d'efficacité énergétique peut sembler relative car cette fonction n'est pas énergivore, mais la volonté de passer au « tout électrique » oblige les industriels à s'adapter. « Nous avons développé le dispositif PowerStroke

**NEW**

**NEW TREATMENT  
Zi-Ni TOTAL SCREEN**

UNI ISO 9227  
3.000 h

SAE J 2334  
60 CYCLES

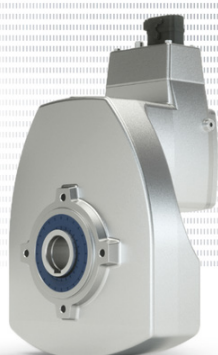
ISO 16701  
12 WEEKS

**RASTELLI  
RACCORDI**  
www.rastelliraccordi.com

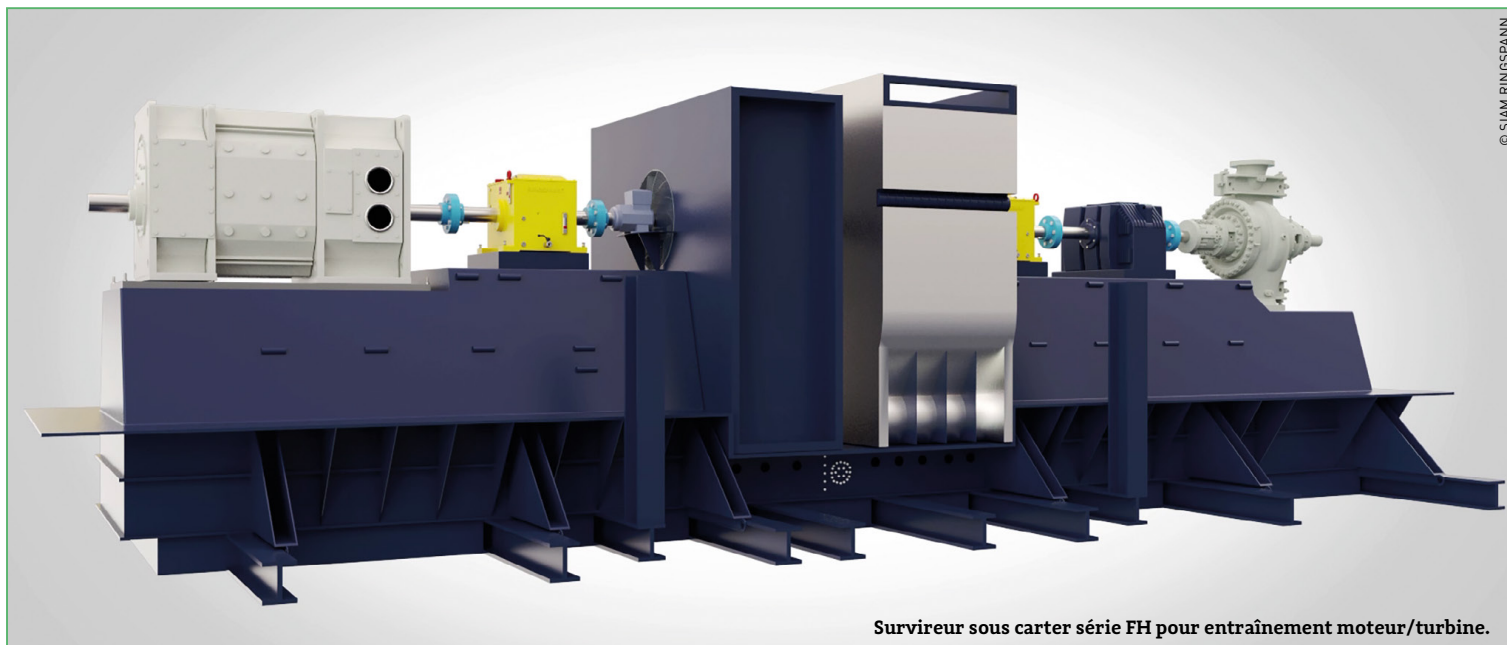
DIN 2353 - 24° RING FITTINGS  
SAE J 514 - 37° FITTINGS  
HOSE FITTINGS  
NIPPLES AND ADAPTORS  
BSPP - BSPT - NPT

WHOLE RANGE AVAILABLE IN  
STEEL AND STAINLESS STEEL  
AISI 316Ti - AISI 316L

© NORD DRIVESYSTEMS



Solution DuoDrive de Nord Drivesystems.



Survireur sous carter série FH pour entraînement moteur/turbine.

en modifiant un produit d'abord dédié à une fonction de sécurité, pour transformer sa fonction en transmission de puissance. Il permet, à puissance équivalente, de simplifier le concept de la machine » pointe Alain Masson (Sitema). Une presse assurant une opération de formage (forte poussée sur une faible course) est réduite à sa plus simple expression : une ou plusieurs colonnes de guidage, un plateau fixe et un plateau mobile. « C'est difficile à imaginer au regard de l'historique de ces machines, mais cette révolution permet de passer de 100 kwh à 40kwh pour une presse de 400 tonnes. Plus besoin de gros vérins et de gros volumes d'énergie, on peut utiliser un simple entraînement électrique pour déplacer rapidement les outillages, et laisser les derniers centimètres de poussée nécessaire au PowerStroke » conclut Alain Masson.

Chez igus, c'est l'augmentation de la taille des porte-conteneurs et donc des grues de transbordement qui a motivé le lancement

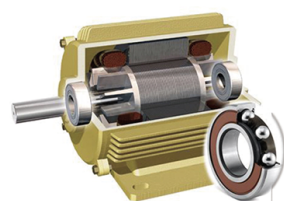
**« Maîtriser sa consommation impose de la mesurer, un constat que de nombreuses entreprises ont fait au début de la crise énergétique. L'objectif a d'ailleurs été difficile à atteindre. »**

d'une nouvelle chaîne à roulettes. Les chaînes porte-câbles placées sur le pont qui guident les câbles électriques et de données du chariot doivent faire face à des sollicitations nouvelles : des courses de plus de 130 mètres avec des masses de câbles de 10kg/m voire de 20kg/m et des accélérations de plus de 1m/s<sup>2</sup>. « C'est pour ces exigences extrêmes que nous avons mis au point la nouvelle chaîne porte-câbles pour fortes charges P4HD.56.R » confie Benoît Dos Santos, directeur des ventes e-chain chez igus France.

Les roulettes sont installées dans le rayon interne des maillons de la chaîne. Lorsque la chaîne se replie sur elle-même, le brin supérieur roule sur le brin inférieur au lieu de glisser dessus. Le faible frottement permet d'augmenter la charge supplémentaire et l'accélération sans incidence sur les forces de traction et de poussée : les roulettes réduisent la force motrice requise, donc la consommation d'énergie, jusqu'à 57%.



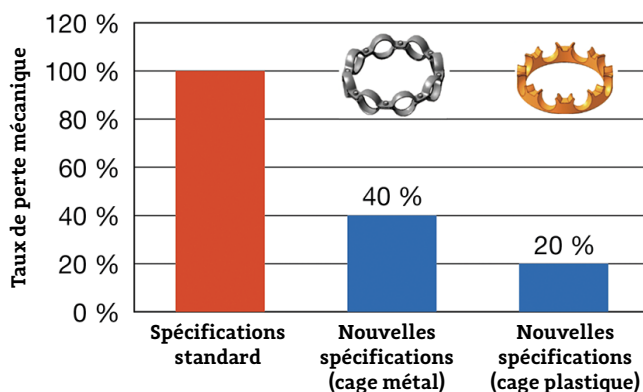
Module de commande électrohydraulique PAC HC 120.



**Condition d'évaluation du taux de perte mécanique**

Moteur : 7.5 kW, 2P, 200 V  
 Paliers : 6308 x 6306  
 Température : 25°C

Taux de perte mécanique de différents matériaux de cage utilisés sur les roulements NSK à billes à faible couple pour moteurs à haut rendement.







Manufacturier : fabricants de machines) conçoivent traditionnellement leurs machines et équipements pneumatiques pour une pression de fonctionnement de 7bars. Cependant, en réduisant cela à 4bars, les utilisateurs finaux peuvent réduire leurs coûts énergétiques jusqu'à 29% dans certains cas » chiffre Roy Schel, responsable de l'efficacité énergétique de SMC Pays-Bas qui propose des solutions de vérins.

### Mesurer, mesurer et encore mesurer

Maîtriser sa consommation impose de la mesurer, un constat que de nombreuses entreprises ont fait au début de la crise énergétique. L'objectif a d'ailleurs été difficile à atteindre tant la demande auprès des fournisseurs a été forte dans les premiers temps.

L'électronique (capteurs, interfaces homme-machine) augmente la capacité de monitorer en temps réel les données

### Pensez à stocker

Les professionnels peuvent s'équiper en solutions de stockage d'énergie ou en onduleurs (autonomie allant jusqu'à 2 heures selon application) afin d'assurer une continuité d'activité au moins sur les activités vitales. « C'est un premier pas vers la transition énergétique décentralisée et une façon efficace de faire face à la volatilité des coûts de l'électricité. C'est également une solution pour se prémunir d'éventuelles coupures » estime Christophe Bourgueil, business développeur des solutions de transitions énergétiques et de stockage chez Eaton France.

Des entreprises comme SMC proposent quant à elles d'aider les constructeurs de matériels à revoir totalement leur copie : « Les OEM (Original Equipment

de consommation d'énergie, de pression, de température, de débit. Les fournisseurs déploient des gammes spécifiques. C'est le cas de Phoenix Contact, qui intervient



CONTRIBUTING TO YOUR SUCCESS



Colliers



Embouts de flexibles



Tubes



Vannes



Diagtronics



Accessoires hydrauliques



Brides



Raccords DIN



Coupleurs rapides



Flexibles équipés



Filtrations



Prises de pression

NOUVELLE PLATEFORME DIGITALE

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

WEBSHOP - ACTUALITÉS - BLOG - ÉVÈNEMENTS

+33 (0)2 54 50 55 50  
230 Av. du Grain d'Or 41350 VINEUIL  
[commercial@stauff.com](mailto:commercial@stauff.com)





La technologie numérique permettrait de réaliser plus de 20 % d'économies d'énergie, d'accroître la productivité de 30 % et d'économiser jusqu'à 50 % des ressources (eau, gaz).

dans la mesure d'énergie dans le tertiaire, l'industrie et la machine. Sa gamme est désormais complète pour des mesures d'énergie précises sur des réseaux où le courant va de moins de 1A jusqu'à 4000 A. « Phoenix Contact propose une large gamme d'outils pour mesurer et suivre les consommations d'énergie avec des centrales de mesure offrant des interfaces de communication modernes telles que Profinet et EtherNet/IP pour un raccordement direct à l'automate ou à un logiciel de bureautique comme Excel via une API REST, des compteurs d'énergie homologués MID pour la refacturation d'électricité ainsi que des convertisseurs de tension lorsque celle-ci est supérieure à 690 V. L'ensemble de ces outils est complété par un logiciel de gestion de l'énergie hébergé dans le Cloud : EMMA » explique-t-on dans l'entreprise.

**Optimiser les systèmes**

Au-delà des mesures ponctuelles, le coût total de possession est un concept incontournable qui motive les fournisseurs à proposer leur expertise. « L'efficacité énergétique passe par une analyse des points électro intensifs et stratégiques du process et de l'infrastructure concernés. Il est indispensable de commander la chaîne mécatronique de façon optimale : la commande sur la caractéristique optimale de la pompe ou du ventilateur (BEP), la

surveillance des dérives mécaniques entraînant des surconsommations et le maintien en condition opérationnelle de la chaîne de production afin d'assurer une maintenance conditionnelle et non plus curative » résume Edouard van den Corput. Selon lui, la technologie numérique permet de réaliser plus de 20 % d'économies d'énergie, d'accroître la productivité de 30 % et d'économiser jusqu'à 50 % des ressources (eau, gaz). L'entreprise a déployé pour cela sa stratégie EcoStruXure d'analyse des datas et de commande/surveillance des actionneurs comme chez Wilo, société spécialisée dans la conception et la fabrication de pompes et de systèmes de pompage. Elle se structure en trois axes : EcoStruXure Power Monitoring Expert pour l'analyse des données provenant de constituants de commande moteur et/ou de capteurs non intrusifs, EcoStruXure Motor Management pour optimiser les flux et les mouvements des différents process industriels et EcoStruXure Asset Advisor, un service numérique cybersécurité qui analyse en temps réel les données pour anticiper les défaillances. « Les solutions qui lient le flux de l'énergie et les datas sont l'avenir du management de l'énergie frugale, de l'électrification et de la décarbonation de nos usages » argue Edouard van den Corput.

**Monter en compétence**

Du côté des démarches de maîtrise de l'énergie, les chambres de commerce et d'industrie mettent gratuitement à la disposition des TPE et PME un premier outil d'autodiagnostic en ligne (Flashdiag énergie). Les sites de l'Ademe et celui de l'Atée (Association technique énergie

environnement) rassemblent nombre de documents accompagnant toute démarche de maîtrise de l'énergie, de la planification aux audits et à l'analyse des données énergétiques avec plusieurs boîtes à outils. L'Atée porte notamment le programme Pro-Refei de formation des référents énergie dans l'énergie.

Plusieurs ressources sont aussi disponibles gratuitement chez les fournisseurs comme chez Nord Drivesystems sur le concept d'efficacité énergétique, l'influence des paramètres structurels des moteurs triphasés, les mesures à prendre pour renforcer l'efficacité des motoréducteurs et des systèmes d'entraînement. Bosch Rexroth met également à disposition son livre blanc : « Systèmes hydrauliques et électro-hydrauliques : 3 leviers pour faire face au défi climatique et à la hausse des coûts de production ». L'entreprise travaille avec EDF pour proposer un accompagnement de l'identification des principaux gisements d'efficacité énergétique jusqu'à la mise en route.

Plus concrètement, Bosch Rexroth a lancé Sytronix, basé sur le principe de l'énergie à la demande. Cet entraînement délivre avec une précision accrue la puissance requise dans un cycle selon la charge et passe en mode veille durant les phases d'inactivité. « Cela permet de très fortes économies d'énergie dans les cycles où la demande en débit du circuit machine varie fortement. Cette livraison de la bonne puissance au bon moment est possible grâce à un variateur de vitesse, qui augmente ou baisse la fréquence de rotation du moteur alimentant un système hydraulique ou chaque composant est adapté à de telles variations de charge » indique Franck Malatier, responsable communication et marketing.

Il illustre par plusieurs exemples les avantages de cette solution : « nous avons pu observer des économies d'énergies d'en moyenne -40 % sur la consommation de presses de compressions, de presses d'extrusion, de machines de déformation, de machine de soudage par ultrasons, de machine de coupe verticale. Également jusqu'à -30 % sur des applications comme des machines d'injection plastique, ou de caoutchouc, et sur des presses d'emboutissage. Sur quelques cycles particulièrement gourmands, des réductions allant jusqu'à -80 % de consommation électrique ont été observées. » ■



Roulement NSK à revêtement céramique résistant à la corrosion électrolytique pour variateurs de vitesse.

Yanne BOLOH



DISTRIBUTION

# Faure Technologies maintient le cap

Faure Technologies, distributeur français, célèbre ses 45 ans cette année à travers plusieurs événements rassemblant clients et fournisseurs. **L'occasion d'un portrait pour cet acteur du monde de la transmission de puissance, associé de longue date de Bosch Rexroth et depuis quelques années Certified Excellence Partner (CEP).** Malgré les difficultés d'approvisionnement et de coût, la PME familiale conserve une approche très volontariste.



© FAURE TECHNOLOGIES

Faure Technologies est partenaire de Parker avec lequel il a développé des libres services et points flexibles ParkerStore.

**I**mplantée à Valence depuis 45 ans avec un réseau d'agences locales, cette entreprise familiale combine cinq technologies : l'hydraulique, le pneumatique, le contrôle process, les structures aluminium/convoyeur et l'industrie 4.0 dans les trois dimensions de son activité : la distribution de composants, la réalisation de systèmes et la prestation de services.

Avec un pôle logistique réactif, une offre globale de plus de 100 000 références, plusieurs milliers de clients et des

équipes techniques très présentes, Faure Technologies entend anticiper les évolutions technologiques. La PME emploie à ce jour 175 salariés pour un chiffre d'affaires de 42 M€ (2022).

Distributeur majeur de composants industriels, la PME a su développer des partenariats sur le long terme avec les marques leaders dans chaque technologie, dont Parker, Rockwell ou Bosch Rexroth.

Jean-Michaël Faure, directeur général, témoigne des débuts de l'entreprise, créée

par ses parents à Valence : « mon père Jean, commercial dans l'âme, était à l'époque dans la quarantaine. Ma mère Solange, meilleure gestionnaire, le complétait idéalement. »

Les premiers produits vendus concernent le pneumatique. L'hydraulique suivra deux ans plus tard. En 1983, le couple Faure ouvre sa première agence à Lyon. Actuellement, Faure Technologies regroupe sept agences. Une 8ème ouvrira à Montpellier ce printemps 2023. La diversification s'est poursuivie parallèlement : instrumentation,



### CEP : un label qualité

Le programme international Certified Excellence Partner signifie que les partenaires sélectionnés ont été audités afin de garantir les meilleures prestations techniques et logistiques dans le respect des critères de qualité Bosch Rexroth. Ce programme permet de qualifier les partenaires du monde entier selon un processus standardisé, que ce soit pour des commandes de composants, de solutions, de la formation et des services.



Les premiers produits vendus concernent le pneumatique. L'hydraulique a suivi deux ans plus tard.

automatisme, structures en profilé d'aluminium, air respirable.

Le tout dans une ambiance familiale : outre Jean-Michaël Faure qui commence en 2000 dans la PME, Christophe assure la présidence depuis 13 ans, et « Lionel, en charge des nouvelles technologies, orientées 4.0 »

#### Industrie 4.0

« De nombreuses technologies 4.0 sont déjà présentes dans l'industrie. Chez Faure Technologies, nous évoquons le 4.0 en pensant à la cobotique, mais c'est surtout le moyen de mettre en avant notre présence sur l'ensemble de la chaîne de valeur. Le 4.0 est une démarche globale, qui va au-delà des

seules données » assure Jean-Michaël Faure. « Malgré une forte montée en puissance, les technologies associées au 4.0 « demeurent minoritaires dans l'industrie » remarque le directeur général.

Le déploiement de la vente en ligne a permis d'offrir une vitrine conséquente aux gammes de produits distribués : « depuis 2016, les ventes n'ont pas explosé grâce au e-shop. En termes de volumétrie, cela représente peu. En revanche, c'est un outil de référencement précieux pour nos clients. En 2022, par exemple, près de 1600 clients ont passé commande via notre site, pour une audience active de 70 000 personnes par an. Celles-ci utilisent donc le e-shop pour

se renseigner, télécharger des documents techniques ou préparer des devis. L'audience du site a explosé avec la crise sanitaire, les ventes ont beaucoup augmenté, mais demeurent modestes sur la totalité du chiffre d'affaires, avec 600 000 € réalisés sur un total de 42 millions, en 2022. » Quoiqu'il en soit, le référencement est important et le site y contribue largement.

#### Technique et proximité avant tout

Faure Technologies voit son activité se répartir à 71% dans le négoce, 22% de systèmes (sous-ensemble hydraulique, ligne de production en aluminium transitive), 7% de maintenance. « La digitalisation des échanges va aller en augmentant chez nous, mais cela reste une brique parmi d'autres » souligne le DG. Nous travaillons par ailleurs sur la dématérialisation des données.

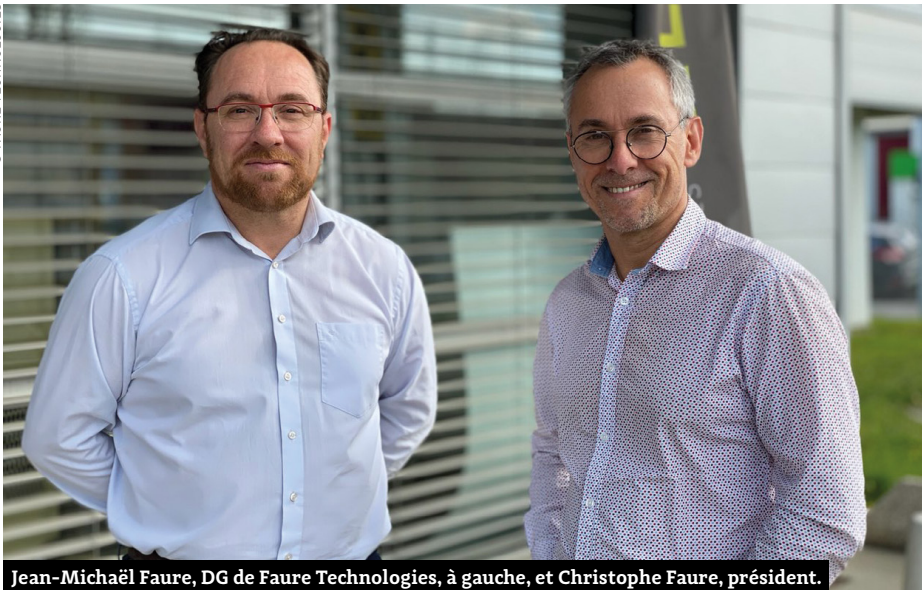
Faure Technologies a eu une croissance de son chiffre d'affaires supérieure à 30% entre 2020 et 2022. Il souligne deux aspects qui expliquent, selon lui, cette très forte progression : la proximité, avec l'ouverture successive de bientôt 8 agences en France et une approche commerciale technique.

Les commerciaux sont formés sur ce plan pour répondre au mieux aux demandes. Leur technicité est complétée par celle des commerciaux du back-office, spécialisés dans leur domaine d'activité. Maintenir un turnover bas dans l'entreprise et des relations durables avec les clients complètent l'approche de la PME. Aménagement des horaires de travail et amélioration du cadre de travail sont en cours, par exemple. « Nous essayons d'être disponibles et à l'écoute » souligne Jean-Michaël Faure.



Centrale de régulation à turbine Pelton proposée par Faure Technologies.





Jean-Michaël Faure, DG de Faure Technologies, à gauche, et Christophe Faure, président.

### Pluies de labels

Faure Technologies a été labellisé Certified Excellence Partner par Bosch Rexroth pour les lignes de montage en aluminium : « nous le voyons comme la récompense des efforts accomplis, indique le DG. Cela valorise notre implication et la qualité des équipes. »

« Cette reconnaissance de la part du fournisseur a modifié le relationnel : nous travaillons à livre ouvert avec Bosch Rexroth, nous avons une vraie communication » se réjouit Jean-Michaël Faure. »

Cette reconnaissance de la part du fournisseur a modifié le relationnel du distributeur avec son fournisseur : « nous travaillons à livre ouvert avec Bosch Rexroth, nous avons une vraie communication » se réjouit Jean-Michaël Faure. La PME vise, avec chacun de ses fournisseurs, le meilleur niveau d'évaluation. D'autres fournisseurs ont ainsi labellisé Faure Technologies : Sick, fabricant de capteurs, lui a attribué son label Elite Partner, Rockwell Automation l'a élevé au rang de Platinum Partner. « Lorsque j'ai démarré l'activité automatisée avec Rockwell Automation, nous réalisons 900 000 € de CA en 2010, contre 3,2 millions actuellement » indique le DG.

Faure Technologies est par ailleurs partenaire de Parker, leader mondial notamment en connectique, avec lequel il a développé des libres services et points flexibles ParkerStore. Là encore, ce partenariat avec un fournisseur leader sur le marché a optimisé la croissance de l'entreprise.

### Inflation tous azimuts et délais à rallonge

« Les hausses des prix des matières premières sont mondiales, elles touchent tous les industriels. C'est plutôt la disponibilité des ressources qui pose un problème » précise Jean-Michaël Faure. « En anticipant, nous parvenons à répondre aux demandes depuis 2021, date à laquelle nous avons commencé à percevoir les premières pénuries. »

Il existe un stock central au siège de Valence, et des stocks de proximité dans chaque agence. Ce dernier stock est généraliste ou spécifique aux besoins locaux comme l'industrie des semi-conducteurs à Grenoble, par exemple.

En demeurant fidèle à ses fournisseurs, Faure Technologies est en permanence en quête de solutions pour répondre aux demandes. Cela n'aura pas empêché un allongement extravagant des délais de livraison : « cela dépend beaucoup du type de produits. Peu de soucis avec les raccords pneumatiques. Côté automatisé, en revanche, nous sommes passés sur certains produits de 8 jours de délai à 8 mois! »

Situation très contrastée selon les produits et selon les fournisseurs. Le DG évalue que « le taux de service (livraison

au jour J) s'est dégradé de l'ordre de 5 à 6 points, les livraisons fortement en retard ont beaucoup augmenté. Mais la situation a tendance à se détendre, sauf dans l'électronique ». Compte-tenu de la complexité des sous-ensembles, un seul composant manquant à l'appel pénalise le sous-système entier.

En conclusion, Jean-Michaël Faure avoue ne pas disposer de visibilité. Au nom de la PME, il demeure néanmoins très volontaire : « en 2009, nous avons continué à embaucher, en partant du principe que la crise ne durerait qu'un temps. Aujourd'hui, nous continuons à investir. Nous maintenons une vision à moyen et long terme. Notre force est aussi d'être une PME familiale, sans avoir à rendre de comptes à des actionnaires et avec une gestion financière très saine. » Une vision qui lui permet de viser une hausse de 10 % du CA en 2023, à 46 M€. ■

## Tuyaux pneumatiques, gaines et revêtements pour la protection et le regroupement des flexibles hydrauliques

TEXsleeve



GAINES TEXTILES BRISE JET, RÉSISTANT À L'ABRASION ET AUX CONDITIONS CLIMATIQUES EXTRÊMES

SHILTEK



GAINES EN FIBRE DE VERRE AVEC REVÊTEMENT EN SILICONE, RÉSISTANT AU FEU ET AUX TEMPÉRATURES ÉLEVÉES

KoverTEC



GAINES SPIRALÉES THERMOPLASTIQUES ANTI-ABRASION



TUYAUX PNEUMATIQUES

SMART PROTECTIONS

SMART PROTECTIONS S.r.l.  
Via Montorfano, 66 - 22032  
Albese con Cassano (Co) Italie  
Tel. +39 031622602  
sales@smartprotections.com  
www.smartprotections.com



MÉCANIQUE

# Mayr France, du sur mesure depuis 35 ans

Plusieurs changements sont intervenus chez mayr ces deux dernières années. **Le spécialiste des accouplements, limiteurs et freins électromagnétiques a changé de président, a fêté ses 35 ans cette année pour la filiale française et les 125 ans du groupe en 2022.** Positionné sur des marchés de spécialités, l'ETI allemande démontre une grande stabilité dans le temps.



La filiale française de mayr a fêté ses 35 ans cette année.

**B**ernd Merk est le nouveau président de mayr depuis 2022 et responsable des exports vers les Etats-Unis pour mayr Allemagne. Il succède à Günther Klingler, également CEO, qui a pris sa retraite. Ferdinand Mayr devient CEO au sein du groupe familial. En France, c'est un comité de direction qui préside à la destinée de la filiale française depuis 2014, sous la responsabilité de Bernd Merk. Au sein de ce comité, Dominique Becker, directeur commercial, Catherine Cuvelier pour la comptabilité et les ressources humaines, Dominique Becker est arrivé chez mayr en 1996, en tant que technico-commercial. Il obtient un master en direction commerciale et sera promu directeur commercial en 2014.

## Marchés de niche

La filiale française vient de célébrer ses 35 ans. Elle réalise 6 millions d'euros de chiffre d'affaires, en France essentiellement, pour 18 salariés. Mayr est positionné sur des marchés de niche : machines-outils, nucléaire, éolien, ascenseurs. Autant d'applications pour les accouplements, limiteurs et freins électromagnétiques de mayr.

Cette approche du marché réplique la stratégie du groupe : « *la stratégie est de proposer des produits de bonne facture et surtout de nouer des relations de long terme avec nos clients, dans le respect des valeurs sociales et environnementales* » précise Dominique Becker.

La filiale française vient d'investir dans son parc de cinq machines-outils, qui permettent de réaliser des sous-ensembles pour les clients : « *mayr France est une des rares filiales du groupe qui possède un outil de production* » fait remarquer Dominique Becker. Outre la France, l'Europe compte deux autres sites en Pologne et bien sûr en Allemagne, à quoi s'ajoute la Chine pour le marché asiatique.

## Du sur mesure pour les clients

Mayr fait incontestablement partie des leaders dans le domaine des limiteurs de couple. Pour autant, difficile d'estimer ses parts de marché. Une chose est sûre, « *c'est dans le domaine des freins*



électromagnétiques de sécurité que mayr a réalisé les développements les plus importants ces dernières années » indique le directeur commercial. Parmi les nombreuses solutions d'accouplements existantes, celles à soufflets, à lamelles et à élastomères sans jeu figurent parmi les produits privilégiés par mayr. Mais c'est bien dans le domaine du frein que la société a décuplé son chiffre d'affaires : « c'était au départ, il y a une



Un nouveau centre d'usinage DMG prend sa place au sein de la filiale.

cinquantaine d'années, un complément de gamme. Ça l'est resté jusque dans les années 2000. Puis le marché a explosé, notamment en lien avec l'installation d'ascenseurs, où nous figurons parmi les leaders mondiaux. » Dans le domaine des énergies renouvelables, en particulier avec les éoliennes, l'absence de constructeur en France bride le

## La surveillance connectée

Les limiteurs de couple, accouplements et freins mayr sont de plus en plus intelligents et interconnectés. C'est le cas du module de contrôle du freinage ROBA-brake-checker. Ce module détecte le mouvement du disque d'armature grâce à une analyse approfondie du courant et de la tension, et sait dans quel état se trouve le frein. Outre la surveillance de l'état de commutation et de la température critique de la bobine, il effectue également une surveillance préventive de l'usure, de la réserve fonctionnelle et des dysfonctionnements. Dans sa version avancée, le module est équipé d'une carte électronique possédant une interface spécifique définie par le client

(par exemple basée sur Ethernet). Grâce à cette interface, il peut fournir des données sur le temps de commutation, le courant, la tension, la résistance, la performance et le courant d'attraction relatif. Il devient alors possible d'évaluer les processus, de détecter rapidement les anomalies et de tirer des conclusions à partir de relations complexes. L'intégration dans des systèmes de télémaintenance est également possible. Dans l'ensemble, les avantages sont nombreux, non seulement pour la maintenance prédictive, mais aussi pour réduire les coûts de maintenance, les défauts techniques et les temps d'arrêt, ou encore pour mettre en place et valider un jumeau numérique.

déploiement de solutions dans ce domaine. Les marchés sont davantage à conquérir en Allemagne et aux Etats-Unis. « La structure de marché française est résolument orientée vers l'emballage-conditionnement et l'agroalimentaire » note Dominique Becker. « Sur un marché industriel français en régression, mayr fait preuve d'une grande

stabilité dans son activité » estime le directeur commercial. « Nous perdons des clients dans certains domaines et en gagnons dans d'autres, selon le principe des vases communicants » juge-t-il. Les chiffres d'affaires varient dans les différentes catégories de produits, au bénéfice des freins qui augmentent en France.

## Mayr en quelques dates

**1897**

Christian Mayr, grand-père du dirigeant actuel, fonde la menuiserie mayr, spécialisée dans les moulins.

**1963**

Les limiteurs de couple EAS sont lancés sur le marché

**1973**

L'entreprise et ses 70 employés sont transférés à Mauerstetten, dans de nouveaux bâtiments qui s'étendent sur 4 500 m<sup>2</sup>.

**1988**

Création de la filiale France

**2004**

Création d'un site de production en Chine

**2018**

Mayr Antriebstechnik s'équipe pour l'avenir avec son nouveau centre de communication mayr.com. Ce complexe de bâtiments modernes offre, sur une surface totale d'environ 3500 m<sup>2</sup>, non seulement des bureaux supplémentaires mais aussi un vaste espace d'exposition et de conférence. Le mayr.com est le nouveau centre représentatif de l'entreprise pour l'accueil des clients et des visiteurs, la formation et la formation continue ainsi que la communication. Avec Ferdinand Mayr, le petit-fils de Fritz Mayr, c'est la cinquième génération qui entre à la direction de Mayr Antriebstechnik.

**2022**

Mayr Antriebstechnik célèbre son 125<sup>e</sup> anniversaire.



Module de contrôle du freinage ROBA-brake-checker.

Plus généralement, la diversification de mayr met cette ETI à l'abri des fluctuations de marché. Selon Dominique Becker, la force de la société est de pouvoir proposer une solution à chaque problématique : « qu'il s'agisse de produits sur étagère ou de solutions conçues spécifiquement selon un cahier des charges, nous pouvons répondre à chaque demande » assure-t-il. Il ajoute : « 76% de produits proposés sont customisés pour nos clients. » Du sur mesure, sur la base d'un cahier des charges établi par le client, qui peut aller de la TPE au grand groupe. ■

MAINTENANCE

# L'intelligence artificielle au service de la productivité

Le MELSOFT MaiLab (Mitsubishi Electric AI Laboratory), aide les entreprises à améliorer la productivité de leurs lignes de fabrication. **La nouvelle solution offre une plateforme intuitive, centrée sur l'opérateur, qui tire parti de l'intelligence artificielle (IA)** pour optimiser automatiquement les opérations tout en maximisant la surveillance, la visibilité et le diagnostic des équipements.



MELSOFT MaiLab agit comme un scientifique virtuel dédié aux données d'intelligence artificielle.

L'avenir de la fabrication repose sur des installations efficaces et réactives. Celles-ci sont pilotées par des analyses de données d'avant-garde qui fournissent des informations exploitables.

Ces dernières sont devenues essentielles pour renseigner sur les performances, l'état des machines et processus. Si la voie vers la réalisation de ces usines intelligentes est évidente, les entreprises manquent souvent de ressources pour y parvenir. Il s'agit notamment du financement pour des analystes de données et des spécialistes de l'intelligence artificielle compétents, de la capacité à traiter efficacement de grands volumes de données et du temps disponible

pour développer des modèles prédictifs précis. MELSOFT MaiLab agit comme un scientifique virtuel dédié aux données d'IA aidant les entreprises à surmonter ces défis et leur donnant les moyens de définir des stratégies industrielles d'avenir.

Rapide à déployer et ne nécessitant qu'une formation minimale, cette solution fonde les recommandations et les actions sur l'intelligence dérivée des données en direct et des historiques, sans que les utilisateurs aient besoin d'une quelconque expertise spécialisée.

En effet, la plateforme utilise Machine Learning, l'outil d'apprentissage automatique, un sous-domaine de l'IA, pour automatiser la collecte de données

à travers une variété de systèmes, la création de modèles prédictifs, l'analyse et l'exploitation de grands volumes de données. En conséquence, le logiciel MaiLab de MELSOFT supprime les barrières pour les applications de l'industrie 4.0 pilotées par l'analyse avancée des données. Il permet de rationaliser la mise en œuvre de stratégies visant à améliorer la production avec un retour sur investissement (ROI) rapide.

## Une fabrication de qualité

La facilité d'utilisation commence dès l'installation, puisque la plateforme est accessible dans un environnement qui s'appuie sur un navigateur ne nécessitant aucun logiciel supplémentaire. Elle peut fonctionner sur n'importe quel PC industriel, y compris la solution

## Maisart, l'IA selon Mitsubishi

Maisart englobe la technologie d'IA propriétaire de Mitsubishi Electric, y compris l'IA compacte, les algorithmes d'apprentissage en profondeur de la conception automatisée et l'apprentissage intelligent de l'IA. Maisart est l'abréviation de « Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in technology. » La société exploite la technologie d'IA originale et l'informatique périphérique pour rendre les appareils plus intelligents.





La plateforme est accessible sans aucun autre environnement qu'un navigateur internet.

d'informatique périphérique (edge computing) MELIPC de Mitsubishi Electric. Une fois installé, le MaiLab présente une interface utilisateur intuitive avec des visualisations claires basées sur le web. Pour accompagner au mieux les utilisateurs sans connaissances approfondies en programmation, un guide est fourni étape par étape. En outre, le logiciel aide

**« Le MaiLab a été développé pour prendre en charge un large éventail de scénarios d'application différents et peut également être adapté à chaque installation individuelle. »**

les utilisateurs à comprendre ce que les données suggèrent tout en les soutenant dans toutes les phases d'un projet d'analyse de données. Pour ce faire, les ensembles de données sont traités et les modèles d'analyse créés en fonction des objectifs finaux sélectionnés par les opérateurs. Ces actions au sein de l'outil de science des données IA utilisent notamment l'IA Maisart de Mitsubishi Electric qui a fait ses preuves.

Connecté au système de fabrication, le MaiLab a été développé pour prendre en charge un large éventail de scénarios d'application différents et peut également être adapté à chaque installation individuelle. Plus précisément, il peut être utilisé en mode hors ligne pour alimenter les données empiriques existantes afin

de développer ou d'affiner des modèles prédictifs appropriés et personnalisés à l'aide de scripts Python ouverts. L'outil peut ensuite être utilisé pour des diagnostics en temps réel, en fournissant les données générées par le fonctionnement de la ligne de production aux algorithmes et en renvoyant des informations sur l'état de la ligne, ses performances et la manière dont elle peut être optimisée.

### Amélioration continue

La plate-forme peut également offrir des informations et des fonctions supplémentaires pour répondre aux

exigences des différents départements ainsi que des experts en la matière (SMEs). De plus, les informations traitées et produites sont utilisées pour améliorer en permanence la précision des algorithmes afin d'améliorer ses résultats et d'aider les entreprises à accroître leur productivité au fil du temps, conformément à des stratégies d'amélioration continue à l'épreuve du temps. En outre, des systèmes de licence flexibles sont également disponibles pour répondre aux besoins spécifiques d'une entreprise. Il peut s'agir, par exemple, de modèles d'abonnement annuel ou d'options de paiement ponctuel. ■

## Experts en raccords rapides

Venez nous rendre visite au  
Hannover Messe 2023  
Hall 005, Stand B01



Fondée en 1960, Stucchi est aujourd'hui l'un des principaux producteurs de solutions pour le raccordement des fluides, également sous pression résiduelle dans le circuit.

Les raccords rapides Stucchi, fonctionnant jusqu'à des pressions de 700 bars, sont conçus et produits en Italie pour couvrir une large gamme d'applications, grâce à l'utilisation de différents matériaux et aux nombreuses tailles et configurations disponibles.



**Stucchi®**

Visitez notre site Internet:  
stuchigroup.com

A constant flow of solutions

ENVIRONNEMENT

# DLM Tappi : une approche eco friendly pour l'hydraulique et le pneumatique

L'économie circulaire est souvent considérée comme un domaine trop théorique, dont la mise en œuvre est laborieuse et peu rentable. **DLM Tappi est une PME lombarde qui fabrique des capuchons de protection pour les applications hydrauliques et pneumatiques, presque uniquement en matériaux recyclés.** Sa démarche prouve ici le contraire.



DLM Tappi fabrique des capuchons de protection pour les applications hydrauliques et pneumatiques.

**D**LM Tappi propose de nombreux types de bouchons de protection : un modèle minuscule pour graisseur avec sangle, un autre plus grand réalisé en mode anti-dévisage pour les assemblages automatiques, le capuchon mâle de précision et celui avec un capuchon pivotant, le capuchon mâle pour une connexion rapide, ainsi que le capuchon d'étanchéité pour les systèmes de climatisation, ou celui pour les systèmes automobiles. Sans oublier les bouchons à bride avec quatre trous filetés ou encore

les bouchons mâles avec tête de tournevis. Lisa et Mauro Montanari, respectivement responsable financier et copropriétaire de la PME avec leur père Antonio, témoignent de l'effort de fabrication pour passer d'une logique « prendre-fabriquer-utiliser-jeter » à une démarche plus vertueuse de réduction de CO<sub>2</sub>. La production de bouchons est massive, raison pour laquelle seul le modèle « cradle-to-cradle » (d'un berceau à l'autre, ou cycle de vie circulaire) poursuivi par DLM offre une opportunité supplémentaire pour li-

miter le gaspillage de matière et d'énergie en amont et minimiser les déchets et les pertes en fin de vie.

## Associer innovation et marché

La PME familiale s'est d'abord engagée dans la fabrication de coudes oléo dynamiques, démontrant sa rapidité d'action. Elle reprend l'entreprise d'un imprimeur de cadeaux en caoutchouc qui, n'ayant pas d'héritiers, lui transmet son savoir. Antonio Montanari lance la fabrication de moules pour les capuchons de protection des filets





à monter sur ses coudes hydrauliques.

« Pour comprendre l'intensité et la rapidité de la croissance économique de l'Italie pendant la période de boom, il suffit de rappeler que la production de réfrigérateurs domestiques est passée de 370 000 unités en 1951 à 3,2 millions d'unités en 1967 » rappelle Lisa Montanari.

En élargissant un peu l'horizon, ce boom économique a permis aux entreprises manufacturières italiennes de conquérir de larges parts du marché mondial et offre à l'entrepreneur avisé la possibilité d'entrer dans certaines niches critiques du système productif national, en les transformant en opportunités. Son père Antonio décide à cette époque de se consacrer de plus en plus à l'étude et à l'optimisation des processus de production des couvercles et protections pour raccords hydrauliques, mais pas seulement.

« Cela peut sembler évident, mais il faut dire que notre père a effectué ses essais sur les moules sans jamais perdre de vue les besoins réels d'un marché, qu'il connaissait bien grâce à son activité parallèle dans

la construction de coudes hydrauliques », souligne le responsable financier de DLM. « Cela explique la rapidité avec laquelle il a apporté deux améliorations qui ont été immédiatement appréciées par le marché et qu'il a judicieusement brevetées : le bouchon à vis coupé, qui peut être inséré dans la pièce par une simple pression des doigts, et le sous-bouchon déchirable avec languette, qui peut être retiré sans aucun outil. »

### Majorité à l'export

Bien que DLM ait cessé depuis longtemps de produire des coudes hydrauliques pour se concentrer sur les bouchons de protection, l'aptitude à s'interroger sur les besoins de ce marché de référence historique n'a jamais faibli. Actuellement, 55% de la production des PME italiennes partent à l'export. Sur les 45% restants vendus aux clients italiens, 75 à 80% sont encore exportés.



Les bouchons proposés sont fabriqués presque exclusivement en matériaux recyclés.

« Afin de répondre de manière adéquate aux besoins globaux de nos clients, nous nous sommes équipés d'un centre logistique de 3000 mètres carrés, qui fonctionne 24 heures sur 24,365 jours par an » ajoute Lisa Montanari. « Nous avons mis en place la même logique de service 24 heures sur 24, pour que les clients puissent identifier le bouchon de protection qui correspond le mieux à leurs besoins. Ici, le web est l'outil choisi comme interface avec le client, qui peut y accéder en trois étapes : visualiser les catégories de produits : bouchons, protections de brides, bouchons de peinture, raccords rapides, puis accéder à la fiche technique correspondante et, en même temps, demander un échantillon et enfin demander en ligne une ou plusieurs références. »

Si le client a ensuite besoin de produits personnalisés, il peut dialoguer directement avec le département technique de DLM Tappi, qui crée pour lui des projets/solutions ad hoc de concert avec le département outillage.

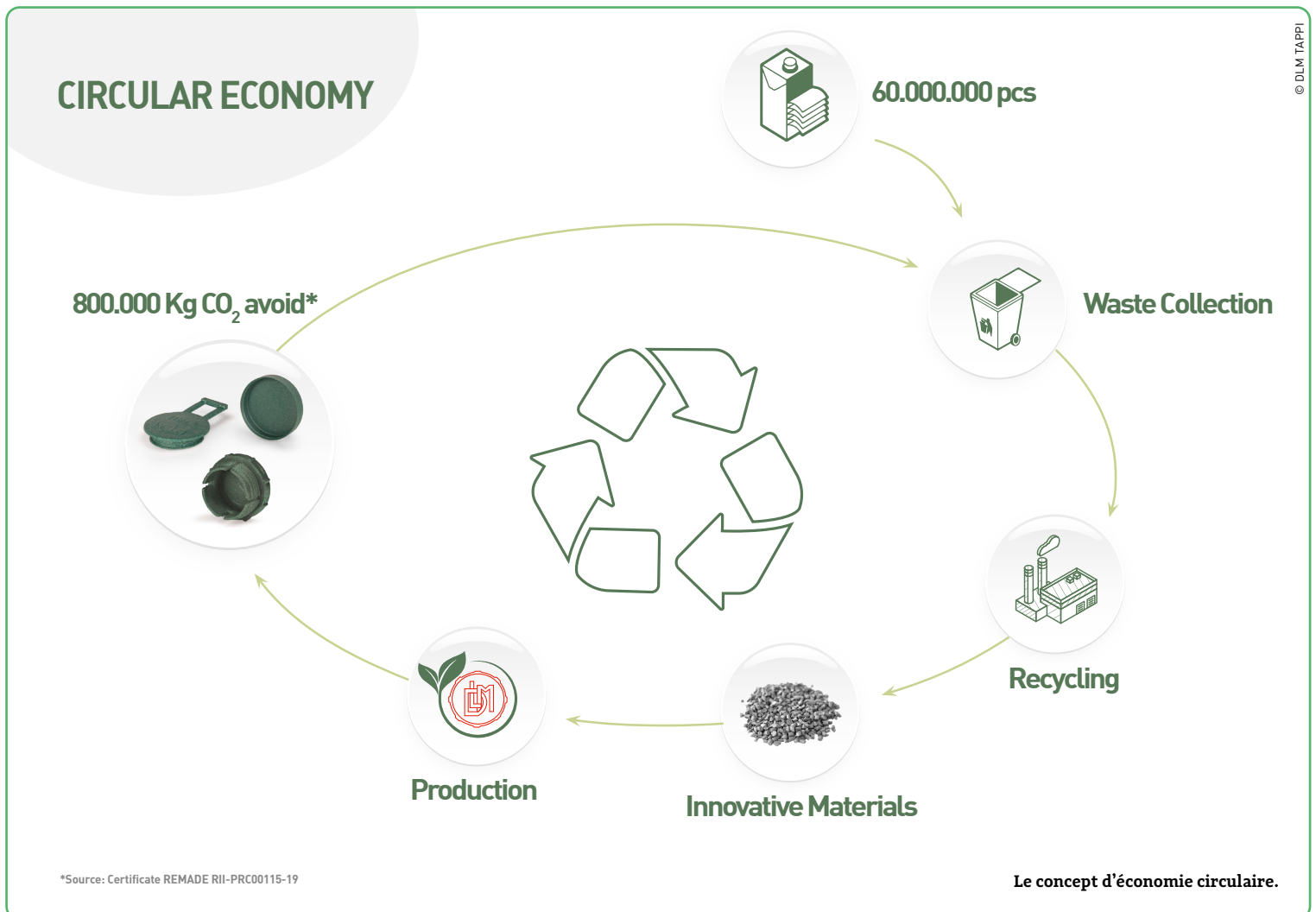
**Certifié Plastics Second Life par l'IPPR**

L'IPPR (Institut pour la promotion du plastique recyclé) a été créé à Milan en 2004 en tant que tierce partie indépendante pour donner de la visibilité aux entreprises produisant et distribuant des plastiques issus du recyclage. Dans cette optique, la marque « Plastique seconde vie » (PSV) de l'IPPR, dont les spécifications sont reconnues par Accredia (l'unique organisme national d'accréditation identifié par le gouvernement italien), applique effectivement le concept de traçabilité des matériaux recyclés et calcule leur contenu. « Les gens confondent souvent la normalisation d'une activité ou d'un produit avec sa certification », estime Mauro Montanari. « En réalité, la norme définit les exigences à respecter, tandis que la certification atteste qu'effectivement cette activité spécifique, ou ce produit spécifique, répond aux exigences de la norme. Le certificat n°2140/2022 qui nous a été délivré par l'IPPR atteste que les produits

du catalogue Green Line sont obtenus par le moulage de matières plastiques recyclées provenant de la collecte sélective des déchets, ou de déchets industriels, et autorise l'apposition de la marque PSV/MixEco n°5631 qui, à ce jour, est valable jusqu'au 5 septembre 2025. »

Une réussite non négligeable que la certification Plastica Seconda Vita, qui souligne la volonté de transparence de la PME vis-à-vis de ses clients. Cette certification est le résultat d'un long parcours fait d'analyses, de choix, de partages et d'investissements dans les nouvelles technologies de production qui ont, entre autres, coïncidé avec une transition générationnelle qui a impliqué des partages et/ou des rôles, mais aussi des savoir-faire et des valeurs d'entreprise.

« Si la pandémie de Covid-19 a poussé les entrepreneurs à réfléchir sur les stratégies à adopter pour sauvegarder la valeur de l'entreprise, dans notre cas, ces réflexions se sont élargies pour englober la transition générationnelle toujours critique dans une





entreprise familiale» se souvient Mauro Montanari. «Toutefois, à ce stade, je voudrais souligner le fait que, à l'unisson, nous avons choisi la voie de l'économie circulaire, qui, en peu de temps, a pris la forme d'une refonte des usines et du catalogue.»

### Nouveau parc machines

Cette voie a démarré par la révision des équipements. Le point le plus lourd chez DLM a été l'arrivée de 25 nouvelles presses à injecter hybrides, qui ont permis de réaliser une économie d'énergie de 30%. Aujourd'hui, près de la moitié du parc de machines est constitué de ces presses hybrides de type HES (Hybrid Energy Saving).

Grâce à l'intégration de ces nouvelles presses et à l'automatisation associée, DLM a réduit sa consommation en termes de kWh par kilogramme de matière/produit traité, un paramètre très important dans le secteur des plastiques. «Elle s'élevait à 3,17 kWh/kg en 2021 et atteint désormais 1,99 kWh/kg», précise le copropriétaire de l'entreprise.

Dans le même temps, un nouveau système MES a été lancé pour soutenir la planification de la production, ce qui a conduit à l'optimisation des flux de travail en termes d'efficacité et d'efficience. De plus, les systèmes de réfrigération et les compresseurs ont été remplacés par des modèles de pointe. Enfin, 300 kWp de panneaux solaires ont été installés, contribuant ainsi à 35% des besoins énergétiques.

«La révision du catalogue a fondamentalement sanctionné le passage des matériaux vierges aux matériaux de seconde vie, c'est-à-dire aux recyclats», ajoute Mauro Montanari. «Cette transition a nécessité 18 mois d'études et de tests pour comprendre comment et où les utiliser. Au final, il a été décidé d'utiliser des plastiques recyclés issus de la collecte sélective des déchets, dûment traités.»

Mauro Montanari souligne en outre : «Lorsque nous avons commencé à approcher ces matières premières de seconde vie, nous nous sommes rendu compte que nous devons apprendre à gouverner à la fois de nouvelles variables de processus de production et de nouvelles logiques de conception des équipements.» Des mots qui soulignent l'engagement de DLM dans une nouvelle voie qui, pas à



Si le client a ensuite besoin de produits personnalisés, il peut dialoguer directement avec le département technique de la PME.

pas, mène à un changement de paradigme irréversible. Le choix d'utiliser des matières premières de seconde vie comme alternative aux ressources biodégradables et/ou bioplastiques se justifie en deux points respectifs et fondamentaux : les matériaux biodégradables impliquent toujours un processus d'élimination dans des usines de compostage ou une mise en

**« Un nouveau système MES a été lancé pour soutenir la planification de la production, ce qui a conduit à l'optimisation des flux de travail en termes d'efficience. »**

décharge, interrompant ainsi le mécanisme vertueux de la circularité ; les bioplastiques, quant à eux, ne sont pas du tout disponibles en grandes quantités et leur production nécessite de la terre, des pesticides et des engrais.

### Horizon 2024

Antonio Montanari, fondateur de DLM et père de Lisa et Mauro, conclut : « À tous les niveaux de notre organisation, il y a une prise de conscience que la réduction de notre impact environnemental est un engagement envers nos familles, nos enfants et les générations futures. » Il ajoute : « Cette prise de conscience est en grande partie le résultat de notre décision de partager les objectifs futurs de l'entreprise avec toute

l'équipe. En effet, dans la famille, nous sommes convaincus que si la direction se contentait de confier de simples tâches aux employés, il en résulterait probablement une aliénation et une baisse de motivation. » « En 2024, nous irons au bout d'un projet d'économie circulaire lancé en 2021, dont nous attendons à la fois une croissance du chiffre d'affaires de l'entreprise et une redistribution en pourcentage en faveur du marché », commente enfin Mauro Montanari. « Deux piliers sous-tendent le projet : l'utilisation de moules d'injection à canaux chauds, qui ne génèrent pas de carottes, et l'utilisation de mélangeurs qui confèrent une couleur aux pièces directement sur l'installation. Les mesures montrent que ces moules génèrent une économie annuelle de 12170 kg de déchets, pour une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> d'un équivalent de 18680 kg. D'autre part, les nouveaux mélangeurs ont permis d'éliminer l'effort de charge biomécanique, avec une réduction connexe des déchets de préparation des matériaux de 4500 kg et une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de 6920 kg équivalents. Lorsqu'il sera pleinement opérationnel, nous estimons que ce projet permettra à nos clients, et à nous-mêmes, d'éviter des émissions d'environ 800 000 kg d'équivalent CO<sub>2</sub>. »

La mise au point des indicateurs clés de performance (KPI) pour l'obtention de la certification ISO 14001, la certification internationalement reconnue comme la norme de référence pour les systèmes de gestion de l'environnement, est en voie d'achèvement. ■

HYDRAULIQUE

# Le concassage au crible de Webtec

Le concassage et le criblage consistent essentiellement à prendre de gros morceaux de matériau, à les broyer en plus petits morceaux, puis à les trier en fragments de taille similaire. **Le matériau de départ est généralement de la roche fraîchement extraite ou excavée, ou des matériaux de démolition tels que du béton, des briques ou des pierres.** Différents types de mécanismes de concassage sont utilisés, principalement en fonction du type de matériaux concernés et de la taille des matériaux en entrée et en sortie.

Lorsqu'une réduction considérable de la taille du matériau est nécessaire, la sortie d'un concasseur peut être utilisée pour alimenter l'entrée d'un deuxième. Dans certains cas, une troisième étape peut même être nécessaire. Traditionnellement, le concassage des matériaux est effectué sur des sites permanents, les matériaux étant transportés vers l'installation de concassage par de lourds camions à benne basculante. Toutefois, ces derniers temps, les installations de concassage mobiles se sont souvent avérées plus rentables.

Ce type d'équipement peut être transporté jusqu'à l'emplacement requis, puis déplacé à l'aide de roues ou de chenilles jusqu'à n'importe quelle position pratique. Cela s'avère particulièrement avantageux pour les tâches à court terme telles que les travaux de démolition. Lorsque la tâche à accomplir ne justifie pas l'utilisation d'une machine dédiée, il existe des accessoires de broyage qui peuvent être montés sur la flèche d'une excavatrice et utilisés pour traiter de plus petites quantités de matériaux. Certaines des fonctions des concasseurs peuvent également s'appliquer aux machines utilisées pour broyer les troncs d'arbres, les appareils ménagers, les meubles ou les voitures.

## Actionneurs hydrauliques

Les installations de concassage mobiles peuvent utiliser un entraînement électromécanique ou hydraulique pour le mécanisme de concassage principal, mais les fonctions auxiliaires sont le plus



Vanne de régulation de débit VFC.

souvent assurées par des actionneurs hydrauliques (cylindres et moteurs), qui sont parfaitement adaptés à un fonctionnement dans des environnements difficiles. Les fonctions auxiliaires peuvent inclure des éléments tels que l'entraînement des chenilles et des convoyeurs, le pliage et le positionnement des convoyeurs, le fonctionnement des tamis et des plaques défectrices, etc.

Pour le contrôle de la vitesse des actionneurs avec des charges variables (tels que les moteurs d'entraînement des convoyeurs), les vannes de régulation de débit à compensation de pression de la série VFC de Webtec garantissent que la vitesse de l'actionneur reste pratiquement constante dans toutes les conditions

de charge. Une fois réglé, le bouton de réglage résistant aux intempéries peut être verrouillé en position pour éviter tout réglage par inadvertance.

## Diviseur de débit

Lors de l'utilisation d'une pompe à cylindrée fixe, le débit excédentaire non requis par l'entraînement d'un convoyeur peut être détourné vers une autre fonction de la machine tout en maintenant un débit constant vers le convoyeur. Ceci peut être réalisé en utilisant un diviseur de débit prioritaire VFD de la gamme Webtec. Il est également possible de diriger le débit excédentaire de la pompe vers un réservoir dont la pression n'est que légèrement supérieure à celle de





Diviseur de débit prioritaire VFD de la gamme Webtec.

l'entraînement du convoyeur, au lieu de la pression maximale de la soupape de décharge. Cela permet d'obtenir une efficacité maximale du système avec des pompes à cylindrée fixe plus simples. Si un réglage de la vitesse à distance est nécessaire, une version proportionnelle du diviseur de débit prioritaire permet d'utiliser un signal électronique pour faire varier le débit prioritaire. Le diviseur de débit peut également être associé à une vanne directionnelle pour permettre la commutation du débit prioritaire entre deux entraînements de convoyeur.

### Garantir des flux égaux

Lorsque le mouvement de deux actionneurs inégalement chargés doit être synchronisé, par exemple avec des entraînements de chenilles ou le positionnement de convoyeurs, les diviseurs de débit/combinateurs de la série FDC peuvent être utilisés pour garantir des flux égaux vers ou depuis chaque actionneur, quelle que soit la charge. Certaines fonctions

des concasseurs mobiles doivent être verrouillées pour éviter les situations dangereuses ou dommageables. Par exemple, il peut être nécessaire d'empêcher le fonctionnement de l'entraînement des chenilles si un convoyeur n'est pas mis en position de transport.

La vanne de dérivation SV/DV 80 à commande mécanique peut donc être utilisée pour empêcher l'écoulement vers une certaine fonction à moins qu'elle ne soit actionnée mécaniquement par la section appropriée de la machine. Pour les pompes et les moteurs qui fonctionnent pendant de longues périodes, la surveillance continue de leurs performances peut fournir une alerte précoce d'une panne potentiellement coûteuse. Le contrôleur de débit CTA peut être installé dans la ligne de sortie de la pompe pour surveiller le débit de la

pompe et/ou dans la ligne d'alimentation d'un moteur de convoyeur par exemple. En comparant le débit de la pompe ou du moteur avec sa vitesse de rotation, il est possible d'évaluer rapidement l'état d'usure du composant et de prendre des mesures avant qu'une défaillance catastrophique ne se produise. En outre, le contrôleur de débit CTA peut être observé à distance via le système IOT de la machine.

### Maintenance préventive

Le compteur d'heures de débit RFS 200 est un nouveau dispositif qui peut être utilisé dans le cadre d'un programme de maintenance préventive. Installé dans la ligne d'alimentation des composants hydrauliques critiques, il surveille leur temps d'utilisation réel, ce qui permet d'effectuer un entretien de routine lorsque le composant approche de la fin de sa vie. Le testeur hydraulique de la série DHM



Diviseurs de débit/combinateurs de la série FDC.



Le contrôleur de débit CTA peut être installé dans la ligne de sortie de la pompe pour surveiller le débit de la pompe et/ou dans la ligne d'alimentation d'un moteur de convoyeur.

peut être un outil précieux, non seulement pour le dépannage des systèmes, mais aussi pour optimiser le réglage d'accessoires tels que les godets de concasseur. Il permet de mesurer le débit, la pression, la pression de pointe et la température et l'unité peut ensuite transférer les données sans fil pour le calcul automatique de la puissance hydraulique et du rendement volumétrique. L'enregistreur de données portable de la série HPM7000 est également utile pour le dépannage des systèmes. Cette unité dispose d'une variété de modes différents avec la possibilité d'enregistrer jusqu'à 16 millions de valeurs mesurées par test à un intervalle variable de 1ms. ■

ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

# La caméra qui chasse le gaspi

La nouvelle gamme de caméra Si124 à bande passante améliorée permet aux secteurs à forte consommation d'énergie de réaliser d'importantes économies. **Cette gamme détecte désormais les fuites d'air de 2 à 65 kHz.** Ce petit changement se traduit par d'importantes améliorations opérationnelles pour les applications industrielles de tous les secteurs.



© TELEDYNE TECHNOLOGIES

La gamme permet de mesurer pratiquement toutes les fuites d'air comprimé dans les environnements de fabrication, quelle que soit leur taille ou leur apparence insignifiante.

La gamme de caméras d'imagerie acoustique de Teledyne FLIR, les Si124, Si124-PD et Si124-LD, offre désormais une plage de bande passante plus étendue pour la détection des fuites d'air comprimé en milieu industriel. Ce changement permet à la gamme leader sur le marché de détecter des fuites de 2 à 65 kHz et apporte une fonctionnalité essentielle à la bande passante maximale précédente de 35 kHz. Bien que ce changement semble mineur, l'impact opérationnel de ces améliorations est indéniable. Il se traduit par des économies substantielles sur les applications industrielles dans le monde entier, entraînant une réduction des coûts et une amélioration de la fiabilité. Cette gamme, composée de trois modèles Si124 à la pointe de la technologie, offre désormais la possibilité de mesurer pratiquement toutes les fuites d'air comprimé dans les environnements de fabrication, quelle que soit leur taille ou leur apparence insignifiante. Cette plage unique, couvrant 63 kHz, est scientifiquement la plus optimale du spectre sonore pour détecter les fuites, qui

se produisent sur ce seuil mesurable. La détection de plages en dehors de ce spectre nuit en fait à la fonctionnalité à long terme, car la détection du bruit de fond au-delà de 65 kHz peut interférer avec les mesures de base et avoir un impact négatif sur la détection des fuites.

## Arrêt de production évité

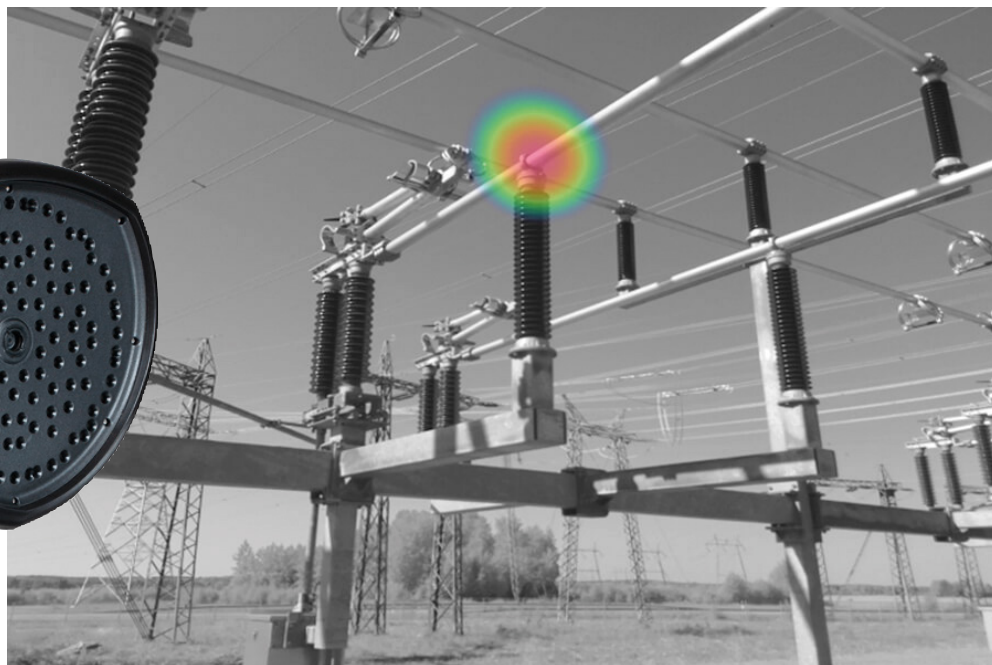
Les entreprises qui ne parviennent pas à détecter les fuites d'air peuvent être amenées à déboursier des milliers

**« Cette gamme, composée de trois modèles Si124 de pointe, offre désormais la possibilité de mesurer pratiquement toutes les fuites d'air comprimé. »**

d'euros pour remplacer des unités qui ne fonctionnent pas de manière optimale. Cela peut avoir des répercussions sur la production car des pièces doivent être changées et les lignes de production doivent être arrêtées.

Federico De Lucia, chef d'équipe des spécialistes de la surveillance des conditions (solutions EMEA) chez Teledyne FLIR, explique pourquoi ce changement apparemment minime est la preuve que la gamme fonctionne dans la bande passante optimale pour la détection des fuites d'air comprimé dans les applications industrielles : « Prenons l'exemple d'une fuite d'air comprimé provenant d'un petit trou de seulement 1,5 millimètre sur un réseau d'air comprimé à sept bars de pression. Il y a deux ans, à raison de 0,07€ par kilowattheure, cela aurait coûté à une entreprise environ 1 500€ par an, si l'on suppose une durée de fonctionnement moyenne de 6 000 heures. Aujourd'hui, alors que la situation énergétique est plus difficile, les coûts peuvent être trois, quatre, voire cinq fois plus élevés dans certains cas. Cela représenterait un coût allant jusqu'à 8 500€ par an, une somme astronomique pour un petit trou dans une pièce de production vitale. Ce constat est stupéfiant si l'on considère l'échelle de la fabrication industrielle et le nombre de fuites pouvant passer inaperçu. »





© TELEDYNE TECHNOLOGIES

Thermal Studio est un plug-in exclusif qui rationalise l'analyse de l'imagerie thermique.

### Tests d'étanchéité dépassés

L'industrie des véhicules électriques illustre parfaitement la façon dont l'imagerie acoustique peut être utilisée pour remplacer des modèles d'inspection dépassés, étant donné l'augmentation du coût de l'énergie sur tous les fronts. En effet, les batteries des véhicules électriques doivent être hermétiquement scellées afin de respecter les directives opérationnelles et les normes de sécurité. Elles doivent être à la fois étanches à l'air et à l'eau pour empêcher la saleté, la poussière et d'autres contaminants externes de pénétrer dans les composants centraux, ce qui pourrait entraîner des courts-circuits et des risques d'incendie.

Traditionnellement, ces unités étaient sondées par des spectromètres de masse qui identifiaient les composés étrangers à l'intérieur du boîtier. Une autre méthode, plus rudimentaire, consistait à immerger les unités dans l'eau pour identifier les fuites en recherchant les bulles d'air, ce que nous appelons le test d'étanchéité, mais cette méthode était incroyablement peu pratique et une source de gaspillage importante.

« La gamme améliorée d'imagerie acoustique de Teledyne FLIR permet de détecter les fuites plus rapidement que ce modèle

obsolète. Elle peut en outre identifier des fuites beaucoup plus petites qui sont invisibles à l'œil nu, inaudibles ou même indétectables par la thermographie traditionnelle. Grâce à l'amélioration de la bande passante, les opérateurs ne se concentrent que sur les fréquences exactes et spécifiques sur lesquelles les fuites d'air comprimé peuvent être détectées. Ainsi, ils ne gaspillent pas la précieuse énergie de la batterie ou les fonctionnalités de l'IA pour filtrer les bruits de fond évitables sur des fréquences plus élevées. »

**« L'industrie des véhicules électriques illustre la façon dont l'imagerie acoustique peut être utilisée pour remplacer des modèles d'inspection dépassés, étant donné l'augmentation du coût de l'énergie. »**

### Ultra léger

Plus légère et plus ergonomique que toute autre caméra d'imagerie acoustique pour les inspections industrielles. En plus de bénéficier d'une bande passante optimale pour la détection des fuites d'air comprimé, la gamme Si124 offre également des avantages indéniables pour les inspecteurs dans les applications industrielles. De plus, son poids est près de 60 % inférieur à celui des modèles concurrents sur le marché, soit

seulement 1,25 kg, batterie comprise. Les opérateurs peuvent ainsi les utiliser d'une seule main et effectuer des inspections dans des environnements difficiles d'accès. La gamme légère a une autonomie maximale de deux heures et peut même être utilisée dans des environnements industriels difficiles, entre -10 °C et 50 °C, ce qui en fait l'un des modèles les plus robustes actuellement disponibles. Cette gamme est capable de détecter les problèmes jusqu'à 10 fois plus rapidement que les méthodes traditionnelles. Elle permet notamment de détecter les fuites d'air, de réduire les coûts excessifs des services publics et d'éliminer les défaillances évitables des machines pneumatiques. La gamme dispose également d'une IA agile qui utilise des algorithmes projectifs destinés à estimer le coût d'une fuite d'air comprimé détectée. Elle évalue l'air perdu en temps réel, calcule la dépense par kWh et affiche l'estimation des économies annuelles. Essentiellement, les inspecteurs disposent ainsi des preuves nécessaires pour justifier les coûts de réparation encourus sur l'ensemble de la chaîne de production.

La gamme bénéficie également de Thermal Studio : un plug-in exclusif qui permet de créer rapidement des rapports contenant plus de 100 images avec des modèles, des superpositions et des formules entièrement personnalisables. Il rationalise l'analyse de l'imagerie thermique et offre aux inspecteurs la possibilité d'analyser, de monter, de segmenter et d'éditer les vidéos thermiques. ■

PARTENARIAT

# CMZ et NSK : plus de 25 ans de collaboration

Le fabricant espagnol de tours CMZ célèbre plus de 25 ans de collaboration technologique avec le spécialiste des mouvements linéaires et des roulements NSK. **Les machines de l'entreprise intègrent ses innovations, notamment des vis à billes rectifiées, des guidages linéaires et des roulements de haute précision.**



Roulements à rouleaux cylindriques à double rangée NSK préparés pour être montés sur les broches des tours CMZ dans des conditions de salle blanche.

Ce partenariat de longue date entre CMZ et NSK contribue à consolider la position de leader en Europe du fabricant espagnol de machines-outils, qui exporte plus de 80% de sa production grâce aux performances et au rendement élevés de ses tours.

CMZ, entreprise familiale, possède une histoire de plus de 75 ans. La PME emploie 450 personnes sur ses 32 000 mètres carrés d'installations, et livre chaque jour 3 tours à ses clients.

Elle vient d'ouvrir sa filiale danoise. CMZ Danemark démarre son activité pour consolider sa présence au sein du pays nordique, à potentiel. Le plan de croissance que l'entreprise a déployé ces dernières années vise à dépasser le seuil des 100 M d'€ de facturation annuelle.

Au cours des trois dernières décennies, l'évolution technologique de l'entreprise s'est poursuivie grâce à des partenariats avec des fournisseurs tels que NSK, ce qui lui

a permis de produire plus de 500 machines par an. La collaboration entre CMZ et NSK a débuté en 1996 avec le tour série TBI. Cette machine a été la première à utiliser les vis à billes NSK dotées d'une recirculation externe des billes et de nombreuses autres caractéristiques adaptées aux machines-outils. CMZ a été rapidement convaincu que NSK offrait la technologie la plus appropriée pour les tours de l'entreprise et a commencé à utiliser exclusivement ses vis à billes.

### Saut technologique

En 2000, CMZ a lancé le tour série TL, qui constituait un saut technologique important en raison, d'une part, de la technologie de sa tourelle qui dépassait la dépendance à l'électromécanique pour incorporer une servocommande. CMZ a d'autre part expérimenté la production d'une nouvelle conception de poupée fixe dotée d'un moteur intégré.

Afin d'accroître la rigidité et d'obtenir une conception compacte, la société a commencé à utiliser des roulements à rouleaux cylindriques à double rangée NSK ainsi que des roulements à billes à contact oblique BTR pour absorber les charges axiales. Cette décision a constitué une avancée très bénéfique pour répondre à l'exigence de la poupée fixe d'offrir de solides performances à haute vitesse.

NSK a développé ses séries de roulements à rouleaux hautes performances ROBUST BAR et BTR spécifiquement pour les tours de dernière génération du marché, qui doivent fournir des performances maximales avec des fluctuations de température minimales pour atteindre une haute précision. Pour répondre aux besoins spécifiques des clients, ces roulements sont disponibles avec des angles de contact de 30° ou 40° et peuvent intégrer des éléments roulants en céramique pour les applications nécessitant des vitesses plus élevées.



### Première salle blanche en 2000

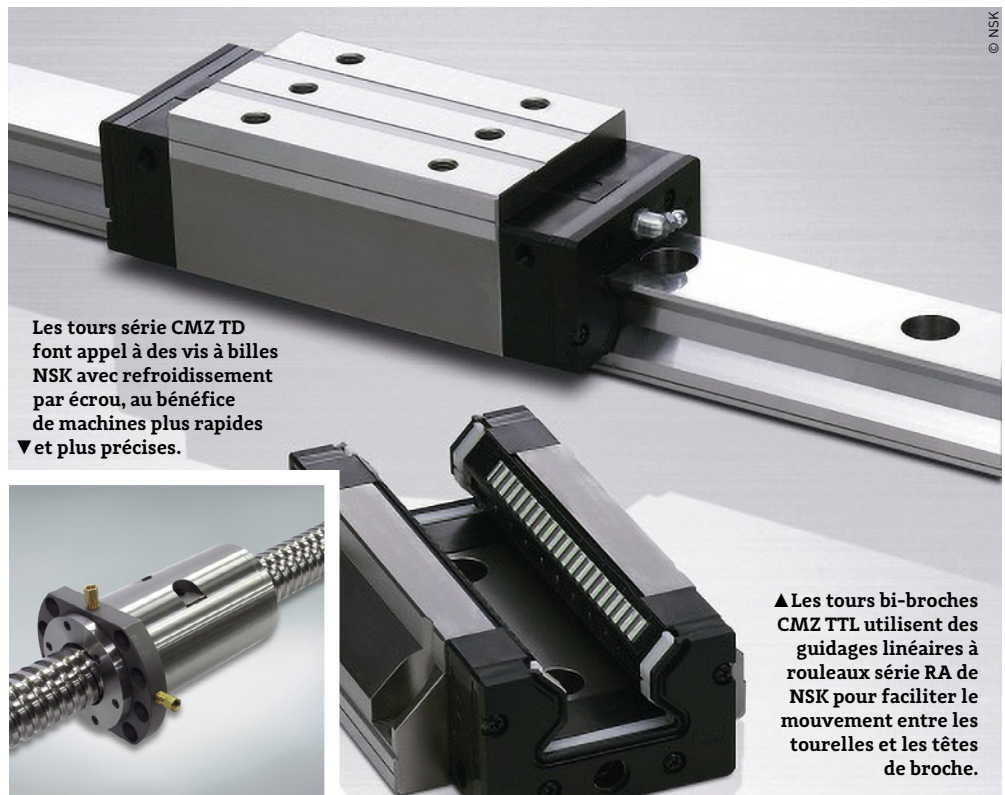
Les poupées fixes CMZ exigent un processus d'assemblage précis. L'entreprise a construit sa première salle blanche dans ses installations de Zaldibar en 2000 et l'a depuis complété par une deuxième dans son usine de Seuner. Le traitement spécifique de l'air dans les salles blanches est indispensable à l'assemblage correct de ce type de poupée fixe, y compris le contrôle de la température et de l'humidité relative, ainsi que la pressurisation pour expulser la poussière et les particules conformément à la norme ISO 8.

Autre innovation dont bénéficie CMZ, la vis à billes NSK avec refroidissement de l'écrou, qui fait office de référence en matière de précision et de vitesse des machines-outils. Les atouts offerts par un coût ajusté, une conception compacte et une simplification du système traduisent une amélioration par rapport au refroidissement par arbre creux. Ces avantages permettent également de contrôler la température à des vitesses élevées afin de maintenir une précision de l'ordre du micron, une exigence fondamentale des machines-outils actuelles. En outre, le système facilite le refroidissement efficace de la broche.

### Haute précision

Lorsqu'elle a développé la machine série TD pour des applications de tournage à grande échelle, la société CMZ a incorporé des vis à billes NSK avec refroidissement de l'écrou dans les axes qui nécessitent des mouvements plus répétitifs et où la production de chaleur est susceptible d'entraîner des imprécisions dans les opérations de tournage. Grâce à cette conception, le catalogue produits CMZ comporte aujourd'hui des tours capables de travailler à des niveaux de précision plus élevés avec des pièces de grandes dimensions.

CMZ est conscient que NSK peut répondre à tous ses besoins de développement grâce à d'étroits contacts avec les départements techniques au Japon. Ce canal de communication permet à CMZ de se tenir au courant des innovations technologiques, notamment des guidages linéaires à rouleaux dotés de systèmes spéciaux de protection contre la



Les tours série CMZ TD font appel à des vis à billes NSK avec refroidissement par écrou, au bénéfice de machines plus rapides et plus précises.

▲ Les tours bi-broches CMZ TTL utilisent des guidages linéaires à rouleaux série RA de NSK pour faciliter le mouvement entre les tourelles et les têtes de broche.

contamination et des dernières solutions de vis à billes et de roulements.

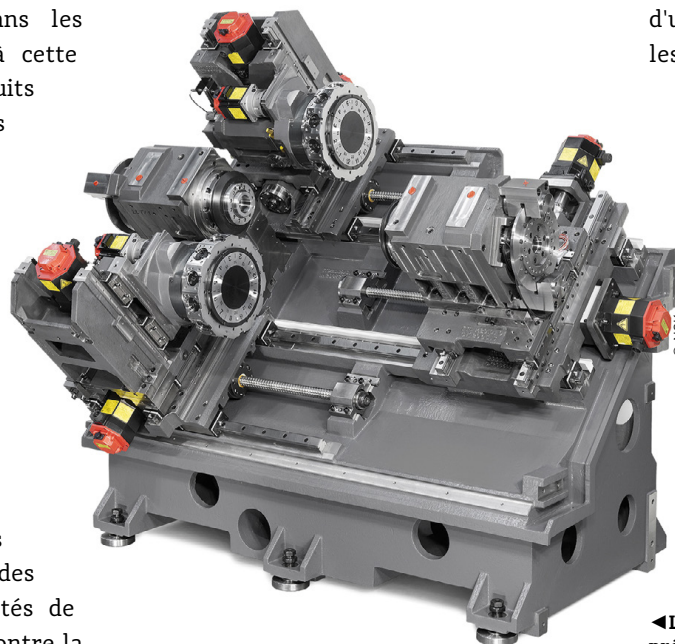
### Guidages linéaires et moteurs synchrones

Parmi les dernières machines CMZ introduites sur le marché, figure le tour CNC bi-broche série TTL, un modèle qui illustre la collaboration fructueuse entre CMZ et NSK. Le modèle TTL, très productif, fait appel à des guidages linéaires à rouleaux NSK série RA, spécialement disposés pour assurer une combinaison de mouvements entre les tourelles et les

têtes de broche, la puissance étant fournie par des moteurs synchrones. Dans ce cas, NSK a développé un ensemble de guidages linéaires afin d'y intégrer son système de lubrification pionnier KI, qui applique de l'huile tout au long du cycle de vie de la machine, la transformant ainsi en une solution durable et respectueuse de l'environnement conforme aux attentes de CMZ. Aujourd'hui, l'entreprise produit environ 100 tours série TTL par an.

CMZ innove en permanence. Par exemple, la numérisation est un autre projet en cours, auquel NSK est étroitement associé. CMZ a évoqué la possibilité d'une surveillance et d'une collecte de données numériques sur les broches et les roulements.

La durabilité est également une priorité, notamment en ce qui concerne la consommation d'huile. En ce domaine, les solutions NSK comportent des systèmes de protection et de lubrification qui ne doivent jamais être remplacés, d'où une réduction significative de la consommation d'huile. En conséquence, CMZ et NSK discutent actuellement de diverses solutions visant à réduire les déchets dans les derniers modèles de tours de l'entreprise. ■



◀ Le tour bi-broche série CMZ TTL, présenté ici sans boîtier.

LE COIN TECHNO D'IN SITU

## Le pilotage automatisé

Certaines pompes de transmission hydrostatique possèdent un pilotage dit "automotif", permettant de modifier la pression de pilotage du servo piston.

Le principe de ce type de commande est de modifier la pression de pilotage du servo piston qui règle la cylindrée de la pompe principale en fonction du régime du moteur thermique qui l'entraîne.

Ce type de commande permet de :

- Démarrer l'avancement uniquement lorsque le moteur thermique dispose d'un couple suffisant pour entraîner la transmission.
- D'avoir une vitesse d'avancement proportionnelle à l'accélération du moteur thermique et de réduire la consommation de carburant par rapport à une utilisation à plein régime constant.

La régulation de la pression de pilotage peut se faire de 2 manières :

- Par une valve de régulation mécanique
- Par un pilotage proportionnel des commandes électriques (régulation électronique).

### Principe de la régulation mécanique :

Le servo piston possède un pilotage électrique tout ou rien pour sélectionner la marche Avant ou la marche Arrière, puis, la pression de pilotage est envoyée directement dans la chambre du servo piston qui gère la position du plateau de la pompe.

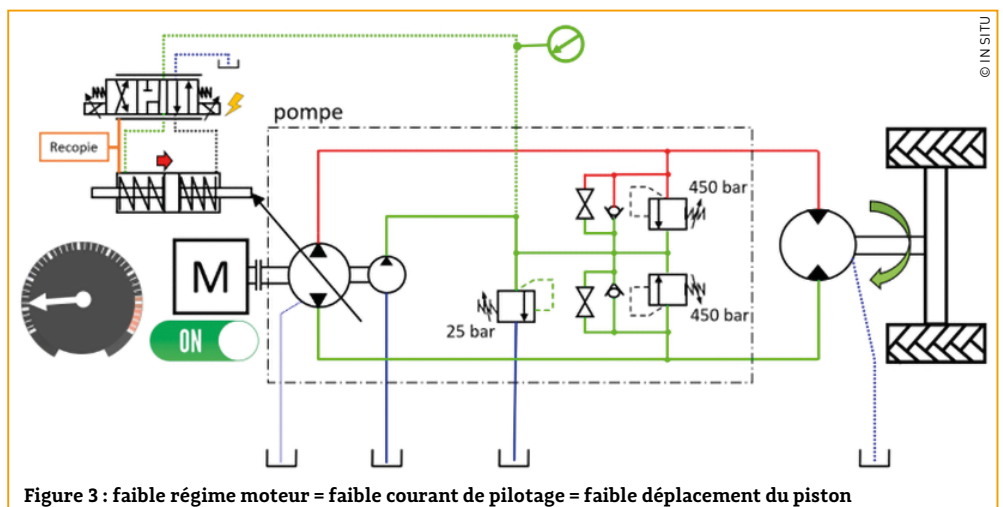
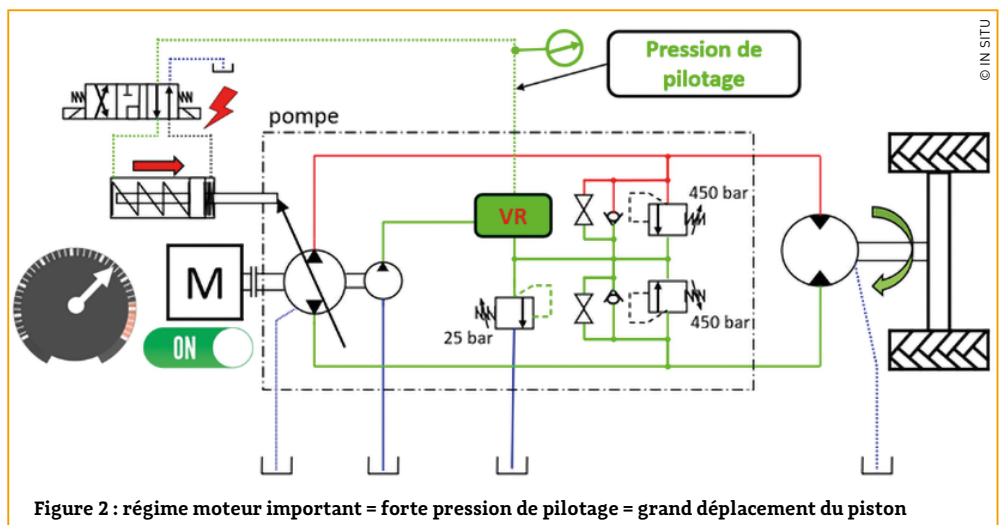
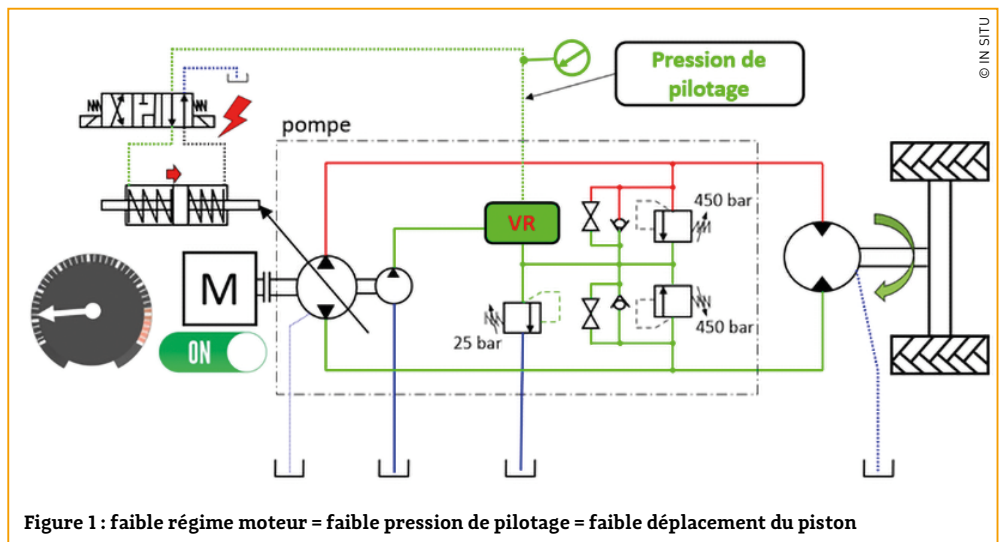
La pression de pilotage est donc réglée par la valve de régulation (VR). Celle-ci fait varier la pression de pilotage en fonction de la pression de gavage et donc du régime du moteur thermique.

Cf. Figure 1 et 2.

### Principe de la régulation électronique :

Le servo piston possède un distributeur de pilotage électro-proportionnel et une recopie de la position du servo piston.

Le courant de pilotage est donc émis par un calculateur qui va piloter l'ouverture





du distributeur. Le calculateur prend en compte le régime du moteur pour ajuster le pilotage. La pression de pilotage est donc ajustée en fonction du régime moteur.

Cf. Figure 3 et 4.

**La fonction inching**

La fonction de inching peut être associée au pilotage automotive d'une pompe hydrostatique.

« La fonction de inching peut être associée au pilotage automotive d'une pompe hydrostatique. »

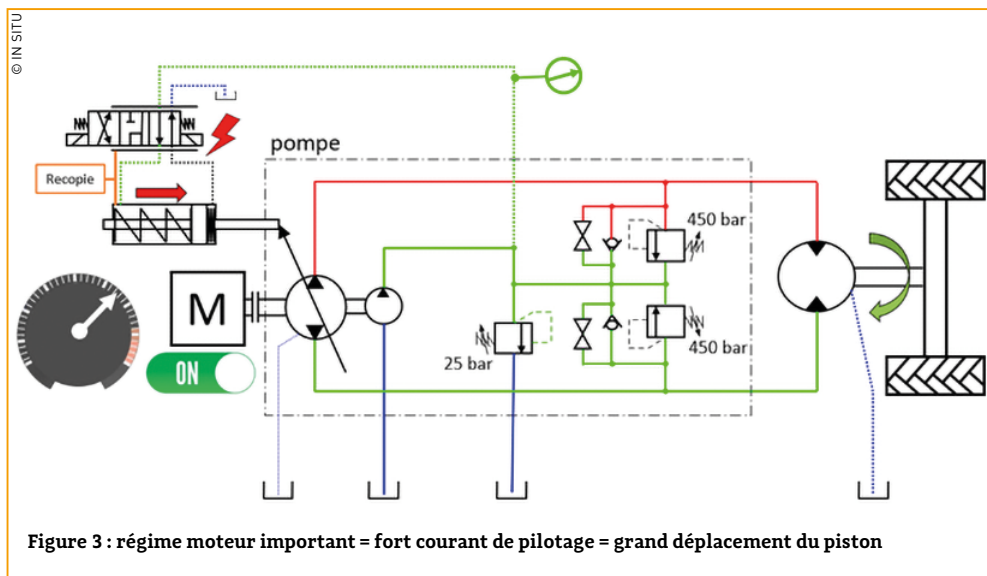


Figure 3 : régime moteur important = fort courant de pilotage = grand déplacement du piston

Cette fonction permet de faire chuter la pression de pilotage (ou le courant de pilotage pour la régulation électronique) afin de pouvoir garder un régime moteur important pour effectuer des mouvements hydrauliques de l'équipement tout en ralentissant la

vitesse de déplacement de la machine. L'inchng est généralement piloté par la pédale de frein ou par un bouton associé au joystick de commande pour désaccoupler le régime moteur du pilotage de la transmission.

**Conclusion :**

Le pilotage automotive associé à une fonction inchng permet une utilisation optimale des capacités du moteur thermique entre l'avancement et l'équipement. ■

Julien GAUBOUR, expert In Situ



**Bulletin D'ABONNEMENT**

**7 numéros d'actualité**  
dont le **Spécial Nouveautés**

**Oui, je choisis de m'abonner pour :**

**2 ans (TTC)**

- France 190 euros
- Europe 230 euros
- Monde 250 euros

**JE RÉALISE 110 EUROS D'ÉCONOMIE IMMÉDIATE**

**1 an (TTC)**

- France 120 euros
- Europe 130 euros
- Monde 140 euros

**JE RÉALISE 35 EUROS D'ÉCONOMIE IMMÉDIATE**

Règlement de l'abonnement par :

n° \_\_\_\_\_  
Expire fin \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Cryptogramme (dernier bloc de 3 chiffres au dos de votre carte) \_\_\_\_\_

Société.....  
Nom ..... Prénom .....  
Fonction .....  
Adresse .....  
Code postal ..... Ville .....  
Pays .....  
Tél. : ..... Fax : .....  
E-mail : .....

**Pour s'abonner ou se réabonner**

- Par téléphone, aux heures de bureau, au : **01 42 47 80 69**  
règlement par

- Par fax, 24h sur 24, au : **01 47 70 33 94**  
règlement par

- Par internet, 24h sur 24 : **www.fluidestransmissions.com**  
cliquer sur le lien « S'abonner »  
règlement par


- Par courrier électronique, écrire à l'adresse : **service-clients@ppimedias.com**  
règlement par

- Par courrier postal, retournez le coupon d'abonnement dûment rempli, à notre service abonnements :

**FLUIDES & TRANSMISSIONS**  
**4 rue Bachaumont**  
**75002 PARIS**

règlement par  
ou par chèque bancaire  
ou postal

**HYDRO LEDUC**  
GROUPE ÉLECTROPOMPE  
COMPACT




Hydro Leduc propose un groupe électropompe, le seul disponible sur le marché, destiné à créer des solutions hybrides sur des véhicules existants. Atteignant 330 bar en service continu, la performance de ce groupe électropompe convient parfaitement aux engins de travaux publics ou aux bennes à ordures ménagères, par exemple. Avec son niveau sonore réduit, ces innovations permettent un meilleur rendement de l'ensemble grâce à une vitesse de rotation plus élevée tout en conservant la puissance nécessaire et l'autonomie du véhicule. L'encombrement plus faible et surtout la réduction du poids répondent aux enjeux stratégiques d'électrification dans un contexte de multiplication des contraintes et les délais imposés aux utilisateurs des poids lourds et engins de chantier.

**L'essentiel :**

- 330 bar en service continu
- Niveau sonore réduit
- Compact

**KOLLMORGEN**  
VARIATEURS ÉLECTRONIQUES  
PAS-À-PAS COMPACTS

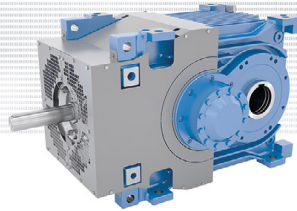


Kollmorgen lance son nouveau variateur pas-à-pas P80630-SDN, plus fluide, précis et garantissant du couple sur toute la plage de vitesse. Il est compact et permet de construire des machines plus petites, plus légères et plus polyvalentes. Le modèle P80630-SDN alimente et contrôle des moteurs pas-à-pas fonctionnant sur 24 à 75 Vcc avec un courant de phase allant jusqu'à 5,5 Aeff (7,8 Aeff en crête). Il s'agit d'une solution idéale pour les étiqueteuses, les tables d'indexation, les machines CNC, les systèmes d'emballage, les pompes et d'autres systèmes mono-axe ou multi-axes nécessitant un contrôle de mouvement point à point à basse vitesse pour charges fixes. Ce variateur offre une meilleure précision du positionnement, dans un format 60 % plus compact que le modèle précédent.

**L'essentiel :**

- Fluide, précis, compact
- Pour moteurs de 24 à 75 Vcc
- Convient aux machines-outils

**NORD DRIVESYSTEMS**  
ENTRAÎNEMENTS POUR  
LA MANUTENTION



Plusieurs spécialistes de la manutention font appel au système modulaire complet de Nord qui repose sur des variateurs de fréquence, des moteurs, des réducteurs, accouplements et freins adaptés à chaque application. Pour de nombreuses applications, on trouve à la base un réducteur issu de la série des réducteurs industriels Maxxdrive. Ces réducteurs, installés principalement dans des carters monoblocs Unicase, sont disponibles en onze tailles avec des couples allant jusqu'à 282 000 Nm. Les gammes de puissance et de vitesse des réducteurs à couple conique à deux trains optimisés en fonction de l'application ont été conçues pour les besoins clients nécessitant de faibles rapports de transmission associés à des puissances élevées.

**L'essentiel :**

- Roulements à rouleaux
- Robuste
- Jusqu'à 282 K Nm de couple

**STAUFF**  
RAILS DE MONTAGE




Les rails de montage de type TS sont utilisés pour l'installation rapide des colliers STAUFF originaux de la série standard et de la série double selon la norme DIN 3015 (parties 1 et 3), si plusieurs conduites de tuyaux, tubes, tuyaux souples ou câbles doivent être fixés en parallèle. Au lieu de fixer plusieurs colliers séparément, ils sont insérés dans un rail de montage, glissés dans la bonne position et les écrous du rail sont bloqués. Le rail de montage lui-même doit être soudé au préalable par l'utilisateur, soit par points, soit sur toute sa longueur. Parfois, le rail est d'abord percé, puis boulonné au système. Les deux méthodes demandent comparativement beaucoup de travail.

**L'essentiel :**

- Installation rapide
- Fixation en parallèle
- Pour colliers Stauff standard

**UNIFLEX**  
DISPOSITIF DE SÉCURITÉ  
DES TUYAUX

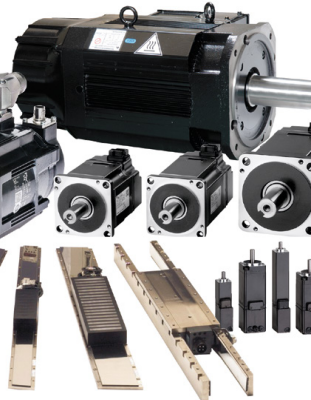


Un tuyau hydraulique qui se détache pendant le fonctionnement est dangereux. Plus le tuyau desserré est long, plus son « rayon de fouet » est grand et plus le risque de blessure est élevé. Le dispositif de sécurité de tuyau proposé par Uniflex empêche le tuyau de se détacher de manière fiable et réduit également la propagation d'huile chaude. Le système est disponible pour tous les diamètres nominaux courants jusqu'à DN 50 (2). En plus de l'atelier pop-lock « Système de rétention de tuyaux », Uniflex propose également le kit mobile pratique prêt à l'emploi, qui peut être installé de même sans démonter la ligne de tuyau déjà installée.

**L'essentiel :**

- Fiable
- Prêt à l'emploi
- Pour tous diamètres

**YASKAWA**  
GAMME DE MOTEURS  
COMPLÈTE



Avec plus de 100 ans d'expérience dans le pilotage de moteurs électriques et plus de 32 millions de variateurs de fréquence installés dans le monde, le savoir-faire Yaskawa en matière de mécanique et d'automatisation permet aujourd'hui aux constructeurs de machines et aux industriels de combiner facilité d'utilisation, économie d'énergie, haute flexibilité et haute technologie. En effet, Yaskawa propose des solutions complètes et présente sur son stand un aperçu de l'étendue de sa gamme « Drives Motion Controls » : variateurs de fréquence, moteurs linéaires et couple, servomoteurs brushless, servovariateurs, automates programmables industriels, contrôleurs de machine, afficheurs et IHM, entrées/sorties.

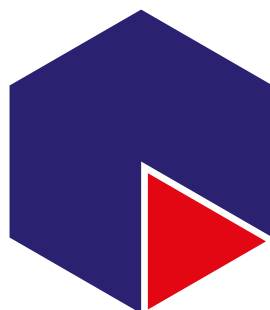
**L'essentiel :**

- Faciles d'utilisation
- Économes
- Flexibles



# SEPEM

SUD | EST



**MARTIGUES**

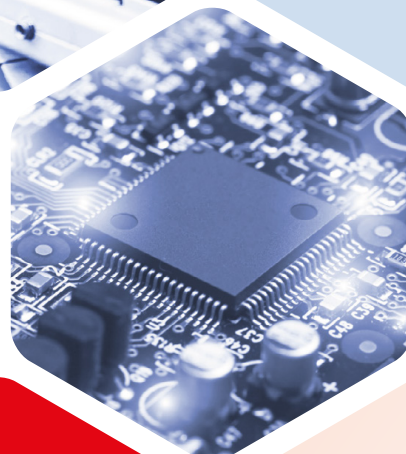
LA HALLE DE MARTIGUES

06 | 07 | 08

JUIN 2023

L'industrie au cœur des territoires

## Le Rendez-vous industriel des régions



**SEPEM  
SUD-EST**  
8<sup>e</sup> ÉDITION  
Pour la première fois  
à Martigues

### AGENDA

SEPEM Sud-Est | **MARTIGUES** | 06 > 08 JUIN 2023  
SEPEM Centre-Ouest | **ANGERS** | 10 > 12 OCT. 2023  
SEPEM Nord-Ouest | **ROUEN** | 23 > 25 JANV. 2024  
SEPEM Est | **COLMAR** | 04 > 06 JUIN 2024  
SEPEM Sud-Ouest | **TOULOUSE** | 24 > 26 SEPT. 2024  
SEPEM Centre-Est | **GRENOBLE** | 19 > 21 NOV. 2024  
SEPEM Nord | **DOUAI** | 28 > 30 JANV. 2025

PROCHAINE ÉDITION  
**SEPEM SUD-EST | MARTIGUES**  
Flashez ce QR code pour récupérer  
votre badge visiteur gratuit



### RENSEIGNEMENTS :

contact.sepem@gl-events.com | 05 53 36 78 78  
[www.sepem-industries.com](http://www.sepem-industries.com)





CBF HYDRAULIC  
**PRECIOUS**  
FOR YOUR BUSINESS



INDUSTRIE LOURDE / AGRICULTURE ET FORESTIÈRE / LEVAGE ET MANUTENTION

DEPUIS 1986 LES MEILLEURES VALVES ET COMPOSANTS  
HYDRAULIQUES POUR VOTRE TRAVAIL.

[cbfhydraulic.com](http://cbfhydraulic.com)

**CBF** hydraulic®  
VALVES ET COMPOSANTS HYDRAULIQUES