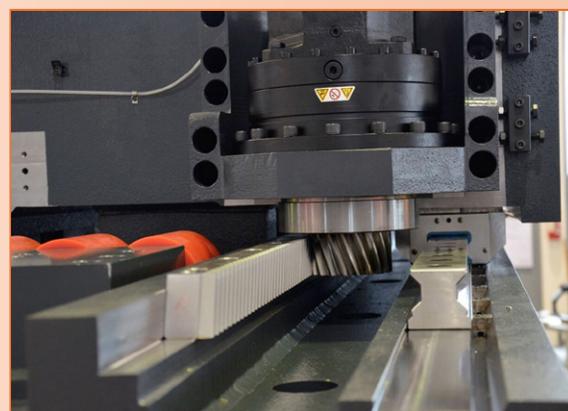


# fluides & TRANSMISSIONS

oléo-hydraulique - pneumatique - mécanique - électrique



**Atlanta-Neugart  
France**  
fête ses dix ans

## Connectique et étanchéité : priorité à la chasse aux fuites



- ▶ ATH + Fluidap = Hyd&Au Fluid !
- ▶ Rastelli Raccordi prône le zingage alcalin
- ▶ Des composants igus sans graisse pour la découpe d'aliments
- ▶ Aventics : Sécurité des machines et systèmes pneumatiques
- ▶ Siam Ringspann présente son offre alimentaire
- ▶ KTR France, première filiale européenne du groupe
- ▶ Eichenberger intègre le groupe Festo
- ▶ Fuchs Lubrifiant propose une gamme complète pour le dégraissage industriel

## Hydraumatec Ingénierie optimise ses process

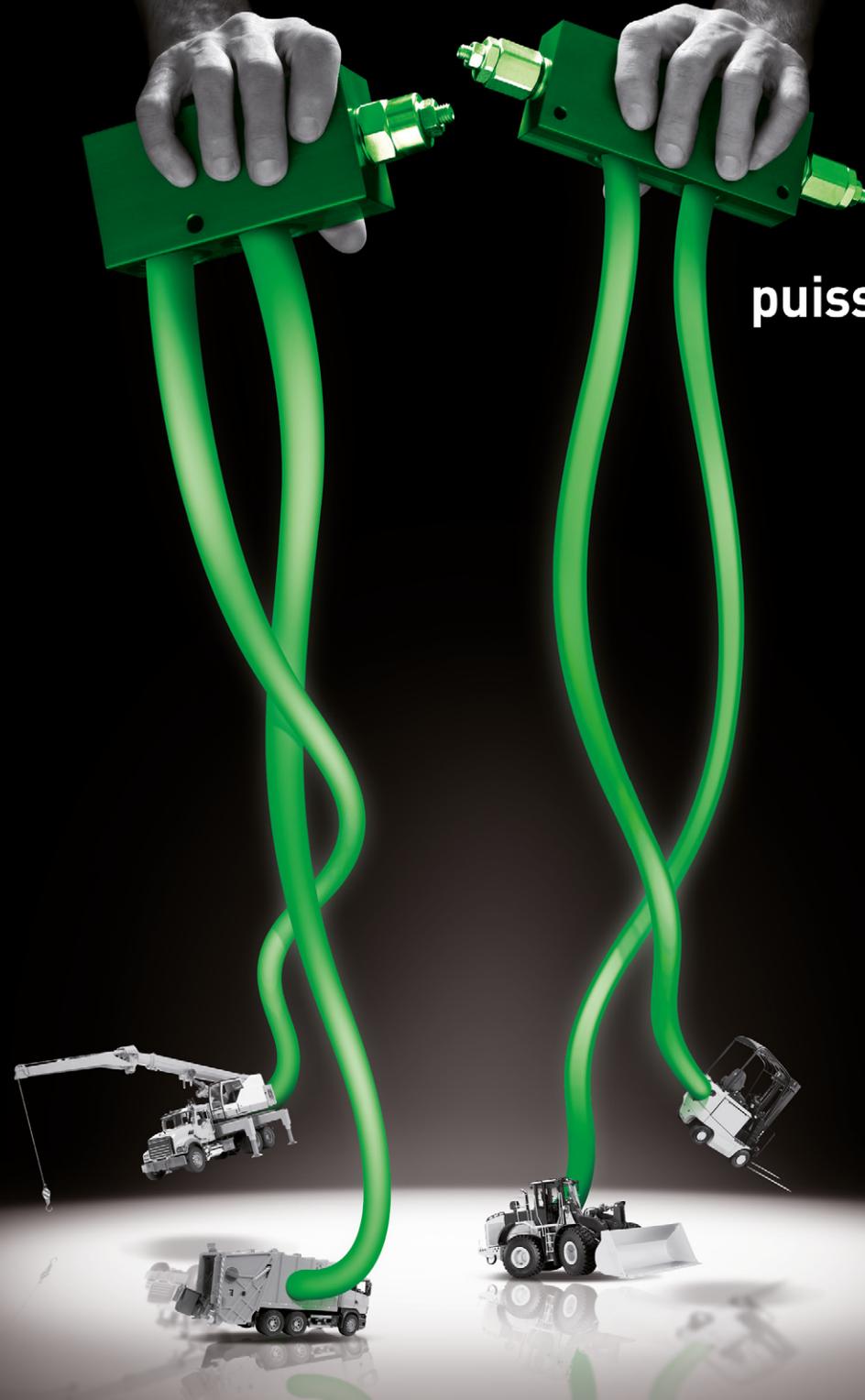


## Industrie 4.0 : un processus évolutif chez Festo



## EDHD devient centre d'excellence Hydac





puissance sous controle



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

**VALVES ET COMPOSANTS HYDRAULIQUES**

CBF fabrique une large gamme de valves hydrauliques pour le secteur équipement industriel et mobile, en plein développement. De plus la société réalise les plans et la fabrication de systèmes spécifiques, à la demande du client. Limiteurs de débit, limiteurs de pression, valves d'équilibrage, diviseurs de débit, régulateurs de débit, clapets anti-retour, clapets anti-retour pilotés, valves de séquence, valves modulaires NG6 et NG10, électrovalves, étrangleurs, clapets parachutes, limiteurs de débit, pompes manuelles et blocs hydrauliques.

**Tout cela pour vous assuré que la puissance de votre produit, quel que soit son application, reste sous contrôle.**



**CBF S.r.l.** - Via Caboto, 3 - 36075 - Montecchio Maggiore (VI) - Italy  
 Tel. +39.0444.499.141 / +39.0444.499.143 - Fax +39.0444.499.145  
 info@cbfhydraulic.com

**CBF hydraulic®**

## Rappels de couverture :



**fluides &  
TRANSMISSIONS**

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

**Directeur de la publication**  
Christian GUY

**Rédacteur en Chef**  
Alain VANDEWYNCKELE  
01 42 47 80 60

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

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

**Maquettiste**  
Guillaume FENECH  
01 42 47 80 88

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

**Service Petites Annonces**  
Géraldine SUPIOT  
01 42 02 24 33

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

Commission Paritaire : 1217 T 78124  
KMC GRAPHIC  
77680 Roissy en Brie  
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



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 Ecuries - 75010 PARIS  
Tél. : 01 42 47 12 05 - Fax : 01 47 70 33 94

**PPI**  
PROMOTION  
PRESSE  
INTERNATIONALE  
Président Directeur Général :  
Christian GUY  
Directeur général délégué :  
Brice THIRON

## Retour sur investissement

Il arrive encore trop souvent que le choix des composants de connexion et d'étanchéité soit relégué au deuxième plan au moment de l'étude et de la conception d'une machine. Or, tout devrait porter à croire, au contraire, que **ce genre de problématique mérite d'être abordé le plus amont possible sous peine de s'exposer à de terribles désillusions.**

Outre la prévention des fuites, la mise en œuvre d'une étanchéité de qualité sur un circuit de transmission de puissance se traduit une baisse notable de la consommation de fluides, un accroissement de l'efficacité énergétique de l'équipement et une diminution de son impact environnemental.

Tout est une question de proportion et de mise en perspective. Le prix d'un bon système de connexion peut paraître élevé de prime abord. Et pourtant, si on le ramène au coût d'acquisition de la machine ou de l'engin mobile, il redevient très vite nettement plus marginal. Et le fossé s'accroît encore davantage lorsque l'on prend en considération le coût global de fonctionnement de l'équipement. Notamment le manque à gagner que représente un arrêt de celui-ci suite à l'extrusion d'un joint, la rupture d'un flexible ou la casse d'un raccord ! **De petites causes qui engendrent de grands effets et qui font alors regretter amèrement de ne pas avoir accordé aux problèmes de connexion et d'étanchéité toute l'attention qu'ils méritent.** De fait, une fois pris en compte l'ensemble de ces critères, on se rend vite compte que le retour sur investissement se révèle en général bien plus rapide que prévu...

De nombreuses solutions existent sur le marché permettant de bien concevoir son circuit et d'acquérir du matériel adapté aux caractéristiques de son application en termes de pression, température, débit, fluide véhiculé et environnement de travail. Le dossier de ce numéro en témoigne.



E.B. / Fluides & Transmissions

**Alain Vandewynckele,**  
Rédacteur en chef

### Recevez gratuitement la newsletter de Fluides & Transmissions

Déjà plus de **49.000 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](http://www.transmission-expert.fr) : tous les produits et fournisseurs et l'ensemble des articles parus dans Fluides & Transmissions

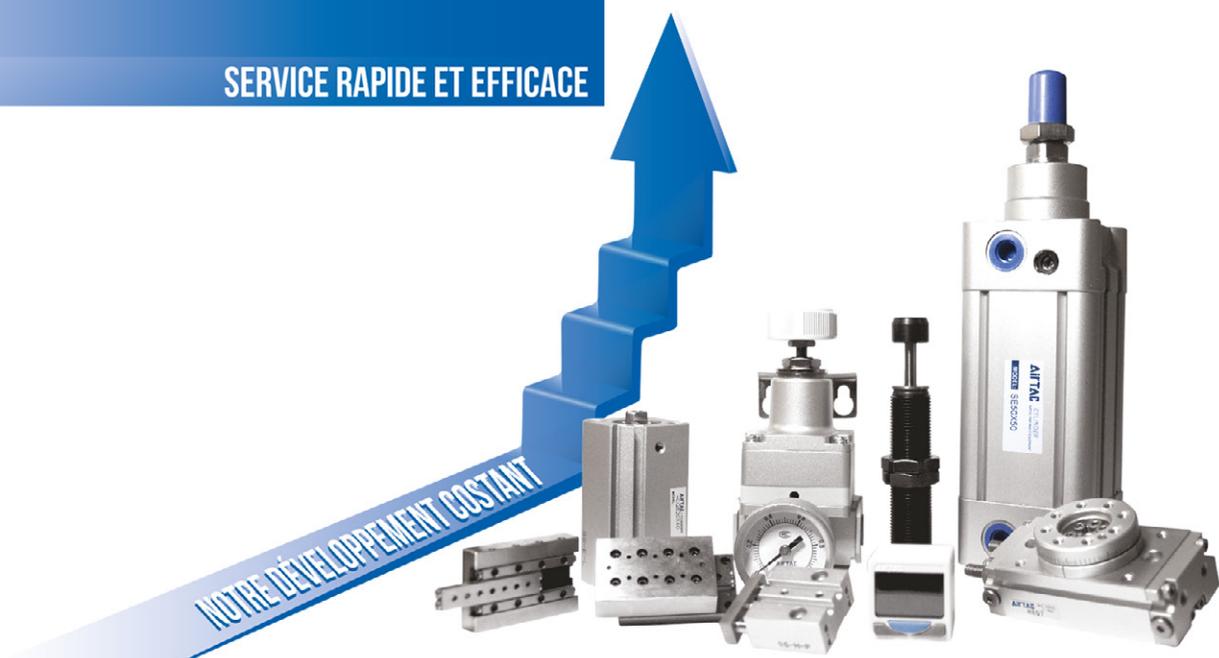
**Pour vous abonner en quelques clics : rendez-vous sur [transmission-expert.fr](http://transmission-expert.fr)**



QUALITÉ TAÏWANESE  
ET LE MEILLEUR SERVICE D'EUROPE  
COMME VOTRE ASSOCIÉ

**Airtac**  
PNEUMATIC EQUIPMENT  
**EUROPA**

SERVICE RAPIDE ET EFFICACE



**THERE IS NO BEST, ONLY BETTER**



European Headquarter ATC Italia S.r.l. - Via Manzoni 20 - 20020 Magnago (MI) - Tel: +39 0331 307204 - Fax: +39 0331 307208  
[www.airtac.com](http://www.airtac.com) - [atc.it@airtac.com](mailto:atc.it@airtac.com)

igus® ... paliers lisses polymères sans graisse dry-tech® ... nouveautés ...

# Glisser sans usure ...



igus® sur le  
Stand F11, Hall 2

... avec le tribo-ruban en iglidur®

Recouvrez de manière simple et adaptée à vos besoins des surfaces et des formes sollicitées tribologiquement. Sans graisse et sans entretien. Epaisseur de 0,5 mm à 1 mm. Avec dos adhésif en option. Découvrez ces nouveautés "les plastiques en mouvement" à l'adresse [igus.fr/tribo-ruban](http://igus.fr/tribo-ruban)

Demander votre échantillon au 01.49.84.04.04 ou à [info@igus.fr](mailto:info@igus.fr)

**igus®.fr**  
Les plastiques pour la vie

FLASH

- Siam Ringspann présente son offre pour l'industrie alimentaire
- Mabéo Direct à l'honneur
- Industrie Paris lance le 2<sup>ème</sup> Trophée du Manager industriel de l'année
- Hyd&Au accueille les Technology Days Mobile d'Eaton
- KTR France, première filiale européenne du groupe
- Rollon acquiert la société allemande Hegra
- Wandfluh inaugure un nouveau site industriel en Chine

- Eichenberger intègre le groupe Festo
- Un outil de morphing pour promouvoir la mécatronique
- Shell Lubrifiants lance une gamme d'huile pour turbines
- NSK actualise son appli Solutions
- Les nouveaux moteurs freins de Leroy-Somer conformes au « Flexible Concept »
- SKF lance une nouvelle génération de joints pour les éoliennes
- Une gamme complète Fuchs pour le dégraissage industriel

DOSSIER



► P. 12 - **Connectique et étanchéité : priorité à la chasse aux fuites**

La fonction Étanchéité demeure prépondérante sur les circuits de transmission de puissance. Nombre de défaillances sont générées par des problèmes de fuites. Outre les dysfonctionnements qui en résultent, les dommages en termes de pollution et d'image de marque s'avèrent très préjudiciables pour les technologies mises en œuvre. D'où les efforts conjoints des fournisseurs et utilisateurs afin de redonner aux produits de connexion la place qu'ils méritent. De nombreuses innovations sont régulièrement proposées sur le marché à cet effet.

TECHNOLOGIE

► P. 20 - **Rastelli Raccordi prône le zingage alcalin**

Rastelli Raccordi Srl a mis au point un procédé éco-compatible dont la résistance est trois fois supérieure à celle des traitements de zingage habituels, consistant en un zingage alcalin plus une passivation iridescente et une fixation de couche, connu sous le nom de zingage alcalin.

► P. 22 - **Les huiles et leur viscosité**

L'huile est un composant primordial dans une installation, puisque c'est elle qui transmet la puissance. Il faut donc apporter une attention particulière au choix de la viscosité des huiles, conseille La RHC.

► P. 24 - **Sécurité des machines et systèmes pneumatiques**

Certains systèmes pneumatiques sont entièrement dédiés à la sécurité des hommes et des machines. La société Aventics nous résume l'essentiel de ce qu'il faut savoir sur les normes, les directives et les composants pneumatiques adéquats.

STRATÉGIE

► P. 26 - **Atlanta-Neugart France fête ses dix ans**

Atlanta-Neugart France a fêté ses dix ans l'année dernière avec une progression de 16 % de son chiffre d'affaires.

► P. 28 - **EDHD, centre d'excellence Hydac**

L'entrée d'EDHD dans le cercle très fermé des centres d'excellence Hydac marque une étape pour la société dunkerquoise.

► P. 30 - **ATH + Fluidap = Hyd&Au Fluid !**

ATH et Fluidap, deux filiales d'Hyd&Au, fusionnent pour donner naissance à la société Hyd&Au Fluid Sas.

► P. 32 - **Hydra-matec optimise ses process**

Hydraumatec Ingénierie met en place des procédures issues de l'aéronautique et de l'automobile et déploie une stratégie d'amélioration continue.

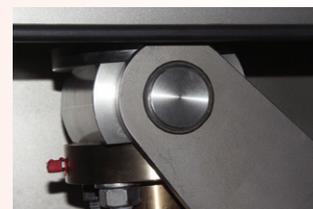
► P. 34 - **L'industrie 4.0 chez Festo**

L'usine Festo de Scharnhausen adopte déjà de nombreux aspects de l'industrie 4.0.

SOLUTIONS

► P. 37 - **Paliers lisses polymères : des composants sans graisse pour la découpe d'aliments**

La société allemande Treif Maschinenbau GmbH a choisi les paliers lisses polymères pour ses systèmes destinés à la découpe de produits alimentaires. Utilisés pour la première fois en 1993 dans une pince, les premiers paliers ont cédé la place à presque toute la gamme de produits sans graisse et sans entretien du spécialiste des polymères igus.



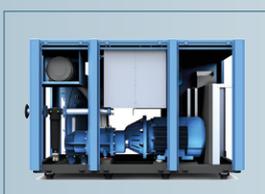
FORMATION

► P. 39 - **Le Coin Techno d'In Situ : Le limiteur de pression secondaire**

Les circuits sont équipés de limiteurs de pression qui ont pour rôle de protéger la pompe et le circuit contre des valeurs de pression trop élevées. On parle alors du limiteur de pression principal. Parfois ces limiteurs de pression se trouvent également à d'autres emplacements sur le circuit. On parle alors de limiteur de pression secondaire et parfois de limiteur de pression antichocs.

PRODUITS

► P. 40 - **Notre sélection**



## ABC

## ENTREPRISES

Ades Technologies	12, 18
Aignep	14, 18, 19
<b>Airtac</b>	<b>4</b>
Alstom	10
Approflon	12, 13, 18
AR Techman	31
Artema	9
Atlanta GmbH	26, 27
Atlanta-Neugart France	26, 27
ATH	30, 31
Aventics	24, 25
Bosch-Rexroth	29
Brammer	12, 18
BrakeQuip	16
BV	8
<b>CBF</b>	<b>2<sup>ème</sup> de couverture</b>
<b>Cetim</b>	<b>14, 4<sup>ème</sup> de couverture</b>
Chabas et Besson	33
<b>Conforti Oleodinamica</b>	<b>35</b>

## PERSONNES

Alain Bechtel	28, 29
Joël Benoist	12
Florian Berg	38
Pascal Bouquet	39
Denis Bour	13
Fabrice Bouvet	33
David Couillandeu	30, 31

## DEF

## ENTREPRISES

Danfoss	30
DCNS	33
Decril	31
Delphi	29
<b>Duff-Norton</b>	<b>13, 23</b>
Eaton	8, 30
EDH	16, 17
EDHD	28, 29

Eichenberger	9
ETP	8
Faster	12, 16
Festo	9, 34, 35, 36
Fluiconnecto by Manuli	15, 16, 17, 19
Fluidap	30, 31
Fuchs Lubrifiant	11

## PERSONNES

Xavier Delaunay	16, 17
Pascal Désire	28, 29
François Divet	16
Jean-Michel Douard	8
Sébastien Duffort	14
Jérôme Frering	12, 19

## GHI

## ENTREPRISES

GE	10
Hawe	29
Hegra Linear	8
HMF	29
<b>Hydac</b>	<b>17, 28, 29, 30</b>
Hyd&Au	8, 30, 31
Hydraumatic Ingénierie	32, 33
Hydrokit	14, 15
ifm electronics	12, 15, 16, 18
<b>igus</b>	<b>4, 37, 38</b>
<b>In Situ</b>	<b>31, 39</b>

## PERSONNES

Emmanuel Germain	32, 33
David Guedon	15, 16, 19
Hansruedi Hager	9
Rainer Hebesch	37, 38
Michel Hériteau	14
Hakim Houhou	18
Kurt Husistein	9

## JKL

## ENTREPRISES

Johannes Schäfer	19
------------------	----

<b>KTR</b>	<b>7, 8</b>
<b>Kutting France</b>	<b>12, 18, 19, 31</b>
Leroy-Somer	11
LRCCP	14

## PERSONNES

Kai Jakobsen-Urwald	38
Stefan Labonde	35
Patrick Lecomte	18

## MNO

## ENTREPRISES

Mabéo Industries	7
Man	10
Marrel	29
Martin Belaysoud Expansion	7
Neugart GmbH	26, 27
<b>Nord</b>	<b>15</b>
NSK	10
<b>OP srl</b>	<b>19</b>

## PERSONNES

Maria Conception Martin	11
Pierre Martin	8
Christophe Miocque	26, 27
Denis O	32

## PQR

## ENTREPRISES

Pall	30
Parker Hannifin	13, 14, 16, 17, 18, 30
<b>Prenaspire International</b>	<b>21</b>
RAM	29
<b>Rastelli Raccordi</b>	<b>20, 21, 27</b>
RHC (La)	22, 23
Rollon	8

## PERSONNES

Bruno Piante	12, 18
--------------	--------

## STU

## ENTREPRISES

Samélec	31
S2MH	28, 29
Shell	10
Siam Ringspann	7
Siemens	10
SKF	11
Sogema Services	14, 16
Spinea	26, 27
<b>Stauff</b>	<b>9</b>
Still	29
Tecno Center	8
Tisseo	14
<b>Transmission-expert</b>	<b>3<sup>ème</sup> de couverture</b>
Treif Maschinenbau	37, 38
UIMM	33
Unic	29

## PERSONNES

Christophe Sanquer	14, 19
André Scherrer	13, 14
Stefan Schwerdtle	35
Peter Smith	10
Christophe Szymaniak	12, 15

## VWXYZ

## ENTREPRISES

Véraflex	31
Voith	29
<b>Voswinkel</b>	<b>13, 16, 17, 19</b>
<b>Wandfluh</b>	<b>8, 21</b>

## PERSONNES

Eberhard Veit	34, 35
Vincent Vermeersch	16
Hansruedi Wandfluh	8
Klaus Zimmermann	36

Nos annonceurs apparaissent en caractères gras

## Recevez gratuitement la newsletter de Fluides & Transmissions

Déjà plus de **49.000 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](http://www.transmission-expert.fr) : tous les produits et fournisseurs et l'ensemble des articles parus dans Fluides & Transmissions.

Pour vous abonner en quelques clics : rendez-vous sur [transmission-expert.fr](http://transmission-expert.fr)



## Réalisation

**Siam Ringspann présente son offre pour l'industrie alimentaire**

► L'utilisation des roues libres de Siam-Ringspann dans les domaines de l'alimentaire, de l'emballage ou en technologie marine, répond à une demande importante de résistance à la corrosion et aux attaques acides. Jusqu'à ce jour, l'usage des roues libres en acier inoxydable était réduit à cause des faibles couples trans-

missibles avec ce type de matière. Ringspann a développé en collaboration avec les fabricants d'acier, un acier inoxydable résistant à des efforts importants, aujourd'hui utilisé pour sa nouvelle gamme de roues libres FBS, capables de transmettre un couple maximum jusqu'à 10.000 Nm.

D'autres exigences comme la lubrification avec des graisses ou des huiles de qualité alimentaire, l'usage de joints spécifiques, ou encore le nettoyage facile du composant ont été prises en compte. Pour répondre aux besoins de « plus d'hygiène », les angles et les pentes ont été adaptés et la rugosité des surfaces a été diminuée.

Complétée par ses frettes et accouplements en acier inoxydable, ses freins et limiteurs de surcharge de type « anti-corrosion », cette gamme fait partie d'un ensemble complet de composants adaptés à la demande du marché de l'alimentaire. Cette nouvelle brochure en atteste.

## Distinction

**Mabéo Direct à l'honneur**

► Le site d'e-commerce de Mabéo Industries, réseau Industrie du groupe Martin Belaysoud Expansion, a remporté le prix du site de l'année dans la catégorie « Shopping » décerné par le cabinet MetrixLab.

Créé en 2013 et destiné aux acheteurs d'équipements de protection individuelle et de fournitures industrielles, ce site propose une offre complète de marques faisant autorité dans leurs domaines respectifs. Plus de 100.000 références livrables en 24 heures y sont accessibles sur PC, mobiles ou tablettes

## Manifestation

**Industrie Paris lance le 2<sup>ème</sup> Trophée du Manager industriel de l'année**

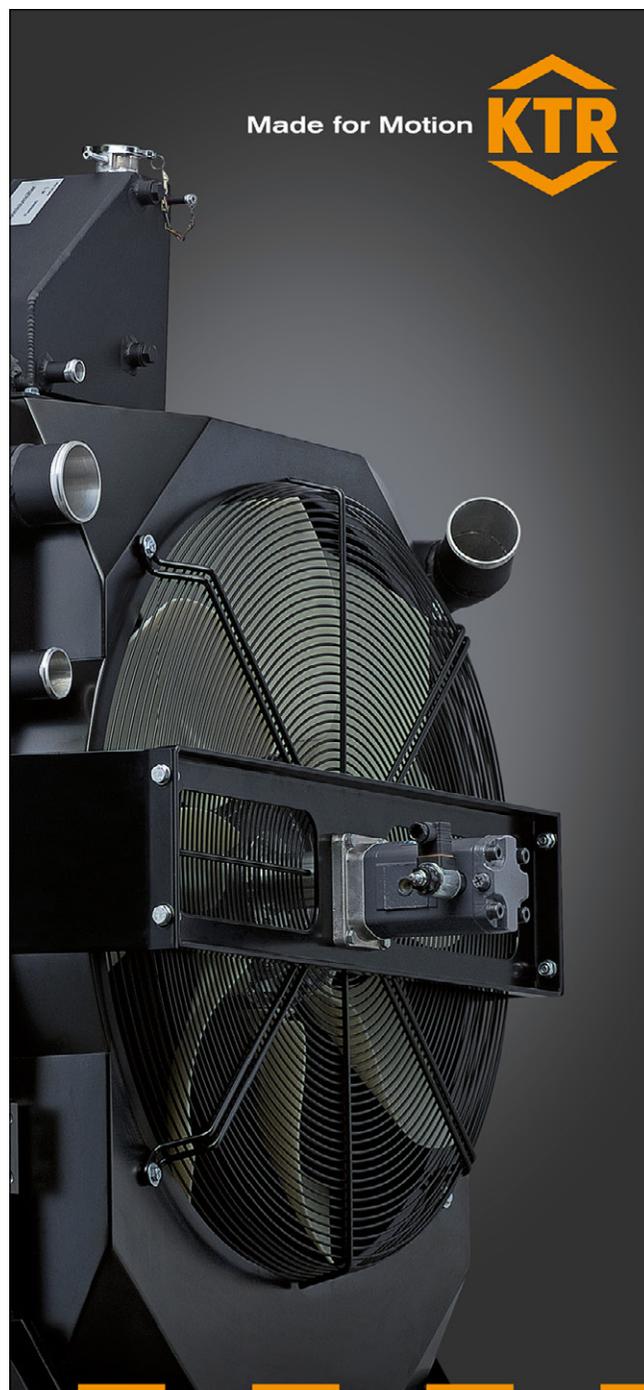
► Le salon Industrie Paris organise la 2<sup>ème</sup> édition du Trophée du Manager Industriel de l'Année qui a pour objectif de récompenser les hommes et les femmes qui innovent et créent de nouvelles méthodes, techniques d'organisation, de management... au sein de leurs sites de production.

Cette 2<sup>ème</sup> édition mettra l'accent particulièrement sur la capacité d'innovation des Managers Industriels.

Une fois le dossier complété et validé sur le site [www.industrie-expo.com](http://www.industrie-expo.com), un jury de professionnels de l'industrie examinera tous les projets et récompensera le Manager Industriel de l'Année.

Ce prix sera remis en public lors de la soirée des Trophées de l'Innovation Industrie le mardi 5 avril 2016 sur le salon à Paris Nord Villepinte.

Plusieurs critères permettront d'évaluer le projet : mise en place d'une procédure ou d'une amélioration significative dans les ateliers pour booster la productivité ; mise en place d'une procédure ou d'une amélioration significative dans les ateliers pour optimiser les conditions de travail des opérateurs ; mise en place d'un accord avec un fournisseur, un bureau d'études extérieur ou un client pour développer un partenariat gagnant/gagnant ; mise en place d'une procédure ou de méthodes de travail permettant de favoriser l'innovation.

**KTR met le monde en mouvement****Refroidisseur combiné MMC**

Les clients qui ont acheté ce produit ont également acheté :

BoWex  
Elastic®BoWex®  
FLE-PA

ROTEX®

## Coopération

**Hyd&Au accueille les Technology Days Mobile d'Eaton**

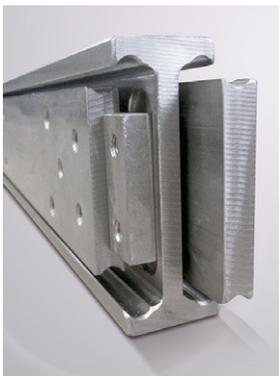
► Eaton a organisé fin 2015 deux Technology Days Mobile dans les locaux de son partenaire, le groupe Hyd&Au, en région Lyonnaise et en région Parisienne.

Ces journées se déroulent au sein d'un camion aux couleurs Eaton présentant ses produits et solutions électriques, hydrauliques et de filtration.

« L'objectif des Technology Days Mobile est de présenter la façon dont les ingénieurs d'applications hydrauliques et électriques d'Eaton travaillent avec les fabricants d'équipements industriels pour répondre à leurs enjeux avec des produits dont l'objectif est de minimiser les temps de mise sur le marché et proposent des solutions électrohydrauliques où la puissance et la précision sont nécessaires », explique Jean-Michel Douard, responsable régional des ventes hydrauliques pour les zones France & Afrique du Nord/Benelux/Iberia chez Eaton.

De nombreuses solutions innovantes ont ainsi été présentées à l'équipe Hyd&Au et à ses clients utilisateurs parmi lesquelles le "variable speed drive", les flexibles « life sense », la gamme de pompes HydroKraft et les câblages électriques "smart wire" qui relient des composants hydrauliques et électriques en une solution unique.

## Acquisition

**Rollon acquiert la société allemande Hegra**

► Le spécialiste du mouvement linéaire Rollon a procédé à l'acquisition de la société allemande Hegra Linear (Limbourg), spécialisée dans la production de glissières télescopiques et guidages linéaires.

Ce rachat, en phase avec la politique de croissance externe de l'entreprise, permet à Rollon d'offrir des glissières télescopiques avec de nouveaux profilés et matériaux (inox et aluminium) et de proposer des solutions totalement sur-mesure et de haute performance.

Cette prise de contrôle va également contribuer à l'expansion de Rollon sur de nouveaux marchés, comme la Chine et l'Inde, mais également à l'enrichissement de l'offre pour les marchés allemands, européens et américains.

En 2014, Rollon a enregistré une croissance de 6% de son chiffre d'affaires et prévoyait pour 2015 une croissance à deux chiffres. Dans la même année, Rollon a ouvert de nouvelles filiales à Shanghai en Chine et à Bangalore en Inde, qui s'ajoutent à celles déjà présentes en France, Allemagne, Etats-Unis et aux bureaux de représentation en Russie et au Brésil. Début 2015, Rollon a également racheté la société turinoise Tecno Center (cf Fluides & Transmissions n° 168) afin de renforcer sa position sur le marché des axes linéaires. Aujourd'hui, Rollon compte quelque 350 employés, dont plus de la moitié travaille à l'usine de production à Vimercate, près de Milan.

Le rachat a été finalisé avec l'appui de la société BV (contrôlée par Chequers Capital) et son partenaire Rollon IGI SGR qui, ensemble, ont l'intention de fournir des ressources supplémentaires pour d'autres acquisitions dans le marché du mouvement linéaire.

## Croissance

**KTR France, première filiale européenne du groupe allemand**

► C'est en 1995 que Pierre Martin relève le défi d'implanter en France le fabricant allemand KTR, spécialisé en accouplements et composants de transmission mécanique. Depuis vingt ans, le dirigeant a maintenu la filiale KTR France à la tête des filiales commerciales du groupe.

Basée à Lyon - Dardilly, KTR France est présente sur tout le territoire avec une équipe de 16 personnes et réalise un chiffre d'affaire de 8 millions d'euros, avec plus de 300.000 accouplements vendus chaque année. La filiale française est représentée par des distributeurs exclusifs en Tunisie et au Maroc et possède un bureau KTR en Algérie.

KTR France se développe en continu en interne avec les produits de la marque et en externe avec un partenariat sur le marché agroalimentaire avec le fabricant de bagues de serrage hydraulique ETP.

Depuis plus de 50 ans (1959), le groupe KTR développe et réalise des composants mécaniques dans la transmission de puissance : accouplements (de 1 Nm à 1 million de Nm), limiteurs de couple, frettes, cardans, composants pour centrales hydrauliques et systèmes de freinage. Le fabricant allemand propose également des solutions spécifiques adaptées à des applications uniques (maintenance facilitée, pompe à incendie, salle blanche, anti-étincelle, anticorrosion...).

KTR réalise notamment des analyses de vibrations torsionnelles afin de sélectionner l'accouplement le mieux adapté dans les cas les plus extrêmes et développe des logiciels de sélection afin de permettre à ses clients de faire une présélection des accouplements dont ils ont besoin. Sont aussi disponibles à partir de son site web des plans 2D et 3D, des brochures et catalogues ainsi que des configurateurs en ligne.

Certifié ISO 9001 et 14001, KTR répond également aux normes API, ATEX, UL... Le groupe dispose d'un réseau mondial de distribution représenté par 90 points de vente et 23 filiales. Son chiffre d'affaires a atteint 200 millions d'euros en 2015 avec un effectif de 850 personnes, dont 380 au siège.

## Extension

**Wandfluh inaugure un nouveau site industriel en Chine**

► Le groupe Wandfluh a inauguré en octobre dernier un nouveau site industriel à Shanghai. Ce complexe bureau/production, réalisé au standard européen et doté d'un parc de machines en tous points comparable à celui dont dispose l'entreprise en Suisse, lui permet de

fabriquer directement sur place une partie de ses produits standards pour le marché asiatique. Outre le développement et la vente de solutions et de systèmes, des valves séparées y seront produites avec un soutien suisse.

« Ces investissements nous permettent de travailler le marché asiatique avec succès et de réaliser nos ambitieux projets sur le long terme », a déclaré Hansruedi Wandfluh, propriétaire et président du groupe, lors de l'inauguration.

Doté de trois bâtiments, le nouveau site a d'ailleurs été conçu de façon à faciliter les futurs projets d'expansion des activités de Wandfluh en Chine.

## Acquisition

**Eichenberger intègre le groupe Festo**

► Le groupe allemand Festo AG, spécialiste de l'automatisation pneumatique et électrique, reprend les deux sociétés suisses Eichenberger Gewinde AG et Eichenberger Motion AG à Burg, dans le canton d'Argovie, fabricant d'entraînements par vis (vis et écrous), avec des filetages roulés (formés à froid) de grande précision.

Pour Festo, qui emploie 17.800 collaborateurs dans le monde entier dans 61 pays différents et a réalisé un chiffre d'affaires de 2,45 milliards d'euros en 2014, cela équivaut à un renforcement de l'unité commerciale Electric Automation (EA) dans le domaine des actionneurs linéaires, où la société est déjà intervenue dans le cadre de différentes applications dans le passé avec les produits (vis et écrous) d'EAG.

Des investissements supplémen-

taires sont déjà prévus au sein du site de production de Burg afin d'en faire un centre de compétence globale pour les vis.

Eichenberger Gewinde AG, fondée à l'origine sous la forme d'une entreprise familiale en 1953, emploie environ 130 collaborateurs. Avec les gammes de produits Carry, Speedy et Rondo, les différents entraînements par vis sont utilisés en particulier dans le domaine médical, l'automatisation, l'automobile, l'emballage et l'alimentaire. La société fabrique également des filetages en tant que sous-traitant. Kurt Husistein, gérant et actionnaire principal d'Eichenberger, continuera d'apporter son soutien au management sous la direction de Hansruedi Hager, actuellement membre de la direction de Festo Suisse.

## Mutation

**Un outil de morphing pour promouvoir la mécatronique**

► Artema, syndicat des industriels de la mécatronique, annonce qu'un outil de morphing est désormais disponible pour les industriels qui souhaitent présenter les bénéfices de la mécatronique à leurs clients utilisateurs. Réalisée par le groupe Mécatronique du syndicat, cette animation numérique 3D illustre la mutation des composants mécaniques d'une chaîne de production vers des solutions mécatroniques.

Présenté lors des journées Artema de la Mécatronique les 24 et 25 septembre 2015 à Haguenau, la vidéo a ensuite été diffusée sur les réseaux sociaux du syndicat et relayée par la Fédération des industries mécaniques. Cette vidéo montre comment chaque industriel peut passer le cap de l'Usine du Futur en intégrant des solutions mécatroniques.

Les bénéfices de la mécatronique sont en effet nombreux, estime Artema : des temps de production réduits et des cadences augmentées ; des machines offrant plus de précision, plus flexibles et adaptables ; des machines plus fiables et disponibles avec une maintenance préventive ; plus de confort et moins de bruit pour les salariés, sans oublier les gains de place avec des solutions plus compactes ; des solutions communicantes permettant une plus grande circulation de données ; une meilleure efficacité énergétique, avec un fonctionnement en basse consommation et des systèmes de récupération d'énergie ; des solutions prenant en compte le cycle de vie complet du composant...



## VOSWINKEL Coupleurs rapides

Voswinkel fait désormais partie du groupe STAUFF

- Débit maximum : 240 litres par minute
- Faibles pertes de pression
- Système de verrouillage mécanique
- Clapet haut débit (fonction pousser / tirer)
- Connexion possible en pleine pression
- Manipulation avec une seule main



## Transmetteur de pression PT-RF

- Traçabilité totale
- Pas de risque de contamination du circuit hydraulique
- Pas de fuite
- Pas de danger pour l'homme et l'environnement
- Rapidité de la prise de mesure
- Téléchargement sur PC des données
- Aucune alimentation électrique, ni batterie, ni câble



## Raccords acier et acier inoxydable



- Raccords à bague 24°
- Raccords 24° orientables avec O-ring
- Raccords 24° à souder avec O-ring
- Raccords 37° évasés



- Durabilité
- Résistance à l'usure
- Apparence haut de gamme
- Sécurité d'utilisation
- Efficacité
- Assemblage facile

## Vannes acier et acier inoxydable



- Gamme complète de vannes manuelles
- Vannes à boisseau sphérique deux, trois et plusieurs voies
- Limiteurs de débit, clapets anti-retour, isolateurs et sélecteurs de manomètre
- Utilisation sous moyenne et haute pression
- Possibilité de conceptions spéciales et service rapide



Pour plus d'informations, visitez le site [www.stauff.fr](http://www.stauff.fr)

230, Avenue du Grain d'Or ■ Z.I. de Vineuil - Blois Sud ■ 41350 Vineuil - Tel.: +33 2 54 50 55 50 ■ Fax: +33 2 54 42 29 19 ■ [contact@stauffsa.com](mailto:contact@stauffsa.com)



## L'AGENDA

## METAV

Travail des métaux  
23-27 février 2016  
Düsseldorf (Allemagne)  
www.metav.de

## CFIA

Agroalimentaire  
8-10 mars 2016  
Rennes  
www.cfiaexpo.com

## JEC WORLD

Industrie des composites  
8-10 mars 2016  
Paris Nord – Villepinte  
www.jeccomposites.com

## INDUSTRIE PARIS

Technologies industrielles  
4-8 avril 2016  
Paris Nord – Villepinte  
www.industrie-expo.com

## WIRE ET TUBE

Fils, câbles et tubes  
4 – 8 avril 2016  
Düsseldorf (Allemagne)  
www.wire.de et www.tube.de

## EUROPADRONE

Drones civils  
6-7 avril 2016  
Lyon  
www.europadrone-event.com

## SPS AUTOMATION INDIA

Automatisation électrique  
7-9 avril 2016  
Gandhinagar (Inde)  
www.spsautomation-india.com

## PAINTEXPO

Peinture industrielle  
19-22 avril 2016  
Karlsruhe (Allemagne)  
www.paintexpo.de

## HANNOVER MESSE

„Integrated Industry“  
25-29 avril 2016  
Hanovre (Allemagne)  
www.hannovermesse.de

## PARTS2CLEAN

Nettoyage des surfaces et des pièces  
31 mai-2 juin 2016  
Stuttgart (Allemagne)  
www.part2clean.com

## LASYS

Usinage des matériaux par laser  
31 mai-2 juin 2016  
Stuttgart (Allemagne)  
www.lasys-messe.de

## IGPSC

Ingénierie grands projets et systèmes complexes  
6-7 juin 2016  
Arcachon  
www.avantage-aquitaine.com

## RAPID TECH

Prototypage rapide  
14-16 juin 2016  
Erfurt (Allemagne)  
www.rapidtech.de

## AUTOMATICA

Automatisation et mécatronique  
21-24 juin 2016  
Munich (Allemagne)  
www.automatica-munich.com

## EES EUROPE

Batteries et systèmes d'accumulation d'énergie  
22-24 juin 2016  
Munich (Allemagne)  
www.ees-europe.com

## Innovation

## Shell Lubrifiants lance une gamme d'huile pour turbines

► Shell a mis au point Shell Turbo S4, une gamme de lubrifiants dérivés de la technologie brevetée de liquéfaction du gaz Shell GTL (Gas To Liquid).

« Cette technologie, dont l'élaboration a pris quarante ans, a été choisie pour deux raisons, explique Shell. D'abord, l'huile de base possède d'excellentes propriétés de surface. En outre, cette technologie produit une huile présentant une résistance exceptionnelle à la dégradation, aidant ainsi la turbine à fonctionner de manière plus efficace ».

« Lorsque le niveau d'additifs dans le lubrifiant est très bas, on dépend alors beaucoup de la qualité de l'huile de base pour assurer la performance du produit, renchérit Peter Smith, directeur technologique lubrifiants chez Shell Global Solutions. C'est là que la technologie de liquéfaction du gaz a un vrai avantage. Au lieu de simplement raffiner une huile minérale à base de pétrole brut, avec ses importantes variations de composition et de performances, le processus de liquéfaction du gaz synthétise une huile de base extrêmement pure extraite d'hydrocarbures dont la structure chimique a été conçue pour les besoins de la lubrification. »

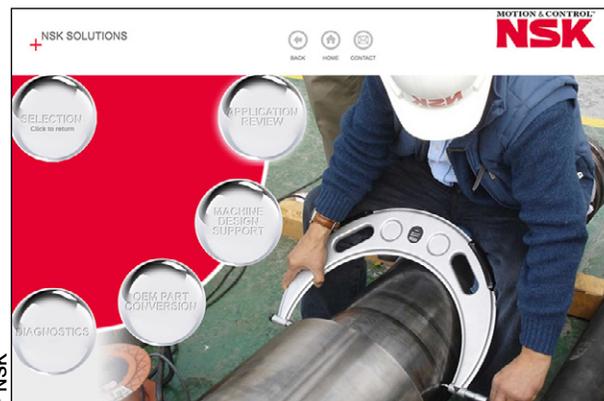
Optimiser l'huile de base et utiliser des additifs spécialisés augmente la résistance à l'oxydation, prolongeant ainsi la durée de vie de l'huile et réduisant les acides, dépôts et laques. Ceci augmente l'efficacité de la turbine ainsi que sa durée de vie opérationnelle du fait de la réduction de l'usure.

Pour mettre au point ces huiles pour turbines, les ingénieurs de Shell ont soumis les diverses huiles de base à une série d'essais afin de trouver la combinaison atteignant leurs objectifs de performance. Les travaux d'ingénierie chimique de la gamme Shell Turbo S4 ont été effectués dans le but de répondre aux exigences des constructeurs de turbines, mais aussi de les dépasser. À ce jour, les agréments des constructeurs comptent ceux de Siemens, GE, MAN et Alstom.

Les huiles pour turbines sont utilisées dans les turbines à gaz et les systèmes à cycle combiné, qui non seulement présentent un très bon rendement, mais servent également de solution d'appoint aux sources d'énergie renouvelables telles que le solaire et l'éolien.

## Application

## NSK actualise son appli Solutions



© NSK

► NSK a mis à jour son appli Solutions pour offrir aux ingénieurs des informations susceptibles de les aider à comprendre la valeur ajoutée découlant de l'adoption des roulements et services connexes de NSK.

Les utilisateurs découvrent par eux-mêmes les avantages du programme AIP en cliquant sur les différents secteurs d'un cadran graphique rotatif en cinq étapes : étape n°1 « Enquêtes », au cours de laquelle les ingénieurs NSK étudient le matériel et collectent les informations pertinentes à des fins d'analyse pour déterminer quelles sont les applications de roulements les plus critiques

nécessitant une intervention ; étape n°2 : les experts NSK proposent une solution sur mesure, assortie de recommandations visant à optimiser la conception de la machine, ainsi que des possibilités de formation du personnel ; étape n°3 : NSK définit un plan de mise en œuvre et procède à un essai produit afin de s'assurer que les objectifs seront atteints ; étape n°4 : présentation d'un document rédigé quantifiant les économies réelles en termes d'utilisation et de maintenance de la machine ; étape finale : possibilité de renouveler l'expérience dans d'autres départements de l'entreprise.

Les utilisateurs de l'appli peuvent explorer en mode descendant, niveau par niveau, les atouts de chaque service et consulter les témoignages de réussite de sociétés concernées ayant d'ores et déjà bénéficié d'avantages financiers et techniques.

La mise à jour repose sur la première appli Solutions NSK sortie en 2014. Cet outil aide les utilisateurs à identifier les causes des problèmes et dispense un guide des applications concrètes où des économies ont été réalisées. Différents choix de secteurs industriels sont proposés : agro-alimentaire, sidérurgie, machine-outil, mines et carrières... Il est ensuite possible d'examiner les solutions articulées autour d'applications spécifiques ou de sélectionner les conditions pratiques rencontrées par l'utilisateur sur son propre site de production.

Une fois le choix d'application effectué, l'appli fournit des témoignages de réussite pertinents, comprenant tous des produits NSK : solution mise en œuvre et graphique des économies réalisées (coûts de remplacement, frais de maintenance, consommables et temps d'arrêt machine).

Disponible en sept langues européennes, la toute dernière appli Solutions NSK est téléchargeable gratuitement dans les magasins iTunes (Apple) et Google Play (Android).

## Réalisation

**Les nouveaux moteurs freins de Leroy-Somer conformes au « Flexible Concept »**

► Pour répondre aux besoins de sécurité et de flexibilité des métiers du convoyage, levage, transfert, indexation... , Leroy-Somer présente sa nouvelle gamme de moteurs freins FFB développée autour du « Flexible Concept », qui propose de série une très grande variété d'options liées à la sécurité et à la vitesse variable.

Bénéficiant de la dernière génération de moteur asynchrone IMfinity®, le FFB s'appuie sur

une conception éprouvée lui permettant de répondre aux contraintes les plus sévères des applications de la manutention, qu'elles soient à vitesse fixe ou variable. Son principe modulaire pour l'adaptation d'un codeur en fait un moteur évolutif pour les applications à vitesse variable, des plus simples aux plus exigeantes. A cela s'ajoutent une parfaite maîtrise du niveau de bruit, tant à l'appel qu'à la retombée, ainsi qu'un contrôle optimal du serrage et du desserrage.

Cette nouvelle gamme, dimensionnée pour du freinage dynamique, repose sur un fonctionnement à commande de repos. La maîtrise industrielle de ses performances (rodage de série de toutes les pièces de friction) et la large palette d'accessoires de supervision de la fonction de freinage (capteur d'ouverture, fermeture et usure...), permettent d'augmenter significativement le niveau de sécurité de la chaîne de transmission.

Sa construction multi tensions (230/380/400/415 et 460V) et multi fréquences (50 et 60Hz) couvre 80% des réseaux mondiaux : une seule référence suffit là où il en fallait 4 ou 5 auparavant.

Les moteurs freins FFB, dont les couples de freinage s'étagent de 4,5 à 200 N.m, proposent différents niveaux de rendement : Non IE, IE2 et IE3.

Une large variété de produits et d'options, associée à une gamme de réducteurs et de variateurs de vitesse, sont disponibles en 1, 5 ou 10 jours.

## Solution

**Une gamme complète pour le dégraissage industriel**

► Le spécialiste des lubrifiants Fuchs Lubrifiant est également un acteur majeur dans le domaine du dégraissage industriel domaine dans lequel pas moins de 1500 clients lui font confiance.

A travers une gamme de plus d'une centaine de produits lessiviels et solvants, Fuchs Lubrifiant est à même de répondre à toutes les problématiques des industriels pour les opérations de dégraissage liées au process ou à la maintenance. Les produits sont élaborés pour de nombreuses applications industrielles - dégraissage interopération ou final, avant et après traitement thermique - et une large gamme de produits est destinée à l'entretien et au nettoyage des ateliers et équipements.

Pour le dégraissage en interopération ou le dégraissage final de tous types de pièces et métaux, Fuchs propose entre autres le Renoclean® MSA 3011, développé selon un cahier des charges spécifiques d'un constructeur automobile français, et développe des produits pour le dégraissage par ultrasons de pièces complexes ou de précision dans les secteurs de la micromécanique, horlogerie, médical ou bien encore des solvants de type A3 sur base hydrocarbure ou alcool modifié pour les installations de dégraissage sous vide.

Dans le cadre des applications de dégraissage avant et après traitement thermique, le Renoclean® S 237 BF, par exemple, répond aux besoins des professionnels du traitement thermique, que ce soit dans les ateliers intégrés ou chez les traiteurs à façon.

Les nettoyeurs Fuchs couvrent également les opérations de maintenance et de nettoyage des matériels (outillages, circuits de refroidissement, détartrage, sols des ateliers). Dans ce domaine, les Renoclean® SPEZIAL 2000 et 2010 sont utilisés pour le nettoyage des sols et équipements de production dans tous les secteurs industriels.

En parallèle Fuchs met à la disposition de ses clients une méthode pour le suivi des bains de dégraissage lessiviel : le kit de titrage Renoclean® MA-KIT qui regroupe dans une mallette tout le matériel et les réactifs nécessaires ainsi qu'une méthode d'utilisation pour chaque produit.

## Application

**Une nouvelle génération de joints pour les éoliennes**

► SKF a mis au point une nouvelle génération de joints – la gamme HRS – pour répondre aux défis spécifiques de l'industrie éolienne.

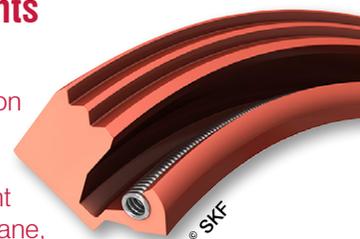
Les joints usinés en polyuréthane HRS sont plus légers et compacts que les joints à chicane, une caractéristique appréciée des constructeurs d'équipements cherchant à maximiser l'utilisation de l'espace et à minimiser le poids des nacelles d'éoliennes.

Le joint HRS1 est conçu pour retenir le lubrifiant à l'intérieur du roulement et du multiplicateur de l'éolienne. Il supporte les importants défauts d'alignement qui apparaissent dans ce type d'équipement. Selon la taille de l'arbre, les joints HRS résistent à un défaut d'alignement coaxial pouvant atteindre 3 mm.

Pour les applications où la protection contre la contamination externe par la poussière ou l'humidité est essentielle, il est possible de compléter le HRS1 par un joint d'exclusion HRE pour disposer d'une lèvre externe supplémentaire. Une autre solution consiste à utiliser la version HRSA du joint, qui comporte une lèvre auxiliaire.

Les joints HRS sont en polyuréthane G-Ecopur, un matériau résistant à l'ozone, aux UV et à l'eau, qui offre également une excellente résistance à l'usure par rapport aux matériaux caoutchouc. Le G-Ecopur permet aussi d'usiner les joints HRS avec une surface exceptionnellement lisse. Les joints ont donc moins tendance à faire des rainures dans la surface de l'arbre pour de meilleures performances du système et ce durant toute la durée de service de l'éolienne. La surface extérieure lisse des joints empêche le lubrifiant de fuir entre le joint et le logement, un problème qui affecte souvent les joints plus grossiers en tissu imprégnés de phénol.

« Dans la conception des éoliennes, les joints ne sont pas considérés comme prioritaires, alors qu'ils impactent les performances du système. Les nouveaux joints en polyuréthane HRS offrent une meilleure fiabilité des éoliennes, une maintenance réduite pour un moindre coût et lorsqu'un remplacement s'impose », explique María Concepción Martín, responsable produits pour l'énergie éolienne chez SKF.



## Connectique et étanchéité

# Priorité à la chasse aux fuites

La fonction Etanchéité demeure prépondérante sur les circuits de transmission de puissance. Nombre de défaillances sont générées par des problèmes de fuites. Outre les dysfonctionnements qui en résultent, les dommages en termes de pollution et d'image de marque s'avèrent très préjudiciables pour les technologies mises en œuvre. D'où les efforts conjoints des fournisseurs et utilisateurs afin de redonner aux produits de connexion la place qu'ils méritent. De nombreuses innovations sont régulièrement proposées sur le marché à cet effet.

► **Ils sont unanimes !** L'ensemble des spécialistes de la connectique s'accordent à mettre en avant les problèmes engendrés par une étanchéité déficiente ou mal adaptée. Relativement discrets au sein d'un système de transmission de puissance, les composants concourant à la fonction Etanchéité ne sont pas ceux que l'on remarque le plus. Et, partant, ne figurent pas au rang de ceux à qui l'on accorde la plus grande attention. Grave erreur ! L'importance des raccords, tubes, flexibles et autres joints d'étanchéité s'avère primordiale pour un fonctionnement optimal des circuits. Sans même évoquer leur rôle dans l'efficacité énergétique de ces derniers. Et donc de leur impact sur l'environnement. Combien d'utilisateurs potentiels se détournent d'emblée de telle ou telle technologie au prétexte

que d'éventuels problèmes de fuites seraient susceptibles de nuire à leur image de marque ! D'où l'impérieuse nécessité ressentie par les spécialistes du

secteur d'envisager les besoins de connectique et d'étanchéité le plus en amont possible, en parfaite coopération avec leurs clients, dès le stade de concep-

qui permettra de diminuer sensiblement le niveau des fuites sur les applications des clients ». De fait, « certains clients ont de l'expérience, d'autres non, et l'on reçoit parfois des cahiers des charges mal conçus par rapport à l'application concernée », renchérit Jérôme Frering, directeur commercial de Kutting France. Ces applications sont très diverses et variées et demandent donc des réponses adaptées à chaque cas. « Pour chaque utilisation finale se pose la question de l'étanchéité : étanchéité statique ou dynamique ? Pression, température, type de fluide, débit ? Isolant thermique ou électrique ou, à l'inverse, conducteur ?... Un de ces facteurs ou la combinaison de plusieurs d'entre eux peuvent faire varier le type de matière, donc le type d'étanchéité à mettre en œuvre », détaille Bruno Piante, responsable de la société Approflon.

Quant à la qualité du raccordement, « elle dépend essentiellement du milieu dans lequel le connecteur sera installé », explique Christophe Szymaniak, chef de produits chez ifm electronic sas. « En effet, poursuit-il, le besoin en zone humide ou sèche, sur des machines qui vibrent, roulent ou sont soumises à des chocs ne sont pas les mêmes ». A quoi s'ajoutent « les demandes en zones Atex



Ensemble Joint FLS®, Collet + Bride SAE monobloc Deltaflex® pour raccordement haute pression.



Faster propose sa série FHV équipée de joints polyuréthane qui permet la connexion et la déconnexion avec des pressions résiduelles.

tion des équipements industriels et autres engins mobiles.

### Etanchéité durable

« Les clients souhaitent avant tout trouver le bon produit qui leur assurera une étanchéité durable », constate Joël Benoist, consultant en économie d'énergie chez Brammer France qui met en avant le rôle important de son entreprise en tant que « conseil et préconisateur du composant

ou sur les machines-outils, là où l'huile de coupe se révèle très agressive pour les plastiques en général... »

En termes de connectique, les besoins peuvent également être sensiblement différents selon que l'on s'adresse à des constructeurs ou des utilisateurs finaux. « Les deux principales attentes des constructeurs sont de supprimer les fuites en usine lors du montage et pendant la durée de vie de la machine, ainsi que de réduire les temps de montage pour gagner en productivité. Pour les utilisateurs, la suppression des fuites est également un critère important, mais il faut aussi qu'ils puissent se dépanner le plus vite possible », distingue André Scherrer, Fluid Connectors Group Sales Leader chez Parker Hannifin France.



En tant que spécialiste du PTFE, Approflon préconise de nombreux mélanges standard et spécifiques.

Car, au-delà de la conception de solutions d'étanchéité adéquates, se pose également le problème de la bonne mise en œuvre des composants. « L'expertise réalisée sur les produits qui nous reviennent à

la suite de problèmes démontre la plupart du temps une mauvaise utilisation de ceux-ci et un non-respect des règles de propreté », remarque ainsi Denis Bour, responsable commercial France chez Voswinkel, entre-

prise qui est souvent amenée à « intervenir en termes de conseils et de rappels des procédures ». Parmi celles-ci, « le simple bouchonnage des embouts déconnectés, par exemple, permet d'éviter l'introduction de pollutions dans les circuits et, à terme, la détérioration de ces derniers, notamment sur les applications mobiles, soumises à des environnements sévères », assure Denis Bour.

### Montage simplifié

Les efforts déployés en termes d'étanchéité durable, même dans le cas de nombreux serrages et desserrages, ont également bénéficié aux transmissions pneumatiques. « Que ce soit pour les filetages coniques ou cylindriques, tous nos raccords sont équipés d'un joint sous

## Raccords rotatifs simples



## & Raccords rotatifs multicircuits



Tous fluides et gaz de 0 à 700 bars

embase assurant une parfaite étanchéité lors du serrage du raccord et facilitant les montages et démontages répétitifs », affirme ainsi Christophe Sanquer, directeur commercial d'Aignep France, société spécialisée dans les solutions de connectique pour tous fluides en basses et moyennes pressions. C'est le cas notamment de la série 55000, raccords instantanés en technopolymère chargés fibre de verre, spécialement adaptée aux applications vide et air comprimé, qui garantit une tenue à la pression à 15 bar. En outre, tous les produits Aignep font l'objet d'un contrôle unitaire par caméra, tant au niveau de l'étanchéité que de l'accrochage sur tube. Car le montage des raccords et flexibles se doit d'être simplifié au maximum. « Les erreurs de montage sont à l'origine de 70% des fuites hydrauliques », fait remarquer André Scherrer. Parker propose ainsi le raccord à bague EO2 sur lequel il n'est plus nécessaire de compter le nombre de tours ou d'appliquer un couple de serrage : il suffit de serrer l'écrou de fonction jusqu'à une butée mécanique.

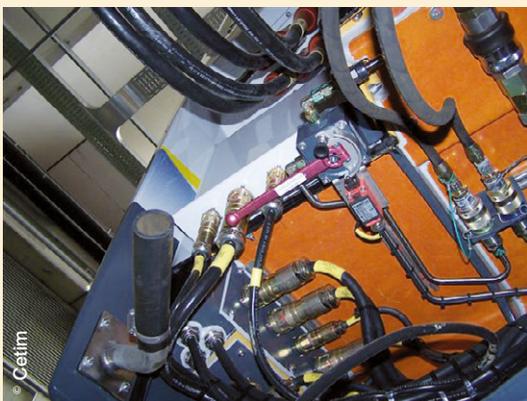


Sogema Services mise sur le service de proximité.

La dernière génération de raccords EO3 pour tubes rigides et flexibles, quant à elle, dispose d'un repère visuel grâce auquel les opérateurs sont certains que le montage est conforme aux instructions. Et avec ce composant, « le temps de montage diminue de 60% en moyenne par rapport à un raccord à bague d'ancrage », affirme Parker.

Autres types de produit facilitant l'accouplement et le désaccouplement sous pression avec un effort modéré, des coupleurs à pré-décompression sur les circuits hydrauliques des machines attelées telles que les matériels de travail du sol, sont commercialisés depuis peu par la société Hydrokit. En outre, toujours dans le but de rendre plus aisée l'utilisation des accouplements, Hydrokit a déposé un brevet sur la poignée Cliphydro qui facilite l'accès aux coupleurs hydrauliques et réduit l'effort pour accoupler et désaccoupler en gardant les mains propres. « Ce nouveau système s'utilise sur tous les coupleurs et flexibles en ½ gaz », précise Michel Hériteau, responsable de la promotion des ventes chez Hydrokit.

## Les flexibles du métro toulousain validés par le Cetim et le LRCCP



Dans le cadre du plan de révision générale de ses rames, l'exploitant du métro Toulousain a fait analyser et tester par le Cetim les flexibles équipant les dispositifs de freinage. Les rames du métro toulousain sont prévues pour être entièrement révisées après environ 800.000 km, soit à peu près une fois tous les dix ans. « En vue de préparer cette révision générale, nous avons souhaité vérifier l'état des flexibles hydrauliques composant le système de freinage des rames », explique Sébastien Duffort, technicien méthode matériels roulants de Tisseo, l'exploitant du réseau de transport de Toulouse. Ces flexibles, constitués d'un tube intérieur élastomère en NBR et d'une tresse de renfort en acier, étaient planifiés pour être systématiquement remplacés lors de la révision générale, mais ils n'ont, jusqu'à présent, posé aucun problème particulier. Dans ces conditions, la question se posait d'une éventuelle prolongation de leur durée de vie en service.

« Nous avons prélevé les 13 flexibles de deux de nos rames ainsi que 7 flexibles neufs de notre stock et les avons confiés au Cetim pour analyse », poursuit Sébastien Duffort. Un protocole d'essais a été élaboré en commun : examen de l'état des flexibles et des raccords métalliques ; réalisation, sur les flexibles usagés et neufs, d'essais d'épreuve (à 350 bar) et d'éclatement pour certains ; essais de cyclage en pression (50.000 cycles de 0 à 280 bar) et d'éclatement pour d'autres. Pour la partie élastomère des flexibles, le Cetim s'est appuyé sur les services du Laboratoire de recherches et de contrôle du caoutchouc et des plastiques (LRCCP) qui fait partie de l'institut Carnot Cetim. « À l'issue des essais, il n'a été décelé aucune différence notable entre les caractéristiques des flexibles neufs et usagés, si ce n'est quelques légers endommagements locaux, sans évolution au cours des essais », indique Sébastien Duffort. Suite à cette expertise, il a été décidé de porter la durée de service de ces flexibles de 800.000 km à 1.200.000 km. Une décision validée par Certifer, l'agence française de certification ferroviaire...

Pour d'autres types d'applications, la gamme de connecteurs Ecolink proposée par ifm electronic est également dotée d'une butée mécanique rendant impossible tout serrage excessif : « le joint torique est toujours pressé correctement et garde ainsi sa fonction d'étanchéité à long terme », remarque Christophe Szymaniak. En outre, le bord cannelé du contour sécurise l'écrou contre un desserrage accidentel et le connecteur reste bien positionné sur l'appareil, même en cas de fortes vibrations et de chocs.

### Vibrations

Les vibrations, voilà bien un ennemi mortel de l'étanchéité ! « Les problèmes d'étanchéité sont souvent générés par les

vibrations, phénomènes qui peuvent se révéler très destructeurs au niveau des conduites de type flexibles », note ainsi David Guedon, technicien BE chez Fluiconnecto by Manuli. Le spécialiste des flexibles, embouts, jupes et raccords préconise ainsi l'emploi de compensateurs de vibrations pour atténuer ce problème que l'on rencontre fréquemment dans les domaines de l'imprimerie, sur les presses à injecter et les compacteurs ou encore les engins de travaux publics. « Les vibrations subies par les implantations de type JIC cône 74° se traduisent par un besoin de resserrages fréquents de l'écrou. Ces serrages répétés sont susceptibles de déboucher sur des problèmes



Hydrokit a déposé un brevet sur la poignée Cliphydro qui facilite l'accès aux coupleurs hydrauliques et réduit l'effort pour accoupler et désaccoupler en gardant les mains propres.

© Hydrokit

# DER ANTRIEB

- Sûr
- Flexible
- Global



#### Le Réducteur

- Larges roulements
- Fonctionnement silencieux
- Capacité de couple élevée

#### Le Moteur

- Rendement élevé
- Normes internationales
- Toutes les conditions d'utilisation

#### Le Variateur de Vitesse

- Design compact
- Mise en service simple
- Nombreuses options disponibles pour toutes les applications

#### NORD DRIVESYSTEMS:

- Large plage de puissances
- Solutions complètes flexibles
- Haut rendement

## DerAntrieb.com

#### NORD Réducteurs

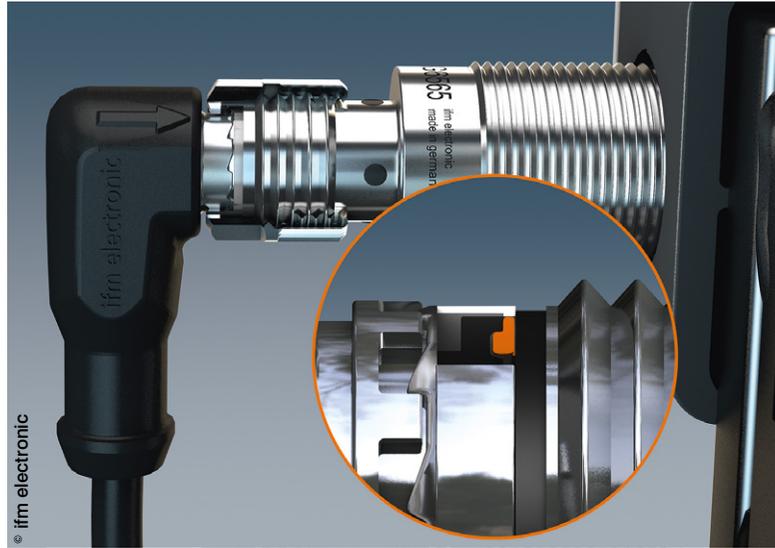
20, allée des Erables  
93420 VILLEPINTE, France  
Tel.: + 33-1-49 63 01 89  
Fax: + 33-1-49 63 08 11  
N° Indigo: 0 820 000 409  
N° Indigo Fax: 0 820 000 836  
France@nord.com  
www.nord.com

Member of the  
NORD DRIVESYSTEMS Group



d'étanchéité », analyse David Guedon. Fluiconnecto préconise donc l'emploi de raccords ORFS disposant d'un joint en face avant afin d'atténuer ce type de problèmes.

Chez Voswinkel, on constate également « un accroissement des besoins des clients en termes de résistance aux pics de pression et de tenue aux vibrations ». C'est le cas pour des applications sévères telles les marteaux hydrauliques, pour lesquelles Voswinkel a conçu les coupleurs à visser PS32 (420 bar, 600 l/min) dont le clapet breveté empêche l'extrusion du joint lors d'un débit volumétrique élevé. L'embout mâle est en outre doté d'une goupille empêchant le desserrage lors de vibrations. Voswinkel propose également les coupleurs à face plane FT avec verrouillage par vissage dans l'embout, qui tolèrent une pression de service jusqu'à 550 bar et résistent aux coups de bélier, aux efforts radiaux et aux vibrations.



La gamme de connecteurs Ecolink proposée par ifm electronic est dotée d'une butée mécanique rendant impossible tout serrage excessif.

Pour lutter contre ce type de phénomènes, la société Faster, quant à elle, propose sa série FHV équipée de joints polyuréthane qui permet la connexion et la déconnexion avec des pressions résiduelles. « La conception du FHV est unique pour le confort et la sécurité,

précise François Divet, Territory Manager chez Faster : pas de risque de torsion du flexible et bague de sécurité de verrouillage ». Soit une bonne solution à monter sur les machines où les vibrations sont très importantes (engins de démolition et de forage, outils hydrau-

liques très hautes pressions...). D'autres solutions, « peu sensibles aux impulsions et aux vibrations », sont proposées par Sogema Services. Cette entreprise met en avant les technologies de déformation des tubes à froid DIN 2353 EOForm ou SAE3000 et 6000 F37 de Parker qui présente l'avantage de « fiabiliser les étanchéités tout en rendant la maintenance des tuyauteries rigides possible par le seul remplacement des joints », explique Vincent Vermeersch, responsable commercial de Sogema Services. L'entreprise nordiste mise aussi sur le service de proximité avec son réseau de ParkerStores : après Lys lez Lannoy, des magasins vont ouvrir à Dunkerque et Valenciennes, tandis que des projets sont à l'étude en Picardie... La société EDH, quant à elle, a choisi de proposer une solution originale consistant en une bague d'étanchéité destinée aux tubes évasés JIC et aux raccords hydrauliques

## Fabrication et tests de flexibles de freins et directions assistées

Importateur exclusif des systèmes de sertissage et de tests de flexibles de freins et de directions assistées développés par la société américaine BrakeQuip, EDH met actuellement en place un réseau national de distribution sur la France. « Nous recherchons des partenaires hydrauliciens familiarisés avec le sertissage de flexibles et les activités de dépannage dans une optique de service », explique Xavier Delaunay. Le directeur commercial d'EDH se félicite du fait qu'en un peu plus d'un an, une quinzaine de distributeurs aient déjà été séduits par cette opportunité. « Notre objectif est d'arriver à fédérer au moins un partenaire par département afin d'arriver à une bonne couverture du territoire français, tant en métropole qu'outre-mer », précise-t-il.

Le système « deux en un » proposé par BrakeQuip combine une machine de sertissage avec un banc de tests des flexibles dans le cadre d'un système compact permettant d'assurer une qualité constante à la fabrication.

BrakeQuip propose aussi toute une gamme de flexibles de freins en caoutchouc et tressés inox conformes

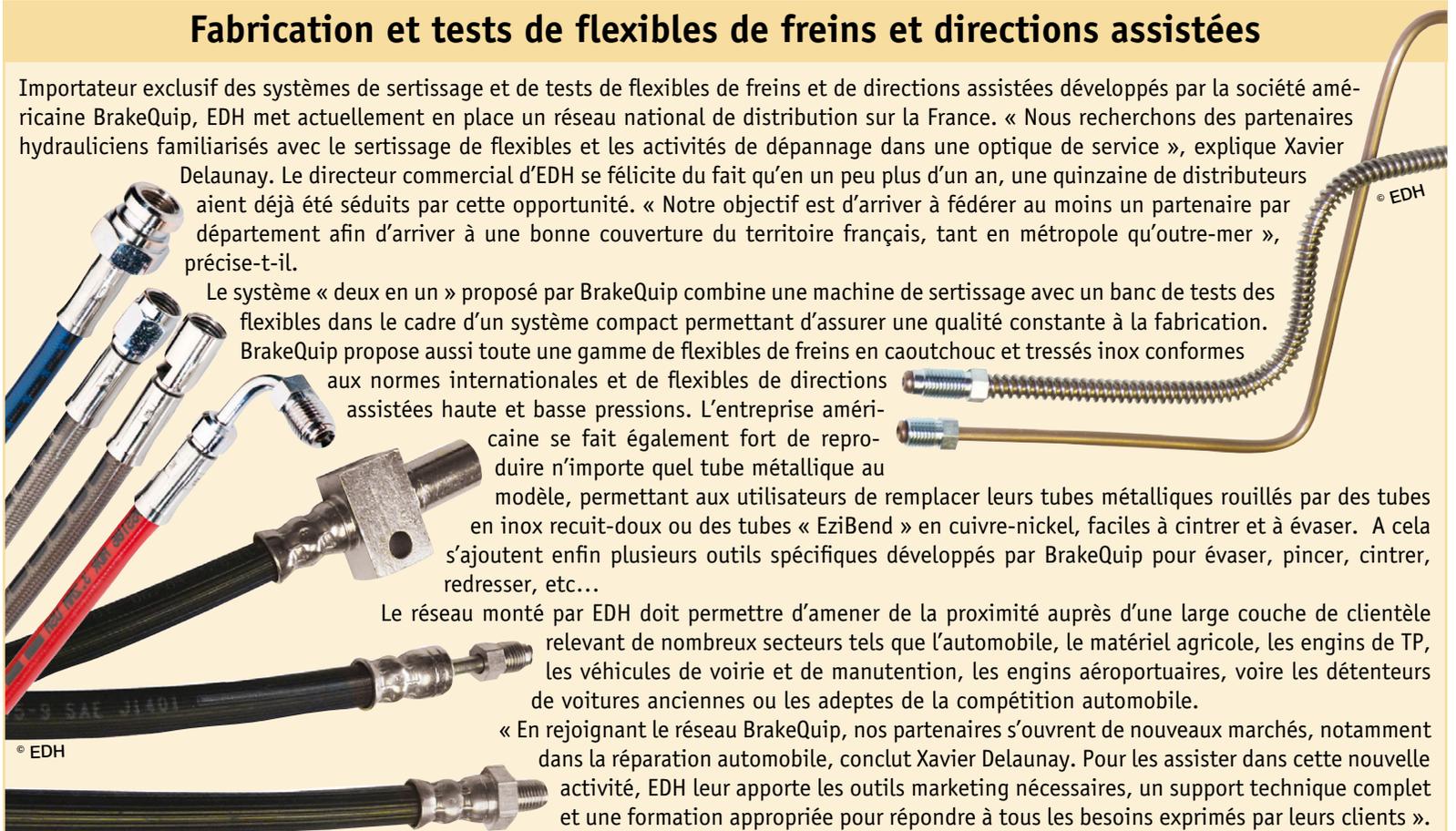
aux normes internationales et de flexibles de directions assistées haute et basse pressions. L'entreprise américaine se fait également fort de reproduire n'importe quel tube métallique au

modèle, permettant aux utilisateurs de remplacer leurs tubes métalliques rouillés par des tubes

en inox recuit-doux ou des tubes « EziBend » en cuivre-nickel, faciles à cintrer et à évaser. A cela s'ajoutent enfin plusieurs outils spécifiques développés par BrakeQuip pour évaser, pincer, cintrer, redresser, etc...

Le réseau monté par EDH doit permettre d'amener de la proximité auprès d'une large couche de clientèle relevant de nombreux secteurs tels que l'automobile, le matériel agricole, les engins de TP, les véhicules de voirie et de manutention, les engins aéroportuaires, voire les détenteurs de voitures anciennes ou les adeptes de la compétition automobile.

« En rejoignant le réseau BrakeQuip, nos partenaires s'ouvrent de nouveaux marchés, notamment dans la réparation automobile, conclut Xavier Delaunay. Pour les assister dans cette nouvelle activité, EDH leur apporte les outils marketing nécessaires, un support technique complet et une formation appropriée pour répondre à tous les besoins exprimés par leurs clients ».





© Fluiconnecto  
by Manuli

Fluiconnecto préconise l'emploi de raccords ORFS disposant d'un joint en face avant afin d'atténuer les problèmes d'étanchéité causés par des serrages répétés.

JIC avec cône 74°. « La bague BJR offre une connexion permanente contre les fuites et suintements qui dépasse les performances des raccords ORFS à un coût nettement inférieur, tout en respectant les

Vibra Seal® cuit au four et sec au toucher, lui permettant d'assurer une étanchéité positive et une résistance au desserrage des écrous par vibrations. Le revêtement protège le cône de l'usure, du grippage et du

La société EDH propose une solution originale consistant en une bague d'étanchéité destinée aux tubes évasés JIC et aux raccords hydrauliques JIC avec cône 74°.

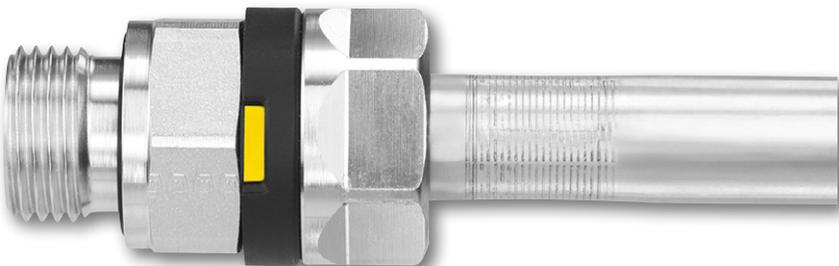


© EDH

nouvelles normes internationales ISO et NFPA », explique Xavier Delaunay, directeur commercial d'EDH. Fabriquée en inox 304 embouti et conçue avec de multiples anneaux d'étanchéité concentriques résistants à des températures allant jusqu'à 150°C, la bague BJR est entièrement revêtue du produit d'étanchéité Loctite™

serrage excessif. Facile à installer, la bague BJR se révèle « imperdable » une fois en place. Elle est également disponible sur demande pour les raccords hydrauliques SAE 90° et JIS et dans d'autres matières et revêtements pour des applications en hautes et basses températures et environnements agressifs.

© Parker Hannifin



La dernière génération de raccords EO3 pour tubes rigides et flexibles dispose d'un repère visuel grâce auquel les opérateurs sont certains que le montage est conforme aux instructions. Avec ce composant, le temps de montage diminue de 60% en moyenne par rapport à un raccord à bague d'ancrage, affirme Parker.



Bauma  
2016

Halle A6 / Stand 512

Qualité, Sécurité, Confort d'utilisation, trois types de coupleurs à faces planes pour vos travaux les plus exigeants.

- **Série RH** : coupleur à visser, particulièrement adapté pour des applications robustes
- **Série FH** : coupleur conforme à la norme ISO 16028, éprouvé depuis longtemps
- **Série FT** : coupleur à visser, pour conditions d'utilisations extrêmes, pic de pression, vibrations

VOSWINKEL

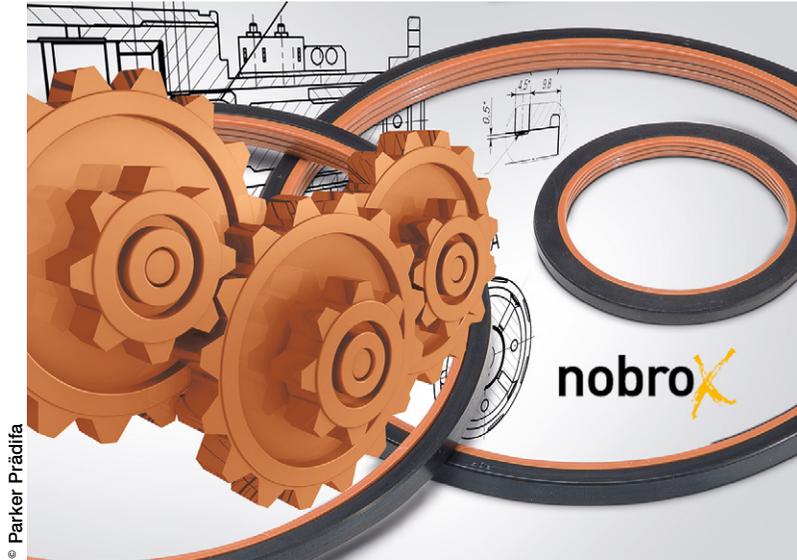
HYDAC

Nouveau  
FluidAqua Mobil  
FAM 5



- Groupe de déshydratation sous vide, dégazage et filtration des huiles
- Allongement des intervalles de changement d'huile des petits réservoirs
- Appareil compact facilement transportable

HYDAC S.à.r.l.  
Tél. : 03 87 29 26 00  
communication@hydac.com  
www.hydac.com



© Parker Prädifa

Elaboré par Parker Prädifa, le nouveau composite thermoplastique Nobrox® destiné aux joints, guidages et bagues anti-extrusion dans l'hydraulique, ainsi qu'aux composants techniques joue la carte de la polyvalence.

### Choix des matériaux

Dans le domaine de l'étanchéité, le choix de matériaux adaptés en fonction de l'application est évidemment déterminant. Car, s'il s'agit de se montrer « pragmatiques en déterminant les contraintes de l'application finale », il faut ensuite « préconiser le bon mélange de matières », explique Bruno Pianté. En tant que spécialiste du PTFE, Ap-proflon préconise de nombreux mélanges standard et spécifiques. Ainsi, dans le cas de raccords rotatifs, par exemple, « des joints en PTFE + fibre de verre + molybdène disulfide permettent à la fois de bénéficier d'un coefficient de frottement faible et d'une bonne résistance à l'usure avec des contraintes en termes de fluides agressifs et de températures », assure Bruno Pianté. Autres exemples : l'emploi de PTFE chargé bronze dans les cas où les joints subissent une forte compression et une rotation importante, ou encore, de PTFE chargé Ekonol en cas de besoin de résistance à l'abrasion et de stabilité dimensionnelle en présence de variations de températures (jusqu'à 300°C)...

Toujours désireux d'accroître la durée de vie des joints haute pression montés sur leurs installations, de nombreux utiliza-

teurs ont déjà adopté le joint FLS®, dont Ades Technologies assure la distribution exclusive en France. Le joint FLS® associe une couche résistante à l'extrusion à l'extérieur (polyuréthane 95A) liée à une couche d'étanchéité à l'intérieur (polyuréthane 57A) assurant une excellente étanchéité faciale sur les collets et les brides hydrauliques. « Cette combinaison unique assemble d'une seule pièce fournit de meilleures performances d'étanchéité et de durée de vie qu'un joint torique ou d'autres dispositifs d'étanchéité plus coûteux », constate Patrick Lecomte, président d'Ades Technologies.



Kutting France se fait fort de définir « des solutions complètes, plus compactes, plus légères et moins polluantes ».

Chez ifm electronic, le corps et la gaine des connecteurs de la série Ecolink EVC, par exemple, sont constitués de la même matière PUR leur conférant une très grande résistance aux rayons UV et donc, parfaitement adaptés aux applications exposées à la lumière du soleil. Une caractéristique qui sera encore renforcée par la coloration de la matière constitutive...

Elaboré par Parker Prädifa, le nouveau composite thermoplastique Nobrox® destiné aux joints, guidages et bagues anti-extrusion dans l'hydraulique, ainsi qu'aux composants techniques joue, quant à lui, la carte de la polyvalence. « Les essais

Houhou, Group Sales Leader EMG chez Parker Prädifa, qui insiste sur le côté « PEEK light » du Nobrox®, qui offre des avantages mécaniques exceptionnels similaires au PEEK, « mais à un coût nettement inférieur ». Déjà validé par plusieurs fabricants de vérins hydrauliques, ce nouveau matériau, qui peut aussi être utilisé dans la conception de réservoirs de carburants automobiles, de diaphragmes pour les circuits de carburant ou les capteurs de pression, est homologué pour les applications avec contact alimentaire. Une caractéristique qui lui ouvre le marché des machines à café, par exemple...

« Dans le domaine de l'étanchéité, le choix de matériaux adaptés en fonction de l'application est déterminant »

comparatifs avec d'autres matériaux que nous avons réalisés démontrent les avantages du Nobrox® en termes de stabilité dimensionnelle, de résistance, d'élasticité et de facilité de mise en œuvre », affirme ainsi Hakim

### Résistance et compacité

De fait, les exigences spéciales des applications agroalimentaires supposent la mise en œuvre de produits de connectique et d'étanchéité spécifiques. Aignep propose notamment une gamme « Food » dédiée à ce marché. Certifiée NSF 51, la série 70.000 de raccords instantanés en laiton nickelé est équipée de joints en FKM pour une utilisation avec de nombreux fluides à une température jusqu'à 200°C. Brammer propose également des tuyaux en polyuoliéfine adaptés aux besoins du « nettoyage en place » en usage dans l'agroalimentaire, dont la résistance aux attaques acides et aux hautes températures se traduit par une durée de vie sensiblement accrue...

Les spécialistes du secteur se rejoignent aussi sur la nécessité

de proposer des ensembles compatibles. « Il est inutile de concevoir un raccord de bonne qualité si le tube n'est pas bien calibré. C'est pourquoi Aignep mène des développements conjoints raccords + tubes », précise Christophe Sanquer. Ce type de développements aboutit aussi à des solutions compactes permettant de limiter les risques de fuites. « L'empilage de raccords est source de fuites », indique David Guedon et, en fonction de l'application, Fluiconnecto by Manuli préconise parfois l'emploi de brides dans le cadre d'une solution monobloc.

L'optimisation du nombre de raccords est également mise en exergue chez Kutting France, qui se fait fort de définir « des



© Voswinkel

Voswinkel a conçu les coupleurs à visser PS32 (420 bar, 600 l/min) dont le clapet breveté empêche l'extrusion du joint lors d'un débit volumétrique élevé.

solutions complètes, plus compactes, plus légères et moins polluantes », selon Jérôme Frering. Des solutions que l'on retrouve aussi bien sur des chariots élévateurs que sur des applications de peintures, la fusée Ariane et les bancs d'essais aéronautiques (flexibles ininflammables et résistants au skydrol). Dans ce cadre, le partenariat conclu entre Kutting et l'allemand Johannes Schäfer GmbH & Co.KG lui permet de présenter une offre complémentaire en termes de connexion hydraulique à enficher pour davantage de compacité. C'est le cas du système STH-C qui permet de réaliser des liaisons entre des tubes ou flexibles et des composants hydrauliques ou encore des blocs forés. ■

## VIVEZ LA DIFFÉRENCE

**Les gens, la passion et la croissance continue d'O+P font la différence.**

Les idées, l'innovation et la qualité sont les caractéristiques principales de notre production. Une philosophie qui a toujours été le moteur de développement du matériel O+P pour les conduites hydrauliques, assurant notre présence partout dans le monde.

**L'étendue de notre gamme, la recherche et la précision font de O+P une marque unique, jeune et dynamique.**

C'est cela, **vivre la différence!**

# op<sup>®</sup>

PEOPLE, PASSION  
& SOLUTIONS

Revendeur officiel et SAV

**FH FLEXHYDRO**  
COMPOSANTS

4, av. de St Loubès  
33440 AMBARÈS ET LAGRAVE  
Tél. : 05 56 38 01 46  
Fax : 05 56 38 05 79  
Site : www.flexhydro.fr



CRIMPING



CUTTING

FITTINGS  
ASSEMBLY

SKIVING



MARKING



WASHING



FILTERING



ACCESSORIES



TESTING

MULTIFUNCTIONAL  
UNITS

BENDING



PRE-ASSEMBLY



FLARING



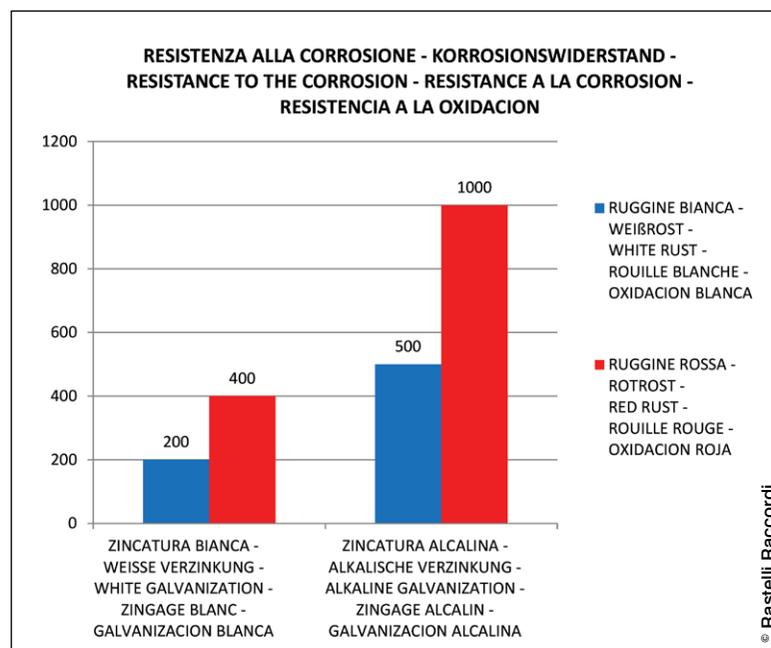
DEBURRING

## Raccords et adaptateurs

# Rastelli Raccordi prône le zingage alcalin

Rastelli Raccordi Srl, fabricant de raccords DIN 2353 - 24°, SAE J 514 - 37°, de raccords pour tuyaux flexibles et adaptateurs BSP, BSPT, NPT et métriques, a mis au point un **procédé éco-compatible dont la résistance est trois fois supérieure à celle des traitements de zingage habituels**, consistant en un zingage alcalin plus une passivation iridescente et une fixation de couche, connu sous le nom de zingage alcalin, permettant de satisfaire les applications les plus ardues sans compromis, pas même sur la couleur !

► **Tout le monde est confronté au problème de la protection contre la corrosion des métaux**, que l'on a essayé de résoudre dès l'origine, d'abord par phosphatation et brunissage, puis par passivation au chrome hexavalent de couleur jaune, dont la Directive européenne 18/09/2000 et ses modifications successives ont imposé des limitations d'emploi depuis le 01/07/2007. Ce qui a amené à concevoir des procédés permettant de garder le niveau de résistance à la corrosion, voire même de l'améliorer. Dans ce cadre, alors que certains ont adopté



d'adopter le procédé de zingage alcalin, qui s'est révélé capable de satisfaire parfaitement ces différents critères.

« Une résistance trois fois plus élevée face à la formation de rouille blanche »



Produit d'origine : couleur blanche iridescente.

le zinc nickel gris et/ou noir, Rastelli Raccordi a préféré le zingage blanc trivalent, avec passivation et fixation de couche.

Dans le but d'améliorer la protection contre la corrosion en restant fidèle à sa volonté de protection de l'environnement, tout en obtenant une coloration constante et comparable avec celle des articles en stock chez elle et ses clients, la société Rastelli Raccordi Srl a décidé

### Résistance trois fois supérieure

Réalisé directement dans les usines de Rastelli Raccordi à Villanterio (PV) en Italie, le traitement par zingage alcalin fait intervenir des installations de dernière génération conformes aux règlements REACH CE 1907/2006 et UE CE 30-31. Le procédé consiste en un bain de zinc alcalin exempt de cyanures, permettant une distribution plus uniforme et

© Rastelli Raccordi



Après 500 heures : premières traces de rouille blanche.

homogène de la couche de zinc tout en la rendant ductile et plus résistante aux tensions, ainsi qu'en une passivation sans cobalt utilisant des nanoparticules de silice de manière à obtenir une couche passive présentant une épaisseur beaucoup plus élevée qu'avec la passivation conventionnelle. Le tout se traduisant par une résistance trois fois plus élevée face à la formation de rouille blanche. Ce procédé fait, par ailleurs, intervenir des produits de dernière génération pour le scellement de protection de la couche passive.

Résultant des essais au brouillard salin du traitement de zingage alcalin - selon ASTM B 117/97, DIN 50021 SS, UNI ISO 9227 NSS - la résistance à la rouille rouge dépasse 1000 heures tandis que celle à la rouille blanche est supérieure à 500 heures.

Le schéma page 20 montre la différence entre la résistance à la corrosion de l'ancien traitement de zingage blanc, comparée à celle du zingage alcalin. Les photos montrent des pièces soumises à l'essai, permettant de distinguer les stades successifs de l'oxydation. ■

© Rastelli Raccordi



Après 1.000 heures : augmentation de la rouille blanche et absence totale de rouille rouge.

TOUS DIAMETRES  
TOUTES LONGUEURS

## GAINES SPIRALÉES

pour la protection des flexibles



PRENASPIRE SARL  
BP 10 - ZA Chemin de Quintigny  
39210 ST GERMAIN LES ARLAY - France  
Tel : +33 (0)3 84 44 03 00  
Fax : +33 (0)3 84 44 03 01



Email : [sales@prenaspire.com](mailto:sales@prenaspire.com)  
[www.prenaspire.fr](http://www.prenaspire.fr)

## WANDFLUH

Hydraulique + Electronique

Valves à clapet en cartouche et plan de pose  
.. jusqu'à 300 l/mn - 350 bar



SVSPM42-G24-BA/WG  
Valve à clapet 2/2  
300 l/mn - 350 bar - M42 x 2  
Fiche technique 1.11-2091

AEXd32061a-G24/L21  
Valve à clapet 3/2  
40 l/mn - 350 bar - NG6  
Protection anti-déflagrante EX d II C  
Fiche technique 1.11-3143



AM22061a-G24-M34-Z603  
Distributeur à clapet  
avec surveillance de position  
de commutation  
Fiche technique 1.11-2142 & 1.1-201

### Wandfluh SARL

- Espace Descartes Bât. A - 425, rue René Descartes  
13857 Aix-en-Provence Cedex 3
- Parc Technologique - Immeuble Le Pôle  
333, cours du 3<sup>ème</sup> Millénaire  
69791 Saint-Priest Cedex

Tél. 04 42 26 59 70 / Fax 04 13 57 02 41  
[contact@wandfluh.fr](mailto:contact@wandfluh.fr) / [www.wandfluh.com](http://www.wandfluh.com)

## Fluides hydrauliques

# Les huiles et leur viscosité

L'huile est un composant primordial dans une installation, puisque c'est elle qui transmet la puissance. Il faut donc apporter une attention particulière au choix de la viscosité des huiles, conseille La RHC. Au même titre que le corps humain a besoin de sang permettant le bon fonctionnement de nos organes vitaux, il est possible de faire le parallèle avec l'huile hydraulique.

► « Pour les machines et composants fonctionnant avec de l'huile hydraulique, il y a plusieurs options pour sélectionner le bon fluide. Si une machine fonctionne avec un certain type d'huile, cela ne signifie pas pour autant que cette huile est optimale. La grande majorité des erreurs de spécifications ne conduisent pas à une défaillance soudaine, mais plutôt à une dégradation lente des composants, et donc passent inaperçues.

Il y a deux paramètres à prendre en compte : la viscosité et le type d'huile. Ces caractéristiques sont souvent déterminées par le choix de la pompe, les préconisations du constructeur, la température de fonctionnement et la pression du système. Il est primordial de collecter et d'utiliser toutes les informations disponibles. Que ce soit une installation neuve ou un équipement sur lequel on intervient en maintenance.

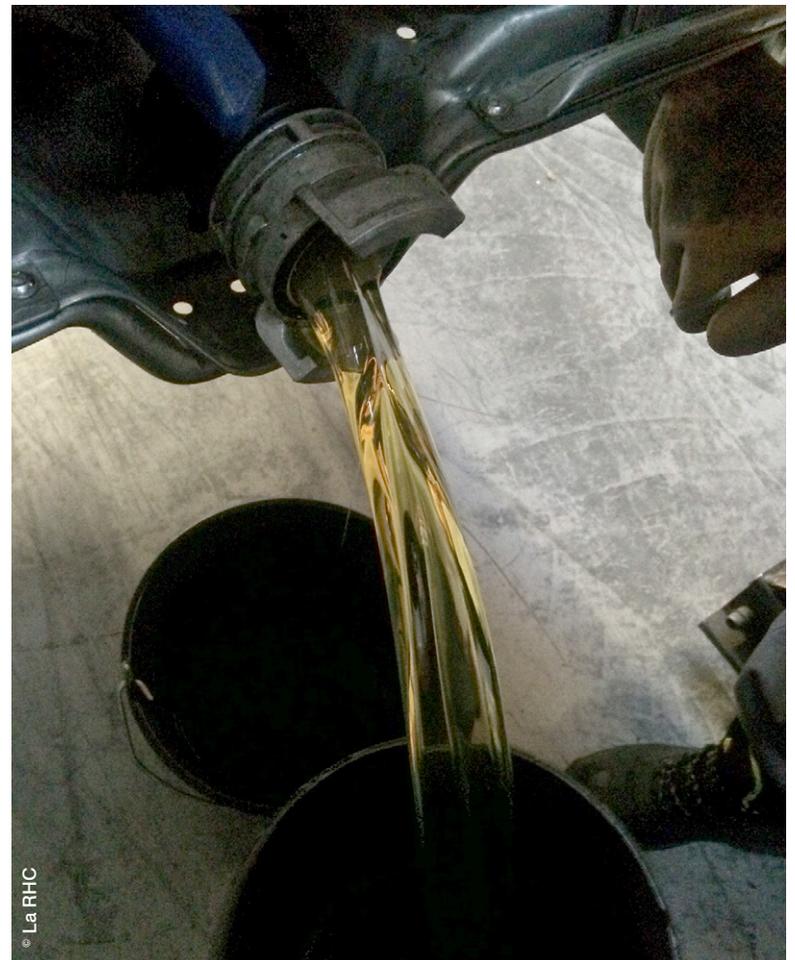
Il existe plusieurs valeurs de mesure de la viscosité : viscosité cinématique, viscosité dynamique, indice de viscosité, point d'écoulement, onctuosité, point éclair. Exprimée en centistoke, la viscosité cinématique est spécifiée sur

les futs ou sur la documentation technique du client.

A chaque diagnostic réalisé sur une installation, les techniciens doivent collecter les informations sur les conditions d'utilisation et notamment la ou les températures : température de démarrage, température d'utilisation, mais aussi fréquence des vidanges. Il faut effectuer un prélèvement d'huile pour analyser et contrôler la viscosité, mesures qui doivent être comparées aux données techniques du fabricant.

### Viscosité, pression et température

Il existe plusieurs types de pompes (engrenage, piston, palette...). Chaque type est employé en vue de certaines performances de pression et de débit (voir tableau ci-dessous). La viscosité dynamique des fluides est pratiquement indépendante de la pression tant que celle-ci est inférieure à 200 bar. La pression peut entraîner des variations importantes de viscosité. Dans un circuit fermé à température fixe, une variation de pression de 400 bar peut entraîner une variation jusqu'à



8% de la viscosité. Cependant, le calcul de cette variation pose problème. Lorsque la viscosité

augmente, la capacité du fluide à s'écouler diminue. Plus la température d'une huile augmente plus sa viscosité diminue. La viscosité de l'huile a un impact direct sur le fonctionnement de la machine. Plus la viscosité à chaud est élevée, plus elle favorise la protection et l'étanchéité. Pour définir la viscosité d'une huile, il est nécessaire de choisir des températures de référence. Internationalement, on utilise les températures de 40 à 100°C,

	Pompe engrenage interne	Pompe engrenage externe	Pompe à palette	Pompe à piston
Viscosité admissible (cSt)	2200	300	160	160
Pression de service admissible (bar)	200 à 250	200 à 250		450

la viscosité étant exprimée en mm<sup>2</sup>/s à 40°C. La norme NF ISO 344 8 (indice de classement T 60141) classe les huiles industrielles en fonction de leur viscosité en mm<sup>2</sup>/s à 40°C.

### Dégradation dans le temps

« L'huile est dégradée ». Cette phrase est très souvent écrite dans les comptes rendus d'analyses d'huile. Cette réponse est donnée par rapport à une mesure de propriété chimique ou physique de l'huile (viscosité, oxydation, composition chimique).

Tout en contrôlant la température, il est important de tenir compte de l'oxydation.

Celle-ci est inévitable eu égard aux conditions d'utilisation et de vieillissement du fluide.

Cette oxydation, qui va en même temps créer de la corrosion, entraîne l'augmentation de l'acidité de l'huile par création de plusieurs acides. Une augmentation du nombre d'acides constitue habituellement le présage d'un processus chimique encore plus dommageable : la formation de boue et de vernis. Quand un certain nombre de molécules se combinent, le processus appelé polymérisation conduit à la formation de grosses molécules. Etant donné que la viscosité d'une huile est directement liée à la taille des molécules, ce



phénomène provoquera une augmentation de la viscosité.

### Cisaillement

La viscosité de cisaillement peut être vue comme la résistance à l'écoulement des différentes couches d'un fluide les unes sur les autres. L'augmentation de la température entraîne une baisse de la viscosité. Cette baisse peut être liée au cisaillement. Cisaillement qui entraîne des dégradations mécaniques graves.

Il est important de vérifier la viscosité minimale d'une huile et de comparer celles-ci avec

la viscosité préconisée par les constructeurs. En hydraulique industrielle, on admet qu'une viscosité comprise entre 20 et 100 mm<sup>2</sup>/s (à la température de fonctionnement) est correcte. Cependant, il faut tenir compte de tous les organes mécaniques lubrifiés par le fluide hydraulique (roulements, engrenages, etc.).

### Mesure et normes

La mesure de la viscosité est ef-

fectuée en laboratoire au moyen d'un viscosimètre, dont il existe plusieurs types : à capillaire, à chute de bille, rotatif.

Plusieurs normes définissent la viscosité des huiles. Les hydrauliciens utilisent couramment des huiles de norme ISO NF 3448, lubrifiants liquides industriels, classification ISO selon la viscosité. Les huiles les plus couramment utilisées dans les métiers de l'hydraulique sont citées en fonction de leur viscosité : 22, 32, 46, 68.

Les applications moteurs font référence à la norme SAE qui spécifie 2 grades séparés par la lettre W. Le premier traduit la viscosité dynamique à froid et le second traduit la viscosité cinématique à chaud. »

**VISCOSITE : Comparaison SAE - ISO**

Q8 Oils

Comparaison des classifications de viscosité

mm <sup>2</sup> /s ou cSt à 40 °C	SAE (Gear)	SAE (Engine)
500		
450	460	
400		140
365		
315	320	
280		
240	220	90
205		50
175	150	
140		40
115	100	85W
85	68	80W
60	46	75W
	32	
	22	
	15	
	10	
		10 W
		5W
	ISO	SAE (Engine)

Kuwait Petroleum International Lubricants

**Raccords rotatifs basse pression**

**& Raccords rotatifs haute pression**

**Tous fluides et gaz**

**Duff-Norton Europe**

45, route Nationale • 02310 Romeny-sur-Marne • FRANCE  
 Tél. 33 (0) 3 23 70 70 00 • Fax 33 (0) 3 23 70 70 10  
 email : duff-france@duffnorton.fr • http://www.duffnorton.fr

0015 - 5473

## Normes, directives et composants pneumatiques

# Sécurité des machines et systèmes pneumatiques

Pour chaque machine de production, des normes et des directives définissent des mesures de prévention afin de limiter au maximum les risques d'accidents. Contribuer à l'amélioration de la sécurité est une préoccupation majeure des constructeurs. **Certains systèmes pneumatiques sont entièrement dédiés à la sécurité des hommes et des machines.** La société Aventics nous résume l'essentiel de ce qu'il faut savoir sur les normes, les directives et les composants pneumatiques adéquats.

► « **Les performances des Systèmes Automatisés de Production (SAP) doivent beaucoup aux transmissions pneumatiques.** Les domaines utilisant les systèmes pneumatiques sont vastes : automobile, aéronautique, aérospatiale, transport (trains et métros sur rail), agro-alimentaire, pétrole, chimie, pharmacie, bâtiments et travaux publics, mécanique, machines-outils, manutention etc.

Les composants principaux sont les actionneurs pneumatiques. Ils convertissent l'énergie de puissance pneumatique en énergie pneumatique de translation, de rotation ou d'aspiration. Leurs principales caractéristiques sont la course, la force et la vitesse. Parmi les actionneurs pneumatiques, on trouve principalement les vérins, les moteurs, les distributeurs. Les vérins peuvent soulever, pousser, tirer, serrer, tourner, bloquer... Ils présentent un grand nombre d'applications dans l'industrie. Les moteurs quant à eux, produisent un mouvement de rotation continu à l'aide d'un débit d'air comprimé. Le plus courant est le moteur à palettes qui est utilisé principalement pour les outillages pneumatiques (visseuses, meuleuses, perceuses, clés à chocs etc.). Enfin, les distributeurs sont utili-



Les systèmes pneumatiques remplissent également des fonctions de sécurité visant en premier lieu une protection efficace des hommes et des machines.

sés pour commuter et contrôler le débit du fluide sous pression. Ils permettent de choisir le sens de circulation d'un fluide, ou encore de démarrer ou d'arrêter cette circulation.

### Protection et fiabilité

Les systèmes pneumatiques remplissent également des fonctions de sécurité visant en premier lieu une protection efficace des hommes et des machines. Les normes et directives garantissent des systèmes pneumatiques fiables.

Ces normes visent à assurer un niveau de protection commun

pour les machines. Elles définissent les exigences en matière de sécurité et de protection de la santé, lors de la conception et de la construction des machines. Le marquage CE est en cela une garantie, car il signifie que le constructeur s'est conformé aux exigences et que son produit assure un niveau de protection suffisant. Les normes relatives à la sécurité fonctionnelle sont conçues pour encourager les concepteurs de machines à concentrer leur attention sur les fonctions qui permettent de minimiser les risques. Nombreuses, complexes, voire parfois contra-

dictoires, les normes ont été harmonisées. La quasi-totalité des lois vont dans le même sens : l'appréciation du risque passant par l'analyse et l'évaluation des phénomènes dangereux afin de prendre des mesures de réduction du risque.

En résumé, les normes et directives incitent les constructeurs à identifier, évaluer et éliminer les phénomènes dangereux. L'objectif est clair : mettre l'accent sur la sécurité fonctionnelle de l'ensemble de la machine et non plus sur le comportement des composants individuels. Les normes sont conçues pour réduire les risques de blessures. Elles visent à diminuer la probabilité de défaillances des machines.

### Norme ISO 13849-1

Cette norme a un domaine d'application très large puisqu'elle concerne toutes les technologies, notamment électricité, hydraulique, pneumatique et mécanique. La norme ISO 13849-1 concerne notamment les systèmes complexes.

Les principaux points dont les constructeurs de machines doivent tenir compte s'agissant de la norme ISO 13849-1 concernent :

- Le niveau de performance : la

norme ISO définit cinq niveaux de performance allant de la probabilité de défaillance la plus élevée à la plus faible.

- Le temps moyen avant une défaillance dangereuse : le délai moyen avant que la défaillance d'un composant ne provoque la défaillance d'une fonction de sécurité.

- La couverture de diagnostic : possibilité pour un composant ou un circuit de détecter une défaillance le concernant (un court-circuit, par exemple).

- Les défaillances d'origine commune : défaillances dues à un problème commun (par exemple un court-circuit) ou à un événement unique n'ayant aucun rapport.

Il existe des outils tels que SISTEMA - "Safety Integrity Software Tool for the Evaluation of Machine Applications" ou logiciel d'intégrité de la sécurité pour l'évaluation des applications machines - pour aider les développeurs et les testeurs à évaluer le niveau des fonctions de sécurité de leurs machines conformément à la norme EN ISO 13849-1. Il s'agit d'un logiciel dont l'utilisation simplifie très largement la mise en œuvre de la norme.

### Solutions de sécurité

Les systèmes pneumatiques offrent de nombreuses solutions en matière de sécurité. Les composants pneumatiques peuvent assurer une protection contre les phénomènes dangereux en cas, par exemple, de variation de la source d'énergie. Ces variations peuvent être maîtrisées en utilisant une vanne d'échappement ou un manostat. Parmi les composants pneumatiques ayant une fonction de sécurité, on peut citer :

. Les électrovannes, vannes de sécurité avec auto-surveillance : au sein des commandes de sécurité, les électrovannes double-corps à sécurité intégrée assurent une ventilation et un échappement fiables. Les électrovannes surveillent mutuellement leur bon fonctionnement

et peuvent ainsi être utilisées dans des commandes en tant que composants à sécurité intrinsèque.

. Le bloqueur statique ou frein dynamique : l'élément de blocage peut être utilisé comme dispositif de maintien (blocage d'un mouvement) ou de freinage (arrêt d'urgence). Le bloqueur peut être utilisé dans des commandes de sécurité. Il peut empêcher un mouvement dangereux, bloquer un élément en fin de course par un processus de serrage.

. Les capteurs de déplacement : détecter les positions des pistons de manière précise est un élément important qui s'inscrit dans un processus global de sécurité. Les capteurs de déplacement analogiques peuvent être utilisés à des fins de diagnostic et également pour déterminer la position du piston d'un vérin pneumatique de manière précise. Ils garantissent sécurité des processus et précision d'application.

. L'îlot de distribution : l'îlot de distribution recèle de multiples possibilités de raccordement électrique et pneumatique. Ce produit s'adapte aisément aux exigences des commandes pneumatiques à fonction de sécurité. Une durée de vie importante garantit une utilisation



Les capteurs de déplacement analogiques peuvent être utilisés à des fins de diagnostic et également pour déterminer la position du piston d'un vérin pneumatique de manière précise. Ils garantissent sécurité des processus et précision d'application.

à long terme sans entretien spécifique. Ce qui élimine toute défaillance des commandes de sécurité.

. Les unités de traitement de l'air : conçues de manière à être modulables, elles sont d'usage universel. Elles garantissent un fonctionnement continu fiable et économique en matière d'échappement et de ventilation des machines. La gamme AS (Air Service System) offre un certain nombre d'avantages. Outre les fonctions standard de filtrage, de réglage et d'huilage, sa conception modulaire et compacte permet également l'intégration de toutes les fonctions spécifiques nécessaires telles que vannes d'arrêt, vannes de mise en pression, répartiteurs et vannes anti-retour.

Ces dernières années, des dispositifs électroniques et programmables plus complexes ont vu le jour dans les systèmes de sécurité.

. Le distributeur : le distributeur est également une solution flexible pour une ventilation et un échappement fiables. Le distributeur comporte un coulisseau, ou tiroir, qui se déplace dans son corps. Il permet de fermer ou d'ouvrir les orifices par où circule l'air. Les distributeurs avec interrogation de position de tiroirs sont conseillés. Cela permet une surveillance fiable de l'état de commutation d'un distributeur et donc de l'efficacité de la fonction sécurité recherchée. Le distributeur n'est pas un composant de sécurité en lui-même, mais il peut être utilisé en tant que partie d'une solution de sécurité.

### Plus d'informations

En conclusion, la technologie utilisée dans les systèmes de sécurité des machines a beaucoup progressé. Jusqu'à récemment, les systèmes de sécurité dépendaient d'équipements "simples" présentant des modes de défaillance prévisibles. Ces dernières années, des dispositifs électroniques et programmables plus complexes dans les systèmes de sécurité ont vu le jour. Cela a apporté des avantages en termes de coût et de flexibilité, mais a également rendu les normes existantes, obsolètes. C'est pourquoi la nouvelle norme incite à plus d'informations. Les normes et directives doivent être capables d'interroger correctement la technologie. Pour cela, elles doivent communiquer avec les facteurs de base en matière de fiabilité et de détection des défauts du système. C'est là l'objectif de la norme EN ISO 13849-1 ». ■



## Transmissions mécaniques de précision

# Atlanta-Neugart France fête ses dix ans

Filiale commune de deux entreprises allemandes spécialisées dans le domaine des mécanismes d'entrainements dont elle commercialise les produits auprès des constructeurs français de machines, Atlanta-Neugart France a fêté ses dix ans l'année dernière avec une progression de 16 % de son chiffre d'affaires. La jeune entreprise ne compte pas en rester là. D'ores et déjà, la synergie avec les motoréducteurs Spinea, dont elle s'est vue confier la distribution en 2014, lui permet de pénétrer de nouveaux marchés en plein développement tels que la robotique, l'agroalimentaire ou le médical.

« Nous nous positionnons en tant qu'intermédiaire entre deux entreprises allemandes reconnues dans le domaine des mécanismes d'entrainements et les constructeurs de machines français », explique Christophe Miocque, gérant d'Atlanta-Neugart France. Filiale commune créée en 2005 par Neugart GmbH et Atlanta GmbH afin de couvrir le marché français, Atlanta Neugart France peut ainsi revendiquer une expérience bien plus ancienne que ses dix ans d'existence pourraient le laisser croire. Le savoir-faire deux sociétés familiales allemandes dont elle commercialise les produits est en effet reconnu internationalement depuis de longues années.

Implantées toutes deux dans le land de Bade Wurtemberg, Neugart (500 personnes) et Atlanta (300 collaborateurs) se caractérisent notamment par la forte intégration de leurs activités. Depuis la conception des produits jusqu'au montage en passant par l'usinage, elles maîtrisent tous les maillons de la chaîne de production au sein de leurs usines certifiées ISO 9001. Bien implantées sur le marché allemand, les deux partenaires sont également fortement impliquées à l'exportation et disposent de plusieurs filiales en Europe, Etats-Unis et Asie pour la desserte des marchés locaux.

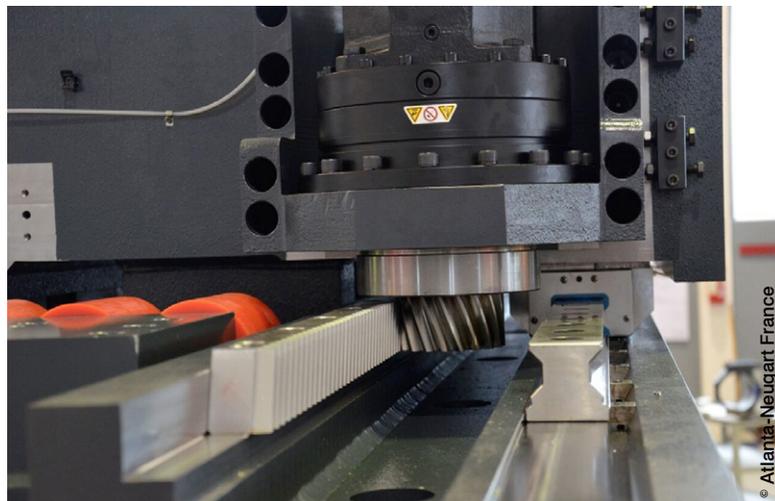


Atlanta-Neugart France a fêté ses dix ans l'année dernière avec une progression de 16 % de son chiffre d'affaires.

### Complémentarité

Avec les réducteurs planétaires à jeux réduits de Neugart et les crémaillères, les réducteurs roues et vis et hypoïdes et les vérins électriques d'Atlanta, l'entreprise française propose une

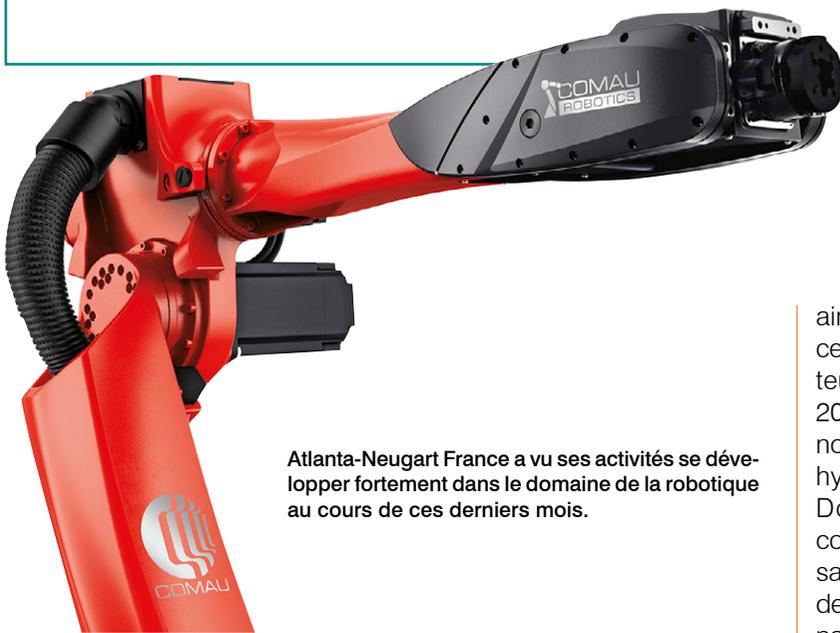
gamme de produits parfaitement complémentaires en matière de transmissions mécaniques de précision. « Du fait de l'importance des catalogues de nos deux sociétés mères, nous sommes en mesure de proposer à nos



Les produits d'Atlanta-Neugart France trouvent de belles applications dans de nombreux secteurs d'activités où l'on recherche tout à la fois précision, performance et fiabilité.

clients plusieurs milliers de possibilités en termes de produits », remarque Christophe Miocque. De fait, le catalogue Neugart est riche de sept différentes gammes de réducteurs planétaires tandis que celui d'Atlanta n'offre pas moins de cinq gammes de servoréducteurs de précision et dix sept familles de crémaillères et pignons, toutes disponibles sur stock, en différentes matières (aciers doux, aciers traités, inox, plastique) et présentant différents niveaux de précision et finition. Les deux entreprises se sont également structurées de manière à pouvoir répondre à toutes demandes en matière de réducteurs spécifiques, conçus en fonction des cahiers des charges soumis par leurs clients.

L'offre d'Atlanta-Neugart France s'est largement étoffée début 2014, quand elle s'est vue confier la distribution exclusive sur le marché français des réducteurs cycloïdaux à jeux réduits et de fortes capacités de la société Spinea. Implantée à Presov, en Slovaquie, où elle emploie quelque 300 personnes, cette entreprise peut se targuer d'une longue expérience industrielle au sein d'une structure fortement intégrée. « Spinea propose des produits de très haut de gamme qui présentent une bonne synergie avec ceux de nos deux partenaires allemands », se réjouit Christophe Miocque qui y voit une



Atlanta-Neugart France a vu ses activités se développer fortement dans le domaine de la robotique au cours de ces derniers mois.

belle opportunité pour diversifier les débouchés de son entreprise.

### Précision et réactivité

Destinés aux constructeurs de machines-outils et de machines spéciales, les produits d'Atlanta-Neugart France trouvent, en effet, de belles applications dans de nombreux secteurs d'activités où l'on recherche tout à la fois précision, performance et fiabilité. Qu'il s'agisse de machines d'emballage pour l'agroalimentaire, d'installations de découpe de produits alimentaires, d'équipements utilisés pour le polissage du granit, de machines d'imagerie médicale, de chargeurs d'outils exigeant un positionnement très précis dans l'industrie automobile, d'une installation de découpe plasma..., les exemples sont nombreux. « Les clients français se caractérisent par leur diversité, notamment dans le domaine des machines spéciales, explique Christophe Miocque. Ce qui suppose de notre part une grande réactivité et une excellente expertise technique afin de leur proposer le produit adapté à leur besoin ». Une fois identifiée et analysée, toute commande est ensuite transmise aux usines allemandes qui l'expédient directement au client dans les meilleurs délais. A cet égard, Atlanta Neugart France propose à ses clients des outils de détermination permettant de dimensionner en ligne le réducteur dont ils ont besoin. Et ce, en un temps record, sur la base de quelques données telles que le couple en charge ou le couple du réducteur souhaité. L'utilisation du Neugart Calculation Program (NCP), par exemple,

permet de concevoir une chaîne cinématique complète (charge, réducteur, moteur). Une base de données riche de plus de 10.700 paramètres permet de sélectionner la quasi-totalité des moteurs utilisés couramment. Quant à la base de calcul Servosoft d'Atlanta, elle se révèle indispensable pour tous ceux qui travaillent avec des servosystèmes afin de dimensionner l'ensemble des composants d'un système multi-axes complet. Cela à partir d'une base de plus de 120.000 produits...

### Nouvelles parts de marché

Déjà bien implanté chez les fabricants de robots tels que Stäubli ou Sepro Robotique, par exemple, Atlanta-Neugart France a vu ses activités se développer fortement dans le domaine de la robotique au cours de ces derniers mois. C'est ainsi que plus d'un tiers des réducteurs Spinea se retrouvent intégrés sur les robots polyarticulés Kuka, tandis que l'entreprise slovaque fournit également de grands clients tels que Comau, ABB ou MC Robotics, entre autres, pour des applications de type robots 6 axes, robots Scara, robots portiques, manipulateurs, tables rotatives, AGV, positionneurs de soudure, changeurs d'outils... D'autres marchés, tels celui de l'armement, s'ouvrent aussi aux composants Spinea.

Les développements de nouveaux produits lancés par ses fournisseurs devraient permettre à Atlanta-Neugart France d'accroître ses parts de marché dans un proche avenir. Spinea va

ainsi mettre sur le marché dès cette année de nouveaux réducteurs à arbre creux traversant. 2016 verra aussi l'arrivée de la nouvelle gamme de réducteurs hypoïdes conçus par Atlanta. Dotés d'un arbre creux, ces composants peuvent faire passer sans problème un grand nombre de câbles : un avantage déterminant sur des marchés comme la robotique, par exemple.

La société Neugart, quant à elle, va poursuivre le développement de sa nouvelle gamme HLAE de réducteurs en acier inoxydable. Dotés d'une protection IP69K, ces derniers sont conçus pour répondre aux normes d'hygiène très strictes édictées par les industries pharmaceutiques et agroalimentaires. A l'opposé de la plupart des réducteurs plané-

taires qui utilisent une vis pour serrer la bague sur l'arbre moteur, créant ainsi un espace propice à la prolifération de résidus et de bactéries, le HLAE a été conçu sans vis de serrage apparente, ce qui lui permet d'être facilement nettoyé et désinfecté. Agréé FDA et NSF, ce produit répond aux besoins de toutes les applications utilisant le Cleaning in Place (CIP). Tous ces nouveaux développements viennent conforter la montée en puissance d'Atlanta-Neugart France qui, à l'occasion de ses dix ans, a enregistré une progression de 16 % de son chiffre d'affaires à près de 2 millions d'euros l'année dernière. Et 2016 verra notamment l'arrivée d'un nouveau commercial afin de renforcer l'effectif de l'entre-



**TECNOLOGIE**  
**QUALITE**  
**EXPERIENCE**



*"Il est toujours difficile de séparer l'histoire d'une oeuvre de celle de son créateur. Pour notre cas, cela est impossible puisque les gens qui ont créé la société Rastelli, l'ont fait avec une profonde passion de leur profession et cela sans discontinuer du début jusqu'à nos jours, avec pour résultats, de nombreuses réalisations technologiques et de très gros investissements industriels. Ces résultats obtenus si importants soient-ils, ne doivent pas être considérés comme aboutis, mais seulement comme des étapes vers de nouveaux objectifs"*  
(A. Rastelli)

■ RACCORDS A BAGUE DIN 2353	■ EMBOUTS DE FLEXIBLE
■ RACCORDS SAE 514 JIC 37°	■ NIPPLES ET ADAPTEURS

EXECUTION DE TOUTE LA GAMME EN ACIER ZINGUE ET EN ACIER INOXYDABLE AISI 316TI ET AISI 316L

---

<p><b>RASTELLI RACCORDI s.r.l.</b> via Circonvallazione, 26 27019 VILLANTERIO (PV) ITALY Tel. (+39) 0382 96 30 00 marketing.it@rastelliraccordi.it</p>	<p><b>RASTELLI RACCORDI FRANCE</b> 1, Pôle Atlantis 28000 Chartres Tel. (+33) 02-37 30 24 66 france1@rastelliraccordi.eu</p>
--	--

www.rastelliraccordi.com

## Partenariat

# EDHD devient centre d'excellence Hydac



L'entrée d'EDHD dans ce cercle très fermé des centres d'excellence Hydac marque une étape pour la société dunkerquoise. Fruit du partage d'une même vision et de stratégies de développement identiques, cette distinction vient couronner une aventure commune commencée il y a près de trente ans. Et laisse bien augurer du développement futur des deux partenaires.

► Après ACE début 2014, EDHD fin 2015... Lentement mais sûrement, Hydac France poursuit la mise en place de son réseau de centres d'excellence. Il faut dire que la distinction n'est accordée qu'avec parcimonie par le spécialiste de l'hydraulique qui n'entend pas galvauder le concept. Les candidats sont véritablement triés sur le volet ! « Notre objectif est de nommer quatre ou cinq centres d'excellence, soigneusement sélectionnés parmi la trentaine de distributeurs dont nous disposons sur le territoire français. Ce réseau « Premium » constituera un véritable prolongement de la société Hydac sur le terrain », précise d'emblée Alain Bechtel, directeur de Hydac France. Autant dire que les critères à respecter pour décrocher ce nouveau titre s'avèrent particulièrement drastiques.

### Vision commune

A commencer par le partage d'une même culture d'entreprise. « Hydac et EDHD sont toutes deux des sociétés familiales, dirigées par des ingénieurs qui privilégient une vision à long terme », fait remarquer Alain Bechtel, soulignant ainsi la prééminence de la stratégie industrielle sur toute autre considération. Le centre d'excellence Hydac se doit également de faire preuve d'une compétence technique lui permettant d'apporter à ses clients des solutions se traduisant par une véritable valeur ajoutée. Aux yeux du responsable de Hydac



Centrale hydraulique de 1.000 litres équipée d'un GEP de 55 kW (220 l/min)

France, il s'agit donc de « bien appréhender et d'appliquer sur le terrain la stratégie définie par Hydac ». L'ensemble de la démarche est basé sur une coopération de longue date entre les deux partenaires. « EDHD est un des plus anciens distributeurs

de la société Hydac en France et, à ce titre, parfaitement légitime pour la représenter sur les secteurs géographiques placés sous sa responsabilité », fait remarquer Pascal Désire, président de la société dunkerquoise.

Etre reconnu centre d'excellence



Centrale hydraulique de 2.200 litres avec 4 GEP de 30 kW (145 l/min)

suppose enfin une structure financière saine et une capacité à investir et à prendre en charge un volume d'affaires représentatif. Alain Bechtel ne fait pas mystère de ses exigences à cet égard. « Nous souhaitons que nos centres d'excellence mettent en place les moyens nécessaires pour atteindre les objectifs ambitieux que nous avons définis en commun », précise-t-il. Là également, EDHD répond présent : la société créée en 1982 par Pascal Désire est devenue une entreprise de 112 personnes réalisant un chiffre d'affaires de quelque 15 millions d'euros dont les compétences concernent tant l'hydraulique industrielle que l'hydraulique mobile et l'électro-diesel. A la diversification des savoir-faire techniques est venu s'ajouter un élargissement géographique des activités. Au-delà des extensions dont a bénéficié le siège de Capelle-La-Grande, à proximité de Dunkerque, EDHD a créé deux agences implantées respectivement à Harnes (62) et à Tilloy-lez-Cambrai (59). L'entreprise nordiste se déploie également en Normandie par le biais de la société S2MH, fondée il y a un an avec un partenaire local, et vient de procéder à l'embauche d'un responsable commercial sur la région de Reims.

### Transparence

En contrepartie du respect de toutes ces exigences, Hydac ne ménage pas ses efforts pour apporter un soutien efficace à son

partenaire. Cette aide se traduit notamment par une formation technique approfondie des collaborateurs d'EDHD ou encore par un support de ses équipes d'intervention sur le terrain.

Les résultats de cette stratégie mûrement réfléchie ne se sont pas fait attendre. « Il n'y a plus aucune différence d'approche de la clientèle. Une démarche commune systématique entre nous et notre fournisseur est venue se substituer aux éventuels « doublons » parfois constatés dans le passé », assure Pascal Désire. Cette stratégie suppose une parfaite transparence et un dialogue constant entre les deux partenaires. Les échanges permanents d'informations entre Hydac et son nouveau centre d'excellence se révèlent profitables à tous les deux. Le patron d'EDHD s'en félicite. « Les collaborateurs d'Hydac sont des gens de terrain qui proposent des produits de qualité, affirme-t-il. Notre collaboration ne peut que nous faire progresser ».

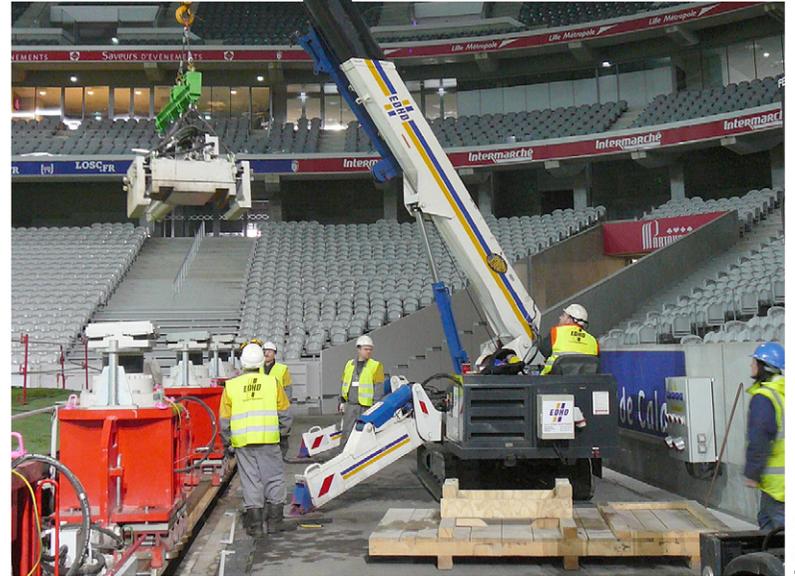
### Diversification

Investissement et diversification sont inscrits dans les gènes d'EDHD depuis l'origine. Ins-

tallé dès 2003 au sein de son siège de Capelle-La-Grande, la société nordiste n'a pas hésité à consacrer des moyens conséquents à la réalisation successive, en 2011 et 2013, de deux nouveaux bâtiments sur le site pour le développement de ses activités relatives au secteur mobile (location de mini-grues, réparation et entretien de sauleuses, carrosserie, nacelles « araignées », maintenance de chariots élévateurs, conception de machines spéciales) et au traitement de surface (sablage, peinture...).

Dès 2006, EDHD s'est vue délivrer la certification UTAC (Union technique de l'automobile, du motorcycle et du cycle), obligatoire pour pouvoir prendre en charge des modifications sur les châssis des véhicules dans le respect des réglementations. C'est à la même époque qu'elle décroche la certification MASE visant à une amélioration continue de la sécurité, de la santé et de l'environnement dans les entreprises.

EDHD s'attache également à promouvoir ses activités en hydraulique stationnaire qui génèrent quelque 60% de son



Une belle application pour EDHD : le déplacement du plateau du stade de Lille.

chiffre d'affaires et se déploie au sein de plusieurs ateliers concernant respectivement la réparation de vérins, la réalisation de centrales et de tuyauteries hydrauliques, le dépannage et la remise en état de pompes, moteurs et composants, ainsi que l'usinage de pièces pour ses propres besoins ou pour le compte de clients extérieurs. Tous les matériels traités par les ateliers d'EDHD passent systématiquement sur les bancs de tests de l'entreprise avant leur

retour aux clients. La modernisation du banc d'essais pompes et moteurs est notamment à l'ordre du jour dès cette année.

Cet ensemble est complété par une activité Diesel qui représente 10% du chiffre d'affaires et concerne les pompes à injection, les réglages moteurs, le passage au banc et les équipements de raffineries...

Rien d'étonnant alors à ce que des clients de renom aient fait appel aux compétences d'EDHD dans le cadre de réalisations telles que le tunnel sous la Manche, la réhabilitation du Canal de Roubaix, le conservatoire du Musée des Arts et Métiers, le stade Pierre Mauroy à Lille, une machine d'ensouillage de câbles électriques entre la France et l'Angleterre, la réalisation d'une foreuse, la conception d'une maquette pédagogique ou encore la fabrication de bancs didactiques...

L'expérience acquise lors de ces différentes interventions et le renforcement continu de ses compétences ont permis à EDHD de « se hisser au niveau de ce que Hydac attend d'un centre d'excellence » a souligné Alain Bechtel lors de la journée technique organisée par l'entreprise nordiste en novembre dernier. Les quelque 80 clients et partenaires ayant honoré cette manifestation de leur présence en témoignent... ■

## Une activité diversifiée

Créée en 1982 par Pascal Désire, EDHD SAS Hydro-Maintenance compte aujourd'hui 112 salariés et réalise un chiffre d'affaires de 15 millions d'euros dans les domaines de l'hydraulique industrielle et mobile et de l'électro-diesel.

L'entreprise nordiste est certifiée UTAC (Union technique de l'automobile, du motorcycle et du cycle) et MASE (Manuel d'amélioration de la sécurité des entreprises).

D'une superficie totale de 6.500 m<sup>2</sup>, son siège de Capelle-la-Grande, près de Dunkerque, abrite un bureau d'études de cinq personnes, un stock riche de plus de 1.500 références, ainsi que plusieurs ateliers dévolus à l'hydraulique stationnaire et mobile (réparation et essais de pompes, moteurs, vérins et composants toutes marques ; chaudronnerie, tuyauteries et centrales ; usinage), aux engins mobiles (montage, dépannage et entretien de grues auxiliaires ; manutention ; carrosserie ; sablage et peinture) et à l'électro-diesel.

EDHD compte également deux agences implantées respectivement à Harnes (62) et Tilloy-les-Cambrai (59) et a procédé à l'embauche d'un technico-commercial chargé de prospecter la région de Reims.

Son activité de négoce (environ 40% du chiffre d'affaires) s'exerce en partenariat avec de grands noms de l'hydraulique (Hydac, Bosch-Rexroth, Hawe, Voith...) et des engins mobiles (Marrel, HMF, Unic, Still, RAM, Delphi...).

En tant qu'organisme de formation en hydraulique, EDHD dispense des sessions en intra et inter-entreprises. Une partie de cette activité de formation est exercée via la société S2MH (Société de maintenance mécanique et hydraulique) créée dans la région de Rouen en partenariat avec Arnaud Michel, gérant. Après à peine deux ans d'activité dans les domaines du conseil, de l'expertise et de la maintenance préventive et curative, la S2MH emploie déjà 7 techniciens et 2 chargés d'affaires, tandis qu'une nouvelle embauche est prévue début 2016. La jeune entreprise avait planifié une participation fin janvier au salon Sepem de Rouen dans le cadre d'un stand commun avec EDHD.

## Mécatronique

# ATH + Fluidap = Hyd&Au Fluid !

C'est officiel depuis le début de cette année. ATH et Fluidap, deux filiales d'Hyd&Au, fusionnent pour donner naissance à la société Hyd&Au Fluid Sas. Désormais bien campé sur ses deux jambes « hydraulique » et « automation », le groupe demeure plus que jamais fidèle à sa stratégie d'offre globale en mécatronique. Et reste à l'affût de toutes les opportunités de croissance, tant organique qu'externe !



© Hyd&Au

Officialisée en interne au tout début de cette année dans le cadre d'une cérémonie ayant rassemblé l'ensemble des collaborateurs d'Hyd&Au Fluid, le rapprochement entre ATH et Fluidap donne naissance à la société Hyd&Au Fluid Sas.

### ► Même positionnement, même métier, même stratégie, mêmes valeurs...

Il était logique que les deux filiales hydrauliques du groupe Hyd&Au finissent par se rapprocher. Dès la reprise de Fluidap il y a trois ans, les dirigeants du groupe Hyd&Au avaient d'ailleurs à l'esprit sa fusion avec ATH dans le cadre d'une offre hydraulique renforcée combinant forte valeur ajoutée, prestations de services et partenariats avec des fabricants de tout premier rang. « Nous avons mis à profit les deux dernières années pour bien appréhender la pleine mesure du périmètre de Fluidap et intégrer cette société au sein du groupe. A fin 2015, tout était en ordre sur les plans juridique, social, industriel et commercial, pour une fusion avec ATH », explique David Couillandeu, président du groupe Hyd&Au.

### Négoce, systèmes et services

Officialisée en interne au tout début de cette année dans le cadre d'une cérémonie ayant rassemblé l'ensemble des collaborateurs d'Hyd&Au Fluid, le rapprochement entre ATH et Fluidap donne naissance à la

société Hyd&Au Fluid Sas. Riche de 180 collaborateurs, cette dernière réalise un volume d'affaires d'environ 35 millions d'euros harmonieusement réparti entre le négoce de composants hydrauliques via des partenariats avec les grands noms de la profession (Parker Hannifin, Eaton Hydraulics, Pall, Hydac, Danfoss... pour n'en citer que quelques-uns), la conception et la réalisation de systèmes hydrauliques complets destinés tant à l'industrie qu'au secteur mobile et la prestation de services tels que réparation de composants, analyse d'huile, dépannage sur sites, maintenance, tuyautage ou formation...

« La réalisation de systèmes se renforce régulièrement dans le cadre de cet ensemble, même si la répartition des activités peut varier en fonction de nos différentes zones d'intervention géographiques », précise David

Couillandeu. Implantée sur l'ensemble du territoire français au travers d'une quinzaine de sites, Hyd&Au Fluid est en effet organisée en quatre grands « clusters » baptisés respectivement Seine, Rhin, Rhône et Garonne.

La président d'Hyd&Au prend soin de préciser que cette opération de rapprochement s'inscrit dans une stratégie à moyen et long termes et ne fait que formaliser et officialiser une organisation qui existait déjà peu ou prou dans les faits. « Nous sommes dans la continuité, explique David Couillandeu. Fluidap était déjà parfaitement intégrée dans le groupe et le rapprochement avec ATH ne se traduit par aucune modification de nos différents sites. La création d'Hyd&Au Fluid permet de donner davantage de lisibilité à l'ensemble, de matérialiser sa force et ses capacités et d'affirmer la position du groupe sur le marché national via ses implantations commerciales et techniques ».

### Offre globale mécatronique

De fait, Hyd&Au reste fidèle à sa volonté de proposer une offre globale en mécatronique. Aux côtés de la division Hydraulique, le groupe entend continuer de renforcer sa division Automation qui emploie plus de 110 personnes et recouvre les sociétés Vériflex (vérins mécano-soudés), Samélec (armoires élec-



© Hyd&Au

Fourniture d'un système hydraulique et électrique clé en main pour le contrôle d'une installation de dragage.



Réparation de vérins hydrauliques sur site.

triques et automatismes) et AR Techman (machines spéciales, robots).

Au même titre que son alter ego « hydraulique », la division Automation d'Hyd&Au demeure ouverte à toutes possibilités de croissance organique ou externe. C'est ainsi qu'en 2015, la société Decril, spécialiste des chaînes porte-câbles implanté en région lyonnaise, est venue renforcer cet ensemble en lui apportant « un produit technique et à forte valeur ajoutée ». Par ailleurs, l'ouverture début 2016 d'une nouvelle agence Samélec à proximité de Lyon a donné lieu à l'embauche de deux nouveaux collaborateurs. Une deuxième agence est prévue en région parisienne, tandis que d'autres implantations devraient suivre

sur le territoire français. Hyd&Au entend également mettre à profit sa force de frappe pour développer fortement sa présence à l'international. Outre une présence au Maroc et au Luxembourg, héritée de Fluidap, ainsi que le développement d'un courant d'affaires avec l'Inde via un VIE, le groupe cible notamment le marché des Emirats arabes. Une mission a ainsi été dépêchée à Dubaï qui a débouché sur l'installation d'un chargé d'affaires Hyd&Au Fluid pour la prospection du marché en coopération avec un partenaire local. D'autres actions devraient suivre dans un proche avenir. L'objectif est clair : faire passer la part du chiffre d'affaires réalisé à l'exportation de 4 % actuellement à 30 à 40% à l'horizon 2020 ! ■



Modernisation de la station de traitement d'eau de Pineuilh.



### Fabricant de tuyaux & flexibles thermoplastiques haute pression

- Tuyaux et flexibles âme PTFE lisse ou PTFE convoluto avec renfort inox
- Flexibles jumelés ou multi conduits
- Tuyaux mini hydraulique (DN 2 - 3 - 4)
- Production de tuyaux spéciaux sur cahier des charges client
- Solutions complètes pour la connectique des fluides

#### Kutting France Sàrl

ZA du Sandholz - 67110 Niederbronn-les-Bains  
Tel: +33 (0)3 88 05 84 20 - Fax: +33 (0)3 88 05 84 21  
E-mail: [kutting.france@wanadoo.fr](mailto:kutting.france@wanadoo.fr) [www.kutting.fr](http://www.kutting.fr)

### FORMATION E-LEARNING

by In Situ

**In Situ**  
ETUDES - FORMATIONS - CONSEILS  
Experts hydrauliciens

## DÉCOUVREZ NOS FORMATIONS E-LEARNING

BOX  
SÉCURITÉ  
by In Situ

BOX  
LES BASES  
by In Situ

BOX  
LA TECHNO  
by In Situ

BOX  
MAINTENANCE  
by In Situ

BOX  
CONNECTIQUE  
by In Situ

BOX  
LES HUILES  
by In Situ

BOX  
FILTRATION  
by In Situ

BOX  
SCHEMAS  
by In Situ

Choisissez le thème de votre box et entreprenez un parcours d'auto-formation

#### COMMENT ÇA MARCHE ?

1. **Accédez** à la plateforme e-learning d'In Situ.
2. **Suivez** le parcours d'autoformation avec cours et quiz ludiques.
3. **Accédez** à des supports multimédias.
4. **À chaque étape** : des exercices d'applications valident vos acquis

**395€ HT** LA BOX

VOTRE CONTACT



Léa Legendre  
02 40 63 82 66  
[lea.legendre@experts-insitu.com](mailto:lea.legendre@experts-insitu.com)

disponible sur [www.experts-insitu.com](http://www.experts-insitu.com)

## Blocs forés

# Hydraumatec Ingénierie optimise ses process

Combinés à la politique d'investissement soutenue en vigueur chez Hydraumatec Ingénierie depuis sa création, la mise en place de procédures directement issues de l'aéronautique et de l'automobile, ainsi que le déploiement d'une stratégie d'amélioration continue, visent à optimiser et standardiser les opérations au sein de l'usine bretonne du spécialiste des blocs forés hydrauliques. Avec des retombées concrètes à la clé.

### ► Les perspectives sont bonnes chez Hydraumatec Ingénierie.

Depuis la reprise de l'entreprise bretonne par Emmanuel Germain et Denis O en 2007, le chiffre d'affaires est passé de 1,4 million d'euros à près de 4 millions d'euros tandis que l'effectif faisait plus que doubler, atteignant les 32 personnes début 2016.

« Notre charge de travail se situe à un bon niveau », constate Emmanuel Germain. « Mais l'activité est surtout générée par une multitude de petits dossiers plutôt que par de grandes affaires, ce qui se traduit par une moindre visibilité », nuance-t-il. Le PDG d'Hydraumatec Ingénierie préfère néanmoins voir le bon côté des choses : l'entreprise compte maintenant quelque 300 clients dont le plus important ne représente que 15% de son chiffre d'affaires, ce qui permet de mieux répartir les risques. En outre, la clientèle du spécialiste des blocs forés hydrauliques est de plus en plus constituée de constructeurs dont les commandes récurrentes aident à lisser la fabrication.

### Investissements

De fait, le bloc foré équipé prend une place prépondérante dans l'activité de l'entreprise dont la démarche est entièrement orientée en ce sens. « Nous partons de l'analyse de la fonction au sein de notre bureau d'études afin de préconiser la solution appropriée. Une fabrication complètement



Le bloc foré équipé prend une place prépondérante dans l'activité de l'entreprise dont la démarche est entièrement orientée en ce sens.



Un nouveau centre d'usinage HCN 6000 II Mazak est venu renforcer il y a un an un parc machines déjà bien étoffé.

intégrée et une politique d'investissement soutenue se traduisent par une grande souplesse et une forte réactivité », précise Denis O, responsable technique de l'entreprise.

Car Hydraumatec Ingénierie a toujours mis un point d'honneur à compter sur ses propres forces et à renforcer, année après année, son outil de production. C'est ainsi qu'un nouveau centre d'usinage quatre axes (120 outils) est venu compléter il y a un an un parc machines déjà bien étoffé, tandis qu'un projet d'ébavurage par jet d'eau haute pression (1.000 bar) est actuellement à l'étude.

L'effort est conséquent à l'échelle d'une PME comme Hydraumatec. « Le prix d'une nouvelle machine de ce type peut représenter jusqu'à l'équivalent de 10% de notre chiffre d'affaires », insiste Emmanuel Germain. Mais ces investissements sont indispensables pour répondre aux besoins du marché. Et aujourd'hui, ce sont huit centres d'usinage Mazak, horizontaux ou verticaux, qui « tournent » à plein régime au sein de l'usine de Ploërmel. Parmi ceux-ci, un centre vertical Variaxis 750 cinq axes simultanés doté de deux palettes et d'un magasin de 120 outils et un centre horizontal Pallettech HCN disposant d'un système de convoyage hautement sophistiqué, fonctionnent pratiquement jour et nuit, la plupart du temps hors de la présence de l'opérateur.

Certifiée ISO 9001, Hydraumatec a toujours veillé à la qualité de ses productions. D'importants moyens sont donc consacrés au contrôle de la fabrication. Les centres d'usinage sont tous dotés de matériels Renishaw de contrôle dimensionnel. Implantée à proximité immédiate de l'atelier, une salle de métrologie permet de procéder à un examen approfondi des pièces finies. Celles-ci font l'objet d'un contrôle unitaire ou par échantillonnage, en fonction des souhaits exprimés par les clients. A cela s'ajoute un nouveau banc d'essais de 90 kW, doté de deux pompes à pistons RKP à cylindrée variable de 90 l/minute chacune fonctionnant à une pression de 280 bar, sur lequel sont testés les blocs forés équipés afin de vérifier leur parfaite conformité au schéma hydraulique du client et régler les différentes valeurs en fonction de l'application.

### Amélioration continue

Au-delà de l'efficacité de la production stricto sensu, Hydraumatec Ingénierie a souhaité intégrer les aspects santé, sécurité et bien-être au travail dès son installation au sein de ses nouveaux locaux à Ploërmel, il y a maintenant près de sept ans. Cette démarche, allant bien au-delà des obligations réglementaires en vigueur et distinguée par la remise du prix « Acanthe » de la Carsat Bretagne



Nouveau banc d'essais de 90 kW, doté de deux pompes à pistons RKP à cylindrée variable de 90 l/minute chacune fonctionnant à une pression de 280 bar.

en 2011 (voir Fluides & Transmissions n° 146), a supposé la mise en œuvre d'investissements combinant sécurité, efficacité et respect de l'environnement. Un exemple parmi d'autres : les blocs usinés font l'objet d'un nettoyage et d'un dégraissage biologique et bénéficient d'un traitement par phosphatation dans des cuves dotées d'un système de captation des vapeurs. Autre exemple : les émanations de brouillards d'huile dans l'atelier sont supprimées grâce à un système d'aspiration centralisé, l'huile est récupérée et recyclée et un air filtré et propre peut être rejeté dans l'atmosphère. L'organisation de la production « en épi » et un chemin de circulation marqué au sol évitant tout croisement de flux procèdent

de la même logique.

Hydraumatec Ingénierie ne compte pas s'arrêter en si bon chemin. En témoigne la refonte progressive et la rationalisation des procédés de fabrication dont l'atelier de Ploërmel bénéficie depuis quelques mois. La mise en place de procédures directement inspirées des « 5S » largement diffusées dans les milieux automobiles et aéronautiques, se traduit déjà par des retombées concrètes. « Appliquées dans un premier temps sur un centre d'usinage et destinées à être généralisées à l'ensemble de notre parc machines, ces méthodes génèrent d'énormes gains en efficacité », se félicite Fabrice Bouvet, nouveau responsable de la production venu renforcer il y a quelques mois les équipes d'Hydraumatec Ingénierie. Des audits réguliers réalisés à chaque étape, complétés par la mise en place d'indicateurs concernant les coûts, la qualité et les délais, permettent d'évaluer le bien-fondé de cette réorganisation et d'en corriger les dérives le cas échéant. « Optimisation et standardisation sont les maîtres-mots de cette stratégie qui s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue », insiste Fabrice Bouvet.

### Diversification

L'ensemble de ce dispositif ne peut que conforter Hydraumatec Ingénierie dans sa volonté de conquête de nouveaux marchés, en France ou à l'étranger. Parmi les

récents succès engrangés par l'entreprise bretonne, la fourniture des blocs forés équipés montés sur les autovérins Chabas et Besson ayant servis à l'assemblage du nouveau dôme destiné à recouvrir la centrale de Tchernobyl mérite d'être citée (voir Fluides & Transmissions n° 171). De même que la réalisation des blocs forés utilisés dans le cadre du projet de retrofit hydraulique du basculeur des propulseurs des fusées Ariane et Vega sur la base de lancement de Kourou, en Guyane. Ou encore, la fourniture à la DCNS de blocs forés dotés de circuits spéciaux dénués d'angles droits permettant d'éviter les turbulences génératrices de bruit à bord des sous-marins.

Hydraumatec Ingénierie intervient également dans des domaines aussi divers que la marine (blocs équipés tout inox pour la commande de vannes sur des méthaniers), la recherche pétrolière (blocs équipant des véhicules de recherche sismique), le machinisme agricole, les engins de manutention ou le matériel de travaux publics. Qu'ils soient réalisés en acier, en fonte ou en aluminium, les blocs forés Hydraumatec trouvent d'importants débouchés, notamment dans le secteur mobile où de nombreux constructeurs leur assurent des courants d'affaires réguliers et en progression.

Seul petit bémol : l'entreprise bretonne éprouve des difficultés à trouver de nouveaux opérateurs qualifiés qui lui permettraient d'encore mieux tirer partie de son parc machines. C'est dans ce but qu'Emmanuel Germain a approché l'UIMM pour la mise en place d'actions de formation de personnes en phase de reconversion qui, à l'issue d'une période de travail en alternance, peuvent bénéficier d'une embauche dans l'entreprise.

Pour le PDG d'Hydraumatec, la solution pourrait également venir d'une diversification des activités vers la sous-traitance mécanique : une stratégie qui passerait notamment par une opération de croissance externe... ■



Centre Mazak Varisaxis 730 5X II pour l'usinage de blocs complexes en 5 axes.

## Industrie 4.0

# Un processus évolutif chez Festo



Site pilote du groupe pour la production de valves, îlots de distribution et systèmes électroniques, la nouvelle usine Festo de Scharnhausen adopte déjà de nombreux aspects de l'industrie 4.0. Bénéficiant de l'expertise de l'entreprise allemande en automatisation industrielle, qu'elle a appliquée à ses propres chaînes de fabrication, cette unité s'inscrit dans un processus évolutif et a pour ambition de devenir une véritable vitrine technologique aux yeux de ses clients et partenaires.

► **Quelque 66.000 m<sup>2</sup> sur 4 niveaux, 1.200 employés, un parc machines hautement sophistiqué...** le tout représentant un investissement de 70 millions d'euros. Le moins que l'on puisse dire est que Festo n'a pas lésiné sur les moyens lors de la construction de sa nouvelle usine technologique de Scharnhausen. Fort de ses 17.800 collaborateurs dans le monde, de sa présence dans 176 pays et de ses solutions d'automatisation pneumatique et électrique qu'il fournit à quelque 300.000 clients, Festo revendique une position de "partenaire global" de ces derniers. « Nous sommes présent à tous les niveaux de réflexion, régionaux, nationaux et internationaux, concernant l'industrie 4.0 », souligne Eberhard Veit. Le président du conseil d'administration de Festo AG & Co. KG, met en évidence "les quatre piliers sur lesquels est basée l'industrie 4.0" via l'acronyme « Agile », pour Architecture (système mécatronique, software...), General business models (nouveaux environnements de travail, flexibilité...), Innovations (avec des produits « 4.i » : Intuitifs, Intelligents, Intégrés et communicants via Internet) et LEarning (formation, connaissances...). Sur cette base, il s'agit selon lui de « prouver tant à nos clients qu'à nos partenaires que nous



Quelque 200 personnes sont employées à la fabrication de composants électroniques au sein de l'usine de Scharnhausen.



Travail « main dans la main » et en toute sécurité entre l'homme et le robot pour l'assemblage des distributeurs.

sommes capables, ici même en Allemagne, de fabriquer des produits d'excellent niveau et de créer des espaces de travail attrayants et modernes ». Et de fait, nombre de ces aspects se retrouvent au sein de l'usine de Scharnhausen...

### Mise en réseau

Implanté à quelques kilomètres de Stuttgart, non loin du siège de l'entreprise allemande avec lequel il est connecté en permanence, le nouveau site voit son histoire remonter à 2011 quand une équipe interdisciplinaire réunissant les services achats, développement, informatique, logistique, production et ressources humaines, a mis l'ensemble de ses idées en commun et permis de faire sortir de terre la nouvelle usine en un temps record.

Aujourd'hui, le projet est devenu réalité. Scharnhausen, usine référence pour la production de valves, terminaux de distributeurs et composants électroniques, se caractérise par des processus Lean et économes en énergie, des produits de haute qualité et une orientation entièrement tournée vers les clients. Le tout sous-tendu par une stratégie de développement durable et respectueux de l'environnement. Pour autant, l'histoire ne s'arrête pas là. « Un des objectifs de l'in-



© Festo

L'usine apprenante (Learning Factory), partie intégrante de l'usine technologique.

industrie 4.0 est la mise en réseau totale de l'usine. Ici, dans l'usine technologique, nous œuvrons en permanence à réaliser cet objectif, mais il faut souligner que nous parlons d'un processus évolutif », prend soin de préciser Eberhard Veit.

« Le processus de développement ne s'est en aucune façon achevé au moment de l'ouverture de l'usine... Nous affrontons les nouveaux défis avec un personnel prêt à apprendre et ouvert au changement », renchérit Stefan Schwerdtle, directeur du Global Production Center de Scharnhausen.

### Vision à long terme

Ce processus évolutif amène ainsi le responsable de la nouvelle usine à se projeter systématiquement dans le futur quand il fait part de ces réflexions sur le devenir du site. Selon Stefan

Schwerdtle, le site de Scharnhausen s'inscrit pleinement dans une démarche « industrie 4.0 » en se posant dès à présent plusieurs questions, à un horizon de dix à quinze ans. « Comment concevoir la disposition, les procédés et les équipements de façon à les rendre flexibles et adaptables aux besoins futurs des clients ? ». « Comment déterminer les moyens à mettre en place pour répondre aux questions que se poseront les nouveaux collaborateurs qui viendront rejoindre notre entreprise ? ». Ou encore, « comment élaborer les méthodes efficaces pour assurer l'amélioration continue et la coopération croisée entre les services dans les années qui viennent ? »

Dans les faits, la nouvelle usine bénéficie déjà à tous les niveaux des retombées concrètes de cette vision à long terme. Une équipe est ainsi dédiée à l'ana-

lyse systématique des différentes chaînes de valeur (Value Stream Management) au sein des quatre principaux centres de performances de l'usine : systèmes de manipulation, distributeurs et îlots, composants électroniques, solutions spécifiques clients. Objectifs : supprimer les goulets d'étranglement, minimiser les stocks intermédiaires et réduire de façon significative les temps de process.

L'exemple de la fabrication du mini-chariot pneumatique DGSL est significatif à cet égard. Le transfert en un seul endroit d'activités auparavant disséminées sur plusieurs sites a permis de réduire de 32 kilomètres à 240 mètres la distance parcourue par le produit lors de sa fabrication. Résultat, selon Stefan

Labonde, responsable Material Management à Scharnhausen : « une baisse de 66% du temps de transfert du produit ! » Sans oublier la diminution des risques de dommages encourus auparavant par le produit lors des nombreuses opérations de transport.

### Automatisation

De fait, l'optimisation de la logistique s'avère indispensable pour une entreprise comme Festo qui propose une vaste gamme de produits et une grande diversité dans la composition même de ces produits. Pour beaucoup d'entre eux, ce ne sont pas moins de 10<sup>40</sup> versions différentes qui peuvent être réalisées en fonction des besoins des clients !

Fonctionnant 24h/24, 7j/7, et fortement automatisé, le parc



© Festo

La tablette, principal outil de travail pour les ingénieurs au sein de l'usine de Scharnhausen.

**CONFORTI**  
OLEODINAMICA  
MONZA-ITALY

VERINS HYDRAULIQUES  
ISO 6020/2 ET ISO 6022

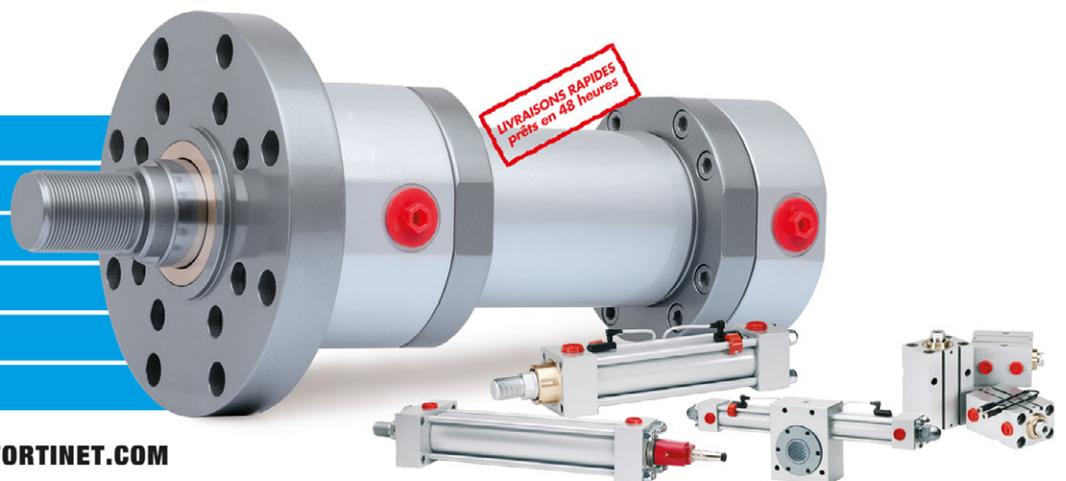
VERINS HYDRAULIQUES  
AVEC CAPTEURS MAGNETIQUES

SERVOCYLINDRES  
ISO 6020/2 ET ISO 6022

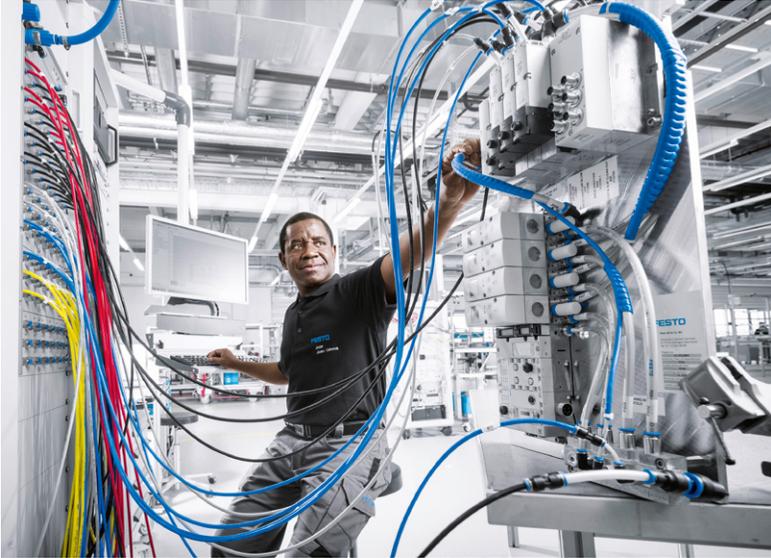
VERINS HYDRAULIQUES COMPACT  
AVEC CAPTEURS MAGNETIQUES

ACTIONNEURS ROTATIFS

KIT POUR VERINS HYDRAULIQUES



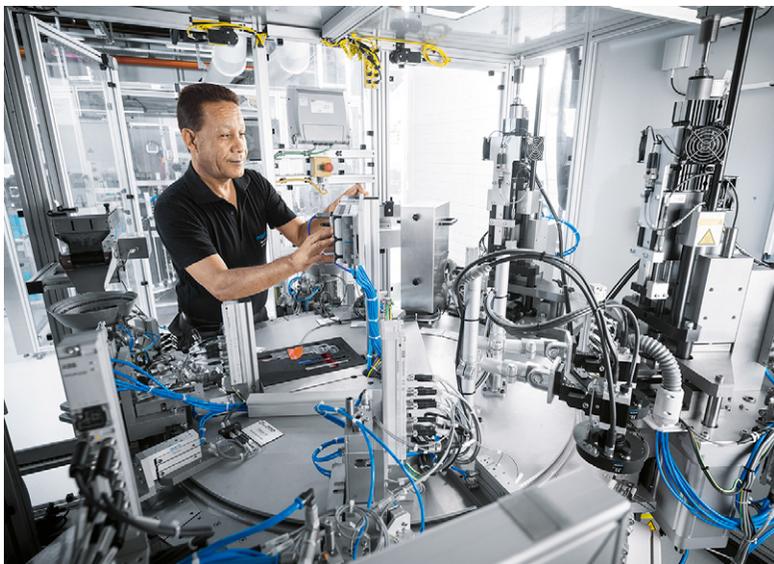
2D-3D CAO CONFIGURATEUR [WWW.CONFORTINET.COM](http://WWW.CONFORTINET.COM)



Conception de solutions spécifiques (fabrication d'armoires de commande).

machines de Scharnhausen est à l'image de cette variété. Sa capacité de fabrication s'élève à quelque 40 millions de cartouches par an et plus de 35.000 corps de distributeurs par jour, auxquels s'ajoutent un millier de composants individuels destinés aux systèmes de manipulation. Plus d'un million de valves sortent chaque année du hall d'assemblage. Huit cellules de production (dont le fonctionnement est notamment assurée avec des composants Festo !), mises bout à bout sur une longueur de 30 mètres, permettent de réaliser les opérations de montage et de tests en quelques secondes seulement. La conception modulaire de ces cellules et leur interconnexion se traduisent par

une grande flexibilité et rendent aisées toutes modifications ou extensions futures en fonction des besoins de la production. A l'image de l'ensemble de l'usine, les lignes d'assemblage se caractérisent par leur efficacité énergétique. Les machines sont bardées de caméras et capteurs laser qui permettent de contrôler chaque phase de production individuellement, de mesurer toute variation de consommation d'énergie et de remédier en temps réel à tout problème éventuel. D'une manière générale, le partage des informations est systématique au sein de l'usine où la tablette et le smartphone sont devenus les principaux outils de travail des opérateurs.



Insertion de joints dans les cartouches de valves.

### Robot collaboratif

Les opérations d'assemblage des valves mettent également en exergue les bénéfices que l'on peut attendre d'une bonne coopération entre l'homme et le robot. Le travail « main dans la main » entre les deux « partenaires » s'effectue en toute sécurité. L'interaction est totale : dès que l'opérateur s'approche de trop près du robot, celui-ci ralentit, voire arrête immédiatement la tâche qu'il est en train d'effectuer. En outre, le robot n'ayant plus besoin d'être implanté au sein d'une cellule dédiée, c'est autant de place gagnée dans l'atelier ! L'usine technologique de Scharnhausen dispose, par ailleurs, d'un espace dédié à la réalisation des produits spécifiques, conçus à l'unité ou en très petites séries en fonction des besoins spéciaux des clients. Destinés notamment à des secteurs d'activités aussi exigeants que l'agroalimentaire,

d'honneur à promouvoir la formation et la qualification de ses collaborateurs - la création de Festo Didactic remonte à une cinquantaine d'années - l'usine technologique de Scharnhausen intègre une « Learning Factory » de 220 m<sup>2</sup> composée de quatre zones consacrées respectivement à la fabrication, à l'assemblage, aux technologies et aux procédés. Dans un environnement reproduisant fidèlement les conditions réelles de travail de l'usine, les employés et membres du management de Festo bénéficient à intervalles réguliers de formations d'ordre technique ou sur des sujets transversaux tels que la gestion de l'énergie ou l'optimisation des procédés. Quelque 90 sessions de formation différentes ont déjà été conçues à ce jour. « L'industrie 4.0 ne consiste pas seulement à développer de nouvelles technologies, mais également à placer



Assemblage automatique d'électro-distributeurs au sein de 8 cellules mises bout à bout sur une longueur de 30 mètres.

l'automobile, l'emballage, le médical ou l'électronique, ces composants « cousus main » peuvent être réalisés dans des délais très courts.

La plupart des produits issus de l'usine intègrent les derniers développements en matière d'électronique. Au sein d'une surface dédiée de 6.000 m<sup>2</sup>, 200 personnes sont employées à la fabrication de composants électroniques utilisés par Festo pour ses propres besoins ou destinés aux clients extérieurs.

les personnes au centre de la production du futur et à les préparer à de nouvelles tâches par la formation et la qualification », insiste Klaus Zimmermann, responsable des ventes Allemagne « Training and Consulting » chez Festo Didactic.

Fidèle à cette logique, Festo a mis à la disposition de ses collaborateurs un espace convivial (Lounge) où les différentes équipes peuvent se réunir dans le cadre de séances de « brain storming » concernant les produits et les process. Objectif ultime de ces véritables « Think-Tanks » : susciter la créativité et générer l'innovation ! ■

### « Usine apprenante »

Enfin, et dans la mesure où Festo a toujours mis un point

## Paliers lisses polymères

# Des composants sans graisse pour la découpe d'aliments

La société allemande Treif Maschinenbau GmbH a choisi les paliers lisses polymères pour ses systèmes destinés à la découpe de produits alimentaires. Utilisés pour la première fois en 1993 dans une pince, les premiers paliers ont cédé la place à presque toute la gamme de produits sans graisse et sans entretien du spécialiste des polymères igus.

« Notre objectif est d'impliquer nos fournisseurs très tôt lorsque nous mettons au point de nouveaux produits », explique Rainer Hebisch, ingénieur dans la division tranchage de la société Treif Maschinenbau GmbH d'Oberlahr, spécialisée dans la découpe de produits alimentaires. Cette façon de faire a été suivie pour la trancheuse Divider 880 qui se distingue notamment par un système de dépose à grande vitesse. Cette trancheuse fait appel à des paliers linéaires drylin insensibles à la corrosion ainsi qu'à des arbres de précision drylin adaptés. L'utilisateur dispose ainsi d'une solution de technique linéaire à longue durée de vie,

dédiée à son application et autorisant des vitesses et des accélérations élevées. Les éléments de glissement drylin sans graisse et sans entretien sont réalisés en iglidur J et en iglidur J200, conçus pour un fonctionnement à sec, qui conviennent à la plupart des applications linéaires en raison de leurs caractéristiques d'usure et de frottement. Des paliers lisses en iglidur J et en iglidur G sont également utilisés et se distinguent par leur robustesse et leur caractère économique et universel.

### Pas de fonctionnement à vide

Le cahier des charges spécifiait que le produit tranché sorte de



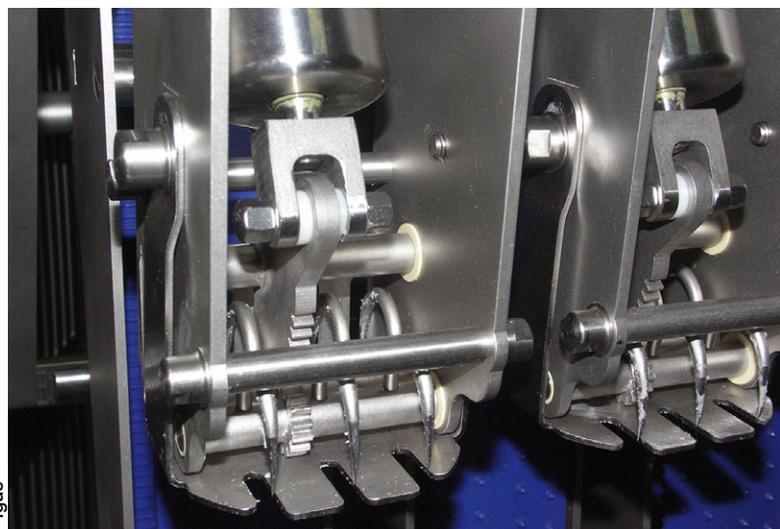
Le mouvement linéaire du support du produit découpé est assuré par un entraînement à courroie crantée synchronisé. La combinaison arbres tendres et films lisses drylin s'y avère idéale.

la zone de tranchage et soit amené à la machine de conditionnement sans interruption du flux de produit. Cette fonction est assurée par le système de dépose, sorte de fourchette qui intervient dans le flux. Le processus de tranchage occupe 50 à 75% du temps disponible et les opérations auxiliaires telles que le mouvement de la fourchette doivent être effectuées en quelques millisecondes, d'où des accélérations énormes lorsque la fourchette est catapultée dans le flux de produit. La découpe se poursuit pendant que les paquets déjà tranchés sont retirés directement sous la lame et évacués. Le flux est donc continu, sans tranchage à vide, c'est-à-dire sans rotation de la lame en absence de produit.

Jusqu'à six gammes de produits peuvent être tranchées simul-

tanément. Les avantages sont évidents : moins de mouvements de lame, moins de manipulation du produit, moins d'opérations et un tranchage possible sur un produit plus chaud. Les coûts liés au refroidissement du produit sont également réduits.

De fait, les tranchages à vide consomment de l'énergie et génèrent des charges dynamiques élevées dans le produit qui doit être arrêté pour repartir de façon accélérée ensuite. Cette accélération a des limites naturelles, notamment pour les produits tendres/chauds. Ceux-ci doivent être refroidis pour être plus fermes pour le tranchage. La puissance de la lame et la taille du compartiment où est placé le produit à trancher (450 x 130 mm) impliquent des impératifs physiques auxquels les éléments de machine doivent se conformer.



Logement du support de produit découpé dans la structure de la fourchette. L'entraînement à vérins pneumatiques assurant le pivotement est équipé de paliers lisses en iglidur J.



La fourchette de dépose du produit découpé est équipée de films lisses drylin et d'arbres de précision.

### Paliers linéaires sans graisse

« Nous avons tout calculé en fonction des spécifications strictes de ces mouvements rapides et constants. Les paliers lisses pouvant convenir à l'application ont ensuite été testés pendant des mois dans nos locaux, explique Rainer Hebisch. Nous avons aussi utilisé les résultats d'usure et les calculs de durée de vie effectués par igus afin de ne rien laisser au hasard. »

Toute contamination du produit par des graisses doit être exclue lors du nettoyage. En plus de leur résistance aux produits chimiques et de leur faible absorption d'humidité, les matériaux utilisés, généralement mis en œuvre dans la zone de produit, doivent aussi être inoffensifs en termes physiologiques. En outre, les trancheuses sont

utilisées jusqu'à six jours par semaine et parfois sur trois postes : tout entretien non planifié doit donc être exclu.

Le système de dépose amenant le produit à trancher ainsi que la trancheuse font appel à différents guidages linéaires drylin sans graisse, ouverts et fermés, et à des paliers lisses en iglidur J. « Le choix de guidages linéaires ou de paliers lisses dépend des spécifications de l'application en termes de puissance, de vitesse et de durée de vie. Ici, c'est la vitesse qui est primordiale », explique Florian Berg, technico-commercial chez igus. Des arbres de précision contribuent à en assurer le bon fonctionnement.

### Accélération à 25 G

Grâce à un simple clipsage dans un logement prévu à cet effet, les films lisses pour les guidages

linéaires drylin se distinguent par une manipulation simple et leur facilité de remplacement. La sécurisation axiale est assurée par une rainure circulaire et la protection anti-rotation par l'enclenchement d'un ergot dans l'orifice prévu.

« Au début, nous nous attendions à ce que des problèmes surgissent au niveau du catapultage, mais c'est à un tout autre endroit qu'ils sont apparus », se souvient Rainer Hebisch. Les courroies crantées qui permettent à la fourchette d'accélérer à 25 G sont entraînées et renvoyées de façon synchrone. Le renvoi a tout d'abord été assuré par des roulements qu'il a fallu étancher. Le joint a généré un

pivotement de l'entraînement du vérin pneumatique. Le matériau résiste aux acides faiblement dosés, aux bases diluées ainsi qu'à de nombreux désinfectants utilisés dans le secteur alimentaire. Le nettoyage intensif des machines de conditionnement de denrées alimentaires ne pose donc aucun problème aux paliers en polymères.

Les polymères sont omniprésents sur l'installation. Des arbres tendres en inox et des éléments de glissement assurent le déplacement linéaire de la pince permettant l'avancement du produit à trancher. Le logement pivotant de la tour d'alimentation fait appel à des paliers universels en iglidur G. Ils sont résistants



Le logement du pivotement de l'alimentation est équipé de paliers lisses en iglidur G.

frottement ayant une incidence négative sur les entraînements. Nous avons donc supprimé les roulements et, à l'heure actuelle, le système d'avance linéaire du dispositif de retenue du produit à trancher fait appel à des arbres tendres en inox, résistants aux produits chimiques et placés à l'extérieur, combinés à des films lisses ouverts drylin.

### Conformité FDA

Au niveau de la fourchette de dépose, il est aussi fait appel à des paliers lisses polymères sans graisse en iglidur J résistant à la corrosion pour assurer le logement du support du produit à trancher. Ces paliers assurent le

à l'abrasion, insensibles à la poussière et à la saleté tout en étant particulièrement économiques. Tous les matériaux en contact direct avec les aliments sont conformes aux exigences du FDA et ne présentent donc aucun risque à long terme.

« Les vitesses de coupe ont énormément augmenté au cours des dernières années, conclut Kai Jakobsen-Urwald, responsable des achats chez Treif. Les paliers lisses polymères sans graisse ont suivi sans le moindre problème. L'expérience est si positive que nous y faisons de plus en plus souvent appel dans nos autres secteurs d'activité. » ■

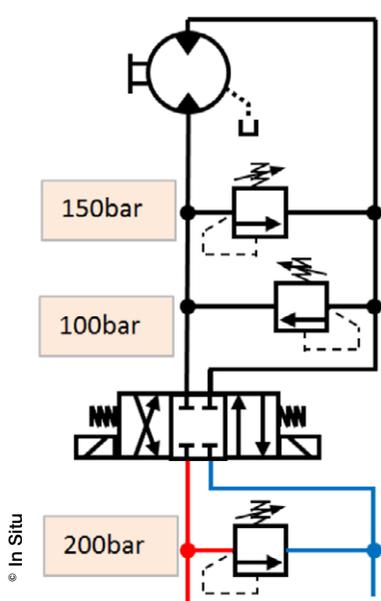


Le mouvement linéaire de la pince faisant avancer le produit à découper est assuré à l'aide d'arbres en inox tendres et de films lisses de la gamme JUM-10-40.

## Le Coin Techno d'In Situ

# Le limiteur de pression secondaire

Les circuits sont équipés de limiteurs de pression qui ont pour rôle de protéger la pompe et le circuit contre des valeurs de pression trop élevées. On parle alors du limiteur de pression principal. Parfois ces limiteurs de pression se trouvent également à d'autres emplacements sur le circuit. On parle alors de limiteur de pression secondaire et parfois de limiteur de pression antichocs.



► « Premier exemple : le limiteur de pression principal a un tarage (200 bar) supérieur à celui des deux autres limiteurs de pressions (150 et 100 bar) que l'on va nommer limiteurs de pression secondaires. On peut donc analyser le fonctionnement suivant :

- Lorsque le distributeur sera en fonction croisée ou parallèle, la pression maximum disponible sur le moteur hydraulique sera dépendante des limiteurs de pression secondaires. Soit respectivement, en parallèle 150 bar, puis en croisé 100 bar. Cette limitation de pression agit donc directement en limitation

de couple sur le moteur hydraulique.

- Lors de la remise au neutre du distributeur, le centre fermé peut avoir pour conséquence un arrêt brutal du moteur hydraulique. Si effectivement, par son inertie, ce moteur tente de fournir de l'huile vers le distributeur, on constatera que ces limiteurs de pression secondaires peuvent alors prendre le rôle de limiteur de pression antichocs. Il conviendra de valider le montage pour ce fonctionnement car le volume d'huile devant être ré-aspiré par le moteur sera légèrement supérieur à celui qu'il a fourni du fait de ses fuites. Par conséquent, il sera nécessaire d'ajouter des clapets anti-cavitation.

Le dimensionnement en débit de ces appareils de pression sera donc fonction du débit de la génération. Dans ce cas précis, et s'ils peuvent prendre un rôle d'antichocs, il faudra alors dimensionner les composants par rapport au cas le plus critique.

### Deuxième exemple

Dans cet autre cas, les tarages des limiteurs de pression situés côté récepteur sont au-dessus du limiteur de pression du circuit. Lors de la rentrée et de la sortie, ces valves ne devraient donc pas s'ouvrir car la pression maximum disponible sera fonction du limiteur de

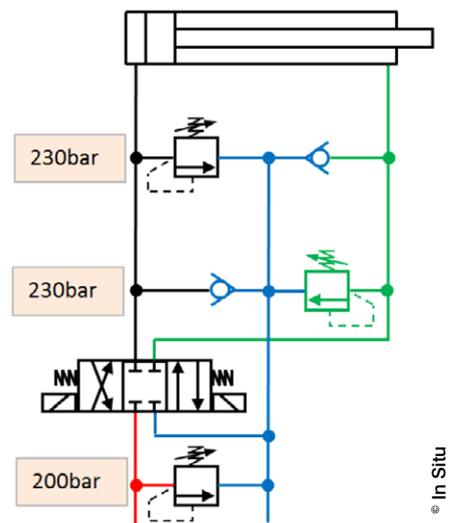
pression principal, soit 200 bar. Cependant, lors de la remise au neutre, c'est l'inertie du récepteur avec sa charge qui va générer un débit que ne peut pas passer le distributeur maintenant au neutre. La montée en pression qui en résulte sera écrêtée par le limiteur de pression qui prend le rôle d'antichocs (ici à 230 bar).

Dans le cas d'un vérin simple tige, les débits sortant et entrant sont liés au rapport des surfaces actives du piston. C'est la raison pour laquelle il est indispensable de pouvoir gaver la chambre opposée par le clapet de gavage correspondant.

Le tarage de ces limiteurs de pression d'antichocs sera au-dessus du limiteur de pression principal afin d'avoir au moins la plage d'ouverture de l'appareil qui recoupe celle du limiteur de pression principal. On peut rencontrer des tarages d'antichocs qui sont bien supérieurs à celui du principal afin d'avoir un déclenchement plus tardif et donc plus d'à-coup sur la mécanique.

Autres chocs : sur certaines machines il est possible que le récepteur, même à l'arrêt, puisse avoir un choc mécanique. Il en résulte un pic de pression qui sera écrêté par le limiteur de pression d'antichocs. Le dimensionnement en débit des limiteurs de pression d'antichocs et des clapets de gavage dépendent de la vitesse maximale à laquelle le récepteur pourra déclencher la valve.

Conclusion : c'est la bonne analyse du fonctionnement voulu de la machine et des contraintes qu'elle subit qui permet de décider de la mise en place de limiteurs de pression secondaires ou fonction antichocs. Leur tarage et leur montage en association avec des clapets de gavage donnent la pleine sécurité de fonctionnement de l'installation ».



© In Situ

Pascal Bouquet,  
Expert hydraulicien In Situ

**VALVES DE SÉCURITÉ  
ATOS**

Ces valves de sécurité intègrent un détecteur TOR de position de tiroir ou clapet de la valve qui informe du status de celle-ci. Elles sont certifiées TÜV, en accord avec les critères de sécurité de coupure d'alimentation hydraulique en cas de conditions d'urgence. La gamme sécurité inclut des valves de contrôle de direction, taille 6 à 25 - avec simple ou double solénoïdes, des cartouches logiques selon ISO-7368, en version active ou passive - taille DN-16 à DN-50 et des cartouches à visser selon ISO-17209 - taille 3/4"-16UNF à 1 5/16"-12UNF.

**L'essentiel :**

- Pression maxi à 350 bar,
- Débit maxi 2500 l/min
- Deux configurations

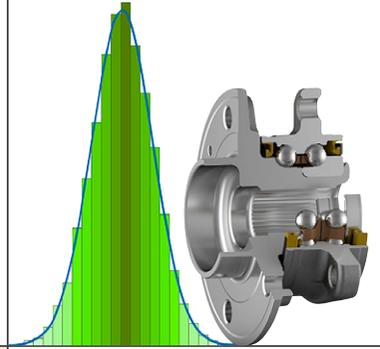
**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert ■

- Distributeurs hydrauliques
- Atos

**ROULEMENT DE ROUE  
INTÉGRÉ  
SKF**

La dernière version du roulement de roue intégré de troisième génération (HBU3) de SKF présente une plage de précharge réduite. Il permet une réduction du frottement jusqu'à 10% et contribue à minimiser les émissions de CO<sup>2</sup> et la consommation de carburant. Ce nouveau roulement est ainsi une solution idéale pour les voitures et les camionnettes. La nouvelle conception robuste et la nouvelle technique de fabrication ont également permis d'améliorer la fiabilité et la qualité du roulement de roue intégré existant.

**L'essentiel :**

- Facile à installer et à remplacer
- Réduction du frottement jusqu'à 10%
- Emissions de CO<sup>2</sup> minimisées

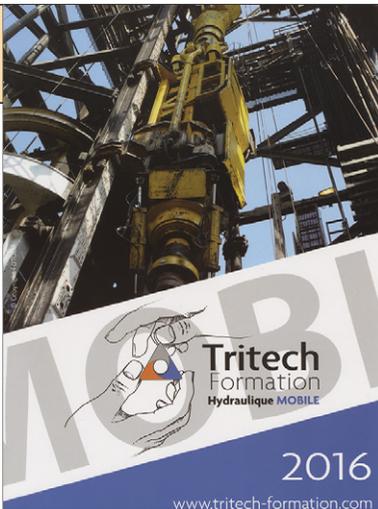
**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert ■

- Roulements
- SKF

**FORMATION HYDRAULIQUE  
MOBILE  
TRITECH**

Spécialiste de la formation hydraulique Trittech présente son catalogue 2016 « Mobile ». Parmi les nouveautés cette année : la modulation de la durée des stages intra entreprises et un mini-banc de simulations transportable dans un véhicule léger, qui vient s'ajouter au nouveau simulateur développé en 2014. Une méthode pédagogique performante basée sur la maîtrise des fondamentaux de la maintenance et du dépannage. Formation en visio-conférence si besoin.

**L'essentiel :**

- Stages inter ou intra entreprises
- Outils pédagogiques appropriés
- Compétence métiers

**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert ■

- Formation
- Trittech

**CAPTEUR DE POSITION  
ASM**

Le capteur POSIWIRE® WS21 pour engins de manutention et levage est conçu pour des mesures de longueur jusqu'à 20.000 mm et est équipé d'un codeur multitour robuste à détection exclusivement magnétique qui travaille sans contact et sans usure. Cela rend possible des mesures de très grandes courses tout en maintenant des dimensions de capteur compactes. Haute-ment résistant à l'eau, à l'humidité et à la condensation, il convient également aux applications extérieures soumises à de fortes fluctuations de température.

**L'essentiel :**

- Indice de protection IP67/69K
- Résistance aux chocs et aux vibrations
- Compacité

**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert ■

- Capteurs de position
- ASM

**DÉBITMÈTRE  
IFM ELECTRONIC**

Le débitmètre SBY fonctionne selon le principe du clapet anti-retour à ressort. Un détecteur à champ magnétique détecte la position du clapet et fournit un signal analogique. La dilatation du ressort garantit un retour sûr du piston dans sa position initiale si le débit diminue. Cela permet une installation du débitmètre indépendante de sa position, sans longueurs droites amont et aval.

**L'essentiel :**

- Adapté aux environnements difficiles
- Débits de 0,3 à 200 l/min
- Temps de réponse inférieur ou égal à 10 ms

**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert ■

- Capteurs de débit
- ifm electronic

**DISTRIBUTEUR  
PROPORTIONNEL  
EATON**

La gamme de produits AxisPro® s'étend avec une version avec étage pilote de taille 08, avec capteur de position sur les étages pilote et principal. Ce distributeur proportionnel KBH plus imposant permet de simplifier la commande des machines pour les applications exigeantes, telles que le moulage par injection et par soufflage, les grandes presses, le moulage sous pression et les fonderies, les équipements d'essai et de simulation, ou encore la transformation du bois.

**L'essentiel :**

- Débit nominal de 375 l/min
- Pression nominale maximale de 350 bar
- Temps de réponse de 30 ms à 100 bar

**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert ■

- Distributeurs hydrauliques
- Eaton

**COUPLEURS  
VOSWINKEL**

Les FT sont des coupleurs à face plane avec un verrouillage par vissage du coupleur dans l'embout. De part sa conception, il tolère (selon les tailles) une pression de service jusqu'à 550 bar et résiste aux impulsions de pression (coup de bélier), ainsi qu'aux efforts radiaux et aux vibrations. Le joint rouge visible sur l'embout mâle empêche l'intrusion de polluants lorsque le coupleur est connecté et sert de repère visuelle pour une connexion optimale. L'embout mâle est muni d'un système qui permet une connexion sous pression résiduelle par simple vissage et sans outil.

**L'essentiel :**

- Revêtements zingué-nickelé
- Applications sévères

**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert ■

- Coupleurs hydrau.
- Voswinkel

**ROUES LIBRES  
SIAM-RINGSPANN**

Autonomes, sans asservissement et sans consommation d'énergie, les roues libres assurent la sécurité des installations pour bloquer la marche arrière d'un système (antidévireur), pour relayer deux sources d'énergie sur un groupe de commande (survireur), ou assurer une commande d'avance pas à pas. Le survireur FBE transmet un couple nominal jusqu'à 160.000 Nm. La roue libre FXM est un standard de sécurité reconnu pour des applications en manutention, ventilation, ou relayage d'énergie. L'antidévireur FRHD transmet un couple jusqu'à 1.700.000 Nm.

**L'essentiel :**

- Versions standard ou spéciales
- Large gamme
- Couples jusqu'à 1.700.000 Nm

**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert ■

- Roues libres
- Siam-Ringspann

**CAPTEURS  
DE POSITION  
MTS SENSORS**

Sur les derniers-nés de la famille GB (dénommés GB N) de capteurs de position linéaires magnétostrictifs programmables de haute précision, la tige du capteur (et sa bride de fixation) et le boîtier contenant l'électronique associée bénéficient d'une construction extrêmement robuste en acier inoxydable 1.4404 (AISI 316L). Les courses applicables vont de 25 mm à 3.25 m, la résolution atteint 1 $\mu$ , la répétabilité est de  $\pm 0.005\%$  (à pleine échelle) et la linéarité est de  $\pm 0.02\%$  (à pleine échelle).

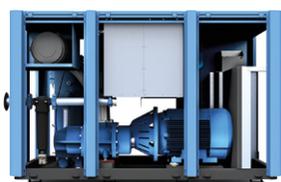
**L'essentiel :**

- Sortie analogique ou interface SSI
- -40°C à +90°C
- IP67 ou IP68 selon versions

**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert ■

- Capteurs de position
- MTS Sensors

**COMPRESSEURS À VIS  
BOGE**

Les compresseurs à vis à entraînement direct SL et SG se distinguent principalement par leur productivité et offrent aux utilisateurs le plus haut confort au niveau économique, durée de vie et sécurité de fonctionnement. Ils garantissent, même en cas d'environnements très poussiéreux, une longue durée de vie et un fonctionnement presque sans usure sous charge permanente. L'accouplement direct exclut pratiquement les pertes de pression, une production constante d'air comprimé est donc garantie.

**L'essentiel :**

- Longs intervalles d'entretien
- Maintenance aisée
- Commande intelligente

**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert ■

- Compresseurs à vis
- Boge

Les prochains numéros de

# fluides & TRANSMISSIONS

N° 174 AVRIL

• **Dossier : Vérins électriques, hydrauliques, pneumatiques...**

Technologies en présence  
- Fonctions intégrées - Applications.

N° 175 MAI/JUIN

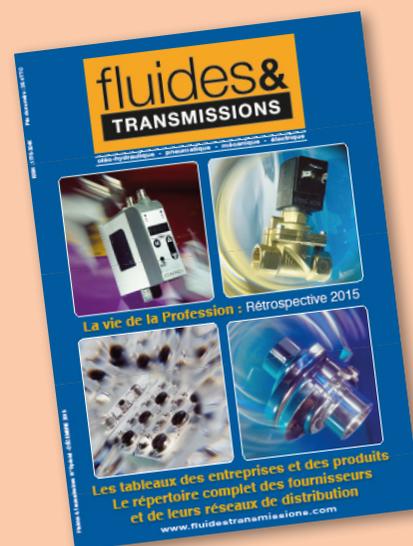
• **Dossier : Moteurs électriques, hydrauliques et pneumatiques**

Évolutions technologiques et réglementaires  
- Progrès en termes d'efficacité énergétique  
- Rôle de la variation de vitesse.

N° 176 SEPTEMBRE :  
**SPECIAL NOUVEAUTES**

- Les nouveaux composants de transmission électriques, mécaniques, pneumatiques et oléo-hydrauliques.
- Bilan et perspectives de la profession des transmissions de puissance

## Commandez le guide des fournisseurs et des distributeurs



• **Les tableaux des entreprises et des produits : qui fait quoi ?**

- **Le répertoire complet des fournisseurs et de leurs réseaux de distribution.**

- **La vie de la profession**

**ENROULEURS  
IGUS**

Ces deux versions d'enrouleurs sont destinées aux chaînes porte-câbles avec des longueurs de déroulement comprises entre 2 et 25 mètres. Les e-spool mini et e-spool power permettent un guidage dans toutes les directions pour des applications très variées. Ces systèmes compacts regroupent câbles d'énergie, câbles de données à fibres optiques et conduits d'agents en un même système fonctionnant sans collecteur tournant.

**L'essentiel :**

- Résistance à la corrosion
- Conditions sévères

**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert

- Chaines porte-câbles
- igus

**FICHE DE RÉDUCTION DE PUISSANCE  
WANDFLUH**

Si des valves doivent être enclenchées très longtemps, la mise en service de cette fiche de réduction de puissance permet des économies massives d'énergie et protège en plus l'électro-aimant qui devient beaucoup moins chaud. L'électronique intégrée dans cette fiche diminue la puissance absorbée à 30% après l'enclenchement. La valve est enclenchée d'abord avec le courant maximal de bobine. Après le temps d'enclenchement, le courant de bobine descend à un courant de maintien plus faible, mais suffisant pour maintenir la valve enclenchée.

**L'essentiel :**

- Economies d'énergie
- Protection de l'électro-aimant

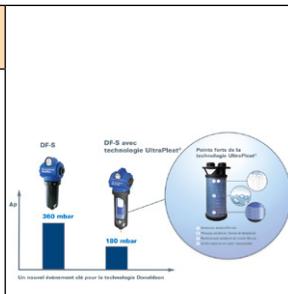
**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert

- Distributeurs hydrau
- Wandfluh

**FILTRES À AIR  
DONALDSON**

Les filtres à air comprimé Ultra-Filter DF pour des débits de 35 à 1100 m<sup>3</sup>/h ont été validées pour des applications avec contact alimentaire indirect. Ils répondent à l'art. 3 de la réglementation CE No. 1935/2004. Les tests sont effectués sur les matériaux tels que les corps, les médias filtrants, les joints et les revêtements de surface. Le développement du filtre UltraPleat® en 2013 a constitué une étape importante pour réduire de 50 % la pression différentielle et ainsi améliorer le rendement énergétique.

**L'essentiel :**

- Média plissé/structure multicouches
- Augmentation de la surface de filtration jusqu'à 400 %
- Diminution de la pression différentielle

**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert

- Filtres à air
- Donaldson

**REFROIDISSEURS  
AKG**

Ces refroidisseurs couvrent une grande plage de puissance. Leur profil breveté permet une réduction des contraintes thermodynamiques et une augmentation de la durée de vie. Ils sont compacts et robustes et peuvent être livrés dans de courts délais. Choix du profil (haut rendement ou anti-encrassement) et nombreuses options (by-pass intégré, thermostats, revêtement spécial, version aspirante ou soufflante...). Un logiciel de détermination convivial est mis à la disposition des utilisateurs.

**L'essentiel :**

- Grande plage de puissance
- Logiciel de détermination
- Nombreuses options

**En savoir plus :**

TRANSMISSIONexpert

- Echangeurs
- AKG

fluides &  
TRANSMISSIONS**Bulletin  
D'ABONNEMENT**

**7 numéros d'actualité**  
dont le  
**Guide des fournisseurs  
et des distributeurs**

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

2 ans (TTC)

1 an (TTC)

- France 170 euros
- Europe 210 euros
- Étranger 230 euros

- France 100 euros
- Europe 110 euros
- Étranger 120 euros

**JE RÉALISE 90 EUROS\*  
D'ÉCONOMIE IMMÉDIATE**

**JE RÉALISE 30 EUROS\*  
D'ÉCONOMIE IMMÉDIATE**

**Règlement de l'abonnement par :**

n° \_\_\_\_\_

Expire fin \_\_\_\_/\_\_\_\_

Cryptogramme (dernier bloc de 3 chiffres au dos de votre carte) \_\_\_\_\_

 **Chèque à l'ordre de PPI**

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

FLUIDES & TRANSMISSIONS - Service abonnements  
7<sup>ème</sup> cour des Petites Ecuries, - 75010 PARIS - Tél. : 01 42 47 80 69

**Bon de  
COMMANDE****Numéros  
spéciaux****A retourner à : PPI**

7<sup>ème</sup> cour des Petites Ecuries  
75010 PARIS

Le Guide des Nouveautés  
(parution septembre 2015)  
au prix de 35 euros TTC

Le Guide des Fournisseurs  
et des Distributeurs (décembre  
2015, sortie janvier 2016) au prix  
de 35 euros TTC

Nom .....  
Prénom .....  
Société .....  
Adresse .....  
Code postal .....  
Ville .....

Ci-joint mon règlement par chèque  
Date: ..... Signature :

**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 :  
**abonnements@ppimedias.com**  
règlement par

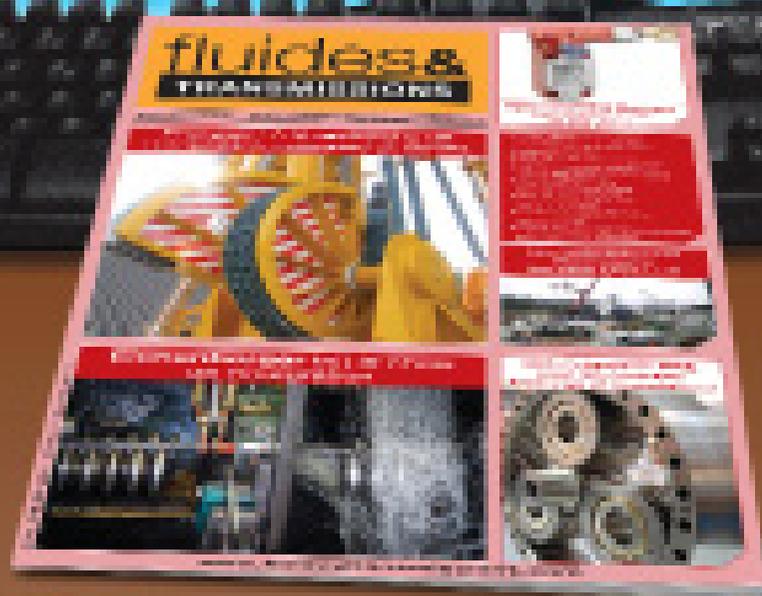
- Par courrier postal,  
retournez le coupon d'abonnement  
dûment rempli, à notre  
service abonnements :

**FLUIDES & TRANSMISSIONS**  
**7<sup>ème</sup> cour des Petites Ecuries**  
**75010 PARIS**

règlement par   
ou par chèque bancaire  
ou postal

# www.transmission-expert.fr

Le portail des professionnels et utilisateurs  
d'équipements de transmission de puissance.



TRANSMISSIONexpert

un nouveau service de

fluides &  
TRANSMISSIONS



# Maîtrisez l'**étanchéité** de vos composants, équipements et procédés

**Le Cetim vous aide à construire, évaluer et fiabiliser l'étanchéité de vos produits tout au long du cycle de vie.**

## **Assurer la propreté des pièces et sous-ensembles :**

- Un laboratoire d'analyse de propreté particulière
- Des méthodes éprouvées pour concevoir des sous-ensembles étanches fiables et maîtriser la propreté en production
- Des experts capables de transférer leurs compétences vers vos ressources
- Des publications opérationnelles

## **Caractériser et qualifier les systèmes d'étanchéité :**

- Une expertise en mesure de fuites (détection, localisation, quantification)
- Des solutions de caractérisation et qualification (produits et systèmes d'étanchéité)
- Une connaissance du fonctionnement des systèmes d'étanchéité (simulation numérique et analyse)



**Service Question Réponse**  
Tél.: 03 44 67 36 82  
sqr@cetim.fr

