

Kaecia fait sa mue

N°196 - OCTOBRE 2019

AirTac avance ses pions en Europe

Roulements à joint diamétral, maintenance réduite

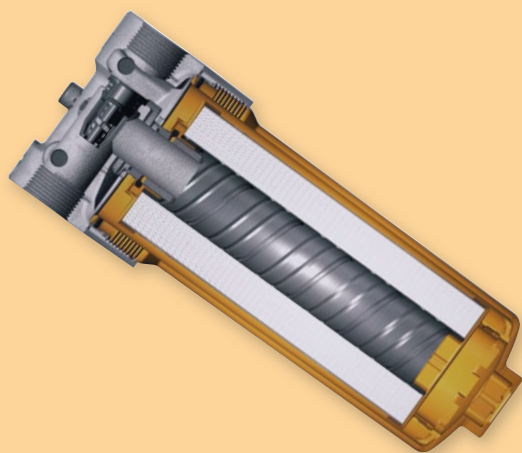
Automatismes :

Nexen équipe le roboticien Mesh en pignons

Maintenance des systèmes hydrauliques (2/4)

Choisissez la bonne procédure

MP Filtri lance son Elixir



Stauff dote ses sites de centres de cintrage

Nord Drivesystems France fête ses 40 ans

Le coin Techno d'In Situ
Le boîtier de direction

fluides & TRANSMISSIONS

OLÉO-HYDRAULIQUE - PNEUMATIQUE - MÉCANIQUE - ÉLECTRIQUE

Pompes hydrauliques et moteurs : au plus près des besoins de puissance



Composants : Répondre à toutes les demandes





POWER INSIDE



Rappels de couverture



© YASKAWA



© HUTCHINSON



© KAECIA



© MP FILTRI

**fluides &
TRANSMISSIONS**

www.fluidestransmissions.com

Directeur de la publication
Christian GUY

Rédacteur en Chef
Karim BOUDEHANE
01 42 47 80 60

Chef de publicité
Cédric BOISEAU
01 42 47 80 66

Responsable production
Paul COUTO
01 42 47 80 73

Service Client
Nathalie LE COMTE
01 42 47 80 69

Service Comptabilité
Isabelle CHONG
01 42 47 80 74

Ont collaboré à ce numéro :
Hugues BOULET
Steve SKINNER

Commission Paritaire : 1222 T 78124
Dépôt légal n° 11/P
Fluides & Transmissions est membre du Centre Français du Copyright.
Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle est illicite.
La direction se réserve le droit de refuser toute insertion

KMC GRAPHIC - 77680 Roissy-en-Brie

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



SPPRO Presse PRO
Association pour la promotion de l'information professionnelle

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^{ter}, cour des Petites Ecuries - 75010 Paris
Tél. : 01 42 47 12 05 - Fax : 01 47 70 33 94
Principaux associés :
Birichina SAS, Christian GUY, Brice Thiron

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



Le meilleur choix

Le dossier du mois, consacré aux pompes et moteurs, pose la question du choix. Choix du moteur, étroitement lié au besoin de puissance, choix de la pompe, lié aux caractéristiques du moteur.

En ce qui concerne le secteur mobile, le thermique semble, pour quelques temps encore, l'emporter sur l'électrique et les modèles hybrides. Le peu de place disponible rend ce choix quasi obligatoire.

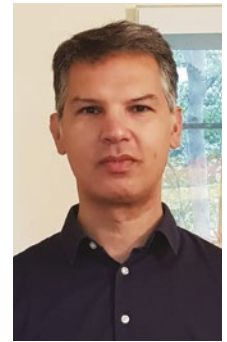
La variation se fera alors, selon certains spécialistes, au niveau de la pompe. Mais globalement, l'application détermine le choix de l'un et l'autre. Pour cela, vous devrez arbitrer entre puissance et compacité, notamment, en fonction de l'application et de ses contraintes : engins mobiles, industrie, cadences de production...

Parmi les préoccupations des industriels, les économies d'énergie sont en tête. Les offreurs n'ont d'autre choix que de proposer les solutions les plus économes. Certains permettent à leurs pompes hydrauliques d'être utilisées pour des applications avec variation de vitesse fournissant la puissance à la demande. De quoi réduire la consommation énergétique jusqu'à 70 %.

D'autres voient dans le passage du moteur asynchrone au moteur synchrone une véritable innovation de rupture : meilleur rendement, donc économies d'énergie substantielles, là encore.

Selon Laurence Chérillat, déléguée générale du syndicat Artema, « *chacun tend à reconnaître que la bonne approche est celle qui associe système complet et cycle de fonctionnement. Il faut donc créer les bons outils pour y parvenir. L'idée est de modéliser numériquement tous les composants (pompe, moteur...) d'une transmission de puissance hydraulique dans le but d'optimiser, sur un cycle complet, la consommation énergétique globale. Mais l'objectif est aussi d'harmoniser les pratiques pour éviter la multiplication des méthodes développées en interne et pour permettre au client de comparer, selon son besoin, des solutions de plusieurs fournisseurs.* »

Modestement, ce dossier a pour but de vous aider à réaliser ces choix. En vous présentant les points de vue étayés des meilleurs spécialistes du domaine, il vous aidera à choisir en connaissance de cause.



© D.R.

Karim BOUDEHANE,
Rédacteur en chef



Recevez gratuitement **la newsletter**

- Rejoignez nos **39.000 abonnés**.
- Un outil unique de veille technologique pour tout savoir sur les dernières nouveautés en matière de composants et systèmes de transmission de puissance.
- Un accès direct à la base de données **www.transmission-expert.fr** : tous les produits et fournisseurs et l'ensemble des articles parus dans **Fluides & Transmissions**.

**fluides &
TRANSMISSIONS**



Décentralisé

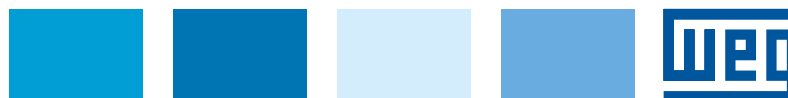
le nouveau variateur de vitesse MW500.



WEG lance le variateur de vitesse décentralisé MW500. Il se monte muralemment ou directement sur les boîtes à bornes des moteurs WEG de classe IE1, IE2, IE3 et IE4.

Sans câble, ni coffret, ni armoire d'intégration, le MW500 est d'une grande simplicité d'installation. Robuste, il possède un indice de protection IP66.

Le MW500 supporte une forte surcharge de courant : 150% pendant 60 secondes toutes les 10 minutes. Actuellement sa plage de puissance disponible est comprise entre 0,75 kW et 7,5 kW.



Solutions électro-hydrauliques Sun

Performance pure. Prix avantageux. Disponible dès maintenant.



Valves électro-hydrauliques leaders de l'industrie

- Fiabilité 10 millions de cycles liée à une construction ultra-faible fuite
- Excellent rapport qualité-prix
- Gamme en expansion comprenant valves proportionnelles, directionnelles & limiteurs de pression
- Bobines en versions basse ou haute puissance & anti-déflagrantes
- Traitement zinc-nickel offrant une tenue à la corrosion de 1000 h BS
- Disponibles sous quatre semaines

Découvrez la gamme FleX sur www.sunhydraulics.com/FLeX



Plus puissant amplificateur mobile du monde pour valves électro-hydrauliques

- Construction robuste pour conditions extrêmes
- Amplificateur proportionnel universel
- Configuration facile à partir d'une tablette ou d'un smartphone
- Option CAN
- Commande haute précision de tous types d'électrovannes
- Disponible sous quatre semaines

Découvrez l'amplificateur XMD sur www.sunhydraulics.com/XMD



15

Notre dossier : Pompes hydrauliques et moteurs



25



35



37



ACTUALITÉS

07

INVESTISSEMENTS

- **Stauff** dote ses sites de centres de cintrage

AÉRONAUTIQUE

- **Chaînes porte-câbles** pour basses températures

MÉCANIQUE

- **iwis** libère les chaînes à rouleaux de la corrosion

INDUSTRIE FORESTIÈRE

- **Une transmission** tout en souplesse

CONTRÔLE

- **Endress+Hauser** investit deux millions d'euros dans l'analyse avancée

INNOVATION

- **Gates** élargit sa gamme de tuyaux hydrauliques

ÉVÈNEMENT

- **Nord Drivesystems** France fête ses 40 ans

HOMMAGE

- **Bernard Scigala** nous a quittés

RACHAT

- **SKF Motion Technologies** change de nom... et de mains

ORGANISATION PROFESSIONNELLE

- **Jean-Claude Reverdell**, nouveau président d'Artema

L'AGENDA

- Les prochaines manifestations

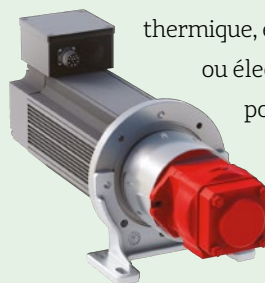
DOSSIER

15

Pompes hydrauliques et moteurs

Au plus près des besoins de puissance

Avec la diminution du niveau sonore, l'efficacité énergétique est devenue l'autre nouveau « driver » des utilisateurs de machines industrielles stationnaires ou même mobiles utilisant la transmission hydrostatique. Mais selon que la source d'alimentation de la pompe sera thermique, électrique asynchrone ou électrique synchrone, le potentiel d'économies et les performances des systèmes ne seront pas les mêmes...



STRATÉGIE

25 Composants

Répondre à toutes les demandes

28 Événement

Kaecia fait sa mue

31 Investissements

AirTac avance ses pions en Europe

SOLUTION

33 Innovation

MP Filtri lance son Elixir

34 Roulements à joint diamétral
maintenance réduite

35 Automatismes

Nexen équipe le roboticien
Mesh en pignons37 Maintenance des systèmes
hydrauliques (2/4)

Choisissez la bonne procédure



FORMATION

41 Le Coin Techno d'In Situ :
Le boîtier de direction

PRODUITS

42 Notre sélection

A B C**ENTREPRISES**

Airtac	27 , 31, 32
Allison Transmission.....	11
Altra Industrial Motion.....	14
AOM Stock	11
Artema.....	18
Astec	31
ATC.....	31, 32
Bosch Rexroth.....	16, 22, 24
Bucher Hydraulics.....	16, 17, 24
CEVA-DESVAC.....	30
CBF	2^{ème} de couverture

PERSONNES

Christophe Adjoudj.....	19, 20, 24
Patrice Baratte.....	17, 18
Christophe Bichard.....	15, 19, 24
Betty Boland.....	28, 29
Ben Chen.....	32
Laurence Chérillat.....	18
Michel-André Courcol...	25, 26, 27

DEF**ENTREPRISES**

DMH	11
Eaton.....	18, 23, 24
EMO.....	30
Endress+Hauser.....	12
Esco.....	21, 22
Fluides & Transmissions	3^{ème} de couverture

PERSONNES

Jean-Michel Douard.....	23
Ludovic Duval-Arnoud...	25, 26, 27
Marcus Eliasson.....	11
Mathieu Etourneux.....	16, 23, 24

GHI**ENTREPRISES**

Gates.....	12
Goetze Armaturen	9
Harmonic Drive	19
Hutchinson.....	25
Hydac.....	19, 24
Hyd&Au Fluid	13 , 15, 16, 24
igus.....	8
In Situ	35
iwis.....	10

PERSONNES

Frédéric Guimont.....	28, 30
Frédéric Hammer.....	13
Autmane Hamma.....	22

JKL**ENTREPRISES**

Kaecia.....	28, 29, 30
Kaiser Optical Systems.....	12
KEB	24 , 29
KTR	7
Kutting	19

PERSONNES

Antoine Jourdain.....	30
Frédéric Lambs.....	16, 17, 19, 21, 22
Cody Larson.....	36
Mitch Larson.....	36

MNO**ENTREPRISES**

Mesh automation.....	35, 36
MHA Zentgraf	9
MP Filtri	27 , 33 , 4^{ème} de couverture
MSG Production.....	8
MVS.....	30
Nexen.....	35, 36
Nord Drivesystems.....	13
NTN-SNR	39
Oilgear	9 , 17

PERSONNES

Bruno Marchand.....	24
Thierry Ménager.....	30
Laurent Mulley.....	12
Frédéric Nectoux.....	13

PQR**ENTREPRISES**

Prenaspire International	13
---------------------------------------	-----------

PERSONNES

Mirko Pisciotano.....	31, 32
Tom Pitstick.....	12

STU**ENTREPRISES**

SKF Cooper.....	34
Spectrasensors.....	12
Sun Hydraulics	4
Tritech	21 , 22

PERSONNES

Bernard Scigala.....	13, 22
Ludovic Stachowiak.....	16, 22, 24

VWXYZ**ENTREPRISES**

Voith	19 , 20 , 23 , 24
Wichita Clutch.....	14
Webtec	17
Weg.....	4
Yaskawa.....	15, 16, 20, 23

PERSONNES

Stéphane Veyrent.....	30
Nicolas Vieillard.....	19, 24
Thierry Villemin.....	30
Johannes Winklhofer.....	10

Nos annonceurs apparaissent en caractères gras






Rendez-vous sur la nouvelle page Fluides&Transmissions :

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



INVESTISSEMENTS

Stauff dote ses sites de centres de cintrage

© WALTER STAUFFENBERG GMBH & CO. KG



Stauff investit dans des installations de cintrage High-Tech dans le monde entier.

Le fabricant de composants pour les conduites hydrauliques investit pour créer ses propres centres de cintrage partout dans le monde, sur le modèle de la filiale de Sheffield en Angleterre, où la conception de systèmes de tuyauteries complexes et l'usinage des conduites font partie des missions quotidiennes depuis près de 30 ans.

Ces dernières années, des cintreuses hightech ont ainsi été installées dans ses filiales en Russie, en Inde et au Brésil. Début 2019, un centre a vu le jour aux États-Unis. Les filiales Stauff en Italie, en Chine, en Corée et en Australie proposent également d'usiner les conduites depuis plusieurs années. À l'heure actuelle, les capacités du site russe sont augmentées. D'autres sites de production en Europe et en Asie suivront.

Stauff continue ainsi à développer son concept de services évolutifs autour des conduites hydrauliques, la Stauff Line : « En intégrant des tubes prêts à être raccordés dans des modules préassemblés dans toujours plus de pays, nous épargnons aux OEM des étapes complexes dans les processus de fabrication », explique Jörg Deutz, PDG du groupe, au sujet de la stratégie adoptée.

Du tube à la Stauff Line

Dans les installations de centrage de Stauff, des tubes fabriqués dans des matériaux et des modèles courants avec des diamètres de 6 à 50,8 mm et des épaisseurs de parois de 1 à 4,5 mm peuvent être cintrés dans des formes très complexes. Les composants comme les écrous et les bagues taillantes peuvent être montés mécaniquement et les extrémités de tubes peuvent être préparées par évasement ou formage pour le logement des raccords de tuyauterie. D'autres étapes de travail consistent à souder et braser des pièces de connexion avec revêtement final ou un traitement de surfaces. Le prémontage d'autres composants

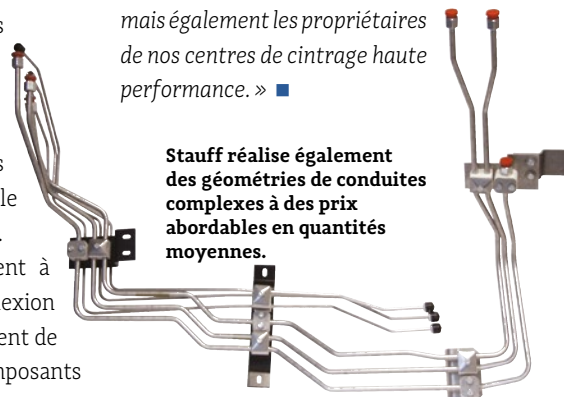
de système comme les colliers, brides, robinets ou distributeurs, tous développés et fabriqués en interne, est effectué directement par Stauff. Les conduites préparées prêtes pour le montage sont combinées avec des modules et des ensembles et fournies montées sur des shadowboards ou des A-Frames jusqu'à la bande de montage des fabricants de machines et d'installations.

Les avantages sont évidents : réduction des coûts d'acquisition et des réserves de stockage pour les composants, efficacité et sécurité améliorées grâce à des temps de montage plus courts, moins d'erreurs de montage. De plus, toutes les responsabilités sont confiées à un seul fabricant pour toutes les sections de conduites de raccord à raccord.

Transmission des connaissances

Le centre de compétences global de Stauff pour l'usinage des tubes de la filiale britannique du groupe sert de modèle pour tous les sites. Pour obtenir des résultats à un niveau de qualité constant, toutes les succursales sont dotées des mêmes cintreuses automatiques high-tech que celle utilisée sur le site de Sheffield. Elles fonctionnent en réseau via le Cloud, afin que les paramètres de fabrication déterminés par Stauff UK puissent être transmis de machine à machine. « Au lieu d'un long processus d'apprentissage, nous privilégions la transmission des connaissances de nos collègues britanniques expérimentés aux sites du monde entier » poursuit Jörg Deutz. « Le fait de pouvoir bâtir une collaboration internationale est un énorme avantage pour une société comme la nôtre, présente sur tous les continents. Vous pouvez être assuré de bénéficier de modules de conduites d'une qualité exceptionnelle, parfaitement identiques dans le monde entier. Nous pouvons vous le garantir car nous sommes un full-liner travaillant exclusivement avec des composants sortis de nos usines mais également les propriétaires de nos centres de cintrage haute performance. » ■

Stauff réalise également des géométries de conduites complexes à des prix abordables en quantités moyennes.

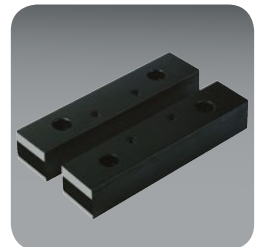


© WALTER STAUFFENBERG GMBH & CO. KG



Composants et refroidisseurs hydrauliques

L'expérience KTR en composants, la force de nos partenaires en système hydraulique



AÉRONAUTIQUE

Chaînes porte-câbles pour basses températures



Le lavage d'un Boeing 737 se fait à la main et peut prendre jusqu'à dix heures.

Igus a développé des chaînes porte-câbles et des paliers à semelle igubal pour le dégivrage et le lavage d'avions, opérations qui requièrent aujourd'hui encore une bonne dose d'intervention humaine. Le lavage d'un Boeing 737 se fait à la main, et peut en effet prendre jusqu'à dix heures. Afin de réduire la durée de ces opérations, et les retards éventuels, la société MSG Production a mis au point un concept tout-en-un qui dégivre et lave les avions.

L'entreprise norvégienne mise pour cela sur les avantages des chaînes porte-câbles des séries E2 et E4. Celles-ci assurent un guidage sûr des câbles tandis que des paliers à semelle igubal assurent les mouvements des buses de lavage.

Le système est fixe, entièrement automatique, et remplit deux fonctions : le dégivrage et le lavage, réduisant le temps de dégivrage à sept minutes et le temps de lavage à vingt minutes. L'installation est constituée de trois traverses sur lesquelles sont fixées deux bras télescopiques avec des barres. Les barres et le bas de l'installation renferment un système de

buses. Une fois entré dans le hangar, l'avion est tiré par un chariot électrique qui lui fait traverser le système comme une station de lavage pour le nettoyer ou le dégivrer. Ce système devant fonctionner de manière fiable malgré l'humidité, les agents chimiques et le froid, son fabricant est très exigeant sur les pièces qui le composent. Les ingénieurs ont donc fait appel à des chaînes porte-câbles igus pour le guidage sûr de câbles et tuyaux.

25 chaînes porte-câbles

L'installation fait appel à 25 chaînes porte-câbles. Aux 19 chaînes porte-câbles de la série E4.1 viennent s'ajouter six chaînes porte-câbles de la série 2400. Le matériau igumid G rend ces chaînes insensibles à l'humidité et aux agents chimiques. Il résiste également à des températures pouvant atteindre les - 40 degrés Celsius. Les chaînes porte-câbles des deux séries sont insensibles à la saleté et n'exigent aucun graissage, deux qualités qui en font le produit idéal pour une utilisation dans une installation de dégivrage ou de lavage.

Insensibles à la corrosion

MSG Production a également recours aux paliers à semelles en igubal pour le logement des buses, qui assurent leur bon mouvement. Leur position en bas de l'installation et dans les barres les expose aux agents chimiques et à l'humidité. Ces paliers sont sans graisse, insensibles à la corrosion, résistants à l'usure et à faible frottement.

Et ils présentent un autre avantage : leur durée de vie, comme celle des chaînes porte-câbles, peut être calculée rapidement et facilement à l'aide d'outils en ligne. Ces calculs s'appuient sur les plus de 12 000 essais tribologiques effectués tous les ans et sur les 10 milliards de cycles de test effectués dans le laboratoire de l'entreprise qui couvre une superficie de 2 750 mètres carrés. Le client dispose ainsi d'une indication fiable de la durée de vie des paliers, des chaînes porte-câbles et des câbles utilisés. Autant d'informations qui contribuent à éviter les arrêts imprévus de l'installation. ■



MHA ZENTGRAF
FlowControl Technology

Pour le circuit hydraulique

Pour le circuit azote

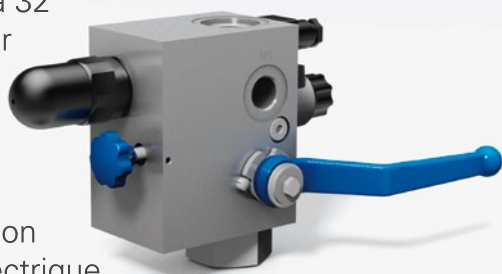


BLOC DE SÉCURITÉ

DN10 jusqu'à 32
Pmax 350 bar
Limiteur CE

Options:

Flasquable
Pièce de liaison
Décharge électrique



TYPE 492

Soupape de sécurité CE à
échappement libre jusqu'à
630 bar

Option:

Echappement canalisé
orientable à 360 °



pascal.umenhover@mha-zentgraf.com
06 78 71 48 84



p.umenhover@goetze-armaturen.de
07 70 25 67 42

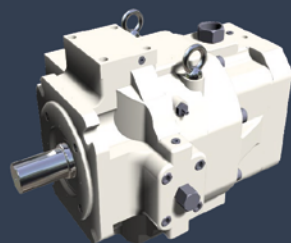
www.mha-zentgraf.com



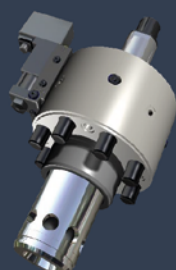
www.goetze-armaturen.fr

OILGEAR

Pompes à pistons autorégulatrices et Valves THP



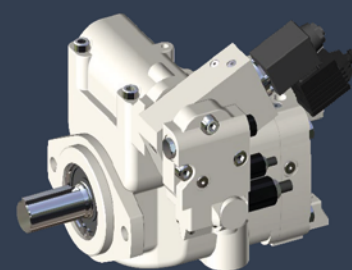
Pompes
PVV



Valves
THP



Pompes
PVWJ



Pompes
PVG

www.oilgear.com

M É C A N I Q U E

iwis libère les chaînes à rouleaux de la corrosion

La nouvelle gamme b.triton du fabricant munichois iwis, qui rassemble des modèles hautes performances traités à l'aide d'une combinaison de différents revêtements, apporte sa réponse à aux scénarios d'utilisation dans des environnements difficiles. Lorsque les chaînes sont exposées à l'eau salée ou soumises à des exigences de nettoyage strictes, les matériaux à revêtement classique révèlent en effet rapidement leurs limites techniques. Dans ces conditions, les chaînes à rouleaux utilisées dans les applications portuaires, agroalimentaires et du bâtiment perdent facilement leur résistance à l'usure et à la corrosion. La nouvelle chaîne à rouleaux hautes performances b.triton d'iwis bénéficie d'une résistance élevée à l'usure et à la corrosion. Grâce à l'alliance de la technologie du zinc lamellaire hautes performances avec un traitement de surface spécial, les chaînes JWIS b.triton résistent davantage à la corrosion que les produits concurrents comparables, comme le prouvent les résultats d'essais standards. Hautement durables, ces nouvelles chaînes à rouleaux sont en outre écologiques, car elles sont fabriquées à partir de matériaux certifiés RoHS et exemptes de chrome hexavalent (CrVI). Leur développement s'est axé sur l'association entre un acier au carbone haute qualité et des traitements de surface spéciaux. Grâce à cette technologie, ces chaînes sont idéales pour les utilisations dans les

environnements hautement corrosifs imposant des valeurs élevées de résistances en fatigue et à la traction caractéristiques des équipements en acier au carbone. Parmi ses nombreux avantages, le traitement spécial au zinc lamellaire présente d'excellentes propriétés d'adhésion au matériau de base, ce qui garantit une protection fiable de la chaîne contre la corrosion, y compris dans les conditions d'utilisation les plus difficiles.

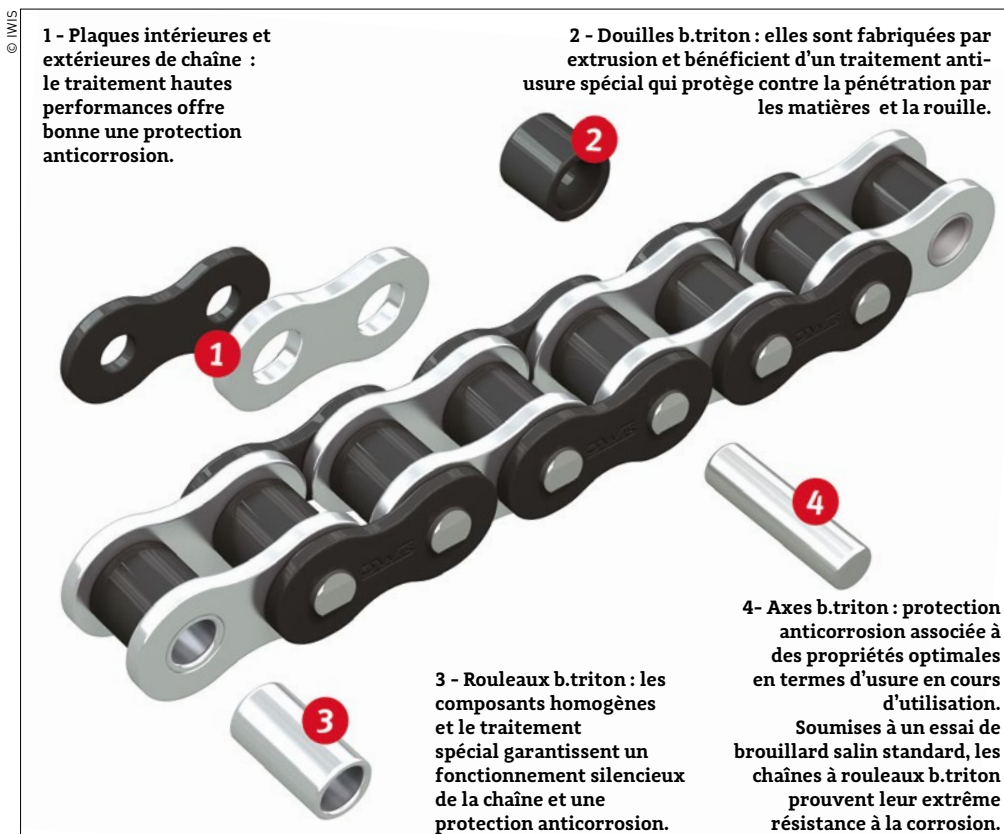
Conçus pour les conditions extrêmes

Un essai de brouillard salin supplémentaire réalisé sur des chaînes déjà en utilisation a confirmé cette fiabilité. Les traitements spéciaux des douilles et des axes réduisent l'usure au niveau des articulations des chaînes JWIS b.triton. Les douilles et rouleaux extrudés renforcent encore la résistance à la corrosion, réduisent l'allongement initial et permettent un fonctionnement peu bruyant. Spécialement développé pour les applications utilisant des chaînes b.triton, le nouveau lubrifiant « iwiDUR G » fournit une protection supplémentaire contre l'usure et la corrosion. Résultat : les chaînes JWIS b.triton peuvent être utilisées entre -10 et 130 °C, et même jusqu'à 150 °C à l'aide d'un lubrifiant spécial hautes températures. Fabricant de chaînes basé à Munich, iwis propose de nombreux produits destinés aux technologies d'entraînement et de convoyage : chaînes à rouleaux de précision et hautes

performances, chaînes de convoyeur, chaînes sans maintenance et résistantes à la corrosion, chaînes à accumulation, chaînes de convoyeur spécialisé, chaînes à mailles jointives, chaînes à charnières, chaînes à douilles creuses, chaînes de transport pour four OBO, chaînes de convoyeur à tubes, chaînes et accessoires pour machines agricoles ou entraînements par chaîne de distribution pour le secteur automobile. ■

Une entreprise, quatre entités

iwis est un acteur important du marché mondial des courroies de distribution reposant sur des chaînes de précision, composé de quatre entités : iwis motorsysteme, qui produit des chaînes et des courroies de distribution pour les moteurs automobiles; iwis antriebssysteme, qui fabrique des chaînes à rouleaux et de convoyeur de précision pour les applications industrielles des secteurs du génie mécanique et de la construction d'usines, du conditionnement, de l'impression et de l'agroalimentaire, et de la conception de convoyeurs; iwis systemtechnik, qui produit des pièces en tôle marquée/pliée et des boîtiers de protection pour différents secteurs; Unimet Group, qui jouit d'une expertise technique considérable dans le domaine du marquage et du pliage de tôle haute précision, en particulier dans les technologies de connexion électrique, les technologies d'emmanchement en force, les connexions autodénudantes et les technologies de contact MCS; THIEN eDrives, dédié à l'électromobilité et aux moteurs électriques. Entreprise familiale créée en 1916, iwis est actuellement dirigée par Johannes Winklhofer, qui représente la quatrième génération de la famille fondatrice. iwis emploie plus de 2100 personnes dans le monde et vise un chiffre d'affaires de 500 millions d'euros en 2019. Outre ses sites de production en Allemagne (Munich, Landsberg, Wilnsdorf, Sontra, Neugablonz et Rieden), iwis possède des usines en République tchèque, en Chine et aux États-Unis. L'entreprise dispose aussi de filiales en Europe et dans le reste du monde, notamment dans les pays suivants : Brésil, Royaume-Uni, France, Inde, Italie.

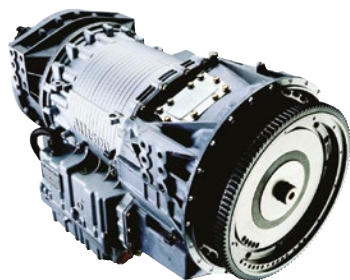


INDUSTRIE FORESTIÈRE

Une transmission tout en souplesse



Pour le transport de bois, une société suédoise a investi dans un camion Scania équipé d'une transmission Allison 4000 series. « Lorsque nous avons dû renouveler nos camions il y a quelque temps, j'étais un peu curieux à propos de cette transmission automatique. Nous n'en avions jamais eu auparavant, c'est notre première », rappelle Marcus Eliasson, conducteur du camion pour la société Brödema Österlund Schakt AB depuis plusieurs saisons, et bon connaisseur des difficultés du transport sur terrains boueux en forêt.



La transmission utilise un convertisseur de couple associé à la solution Continuous Power Technology, qui permet de réduire les frais d'entretien.

« Nous effectuons souvent des rotations avec des charges importantes sur le porteur et sa remorque, qu'il s'agisse de sable ou de gravier, sur le sol meuble et boueux de la forêt. Quand il n'y a pas de neige, le camion est utilisé à 100 % pour la réparation et l'entretien des routes forestières. C'est un environnement

qui impose de lourdes contraintes à la fois sur le véhicule et sa transmission. »

Puissance progressive

Parmi les avantages de ce modèle de transmission figure la puissance progressive et continue donnée aux roues, sans aucune perte de puissance lors des changements de rapports. « Elle facilite également fortement le démarrage grâce à son convertisseur de couple qui multiplie le couple du moteur et offre des performances accrues en cas de besoin » estime Marcus Eliasson.

Avec une boîte de vitesses manuelle ou robotisée, les véhicules perdent de la puissance à chaque changement de rapports, soit jusqu'à 1 500 fois au cours d'une journée moyenne de travail. Et les exploitants perdent un temps précieux en immobilisation lorsque l'embrayage se casse dans le cas d'un usage intensif.

« Nos transmissions utilisent le convertisseur de couple breveté associé à la solution Continuous Power Technology, bénéficiant ainsi d'une très faible usure. Elles n'ont ainsi normalement besoin que des changements planifiés d'huile et de filtres. Ce type d'entretien est facile à réaliser, ce qui signifie que les temps d'immobilisation sont courts », déclare Erik Kaplar, responsable du développement d'Allison Transmission pour les pays nordiques. ■



NEED IT. GET IT. CONNECT IT.



DMH ■ Agence de Nantes

6 rue Jupiter 44470 CARQUEFOU
+33 (0)2 40 25 77 27
contact@dmhfrance.com

DMH ■ Agence de Lyon

5 av. Lionel Terray 69330 MEYZIEU
+33 (0)4 37 25 84 50
contactlyon@dmhfrance.com



www.dmhfrance.com



Pompe hydraulique Série 4

Robuste & Performante

Cylindrée
75-110-150-175-
210-250 cm³/tr

Pression
de 150 à 200 bar

Vitesse maxi
2500 tr/min

Disponible
sur stock



Et aussi :

Pompes série 0-1-2-3
de 0,25 à 100 cm³/tr
Disponibles sur stock

Micro-Mini Centrales
& Valves



7 rue des Frères Lumière 94510 La Queue en Brie
Tel. 01 45 16 99 99 / Fax. 01 45 16 00 03 / aom.stock@orange.fr

CONTRÔLE

Endress+Hauser investit deux millions d'euros dans l'analyse avancée

© ENDRESS+HAUSER



Endress+Hauser et Spectrasensors, spécialiste de la spectroscopie, dans leur nouvel établissement à Saint-Priest, près de Lyon.

Endress+Hauser a étendu son campus de la région lyonnaise pour regrouper deux leaders en instrumentation d'analyse basée sur la spectroscopie. Inauguré le 17 juillet dernier, le nouveau bâtiment accueille désormais les activités de l'entreprise SpectraSensors, à l'origine basée à Compiègne, et rejoint ainsi l'équipe de Kaiser Optical Systems pour former un centre de compétences et d'expertises à envergure européenne. L'investissement de 2 millions d'euros complète la mise initiale de 4,9 millions d'euros dans le bâtiment.

« Le nouveau bâtiment offre un espace de travail moderne et parfaitement équipé pour nos

collaborateurs et un espace de formation clients didactique », se réjouit Laurent Mulley, Directeur Général d'Endress+Hauser France.

630 m² dédiés à la production

Le nouvel immeuble conforme aux nouveaux standards énergétiques est situé à proximité de l'aéroport Lyon-Bron, l'une des zones d'activité les plus dynamiques de France. Le bâtiment abrite une zone de stockage, un espace équipé de maquettes didactiques dédié à la formation des clients, un atelier de 630m² pour la production de systèmes complets par l'intégration d'analyseurs suivant le cahier des charges

fourni par ses clients. L'espace est divisé en plusieurs zones avec postes de travail et de montage, et inclut les zones de validation avec passage de gaz et zones de tests lors des réceptions usines. Environ 100m² de bureaux ainsi qu'une salle de réunion et un plateau vierge de 300m² viennent compléter cet espace. SpectraSensors, spécialiste du marché de l'analyse de gaz par spectroscopie d'absorption TDL extractive a rejoint le groupe en 2012, suivi en 2013 par Kaiser Optical Systems, positionné sur le marché de la spectroscopie Raman. Les analyseurs permettent de capturer en temps réel les caractéristiques des produits et ainsi de développer des stratégies d'optimisation de contrôle des procédés pour les industries des sciences de la vie, de l'agroalimentaire, de la chimie et du pétrole et gaz. Ces mêmes analyses devaient, jusqu'il y a peu, être réalisées en laboratoire en dehors des procédés avec des délais de réponse plus ou moins longs. Ces avancées technologiques permettent aujourd'hui aux industriels qui les emploient une mise sur le marché de leur production plus rapide. ■

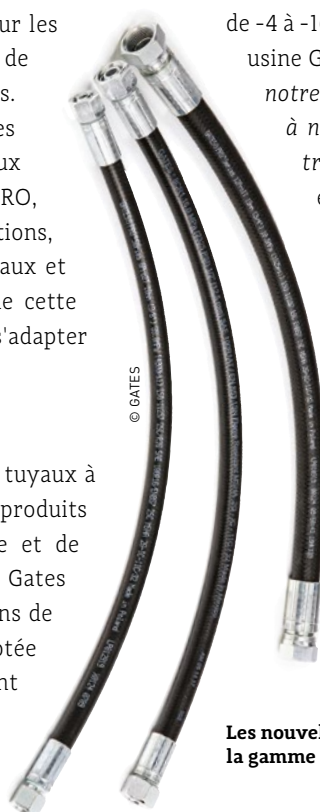
INNOVATION

Gates élargit sa gamme de tuyaux hydrauliques

En lançant les tuyaux hydrauliques Pro1T et Pro2T pour les applications industrielles, le fabricant élargit le panel de solutions couvrant de nombreux marchés et applications. La gamme Gates PRO Series offre des performances adaptées aux applications hydrauliques dans de nombreux secteurs. Pour mettre au point les produits de la série PRO, Gates s'est appuyé sur ses connaissances des applications, son expertise dans le domaine de la science des matériaux et sa maîtrise des processus techniques. Les références de cette gamme offrent fiabilité, performances et flexibilité pour s'adapter aux besoins variables des systèmes hydrauliques actuels.

Première monte et remplacement

Les nouvelles références viennent enrichir la gamme de tuyaux à robe lisse PRO Series, fournissant un large éventail de produits pour les applications industrielles de première monte et de remplacement. Les experts techniques et les ingénieurs Gates sont disponibles pour évaluer et optimiser les conceptions de systèmes des clients afin de garantir une solution adaptée à chaque application. Les modèles Pro1T et Pro2T sont respectivement conformes aux normes EN 857 1SC et 2SC, et seront disponibles dans sept dimensions allant



de -4 à -16. Les deux constructions sont fabriquées dans la nouvelle usine Gates à Legnica en Pologne. « En continuant à investir dans notre gamme de tuyaux et d'embouts PRO Series, nous offrons à nos clients un large éventail de références dans lequel ils trouveront à coup sûr le bon produit pour leur application », explique Tom Pitstick, directeur marketing et directeur général adjoint de la gestion des lignes de produits pour Gates.

Répondre aux besoins des nouveaux clients

Il ajoute : « La gamme PRO Series complète la gamme existante de tuyaux Gates MegaSys. Elle nous permet de nous développer aux côtés de nos clients existants dans les différents canaux et de répondre aux besoins des nouveaux clients en proposant une gamme de solutions techniques plus large pour les applications hydrauliques modernes ». Les tuyaux Pro1T et Pro2T seront plus précisément lancés sur les marchés européens, où les normes EN 857 1SC et 2SC sont largement utilisées. ■

Les nouvelles références viennent enrichir la gamme de tuyaux à robe lisse PRO Series.

ÉVÉNEMENT

Nord Drivesystems France fête ses 40 ans



La filiale française de Nord Drivesystems a vu le jour en 1979 à Lyon.

La filiale française de Nord Drivesystems a vu le jour en 1979 à Lyon. Désormais implanté à Villepinte (bureau commercial), et à Vieux Thann, en Alsace (production), le petit bureau commercial lyonnais est devenu une structure qui emploie plus de 115 personnes réparties entre la production, les ventes et le service client. Nord Réducteurs assure le support de sa clientèle située en France, mais aussi au Maroc et dans d'autres pays francophones d'Afrique. Une autre équipe commerciale dédiée à la zone Afrique est implantée à Casablanca, au Maroc. Les produits sont fabriqués et configurés à Vieux Thann, dans une usine de 4 800 m². « Depuis le lancement de la production à Villepinte en 1989, la place des composants électroniques dans les

systemes d'entraînement a connu une nette progression », selon Frédéric Nectoux, directeur de Nord Réducteurs. Depuis 2009, le nombre de lignes de production a lui aussi augmenté, passant de 9 à 13. Nord Réducteurs approvisionne des clients de diverses industries, parmi lesquelles l'agroalimentaire, l'exploitation minière et l'intralogistique, et intervient également dans les secteurs de l'exploitation de carrières, du grain et du traitement et de la distribution de l'eau. Concepteur et fabricant de systèmes d'entraînement depuis plus de 50 ans, le groupe Nord Drivesystems emploie près de 4000 personnes et figure parmi les principaux fournisseurs mondiaux de solutions complètes d'entraînement. ■

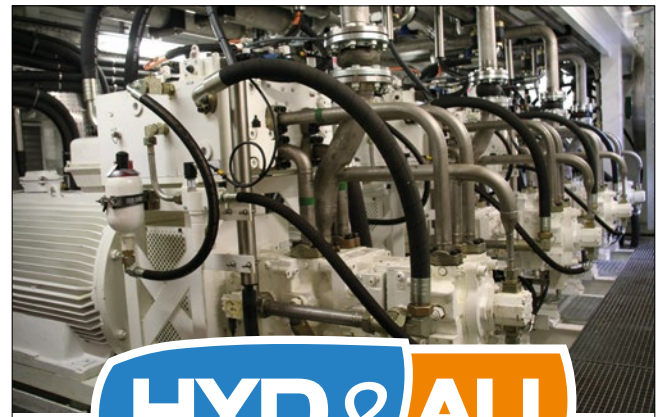
HOMMAGE

Bernard Scigala nous a quittés



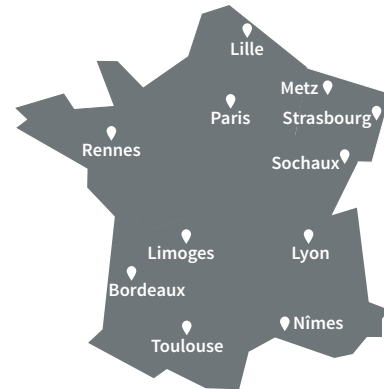
C'est avec une profonde émotion que nous vous faisons part du décès brutal de Bernard Scigala, survenu jeudi 29 août 2019. Il occupait le poste de directeur commercial et technique au sein de Trittech et ce, depuis 21 ans. Formateur également, il se voulait être un passeur de savoir, disait-il, de cette technique hydraulique qui le passionnait. Homme brillant, perfectionniste, d'une très grande compétence, il était toujours disponible pour tous. Doté d'un grand humour également, sa personnalité aura marqué tous ceux qui l'ont connu. Un grand Monsieur de l'hydraulique s'en est allé. Nos pensées vont vers son épouse et son fils. Il laisse un très grand vide derrière lui... ■





Frédéric Hammer et toute son équipe.



FLUID

N°1 FRANÇAIS DE L'HYDRAULIQUE



-  CONCEPTION
-  FABRICATION
-  INSTALLATION
-  MAINTENANCE

11 AGENCES / 200 TECHNICIENS
À VOTRE SERVICE DANS TOUTE LA FRANCE

contact@hyd-et-au-fluid.com || 03 90 22 78 00
WWW.HYD-ET-AU-FLUID.COM



GAINÉ SPIRALÉE

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



PRENASPIRE

BP 10 - ZA Chemin de Quintigny
39210 ST GERMAIN LES ARLAY
Tel : 03 84 44 03 00
Fax : 03 84 44 03 01

sales@prenaspire.com

www.prenaspire.com



L'AGENDA

EQUIP AUTO

Équipement automobile
15-19 OCTOBRE 2019
PARIS - PORTE DE VERSAILLES
www.equipauto.com

PARTS2CLEAN

Nettoyage industriel
22-24 OCTOBRE 2019
STUTTGART (ALLEMAGNE)
www.parts2clean.de

SPS

Smart Production Solutions
26-28 NOVEMBRE 2019
NUREMBERG (ALLEMAGNE)
www.sps-exhibition.com

FORMNEXT

Techniques de production
et fabrication additive
19-22 NOVEMBRE 2019
FRANCFORT (ALLEMAGNE)
www.formnext.com

SOLUTRANS

Transports routiers et urbains
19-23 NOVEMBRE 2019
LYON
www.solutrans.fr

SPS

Smart Production Solutions
26-28 NOVEMBRE 2019
NUREMBERG (ALLEMAGNE)
www.sps-exhibition.com

SEPEM

Équipements, process et maintenance
industrielle
28-30 JANVIER 2020
ROUEN
<https://rouen.sepem-industries.com>

CFIA

Carrefour des industries
de l'agroalimentaire
10-12 MARS 2020
RENNES
<https://cfiaexpo.com>

WIRE TUBE

Fils, câbles, tubes
30 MARS-3 AVRIL 2020
DÜSSELDORF (ALLEMAGNE)
www.wire.de/www.tube.de

GLOBAL INDUSTRIE

Industrie
31 MARS - 3 AVRIL 2020
PARIS-NORD VILLEPINTE
www.global-industrie.com

SIMA 2020

8 AU 12 NOVEMBRE 2020,
PARIS NORD VILLEPINTE - FRANCE
<https://www.simaonline.com>

RACHAT

SKF Motion Technologies change de nom... et de mains

Conséquence du rachat de SKF Motion Technologies par Triton Partners (SMT) en décembre 2018, l'entreprise a dévoilé son nouveau nom et sa nouvelle identité visuelle à l'occasion du salon Motek, du 7 au 10 octobre 2019, en tant qu'entreprise indépendante.

SMT profitera de l'occasion pour annoncer le lancement de trois nouveaux produits et applications connectés de nouvelle génération (IoT) sur le salon :

Les séries LIFTKIT et SLIDEKIT : des modules linéaires conçus pour accroître les capacités des petits robots et cobots d'automatisation industrielle. Ces nouveaux modules peuvent étendre la portée et la mobilité des robots standards sans nécessiter de mises à niveau ou d'accessoires et de programmation complexes.

La série CEMC : un actionneur électromécanique ultra-compact pour les applications de soudage par points dans l'industrie automobile, qui aidera les constructeurs automobiles à développer des lignes de soudage connectées (IoT). Cette nouvelle série est 10 % plus légère que l'ancienne génération, avec une capacité de charge élevée de 25 kN en force maximale, avec des vitesses linéaires allant jusqu'à 600 mm/s, ce qui lui confère le meilleur rapport poids/puissance du marché. La durée de vie est également doublée - 20 millions d'opérations de soudage par points - et ne nécessite qu'un

seul intervalle de graissage, minimisant les coûts de maintenance et les temps d'arrêt, tout en maintenant une force constante et une répétabilité de position.

La série CASM-100 : nouvelle série d'actionneurs électromécaniques compatibles IoT. Le CASM 100 fournit une force pouvant atteindre 82 kN à des vitesses de fonctionnement allant jusqu'à 1 m/s et intègre un ensemble de capteurs pour détecter toute variation de force et de température de fonctionnement avec une précision extrême. Les informations en temps réel permettent aux utilisateurs d'améliorer la productivité des équipements/machines, le contrôle des processus et la protection contre les pannes critiques sans aucune modification majeure de la configuration actuelle de la machine. ■



Vérin haute performance avec servo-moteur.

ORGANISATION PROFESSIONNELLE

Jean-Claude Reverdell, nouveau président d'Artema

Suite à la fin du mandat du président sortant Didier Sepulchre de Condé, élu le 30 septembre 2016, Jean-Claude Reverdell, actuel directeur général France de SEW USOCOME, entreprise adhérente d'Artema, a été élu président d'Artema le 26 septembre 2019, dans le cadre des journées Artema de la mécatronique (JAM).

Ingénieur en mécanique, il a fait ses études en France et en Allemagne. Il a exercé des fonctions managériales dans différentes sociétés dont la maison-mère est implantée en Allemagne.

Fort d'une expérience de plus de 25 ans dans le domaine des systèmes d'entraînement, il rejoint le groupe SEW USOCOME en 2008. Il exerce d'abord la fonction de directeur commercial, avant d'être



nommé directeur général France en janvier 2015. Inaugurée en 2015, l'usine SEW USOCOME de Brumath a été parmi les premières sociétés labellisées « Vitrine de l'industrie du Futur ». « Artema, le syndicat des industriels de la mécatronique, joue un rôle prépondérant dans cette rupture technologique et dans le développement de la digitalisation au sein de l'industrie » estime Jean-Claude Reverdell.

Les JAM se sont tenues pour leur onzième édition au sein de l'université catholique de Lyon, les 26 et 27 septembre derniers. Un moment convivial qui a permis aux adhérents de se retrouver et d'échanger sur le thème : « Moi, je construis une cathédrale, quel sens pour l'entreprise ? » ■

POMPES HYDRAULIQUES ET MOTEURS

Au plus près des besoins de puissance

Avec la diminution du niveau sonore, l'efficacité énergétique est devenue l'autre nouveau « driver » des utilisateurs de machines industrielles stationnaires ou même mobiles utilisant la transmission hydrostatique. **Mais selon que la source d'alimentation de la pompe sera thermique, électrique asynchrone ou électrique synchrone, le potentiel d'économies et les performances des systèmes ne seront pas les mêmes.** La variation de vitesse reste la clé pour ajuster la puissance requise.



Pour le roboticien Yaskawa, les économies d'énergie constitue un puissant levier de transformation dans l'industrie.

Les pompes de transmission hydraulique vivent actuellement une mutation profonde pour adapter leur consommation de puissance à la puissance restituée par le circuit hydraulique en temps réel. Objectif : améliorer le rendement pour réaliser des économies d'énergie, qui peuvent être substantielles. Une prise de conscience relativement récente pour Christophe Bichard, directeur technique chez Hyd&Au Fluid : « Plus une pompe génère de débit sous pression, plus

elle a besoin de kilowatts (puissance) pour fonctionner et donc, dans le cas d'un moteur électrique d'entraînement de la pompe, d'énergie électrique. Il y a quelques années, si une machine réalisait dix mouvements dont un nécessitant 100 kW de puissance et les autres 10 et 20 kW, le fabricant installait un équipement (pompe hydraulique et moteur électrique) de 100 kW et lui faisait consommer en permanence cette puissance. Résultat : pour un mouvement de 10 kW, le moteur consommait

tout de même 100 kW de puissance. Cette puissance consommée par le moteur mais non transmise par l'équipement hydraulique se transformait en calories. Donc ces conceptions de systèmes hydrauliques qui avaient un mauvais rendement, étaient très énergivores et chauffaient énormément. Les nouvelles technologies nous permettent d'optimiser ce système, et ainsi de réduire l'énergie nécessaire au moteur et celle nécessaire au système de refroidissement. »

L'AX DE BUCHER HYDRAULICS : FAIT POUR LE MOBILE

Favoriser l'arrivée de moteurs électriques et hybrides, sources d'économie d'énergie, sur des applications mobiles fonctionnant jusque-là avec un moteur thermique pour alimenter la pompe hydraulique : tel est l'un des objectifs de la large gamme de pompes AX (18 à 76 CC) à cylindrée fixe de l'allemand Bucher Hydraulics, une innovation présentée à la BAUMA de Munich en avril 2019.

« Dans des systèmes stationnaires, moteurs brushless et variateurs sont très utilisés pour les mouvements à vitesse variable et pour réguler le débit de pompes à cylindrées fixes. La variation de débit à partir de pompes à cylindrées variables est aussi largement répandue. Les performances de la nouvelle pompe hydraulique AX vont modifier et simplifier ces pratiques, mais aussi permettre des applications similaires sur des engins mobiles » explique Frédéric Lambs, directeur commercial de Bucher Hydraulics. « La nouvelle technologie AX allie les performances de rendement et de disponibilité du couple à basse vitesse les plus élevées du marché. Jusqu'ici, il restait compliqué de mettre en œuvre l'électrification ou l'hybridation au-delà d'une centaine de kW, mais les rendements



Quelle est la solution idéale pour adapter la puissance du moteur au débit de la pompe ? La réponse diffère selon que l'alimentation de la pompe est obtenue par un moteur électrique ou thermique.

mécaniques et hydrauliques de l'AX marquent un écart d'environ 20 % avec les systèmes actuels. Avec 99 % de rendement mécanique et autour de 96 % de rendement global, ce gain est transformable directement par les constructeurs en volume de batteries et en autonomie machine additionnelle. Le couple de l'AX est également disponible à très bas régime, permettant des démarrages en charge à partir de quelques trs/mn. C'est très appréciable pour contrôler des treuils hydrauliques ou des rotations de tourelles, par

exemple. Nos ingénieurs anticipent également une durée de vie très élevée du produit, en raison de l'équilibrage parfait et des contraintes internes très faibles. Le niveau de pression admissible de 500 bars fait également de l'AX le meilleur rapport (poids.volume)/puissance. En mode dynamique, l'AX est capable de variation de 0 à 3000 tr/mn en 30ms. Au final, tous ces avantages permettent moins d'échauffement, plus de puissance et de contrôle et surtout beaucoup d'énergie économisée. » La gamme de pompes AX est commercialisée et il existe déjà des prototypes d'engins de chantiers l'utilisant dans les travaux publics, machines de levage et véhicules de voirie. ■

Pour le représentant de la branche hydraulique d'Hyd&Au, cette volonté relativement récente d'efficacité énergétique chez les utilisateurs de pompes de transmission de puissance a pour origine des intentions louables de respect de l'environnement mais aussi des motivations plus pécuniaires, comme la baisse de la

facture énergétique. Le côté incitatif de l'Etat permet d'accélérer ce changement de paradigme ou de mode de pensée technique : « Cette démarche est notamment motivée par les aides de l'État provenant des certificats d'économie d'énergie (CEE). » Une opinion que partage Ludovic Stachowiak, responsable Product & Solutions Management de la

business unit (BU) Hydraulique industrielle de Bosch Rexroth : « L'efficacité énergétique est désormais un driver important dans les transmissions hydrauliques », indique le représentant de cette filiale qui conçoit et fabrique des pompes hydrauliques à pistons axiaux et radiaux, à engrenages internes et externes, à couronne dentée et à palette.



La pompe à engrenages internes PGH en série 3X et les pompes à pistons A10 série Z comptent parmi les derniers développements de Bosch Rexroth.

“ L'efficacité énergétique est désormais un driver important dans les transmissions hydrauliques. ”

Pour Mathieu Etourneau, ingénieur application mécatronique de la BU Drive, Motion & Control du japonais Yaskawa France, spécialiste de robotique industrielle qui fabrique notamment des variateurs de fréquence pour des moteurs électriques, l'avenir est là : « Depuis 2017, le montant du kW/euros des CEE, qui sont des contrats sur trois ans, a augmenté. Au final, il y a un gros intérêt pour le client à économiser de l'énergie. »

Mobile : du thermique à l'électrique

Selon les fabricants de machines industrielles ou d'engins mobiles (appareils de chantier et agricoles, véhicules de transport ou de levage) utilisant des pompes de transmissions de puissance, il faut désormais répondre à cette

“ Pour les applications mobiles, vous avez besoin à la fois d'une forte puissance et de compacité, ce qu'offre un moteur thermique.

question complexe et évolutive : quelle est la solution technique idéale pour adapter la puissance du moteur au débit de la pompe ? La réponse diffère selon que l'alimentation de la pompe est obtenue par un moteur électrique ou thermique.

Pour Patrice Baratte, responsable commercial France d'Oilgear, fabricant américain de pompes à pistons à cylindrée fixe ou variable et de l'équipement électronique associé pour les piloter, le partage est clair et peu susceptible d'évolutions : « La mise en mouvement d'une pompe se fait principalement par un moteur thermique pour les applications mobiles et principalement par un moteur électrique pour les applications industrielles. » Un partage des tâches qu'explique aisément Frédéric Lambs, directeur commercial de Bucher Hydraulics : « Pour les applications mobiles, vous avez besoin à la fois d'une forte puissance et de compacité, ce qu'offre un moteur thermique. Dans l'industrie, sur un poste fixe, vous avez davantage de place et l'électrique est plus souvent choisi. » Mais selon le représentant du fabricant allemand de pompes, la situation peut évoluer : « C'est le schéma classique, mais on constate de plus en plus d'électrification d'engins mobiles. C'est d'ailleurs ce que permet notre pompe AX (lire l'encadré : Pompe AX de Bucher Hydraulics, fait pour le mobile). Il y a aussi des prototypes hybrides. Le moteur thermique est alors utilisé au mieux de ses capacités. Il fait fonctionner un alternateur qui alimente les batteries d'un moteur électrique repiqué sur la pompe hydraulique. »



© OILGEAR

Le fabricant américain Oilgear propose depuis cette année cette pompe à pistons axiaux PVG capable de réguler les débits dans les applications mobiles aussi bien qu'industrielles.

des prototypes hybrides. Le moteur thermique est alors utilisé au mieux de ses capacités. Il fait fonctionner un alternateur qui alimente les batteries d'un moteur électrique repiqué sur la pompe hydraulique. »



Tel: +33 (0) 3 27 82 94 56 - Email: ventes-fr@webtec.com
www.webtec.com

Composants hydrauliques



Équipements de test portatifs



Surveillance des conditions d'écoulement



Instrumentation de banc d'essai












Mesure et contrôle hydrauliques

Nouveau Guide - An Introduction to Practical Hydraulic System Maintenance
www.webtec.com/education



Pour les machines industrielles ou les engins mobiles (appareils de chantier et agricoles, véhicules de transport ou de levage) les besoins en pompes de transmissions de puissance et moteurs sont très différents.

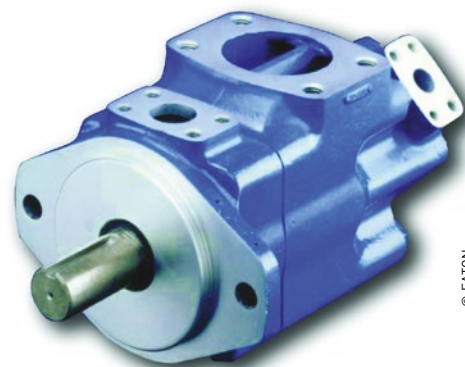
CALCUL DE LA PERFORMANCE : UNE MÉTHODE COMMUNE À L'ÉTUDE

Fournir une méthode commune de calcul de la performance énergétique d'un système hydraulique, qui prendrait la forme d'une norme ISO, est l'objectif récemment proposé à ses collègues internationaux par Artema, le syndicat français de la mécatronique. Un certain nombre ayant accepté, le sujet est désormais sur la table des négociations. « La performance énergétique est devenue un sujet prioritaire en raison des contraintes réglementaires et environnementales qui appellent notamment à réduire toujours plus la consommation d'énergie. Dans ce contexte, les technologies de transmissions de puissance sont mises en concurrence », indique Laurence Chérillat, déléguée générale d'Artema. Elle souligne : « Chacun tend à reconnaître que la bonne approche est celle qui associe système complet et cycle de fonctionnement.

L'appréhension du sujet devient alors plus complexe mais aussi plus juste. Il faut donc créer les bons outils pour y parvenir. L'idée est de modéliser numériquement tous les composants (pompe, moteur) d'une transmission de puissance hydraulique dans le but d'optimiser, sur un cycle complet, la consommation énergétique globale. Mais l'objectif est aussi d'harmoniser les pratiques pour éviter la multiplication des méthodes développées en interne et pour permettre au client de comparer, selon son besoin, des solutions de plusieurs fournisseurs. » L'objectif est d'aboutir d'ici trois à cinq ans un consensus et une solution commune. « Nous allons procéder étape par étape et tout va dépendre des commentaires qui seront apportés. Il est encore impossible de donner une date précise d'achèvement de ces travaux. » ■

Le thermique s'impose dans le mobile

En attendant cette évolution vers l'électrique et l'hybridation, le choix du moteur thermique s'impose encore le plus souvent dans les applications mobiles. « La régulation du débit se fera alors au niveau de la pompe, à cylindrée variable », indique Patrice Baratte. Dans ce cadre, Oilgear propose sa pompe à pistons axiaux PVG-180,



Les pompes Eaton peuvent être contrôlées pour fournir la puissance nécessaire au cycle de charge, via un contrôle intelligent.

lancée cette année. « C'est une pompe de 180 cm³/tour de cylindrée et de 2200 trs/mn qui élargit notre gamme PVG avec des pressions plus importantes (400 bars

maximum). Elle permet de gérer par automate la variation de cylindrée. Elle fonctionne pour l'industrie, mais aussi pour le mobile. L'avantage est que le temps de réaction de la pompe est vraiment bas, de l'ordre de 75 millisecondes en annulation ou en pleine cylindrée. »

Dans ce contexte, les économies d'énergie générées par une pompe à cylindrée variable seront minimes, estime Christophe Adjoudj, responsable des produits de la gamme hydraulique du fabricant allemand de

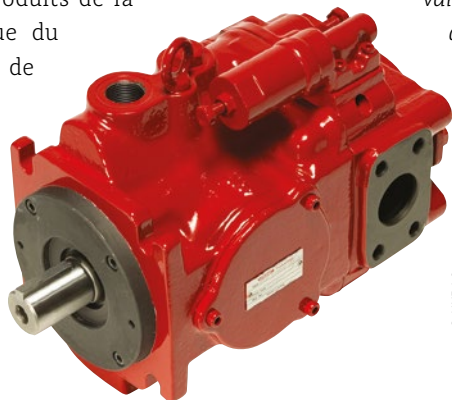
pompes Voith :

« Même quand la pompe fonctionne en annulation de débit, le moteur tourne presque au même niveau que quand elle fonctionne à pleine puissance

et l'économie d'énergie réalisée est très faible. » À cet égard, la variation de cylindrée sur un moteur thermique ne convainc pas non plus Frédéric Lambs : « C'est un système coûteux, très complexe et qui fait perdre beaucoup d'énergie. »

Le choix de l'électrique

Nicolas Vieillard, chef de projet chez le fabricant allemand de pompes Hydac, confirme cette analyse : « Il est beaucoup plus simple de faire de la variation de vitesse à partir d'un moteur électrique que thermique. » Adapter la puissance du moteur au débit d'une pompe hydraulique ouvre le champ des possibles. La première question à se poser est de savoir si la régulation du débit va se faire à partir du moteur ou de la pompe. Pour Christophe Bichard, il n'y a pas de choix systémique, tout dépend de l'application : « La variation de vitesse à partir d'un moteur électrique a ses limites. Si la plage de puissance recherchée est de 1 à 5 voire 6, on est à la limite de ce que le moteur peut supporter tout en restant performant. Si le maximum est de 100 kW, il est possible de descendre jusqu'à 20 kW avec un fonctionnement normal, mais on commence déjà à perdre du couple et il est difficile et peu intéressant d'aller plus bas. »



Adapter la puissance du moteur au débit d'une pompe hydraulique avec un moteur électrique ouvre le champ des possibles.

Christophe Bichard illustre son propos d'un exemple : « Si le besoin de varier est de 2 % à 100 % de son installation, il est nécessaire de réaliser la régulation du débit grâce à la variation de cylindrée de la pompe. De plus, le temps de réponse est plus rapide sur une pompe à cylindrée variable que fixe. » Il conclut par ce conseil : « Le choix s'opère enfin en fonction du cycle de la machine. Plus elle a une cadence de

production élevée, moins la variation de vitesse à partir du moteur électrique est applicable. Les bancs d'essais, notamment pour l'automobile, les machines pour la sidérurgie et toutes les machines à fortes cadences de production exigent d'importantes variations de puissance. La réponse sera alors

de la variation de cylindrée de la pompe hydraulique. La variation de vitesse à partir du moteur électrique sera plus pertinente avec de plus petites cadences. »

Moteur synchrone ou asynchrone ?

Une fois le choix du moteur électrique fait, il faut alors se décider pour un moteur asynchrone (fonctionnant avec un rotor constitué d'anneaux formant la

« cage d'écureuil »), de loin le cas le plus fréquent, ou synchrone (brushless, avec rotor autopiloté à aimants permanents), qui est de plus en plus demandé. Frédéric Lambs estime que le moteur synchrone a ses limites face au moteur asynchrone, robuste et bon marché : « L'entraînement de nos pompes se fait encore majoritairement avec des moteurs asynchrones. Le moteur synchrone, c'est

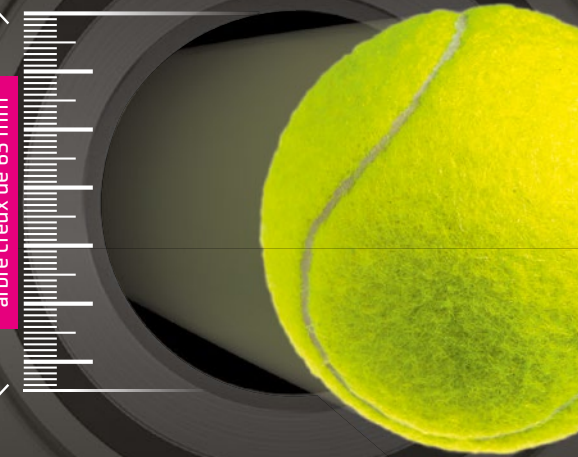
« cage d'écureuil »), de loin le cas le plus fréquent, ou synchrone (brushless, avec rotor autopiloté à aimants permanents), qui est de plus en plus demandé.

Frédéric Lambs estime que le moteur synchrone a ses limites face au moteur asynchrone, robuste et bon marché : « L'entraînement de nos pompes se fait encore majoritairement avec des moteurs asynchrones. Le moteur synchrone, c'est



Harmonic Drive AG

arbre creux de 65 mm



Nouveau servomoteur CanisDrive®-58

Avantage !

Avec le CanisDrive®, remportez la victoire, sans jeu.



www.harmonicdrive.fr



Fabricant de tuyaux & flexibles thermoplastiques haute pression

- Tuyaux et flexibles âme PTFE lisse ou PTFE convolutoé 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

www.kutting.fr



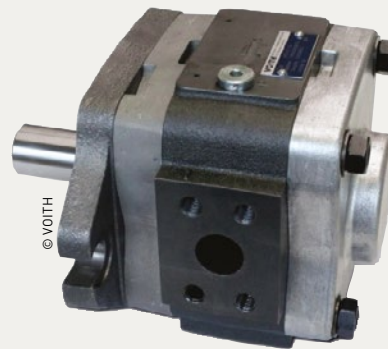
Yaskawa vient de lancer sur le marché son nouveau microvariateur de fréquence GA500 qui peut piloter des moteurs asynchrones.

une bête de course avec un noyau relativement lourd, une inertie importante. Accélérer un moteur de ce type consomme énormément d'énergie. Les moteurs synchrones correspondent aux machines qui ont besoin d'une haute dynamique et de vitesse: les machines-outils, celles destinées à l'imprimerie, à la découpe ou au poinçonnage de la tôle, notamment. Mais le désavantage du moteur synchrone est qu'il n'a pas une puissance énorme. Cela ne fonctionnera pas pour obtenir

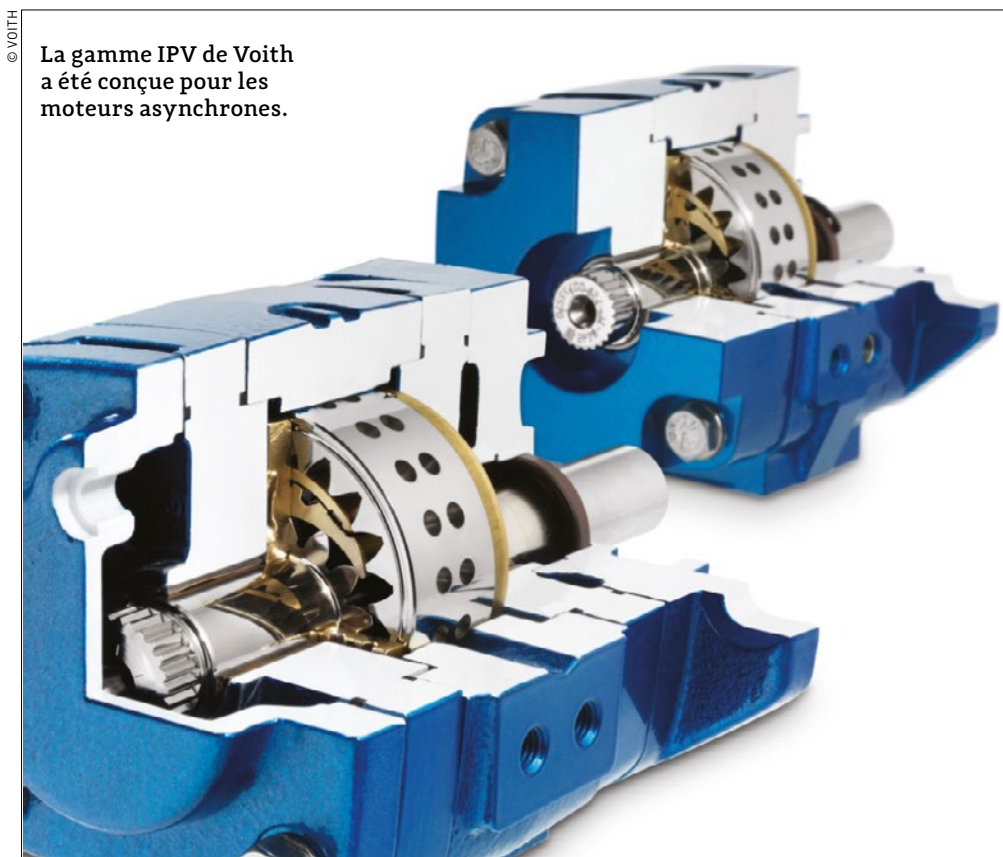
SERVOPOMPE IPS VOITH : JUSQU'À 70 % D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Le passage de plus en plus fréquent du moteur asynchrone au moteur synchrone pour alimenter une pompe hydraulique afin de permettre des économies d'énergie plus grande oblige bien souvent à la conception de nouveaux modèles. L'allemand Voith s'est adapté à cette nouvelle donne dans son catalogue. « Nous avons deux modèles phares standards de pompes hydrauliques : notre gamme IPV, principalement pour les moteurs asynchrones, et notre gamme IPS sortie voilà moins d'un an, conçue spécifiquement pour les servopompes fonctionnant avec un moteur brushless synchrone », explique Christophe Adjoudj, responsable des produits de la gamme hydraulique. « Tous les fabricants ont lancé leur

système de servopompes il y a environ 5 ans et la nôtre fonctionnait jusqu'à avec notre pompe IPV. Fort de cette expérience, nous avons utilisé le retour d'expérience pour créer une gamme optimum en proposant la gamme IPS. » Selon lui, la gamme IPS est ultraperformante : « La mécanique se déplaçant pas à l'intérieur de la pompe, les rendements mécanique et volumétrique sont très bons, supérieurs à 90 %. Il n'y a pas de perte en termes de chaleur et d'échauffement. Tout cela aboutit à une économie d'énergie de 60 à 70 %. Et les progrès sont aussi importants avec un niveau sonore inférieur à 70 décibels. » ■



La gamme de pompes IPS de l'allemand Voith, sortie voilà moins d'un an, a été conçue spécifiquement pour les servopompes fonctionnant avec un moteur brushless synchrone.



La gamme IPV de Voith a été conçue pour les moteurs asynchrones.

1 megawatt. Il faut rester sur des puissances modestes. »

Dans le cas de l'utilisation d'un moteur asynchrone, la régulation du débit se fera principalement via une pompe à cylindrée variable. Ce qui aura, on l'a vu, une influence très minime en termes d'économies d'énergie. Une adaptation de la puissance du moteur au débit pourra toutefois être réalisée, dans ce cas, via des convertisseurs de fréquences, les seuls capables de faire varier la vitesse d'un moteur asynchrone. Avec un moteur synchrone, il est au contraire possible de mettre en place un variateur de vitesse électronique du moteur qui s'adapte très exactement au débit de la pompe, créant ainsi une servopompe. Christophe Adjoudj considère que le choix est évident : « Comparer les deux systèmes en termes d'économie d'énergie, c'est comme comparer une voiture de grand père et une voiture de course. La servopompe est capable de réaliser des accélérations fulgurantes en passant de 0 à 3 600 tours/minutes en quelques millièmes de seconde. Pour faire varier la vitesse sur un moteur asynchrone, les fabricants

vont utiliser des mécanismes comme des convertisseurs de fréquences. Ceux-ci ne vont toutefois permettre que des variations de vitesse très limitées, d'à peine quelques centaines de tours. Mais passer par ces mécanismes permet aux fabricants de ne pas changer leur système et aux férus d'hydraulique traditionnelle de

“ Avec un moteur électrique brushless, il est très facile de faire varier en fréquence le système de rotation de la pompe afin de réguler son débit en sortie.

ne pas voir arriver de l'électronique dans leur monde. Reste que l'économie d'énergie ne sera que de 5 à 10 % dans ce cas de figure, contre près de 70 % avec une servopompe. » Cette dernière solution séduit en tout cas Frédéric Lambs : « Avec un moteur électrique brushless, il est très facile de faire varier en fréquence le système de rotation de la pompe afin de réguler son débit en sortie. La pompe sera alors

La gamme de variateurs de vitesse Optidrive du fabricant Invertek distribué par Esco, principalement conçue pour les moteurs synchrones et asynchrones, assure une économie d'énergie de 30%.



© ESCO

à cylindrée fixe. Cette évolution correspond aux besoins des machines hydrauliques. Dans les prochaines années, beaucoup d'applications vont donc basculer vers des moteurs électriques synchrones, même si cela existe déjà depuis un

certain nombre d'années dans des secteurs comme la plasturgie. »

Un bémol tout de même : « La seule difficulté, c'est que deux mondes différents – les électriciens et les hydrauliciens – devront

Tritech Formation

Téléchargez notre application TRITECH et testez-la !

▲ FORMATIONS EN ÉLECTRICITÉ ENIGS
Préparation aux titres d'habilitation électrique selon norme NF C 18-550

▲ CCPM
Formations éligibles au CPF

▲ CQPM

▲ APPLICATION TRITECH MOBILE
Calculs hydrauliques.. et plus (sur IOS et Android)

▲ TESTS EN LIGNE

▲ FORMATION À DISTANCE (par webcam) Modules sur mesure.



LE CATALOGUE DES FORMATIONS HYDRAULIQUES 2019 DISPONIBLE

Images 3D (réalisations Tritech) extraites de nos cours

Enregistré sur DATADOCK



À télécharger sur notre site : TRITECH-FORMATION.COM



sur simple appel : 04 77 71 20 30

SÉCURITÉ DES POMPES : ATTENTION À LA SURPRESSION

Si, sur les questions de sécurité, il est difficile d'isoler la pompe de l'ensemble d'un système hydraulique, Bernard Scigala, directeur technique et commercial de l'organisme de formations Trittech, estime que la dangerosité de ce composant peut avoir trois causes : « Des problèmes d'étanchéité, des vibrations et des phénomènes de surpression, surtout sur les pompes à cylindrée variable. Ces désordres peuvent provoquer des jets d'huile et des arrachements de pièces dangereux. » Selon le dirigeant de Trittech, qui propose des modules de formation sur la sécurité dans le domaine de l'hydraulique de puissance, ce tableau n'a pas beaucoup changé avec le temps : « En termes de réglementation, il n'y a pas beaucoup de différences par rapport à il y a 30 ans, car les risques

sont toujours les mêmes. Le composant a peu évolué. La seule chose nouvelle, ce sont les niveaux de pression. Avant, 200 bars, c'était de la haute pression. À présent, celle-ci débute à 350 bars. C'est pourquoi nous mettons en place des systèmes de protection générique anti fouet et anti jet sur les conduits de flexible, qui avant n'existaient pas. En cas de défaillance liée à de la surpression, vous pouvez avoir des composants qui s'arrachent de la culasse, des flasques qui se fissurent et des projections de petits morceaux de pièce ou d'huile. Mais la meilleure solution est de suivre les recommandations du fabricant de la machine et de prendre une marge d'erreur. Ainsi, si vous travaillez à 300 bars, il ne faut pas prendre une pompe dont la pression maximum est de 300 bars, mais plutôt de 350. » ■

travailler ensemble. Pour l'industrie, notre gamme de pompes à engrenages internes QXEHX, dite électrohydraulique, s'applique depuis longtemps à ce cas de figure. C'est une pompe faite pour la variation de vitesse et pouvant aller jusqu'à 4 600 tours par minute, qui trouve une application dans les presses à injecter, les machines pour la

« Lors du levage de la charge, QXM fonctionne en pompage et peut de nouveau récupérer l'énergie lors de la descente de la charge. »

transformation des plastiques ou le moulage sous pression. »

Nouvel engrenage interne

Frédéric Lambs souligne le lancement de QXM, « un tout nouveau modèle d'engrenage interne pour le service moteur. Ce mécanisme d'entraînement peut être mis en service dans des engrenages hydrostatiques en circuit ouvert ou fermé. Lors du levage de la charge,

éoliennes, entraînement d'ascenseur/monte-charge, treuils et construction marine. »

Pour Autmane Hamma, manager de la business unit Transmissions du groupe allemand Esco, qui fabrique des variateurs de vitesse, il y a une évolution logique vers les moteurs brushless : « Il y a pas mal d'avantages à avoir un moteur synchrone. Ils ont un meilleur rendement et

« Avant, 200 bars, c'était de la haute pression. À présent, celle-ci débute à 350 bars. »

chauffent moins, ce qui permet des économies d'énergie. De plus, ils sont plus compacts et permettent d'éviter les glissements mécaniques, d'où une meilleure précision. Enfin, le produit se démocratise car les aimants permanents coûtent moins chers. »

Des pompes à adapter

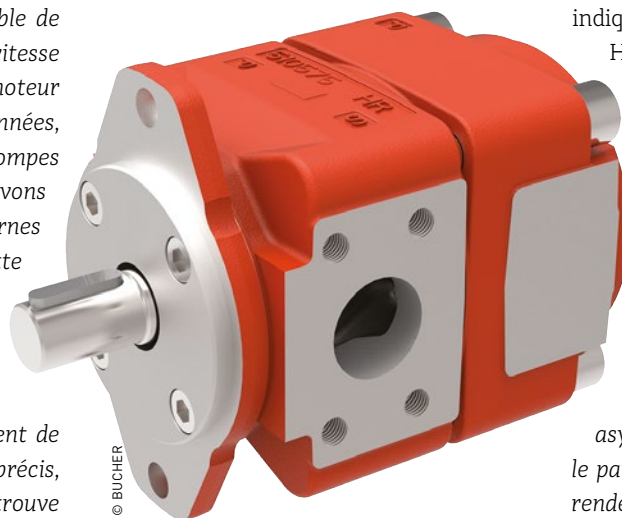
Dans le cadre de cette évolution, une adaptation des pompes aux moteurs brushless est nécessaire, ainsi que l'explique Ludovic Stachowiak, de Bosch Rexroth : « Les pompes utilisées dans les groupes hydrauliques équipés de moteur asynchrone à vitesse fixe ne sont pas forcément adaptées à un groupe hydraulique à vitesse variable, notamment si ce dernier est équipé d'un moteur à haute dynamique comme le moteur synchrone. Dans ce cas, la pompe

La gamme de variateur T6 APD proposée par KEB permet de gérer jusqu'à 6 moteurs.



intégrée dans le groupe doit être capable de tourner à très basse vitesse, à très haute vitesse et d'accepter les accélérations du moteur électrique brushless. Ces dernières années, le marché a ainsi vu apparaître des pompes adaptées à cette configuration. Nous avons développé des pompes à engrenages internes et des pompes à pistons répondant à cette problématique. La pompe à engrenages internes PGH en série 3X et les pompes à pistons A10 série Z comptent parmi nos derniers développements. Elles sont adaptées à la vitesse variable, permettent de garantir des cycles d'entraînement précis, dynamiques et fiables, comme on les retrouve notamment dans les presses à injecter, les machines-outils et les machines de la sidérurgie. »

Chez Eaton, la révolution semble aussi être à l'œuvre. « Toutes nos pompes hydrauliques peuvent déjà être utilisées pour des applications de servopompe avec variation de vitesse fournissant de la puissance à la demande. Cela permet de réduire la consommation énergétique jusqu'à 70 %.



© BUCHER

Les pompes à engrenages internes QXEHX, dite électrohydrauliques, réconcilient les électriciens et les hydrauliciens.

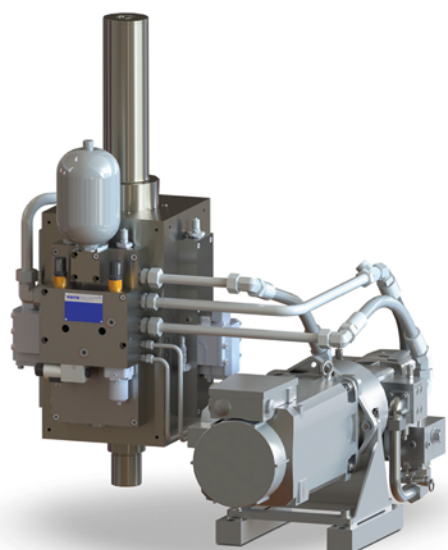
Au lieu de fonctionner constamment à 1 500 ou 1 800 tours/min (selon les pays), elles peuvent être contrôlées pour fournir la puissance nécessaire au cycle de charge, via un contrôle intelligent »,

indique Jean-Michel Douard, sales channel manager Hydraulics Group.

Il précise : « La pompe à palettes VSQ d'Eaton est ainsi dotée d'une architecture compatible avec une vitesse de rotation proche de 0 tr/min et pouvant varier de 0 à 3000 tr/min pour une pression de service allant jusqu'à 290 bars. »

Pour Mathieu Etourneux (Yaskawa), le passage du moteur asynchrone à synchrone est bien une révolution qui justifie des efforts d'adaptation pour les fabricants de machines : « Dans 90 % des cas, ce sont des moteurs asynchrones qui sont utilisés pour les pompes dans le parc installé mais les synchrones ont un meilleur rendement, ce qui permet des économies d'énergie. Le problème est que le pilotage est différent d'avec un moteur asynchrone. »

Yaskawa vient ainsi de lancer sur le marché son nouveau microvariateur de fréquence GA500 qui peut piloter des moteurs asynchrones mais aussi sa nouvelle génération de moteurs synchrone IE4, dotée une fonction d'économie d'énergie. « Ce nouveau produit peut communiquer avec la plupart des réseaux de communication et via Bluetooth pour des mises en route et dépannages simplifiés via



Hydraulique de pointe Servo Drives Autonomes

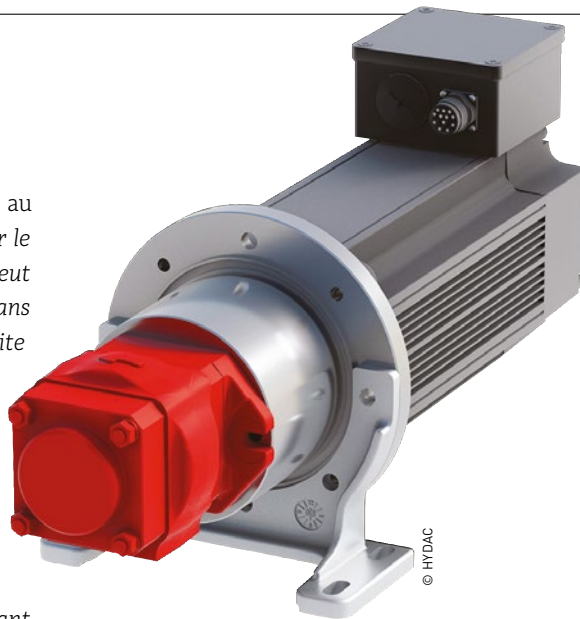
Voith Turbo France
21 Boulevard du Champy Richardets
93166 Noisy-le-Grand Cedex, France
Tel. +33 1 48 156900
industries-contact@voith.com

VOITH
Inspiring Technology
for Generations

Smartphone », indique Mathieu Etourneux au sujet du GA500. Ce dernier « remplace pour le même prix le V1000, l'ancien modèle, et peut piloter n'importe quel type de pompes dans n'importe quel type d'activité. Sa seule limite est la puissance. Il est capable de piloter un moteur jusqu'à 30 kW. Au-delà, il faut aller sur le GA700, qui a les mêmes caractéristiques. Celui-ci est disponible depuis 2016 et peut aller jusqu'à 355 kW. » Bosch Rexroth propose également un produit idoine avec la gamme Sytronix : « Nous proposons des solutions hybrides, alliant les technologies hydrauliques et électriques sur le même équipement de génération de puissance, avec un rendement énergétique souvent meilleur que des solutions purement électriques. Le système de régulation Sytronix adapte les performances du moteur et de la pompe aux besoins de la machine : l'énergie est

“ Profitant d'un marché porteur, KEB a lancé, il y a deux ans, sa nouvelle génération de variateur, la T6 APD

fournie à la demande. La fonction applicative se trouvant dans le variateur protège la mécanique, les circuits hydrauliques et électriques. Le paramétrage des servopompes et des solutions électrohydrauliques se fait par un outil commun, unique sur le marché : la plateforme logicielle Indraworks DS. L'outil de dimensionnement en ligne



Hydac propose des pompes à engrenage interne PGI, à bas niveau sonore.

SytronixSize permet quant à lui d'évaluer le gain potentiel comparativement à une solution conventionnelle », explique Ludovic Stachowiak.

Profitant d'un marché porteur, KEB a lancé, il y a deux ans, sa nouvelle génération de variateur, la T6 APD, destinée à gérer tous les systèmes auxiliaires de véhicules électriques (pompe de direction, compresseur d'air, compresseur de climatisation ou réseau artificiel). « La gamme T6 Auxiliaries Power Drives, dédiée à la mobilité électrique, permet notamment de gérer jusqu'à 6 moteurs, ce qui n'est pas possible avec des variateurs industriels classiques » explique Bruno Marchand, chef de produits E-mobility chez KEB France.

Les moteurs brushless se généralisent

Selon Christophe Adjoudj, la généralisation des moteurs brushless pilotés par des

servomoteurs révolutionne en tout cas le fonctionnement des machines utilisant les pompes à transmission de puissance : « Voith est assez présent dans le marché de la plasturgie pour les presses à injecter et dans la tôle pour le formage, le pliage et le poinçonnage. Pour ces machines, il n'y a pas besoin de pompes à cylindrée variable. Une pompe à cylindrée fixe suffit car ce qu'il faut, c'est de la force. Et grâce à des pompes à engrenage interne, nous parvenons à développer ces hautes pressions assez facilement. »

Mais les offreurs de solution comme Voith doivent répondre à une demande plus particulière : « Les constructeurs de machines veulent désormais du débit variable. Et grâce à l'évolution de l'électronique, les constructeurs peuvent le faire avec de la cylindrée fixe. Si nos pompes, dans une version simple, fonctionnent avec des moteurs électriques asynchrones, elles sont de plus en plus utilisées dans une version sophistiquée avec des moteurs synchrones pilotés par des variateurs de types servomoteurs. Vous bénéficiez alors de la souplesse de l'électronique, car rien de plus simple que de changer un paramètre avec ce type de composants. Le système consomme ainsi beaucoup moins d'électricité, de l'ordre de 60 à 70 %, et il gagne en productivité. Les schémas hydrauliques sont simplifiés tout en gardant de très hauts rendements et une très bonne efficacité. Enfin, ce système de servopompes est beaucoup moins cher qu'auparavant car la partie variateurs électroniques l'est également. C'est réellement le futur. » ■

Hugues Boulet

LA VARIATION DE VITESSE CONDUIT À LA DIMINUTION DU BRUIT

Parmi les besoins des clients cités par les fabricants de machines, il en est un qui arrive juste derrière les économies d'énergies, voire devant : la diminution du bruit. « Rien de nouveau, mais cela reste toujours une demande forte, notamment pour les applications mobiles qui fonctionnent aux abords des villes, comme les engins de travaux publics et tout ce qui concerne la collecte d'ordures ménagères, les balayeuses », indique Frédéric Lambs (Bucher Hydraulics). « Les législations [issues de la directive européenne 2003/10/CE] qui définissent les seuils d'exposition au bruit sur le lieu de travail le demandent et les ateliers industriels ont aussi besoin de niveaux sonores de plus en plus bas. Dans ce cas, nous allons proposer nos pompes à engrenage interne PGI, qui se caractérisent par un niveau sonore extrêmement faible et s'intègrent à notre système de solutions KineSys de pompes fonctionnant avec des moteurs brushless et variateurs de puissance », indique pour sa part Nicolas Vieillard

(Hydac). Christophe Bichard (Hyd&Au Fluid) confirme qu'en plus d'économiser de l'énergie, « la variation de vitesse a également pour avantage d'être une solution silencieuse. »

Selon le directeur de la région Rhône de la branche Fluids du fabricant allemand, il y a un gros travail sur l'amélioration des niveaux sonores : « C'est nécessaire car les seuils autorisés dans l'industrie diminuent de plus en plus et les niveaux sonores des pompes hydrauliques sont toujours à la limite de ceux-ci. L'une de nos astuces quand il y a dépassement est de mettre en place des caissons insonorisants sur les applications industrielles. »

Eaton met également en avant son travail sur la problématique du bruit : « Grâce à nos pompes utilisées conjointement avec la gamme de démarreurs et de variateurs de fréquence, les constructeurs de machines obtiennent une conception plus compacte en utilisant un moteur électrique plus petit, ce qui réduit les nuisances sonores. » ■

COMPOSANTS

Répondre à toutes les demandes

Hutchinson conçoit et produit des joints toriques, bagues quadrilobes, bagues BS et joints de forme pour l'ensemble des secteurs industriels : automobile, chauffage, industrie, pétrole et gaz, véhicules industriels ou poids lourds. Michel-André Courcol, directeur de la division joints toriques, et Ludovic Duval-Arnauld, chef des marchés industrie et distribution, dressent un portrait de la valeur ajoutée du groupe.



© XAVIER GRANET

La croissance organique forte a été possible par l'approche zéro défaut, l'expertise technique, les capacités de développement.

« Notre principal problème serait de se retrouver enfermés dans la commodité » souligne d'emblée Michel-André Courcol, directeur de la division joints toriques chez Hutchinson. « N'importe qui ou presque peut fabriquer des joints toriques : Chinois, Italiens, et tous n'ont pas nécessairement à l'esprit la notion de qualité nécessaire à ce type de produit. Nous ne pouvons pas nous satisfaire d'une approche bas de gamme. Notre stratégie est essentiellement basée sur la qualité, le zéro défaut, accompagnée d'un service complet. » « La fiabilité des pièces, c'est la fiabilité de la machine de nos clients » souligne Ludovic Duval-Arnauld, chef des marchés industrie et distribution.

Aussi simple le produit soit-il, Hutchinson garantit de fournir une solution au problème du client, qu'il soit équipementier ou distributeur. Une solution sans fuite, s'entend, quel que soit le diamètre et le mélange. Le site de production français et siège de la division, basé à Château-Gontier, en Mayenne, propose à ce jour 500 mélanges sur étagère pour répondre à toutes les demandes, parfois même implicites : hautes et basses températures, atmosphères explosives ou compatibilités alimentaires. « La production n'a pas cessé d'augmenter sur le site, de même que les effectifs, sur les cinq dernières années » note Michel-André Courcol. Selon lui, la croissance des effectifs atteint 20 % sur cette période, la

production 30 %. Actuellement numéro 1 en Europe sur le segment étanchéité statique, Hutchinson vise la première place mondiale. Pour y parvenir, le groupe s'attache à maintenir un stock conséquent pour livrer rapidement tous les clients, compte tenu du fait qu'un mélange nécessite d'un à trois ans de développement incluant la période d'homologation : « nous devons nous adapter aux nouvelles réglementations, comme Reach. Une formule qui évolue doit être à nouveau homologuée, ce qui prend encore plus de temps... Mais développer une nouvelle référence d'un produit existant ne prend que quelques jours » précise Ludovic Duval-Arnauld.



Le site de production français et siège de la division, basé à Château-Gontier, en Mayenne, propose à ce jour 500 mélanges sur étagère pour répondre à toutes les demandes.

La réactivité, le nerf de la guerre

Dans ce contexte, la réactivité, une des forces du fabricant, est primordiale : « le client a parfois des besoins à satisfaire très rapidement, en quelques jours seulement. Nous travaillons très en amont à anticiper ces besoins. Les clients eux-mêmes manquent parfois de visibilité sur leurs propres besoins, du fait des modifications réglementaires imposées par les politiques, comme les nouvelles normes anti-pollution WLTP* dans l'automobile ou la bascule du diesel vers l'essence... Nous devons pouvoir offrir, sur étagère, un grand nombre de solutions, en termes de mélange ou de gammes de produits » souligne Michel-André Courcol.

Dans l'industrie comme dans l'automobile, les joints et les vis sont les derniers servis : « les ingénieurs qui conçoivent les véhicules perdent parfois de vue que telle pièce doit être couplée à telle autre, via un élément de fixation. La solution d'étanchéité est souvent prise en compte au dernier moment. Le produit est simple, mais son pouvoir de nuisance est extrêmement élevé » note le directeur de division.

Ludovic Duval-Arnould renchérit : « la navette Challenger a explosé à cause de la mauvaise conception et la mauvaise utilisation d'un joint torique. » Plus près de nous, un défaut d'étanchéité sur un véhicule peut provoquer l'incendie de la voiture... Dans la transmission de puissance, « la stabilité des huiles et des graisses doit être assurée. Pour autant, ces huiles et ces graisses peuvent évoluer. Pour y répondre, nous devons proposer des mélanges sur étagères tout autant que des pièces » indique Ludovic Duval-Arnould. « Dans le cas d'un changement de pièces, le client a un besoin urgent de la remplacer, puisque la machine est à l'arrêt. Le temps est primordial car les coûts financiers peuvent être considérables. »

Dans le cas des bagues BS, composées d'un anneau métallique et d'une bague en caoutchouc, elles répondent par exemple aux contraintes de hautes pressions dans l'hydraulique. « Ces hautes pressions font partie des paramètres de montage. Cela relève des caractéristiques d'utilisation de nos produits. C'est un critère pour dimensionner les bagues, par exemple », note le chef de marchés. Hutchinson répond à certaines demandes par de nouveaux mélanges, pour garantir

l'étanchéité à très basses températures et/ou très hautes pressions : « certains fluorocarbones basses températures répondent à ces besoins, en résistant à des températures de moins 40 degrés et des pressions supérieures à 400 bars » indique Michel-André Courcol.

D'autres mélanges présentent de très hautes duretés, dans le cas de chutes de pression rapides et importantes, de l'ordre de 100 bars par minute : « nous avons, à cet égard, développé un banc d'essai en interne dont le coût s'élève à plusieurs centaines de milliers d'euros pour tester nos pièces en décompression explosive » indique Michel-André Courcol. Ce banc d'essai permet par exemple de manipuler en toute sécurité du méthane à 400 bars de pression...

Visibilité très réduite

La réactivité d'Hutchinson est d'autant plus cruciale que la visibilité, comme pour beaucoup d'acteurs de l'industrie, est très réduite : « nos clients de rang deux ou trois du secteur de l'automobile ont très peu de visibilité. Les marchés sont devenus très versatiles » déplore Michel-André Courcol. « Aucun client ne s'engage au-delà du mois. »

« Dans le monde, nos sept usines de production fabriquent 5 milliards de joints par an, sur la base de 500 mélanges, distribués par nos cinq centres de distribution. En plus de la France, la production se répartit sur les sites de Malte, du Portugal, au pays de Galles, du Mexique, de Chine et du Brésil. Notre outil de production ne peut pas s'adapter aux variations très fortes des marchés. Les centres de distribution constituent un amortisseur à cette volatilité pour protéger les sites de production » indique le directeur de division. Pour faire face à cette conjoncture, « notre stratégie est basée sur

commandes en 2018 » se réjouit-il. La croissance organique forte a été possible par l'approche zéro défaut, l'expertise technique, les capacités de développement. Ludovic Duval-Arnould souligne que cela va de pair avec l'exigence de qualité de la part des clients.

OTD : objectif 100 %

Ludovic Duval-Arnould ajoute : « nous sommes parfois sujets à des variations de 20 à 30 % dans les deux sens. » Le marché automobile est tout particulièrement visé : « personne n'a vu venir les moins 10 % du marché allemand, et la contraction des

© XAVIER GRANET



D'autres mélanges présentent de très hautes duretés, dans le cas de chutes de pression rapides et importantes, de l'ordre de 100 bars par minute.

la croissance, avec une forte dynamique commerciale, souligne Michel-André Courcol. « Nous avons bénéficié d'une forte croissance depuis 2012, de l'ordre de 10 % par an. Nous aurions doublé notre chiffre d'affaires cette année par rapport à 2012 sans le recul du marché de l'automobile. » En 2019, le directeur de division attend un CA du même niveau que celui de 2018. Hutchinson a été impacté dans le sens où de lourds investissements de production, à Campo Maior au Portugal, avaient été programmés avant ce repli. « Nous avions prévu plusieurs îlots de production, nous en resterons à un seul, car le repli de l'automobile impacte également le marché de l'industrie. » La reprise du marché allemand attendue en septembre n'a pas eu lieu : « la tendance sur ce marché est à moins 10 %. Pour autant, les équilibres vont se recréer. Les voitures allemandes ont toujours la cote sur les marchés émergents, ça va repartir. La question, c'est quand... » Michel-André Courcol demeure confiant et la politique d'investissements se poursuivra en 2020 et au-delà : « nous avons battu un record de prises de

investissements qui a impacté nos clients industriels » souligne Michel-André Courcol. De ce fait, il anticipe une stabilité du marché pour 2019 dans le meilleur des cas, et une situation « étale » pour 2020. « 2021, c'est de la science-fiction » indique-t-il. Pour autant, Hutchinson n'est pas directement exposé aux variations du cours du brut, ni sur ses matières premières ni sur ses pièces finies, compte tenu du stock conséquent de pièces disponibles dans les centres de distribution. « Notre objectif est d'atteindre un OTD (on time delivery, livraison à l'heure) de 100 %. L'image que Ludovic emploie habituellement, c'est celle de la boulangerie à Paris ou ailleurs. Si l'une d'elles n'a pas de pain, vous faites 200 m et vous trouvez une boulangerie qui en aura. Notre ambition, c'est de proposer de la baguette croustillante sortie du four en permanence à nos clients, pour éviter qu'ils n'aillent chercher leur pain ailleurs ! » ■

* Worldwide harmonised Light vehicle Test Procedure: il s'agit d'une série de tests plus réalistes mais aussi plus complexes, avec une durée supérieure et une nouvelle épreuve routière plus proche des conditions normales d'utilisation d'un véhicule.



INTERNATIONAL GROUP
ONE OF THE TOP MANUFACTURERS OF PNEUMATIC EQUIPMENT

HIGH QUALITY
Fully automatic production and testing

95% IN-HOUSE PRODUCTION OF MATERIAL AND PARTS
Superior products with short lead time and effective cost

WAREHOUSE ALL AROUND THE WORLD
Short delivery times

CUSTOMIZED PRODUCTS
HIGH LEVEL OF SERVICE AND TECHNICAL SUPPORT

LOOKING FOR NEW DISTRIBUTORS



AIRTAC
International Group



• From Taiwan since 1988
• Production site: more of 560.000 mq
• High level of research & development

ATC Italia S.r.l.

atc.it@airtac.com
tel. +39 0331 307204
fax. +39 0331 307208
via Manzoni 20
20020 Magnago (MI) - ITALY
<http://www.airtac.com/>



VOS BESOINS,
NOS SOLUTIONS
La performance garantie

NOUVEAU

POUR LE CONTRÔLE DE L'HUMIDITÉ
Filtre dessiccateur SAW 115

- Absorbe la vapeur d'eau en suspension
- Elimine la formation de rouille par condensation
- Filtre les particules solides présentes dans l'air
- Est adapté aux systèmes hydrauliques et de lubrification
- Prolonge la durée de vie des machines

Toutes les caractéristiques techniques sur www.mpfiltri.fr

MP Filtri, entreprise leader dans le domaine de la filtration oléo-hydraulique et de lubrification.

ÉVÉNEMENT

Kaecia fait sa mue

Le 19 septembre dernier, Kaecia Kuhnke est officiellement devenu Kaecia, et a inauguré son nouveau site de production de Noyal sur Vilaine, près de Rennes. **Une façon d'afficher l'autonomie et les ambitions de la filiale française de Kuhnke, rachetée par Betty Boland et Frédéric Guimont en 2013.** Plusieurs dizaines de clients ont assisté à cette journée événement dans une salle jouxtant l'usine, baptisée Fab Com. Au menu : table ronde, world café et présentation de la nouvelle gamme de vérins, la série A.

Que de chemin parcouru depuis le rachat de la filiale française de Kuhnke en 2013. Betty Boland, gérante, décide alors avec Frédéric Guimont, responsable des ventes, de reprendre la PME, basée à l'époque à Brécé, près de Rennes. Neuf années plus tard, l'usine a déménagé dans un site flambant neuf à Noyal sur Vilaine, et musclé son chiffre d'affaires, à périmètre et effectifs constant. Ce dernier est ainsi passé de 1,8 à 2,9 millions d'euros entre 2008 et 2018. Le 19 septembre dernier, Betty Boland et son équipe annoncent officiellement le changement de raison sociale de la PME, qui devient Kaecia, et inaugure le nouveau bâtiment, à la fois « fonctionnel, conçu pour aujourd'hui et prévu pour l'avenir, imaginé selon les principes du lean management ». Quant au nouveau nom, « il puise son origine dans

“ Kaecia met en avant sa capacité à répondre rapidement aux demandes particulières de ses clients, de manière « simple, fiable, efficace », le leitmotiv de la journée.

le latin *Caecias*, un vent du Nord-est. Ce qui renvoie à notre métier, en lien avec l'air, et aux origines allemandes de l'entreprise » rappelle Betty Boland. Le K de Kaecia rappelle en effet l'ancien nom Kuhnke. Le lien avec l'histoire de l'entreprise ainsi conservé, Kaecia marque une forme de rupture dans la continuité. Le savoir-faire est le même, l'autonomie en plus.

« Simple, fiable, efficace »

Plusieurs dizaines de clients ont donc répondu présents à l'invitation de Betty Boland qui organisait une journée événement pour saluer ce changement de raison sociale. Dans la salle Trema, qui jouxte le site de production de Noyal sur Vilaine, l'après-midi a été rythmée par la visite par petits groupes du nouveau site de production, le Fab Com (pour fabrication/commercialisation) et la présentation de nombreux produits sur-mesure.

Kaecia met en avant sa capacité à répondre rapidement aux demandes particulières de ses clients, de manière « simple, fiable, efficace », le leitmotiv de la journée. Les produits sont donc spécifiques à chacune de ces demandes, même si la PME propose une offre sur étagère de vérins standards, et continue naturellement de distribuer les électro-aimants et les automates de Kendrion/Kuhnke.

Betty Boland n'oublie pas le bien-être de ses collaborateurs : un terrain de pétanque agrémenté l'extérieur du site de production.

Mieux communiquer

Le service au client étant un des piliers de sa stratégie (lire notre article Kaecia Kuhnke, entreprise agile, FT n°195, pages 36 à 38), la PME bretonne met un point d'honneur à répondre à toutes les demandes, et mobilise pour cela ses 14 salariés.

La journée du 19 septembre est également l'occasion de rappeler l'engagement de

LE VÉRIN SÉRIE A, UNE NOUVEAUTÉ KAECIA



Autre temps fort de la journée : la présentation de la nouvelle gamme de vérins, la série A. Ce vérin pneumatique, de diamètre 32 mm à 125 mm, comprend un profil en aluminium avec quatre rainures en T. Le piston magnétique est en aluminium, les amortis pneumatiques sont réglables. Proposées en plusieurs versions, il comporte également un joint de tige personnalisable selon l'application. Il fonctionne avec un air filtré à 5 µm, lubrifié ou non, affiche une pression de 1 à 10 bars, et est prévu pour des températures de fonctionnement comprises entre 0 et 80 degrés C° avec un air sec, et entre 0 et 150 degrés C° avec des joints hautes températures.

l'entreprise dans le programme Breizh Fab sur le thème de la communication. L'ambition est de parvenir dans la communication au même niveau de fluidité que dans la production. C'est précisément ce qui est ressorti du world café organisé dans l'après-midi : regroupés par tables de

“ La communication apparaît comme une préoccupation saillante chez les clients invités.

6 à 8 personnes, les clients ont été invités à plancher sur ce qu'évoquait le nom Kaecia, et à formuler des recommandations d'action pour étayer l'image perçue de l'entreprise. La communication apparaît comme une préoccupation saillante chez les clients invités, ce qui conforte Betty Boland dans son approche. Le savoir-faire, c'est bien, le faire-savoir, c'est mieux... ■

Lisez notre compte-rendu de la table ronde, page suivante.



© KARIM BOUDEHANE

Plusieurs dizaines de clients avaient fait le déplacement pour assister à l'inauguration du Fab Com à Noyal sur Vilaine.

TEMPS RÉEL, TOUT-EN-UN, SAFETY

KEB

COMBIVERT S6/F6

LA NOUVELLE GÉNÉRATION DE VARIATEURS DE KEB 0,75 KW À 90 KW



TOUT-EN-UN

- Pilotage universel de moteurs - Boucle ouverte ou fermée, asynchrone, synchrone, IPM, SRM, y compris asservissement sans codeur
- Double canal codeur, acceptant indifféremment Résolveur, Endat, SinCos, Hiperface, BISS, SSI, Incrémental TTL / HTL
- Refroidissement air ou liquide, possibilité de radiateur externe

SAFETY

- Fonctions intégrées STO-PLe/SIL3, SBC, SS1, SS2, SOS, SLS, SLP, SLI, SDI, SSM, SAR, SEL, SLA, SMS, SSR

TEMPS RÉEL

- Temps réel avec EtherCAT, Profinet, Powerlink, EtherNet/IP, Varan et CAN, ou simplement en liaison série.

EtherCAT[™] Safety over EtherCAT[™] POWERLINK[™] EtherNet/IP[™] CANopen[™] VARAN

Automation with Drive

www.keb.fr

KEB France 14, rue Gustave Eiffel 94510 La Queue en Brie Tel. 01 49 62 01 01 E-Mail: info@keb.fr

KAECIA ET SES CLIENTS : UN PARTENARIAT DE LONGUE DATE

Une table ronde réunissant trois clients de Kaecia a ponctué cet événement : Thierry Ménager, de l'entreprise EMO, Thierry Villemin, pour MVS, et Stéphane Veyrent, de CEVA-DESVAC. Frédéric Guimont, responsable des ventes, et Antoine Jourdain, responsable technique produits. L'occasion de mieux connaître la PME et ce qui fait sa valeur ajoutée dans le paysage industriel.

Thierry Ménager, d'EMO, spécialisé dans le traitement des eaux usées : « nous connaissons l'entreprise Kaecia depuis ses débuts, en 1997. Je connaissais même Frédéric Guimont auparavant, puisque nous avons l'occasion de travailler ensemble.

Frédéric Guimont : « Effectivement, Thierry Ménager fait partie des clients historiques... »

Quel est l'apport de Kaecia à votre société ?

Thierry Ménager : « Au-delà des composants pneumatiques traditionnels, vérins, distributeurs, Kaecia propose aussi des solutions complètes, car nous travaillons dans des conditions difficiles, avec des problèmes de corrosion, en particulier, ce qui nécessite des solutions spécifiques.

Frédéric Guimont : « Nous leurs apportons en effet des solutions clé en main, des ensembles testés et prêts à être intégrés sur leur machines. Cela leur permet de rester concentrés sur leur cœur de métier.

Antoine Jourdain : « Notre valeur ajoutée est de pouvoir intégrer dans les systèmes clé en main fournis des spécificités adaptées à leurs problématiques. Tout en partant de produits standards, nous pouvons ajouter des matériaux inoxydables, comme dans les vérins ou la visserie, des armoires ou des distributeurs proposés dans des boîtiers pour les protéger.

Comment a évolué votre collaboration avec Kaecia ?

Thierry Ménager : Nous sommes passés de la fourniture de composants à la sous-traitance de sous-ensemble. Nous assemblons en effet des composants pneumatiques, ce qui permet à chacun de se retrouver dans cette répartition des



De gauche à droite : Stéphane Veyrent (CEVA-DESVAC), Antoine Jourdain (Kaecia), Thierry Ménager (EMO), Thierry Villemin (MVS) et Frédéric Guimont (Kaecia).

tâches... Nous avons largement dépassé la relation client/fournisseur pour une relation de partenaires.

Frédéric Guimont : Il y a un véritable échange entre nous, facilité par la proximité de nos entreprises.

Thierry Villemin, de la société Méca Verin Service (MVS, en Alsace), travaille avec Kaecia depuis 2007 : « nous avons été séduit par la qualité de service de Kaecia, sa capacité à trouver les bonnes solutions, sa réactivité, le contact agréable. Le mot qui pourrait qualifier Kaecia, c'est la bienveillance... »

Frédéric Guimont : « MVS est à la fois distributeur de nos produits dans sa région, mais nous faisons également appel à elle pour la sous-traitance de certains composants. C'est un vrai partenaire. La réactivité de l'équipe chez Kaecia et la qualité du service est effectivement notre moteur au quotidien. C'est ce qui nous fait avancer, mais cela fait également avancer nos clients, qui ont eux-mêmes des clients à satisfaire... »

Stéphane Veyrent, responsable R&D de CEVA-DESVAC, filiale du groupe pharmaceutique CEVA, spécialisé dans les machines de vaccinations pour les poussins.

Il précise : « Ces machines fonctionnent en automatique ou semi-automatique, avec des vérins pneumatiques. Je connais Kaecia depuis mon arrivée à CEVA-DESVAC, il y a cinq ans, mais l'entreprise a des liens avec Kaecia depuis une dizaine d'années.

Frédéric Guimont : Depuis plus d'une dizaine d'années, même, pour la fourniture d'accessoires de circuits pneumatiques.

Pourriez-vous nous parler du projet de vérin spécifique en cours de développement, pour lequel vous faites appel à Kaecia ?

Stéphane Veyrent : « L'une des valeurs fortes de CEVA c'est l'innovation. Nous avons un besoin particulier en matière de vérin. Le projet étant en cours de développement et brevetable, je ne peux en dire plus pour le moment... L'approche de Kaecia a été très professionnelle, avec une réponse originale, qui correspondait à nos besoins bien qu'aucun cahier des charges n'ait été défini.

Antoine Jourdain : Nous avons pris cette consultation comme un challenge, une façon d'aller plus loin que ce que nous avons l'habitude de réaliser. Nous avons commencé par un prototype, qui a évolué au gré des échanges. Nous avons également déployé un test en grande quantités chez nous, en parallèle, sur plusieurs milliers de cycles, afin de tester la tenue dans le temps du produit. CEVA-DESVAC a elle-même réalisé 8 millions de cycles sur le produit, ce qui a permis de le valider.

Quel mot qualifie le mieux Kaecia, selon vous ?

Stéphane Veyrent : Professionnalisme, mais aussi confiance et respect. L'humain est important dans une relation.

Comment voyez-vous évoluer cette relation ?

Stéphane Veyrent : « Nous espérons continuer à innover, à travers de nouveaux challenges.

Thierry Ménager : « Nous souhaitons pérenniser tout ce qui a été mis en place, et continuer à nous adapter au regard des nouveaux produits qui apparaissent.

Thierry Villemin : « J'aimerais proposer certains des produits présentés ici à mes clients!

INVESTISSEMENTS

AirTac avance ses pions en Europe

ATC, filiale italienne et européenne du groupe taïwanais AirTAC, a mis en place en 2019 **une nouvelle structure organisationnelle et une nouvelle politique, plus conforme aux directives de la société mère**. Cette approche a été rendue possible grâce au potentiel d'investissement du groupe, parmi les cinq premiers fabricants d'automatismes pneumatiques dans le monde.



Pour accompagner sa montée en puissance en Europe, le groupe AirTac s'appuiera sur sa division R&D, forte de plus de 400 ingénieurs, dont une partie est dédiée à la demande européenne et aux Etats-Unis.

Le groupe prévoit d'autres investissements calqués sur le modèle de croissance italienne, en France, Angleterre ou en Allemagne.

Mirko Pisciotano, directeur des ventes Europe depuis janvier dernier, est à la manœuvre. Le siège de Magnago a également été récemment rénové et agrandi dans les zones de production et de stockage. Mirko Pisciotano est en effet présent dans l'entreprise depuis ses débuts, en 2009, et a suivi l'évolution de ces dix années d'activité. Les opérations commerciales sur le marché européen ont démarré en 2010.

Selon lui, « les premiers résultats ont été encourageants. Nous avons créé une structure mieux organisée, de 2012 à 2018, qui a permis des avancées importantes, en particulier sur le marché Lister, qui contribue désormais à 50 % du chiffre d'affaires européen. »


Mirko Pisciotano poursuit : « Ma nomination en tant que directeur commercial Europe a coïncidé avec des investissements importants de la société mère. Mon travail consiste à réorganiser et à étendre notre

présence commerciale européenne pour reproduire les résultats positifs déjà obtenus en Italie dans d'autres pays et, bien sûr, poursuivre le processus de croissance dans le marché intérieur, où le potentiel est particulièrement élevé. »

Doubler les forces de vente

Une grande partie des investissements est consacrée au développement de la force de vente, pour mieux servir le marché intérieur. « L'objectif est de doubler le personnel d'ATC Italia, passant de 20 personnes actuellement à 40, voire 50, d'ici la fin de l'année. Plusieurs commerciaux ont déjà été embauchés. Les zones de vente ont été redécoupées : deux grandes zones ont été définies, l'Europe de l'Est et l'Europe de l'Ouest, chacune pilotée par un manager en charge du développement des marchés. C'est un travail énorme, qui sera effectué étape par étape. Selon toute vraisemblance, l'Espagne sera le premier pays à accueillir une nouvelle succursale, suivie par les autres grands marchés comme la France, l'Angleterre ou l'Allemagne. »

La mission d'ATC Italie consiste à faire en sorte que le groupe couvre, à court terme, une part de marché plus importante dans le monde. Actuellement, le groupe figure parmi les cinq premiers fabricants mondiaux de composants d'automatisation pneumatique. Son objectif est de se situer parmi les trois premiers. « Pour ce faire, poursuit Mirko Pisciotano, il est nécessaire que la structure soit




ASTEC

Qualité, Service & Passion

FLEXIBLES HYDRAULIQUES H.P. CONSTRUCTEURS

- B.T.P.
- Agricole
- Manutention
- Transport
- Sécurité
- Mining




25 ans
d'expérience !



Kitting, just-in-time...

30 Avenue Paul Valéry
30340 St Privat des Vieux
www.astec1.com

Tél. : 04.66.54.28.00
Fax : 04.66.54.28.01
contact@astec1.com



Mirko Pisciotano, directeur des ventes Europe, et Ben Chen (à droite), sur le site italien d'AirTac.

prête à supporter le travail de promotion de la marque que le service commercial, déjà renforcé, met en pratique. La surface de la structure a été doublée pour atteindre 6 000 m², dans le but de doubler le stock actuel des entrepôts d'ici à la fin de l'année, ce qui, comme par le passé, sera soutenu par une production plus organisée et plus efficace, concentrée sur les groupes spéciaux et assemblés. »

Cette phase d'expansion doit permettre une plus grande flexibilité pour répondre aux demandes des clients. Il s'agit là d'une première étape. D'autres investissements devraient suivre pour répondre aux nouvelles exigences du marché. La société mère envisage par exemple d'investir aux États-Unis. En 2018, une filiale a ouvert dans la région de Houston. Les progrès réalisés en Europe avec ATC Italia pourront y être dupliqués.

Une offre personnalisée

Les marchés européen et nord-américain ont des besoins différents des besoins asiatiques. Le catalogue actuel de produits, focalisés sur les systèmes pneumatiques traditionnels et issu de l'expérience acquise sur le marché asiatique, peut satisfaire une large part des demandes et s'applique aux différents secteurs d'application du produit. Cependant, la tendance est au développement de produits de plus en plus avancés, en phase avec le niveau technologique élevé des fabricants européens. Le groupe AirTac entend répondre à ces besoins, grâce à sa division R & D, composée de plus de 400 ingénieurs, dont une partie est dédiée à la demande européenne et aux États-Unis.

« La personnalisation de la production reste un sujet très important, estime Mirko Pisciotano. À la fin de l'année 2018, les demandes spécifiques représentaient 26 % de notre chiffre d'affaires en Europe. Aujourd'hui, la branche italienne produit 4 000 cylindres par mois. Pour nous faire connaître, nous devons faire preuve de souplesse pour satisfaire ces demandes. Au siège italien, nous nous sommes organisés avec la production et la conception pour garantir des réponses rapides aux demandes simples. Pour les demandes plus complexes, nous nous tournons vers le

département de recherche et développement asiatique. »

L'importance du marché chinois

La Chine est le premier débouché des produits AirTAC, ce qui a permis au groupe d'enregistrer un chiffre d'affaires en hausse de 50 %, passant de 360 millions en 2016 à 590 millions en 2018. Et les prévisions pour l'année en cours sont encourageantes... Les objectifs d'AirTAC en Europe de l'Ouest, très ambitieux, sont étayés par un plan d'investissement adéquat qui devrait permettre d'atteindre une part de marché proportionnée à l'importance que la marque possède déjà sur le marché asiatique.

Sous la direction de Ben Chen, ATC Italia possède un lien direct avec la société mère. Parlant la même langue, avec la même mentalité et connaissant bien la réalité d'AirTAC, Ben Chen favorise le dialogue clair entre la filiale italienne et son siège, et permet d'obtenir des réponses rapides, en particulier en termes d'organisation de la production.

Une connexion entre Asie et Europe

Ben Chen estime que son "rôle est de faire connaître et de reproduire les directives de la société mère dans les différentes branches. Maintenant, je le fais à la succursale italienne, où je joue un double rôle, commercial et technique. En d'autres termes, je joue un rôle de "connexion" entre l'Asie et l'Europe. » ■



Le site de production d'AirTac à Taïwan.

INNOVATION

MP Filtri lance son Elixir

La filtration permet de prolonger sensiblement la vie des équipements. **Spécialiste du domaine, MP Filtri vient de lancer sa nouvelle gamme de filtres, Elixir, plus légère et facile à utiliser, conçue pour être raccordé en ligne à une pression d'utilisation allant jusqu'à 16 bar (1,6 MPa).** Les applications visées sont larges : l'agricole, l'industrie, les engins mobiles et la construction, pour la filtration, mais aussi la lubrification.

La filtration consiste à retirer la contamination solide (ou aqueuse) d'un fluide ou d'une huile. Dans le domaine de l'oléo-hydraulique ou de la lubrification, il s'agit d'une filtration frontale : le fluide passe à travers un média filtrant, les particules solides ayant une taille supérieure à la taille des pores de ce média filtrant seront arrêtées. Le fluide filtré est le perméat (ou filtrat), la fraction retenue est le résidu (ou rétentat ou gâteau).

Dans le cas du modèle Elixir imaginé par MP Filtri, le système de connexion des éléments filtrants FEX (Hexagone et pot) a par exemple été revu pour réduire les risques de fuites, donc de contamination vers l'extérieur. Plusieurs paramètres garantissent l'efficacité de la filtration : qualité du média filtrant, finesse de filtration (en microns), capacité de rétention, valeur de perte de charge. Un média filtrant en cellulose ou en maille métallique permet d'obtenir un seuil de filtration dit nominal. Ce type de filtration doit être réservé à la pré-filtration ou à certaines applications peu sévères. Un media filtrant en fibre de verre permettra d'obtenir un seuil de filtration dit Absolu dont l'efficacité peut notamment être mise en évidence à travers la valeur du rapport β (ratio du nombre de particules d'une taille définie entrant dans le filtre sur le nombre de ces mêmes particules après le passage dans le filtre), garantissant au final l'obtention d'une classe de propreté donnée.

Le filtre imaginé par MP Filtri propose ces deux types de filtration à travers l'utilisation d'éléments filtrants en papier, en maille métallique et en fibre de verre (qui figure dans la catégorie filtration absolue). Comparé aux gammes MPS 050/070/100/150, la plage de débit a été élargie grâce à la nouvelle géométrie du pot : l'huile pénètre autour de l'élément filtrant avec un flux en spirale et se répartit de manière plus efficace à l'intérieur de l'élément filtrant, améliorant de ce fait la longévité de ce dernier. Le filtre est maintenant disponible



Disponible en quatre tailles (060, 080, 110, et 160), cette nouvelle génération de filtres est complètement interchangeable avec la précédente gamme spin-on MPS 050/070/100/150.

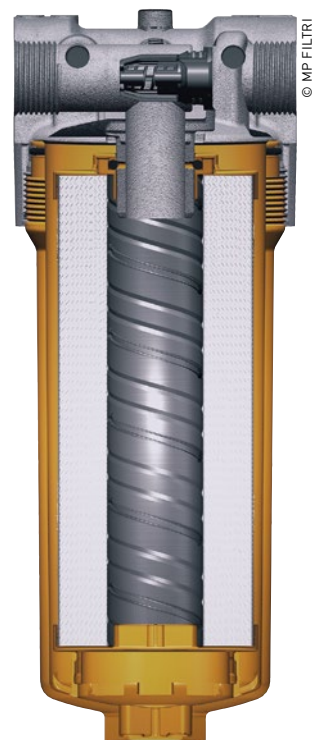
en trois nouvelles versions : la série "SFEX - Aspiration", la série "RFEX - Retour" et la série "LFEX - En ligne". Il peut être équipé avec un indicateur de colmatage (électrique ou visuel). Dans le cas du modèle Elixir imaginé par MP Filtri, le montage des éléments filtrants FEX (empreunte Hexagonale) permet de garantir le maintien de la classe de propreté du fluide dans le temps par l'utilisation de la même qualité de média filtrant, propre à la démarche MyCLEAN Concept de MP Filtri.

Déchets réduits

Disponible en quatre tailles (060, 080, 110, et 160), cette nouvelle génération de filtres est complètement interchangeable avec la précédente gamme spin-on MPS 050/070/100/150. L'isolement du média filtrant de son pot de filtre permet une réduction des déchets et limite l'empreinte

carbone. Le remplacement de l'élément filtrant à empreinte hexagonale est également rapide : il suffit simplement de démonter avec une clé le pot de filtre, de sortir l'élément FEX pour le remplacer. Le principe de démontage est simple, et a été développé pour l'utilisation d'une clé standard et non d'une clé à chaîne ou à bande, susceptible de venir endommager le pot de filtre.

L'élimination et le traitement des différentes parties d'une cartouche spin-on concernent la bride métallique, les joints, le pot métallique, l'huile résiduelle et le joint métallique. Pour la gamme Elixir, cela concerne uniquement l'élément filtrant. L'étanchéité a été revue pour améliorer la fiabilité par le maintien du joint torique en ligne avec le filetage du pot, dans le cas, par exemple, d'applications avec vibrations. ■



L'isolement du média filtrant de son pot de filtre permet une réduction des déchets et limite l'empreinte carbone.

INNOVATION

Roulements à joint diamétral : maintenance réduite

Moins de maintenance, davantage de sécurité pour les opérateurs : **les nouveaux roulements à rotule de SKF Cooper limitent les arrêts de production**. Ils peuvent être remplacés sans démontage de la machine. Un atout précieux, en particulier dans le secteur minier.

La nouvelle gamme de roulements à rotule sur rouleaux à joint diamétral proposés par SKF Cooper permet de réduire les besoins de maintenance et d'améliorer la sécurité, en particulier dans le secteur minier. La série 231 de roulements est disponible dans des diamètres d'arbre de 240 à 450 mm, et s'utilise généralement dans les convoyeurs miniers et les empileurs-récupérateurs.

« Les roulements en deux parties sont idéaux dans les machines où les roulements sont encastrés » affirme Richard Law, responsable de produits et des ventes pour les SRB à joint diamétral chez SKF.

L'utilisation de roulements en deux parties permet de ne pas avoir à démonter l'accouplement d'entraînement et le réducteur pour remplacer les roulements. Ce qui permet de limiter les frais et les temps d'arrêt de production.

Ces nouveaux roulements sont disponibles en version étanche ou non. Ils permettent notamment de réduire la durée moyenne de réparation (MTTR, mean time to repair), car ils peuvent être remplacés sans démontage



La réduction du nombre d'étapes de maintenance améliore la sécurité des opérateurs.



Dans le secteur minier, la durée moyenne avant réparation (MTTR) a été divisée par trois, passant de 24 à 8h.

de la machine. Dans le secteur minier, en particulier, le principal avantage réside dans la durée moyenne de réparation qui passe généralement de 24 heures à 8 heures sur les convoyeurs. Ils assurent également une réduction des interventions de maintenance et des pertes de production, par conséquent, tout en réduisant les risques pour les opérateurs.

Maintenance réduite

La version étanche augmente la fiabilité grâce à une meilleure exclusion des impuretés et permet de réduire la consommation de graisse et l'impact environnemental. Ces nouveaux roulements s'ajustent mieux à l'arbre et génèrent des niveaux sonores et de vibrations plus faibles par rapport aux produits de la concurrence. En outre, la réduction du nombre d'étapes de maintenance, telles que le levage d'équipements lourds pour remplacer les

“ L'utilisation de roulements en deux parties permet de ne pas avoir à démonter l'accouplement d'entraînement et le réducteur pour remplacer les roulements. ”

roulements de convoyeur, améliore la sécurité des opérateurs.

Ces roulements conviennent à d'autres industries, dont le traitement des minerais et du ciment. À mesure que la gamme s'élargira, les applications possibles couvriront un champ de plus en plus vaste dans les industries de transformation et les ventilateurs industriels.

Ces roulements affichent des performances supérieures par leurs caractéristiques de conception innovantes, notamment les bagues internes et externes du roulement en acier ductile, serrées et ajustées pour un meilleur positionnement géométrique de la piste de roulement. Un joint de précision situé sur la piste extérieure du roulement améliore l'alignement axial et permet de disposer d'une piste plus fine. ■

AUTOMATISMES

Nexen équipe le roboticien Mesh en pignons

Nexen Group a fourni à Mesh, spécialiste des automatismes, **un système d'entraînement par pignon à rouleaux pour optimiser les mouvements d'une unité de transfert pour un robot à capacité de charge moyenne**. Résultat : une précision optimale de positionnement et de répétabilité.

Pendant près de 20 ans, le spécialiste américain des automatismes Mesh a réalisé plus de 850 projets de toutes tailles dans les domaines des cellules de fabrication robotisées, des systèmes d'inspection optique et des intégrations systèmes. Mesh Automation, dont le siège social est à Dawsonville, dans l'état de Géorgie, réalise des solutions d'automatisation sur cahier des charges du client.

L'épine dorsale de ses propres systèmes est constituée d'une gamme standard de modules préassemblés. Pour le transport de matières premières ou de produits finis dans les processus de fabrication, Mesh déploie des systèmes linéaires de translation de robots. Ces installations sont souvent utilisées dans des environnements exposés à l'encrassement tels que dans les usines de production utilisant des procédés de soudage, de rectification ainsi que de finition.

Six pistolets de soudage sont destinés à la réalisation des cordons de soudure résistants. Pour éviter l'apparition de marques sur la face opposée à la soudure, une matière spéciale a été sélectionnée. Afin de garantir la cadence de production et la précision de positionnement, les concepteurs sur ce type d'installation ont opté pour un robot cartésien plutôt que pour un robot traditionnel à 6 axes.

Robustesse de conception

La vitesse que le robot peut atteindre est de l'ordre de 1,25 m/s, avec une précision de positionnement d'environ $\pm 0,075$ mm. L'installation présente une grande zone de travail de 1,2 m x 2,4 m et, de par la robustesse de sa conception, elle convient à une utilisation constante (24 heures sur 24, 7 jours sur 7) en milieu de soudage. Concernant les autres caractéristiques du système, figurent la plaque de montage,

s'adresser à leur spécialiste de proximité dans le domaine de l'entraînement et automation, la société Mahx F. Linster (MFL). Pour optimiser les mouvements du robot, MFL recommanda l'utilisation du système de pignon crémaillère à rouleaux RPS (*roller pinion system*, conçu pour éviter les défauts des systèmes de guidage linéaire) de la société Nexen, associé à des servomotoréducteurs. ■



Systèmes de pignon crémaillère à rouleaux RPS de la société Nexen dans différentes exécutions.

Parmi ces projets, on compte également la réalisation d'un système automatisé de soudage de boulons sur une porte en tôle. Les défis consistaient, en l'occurrence, à réaliser des cordons de soudure à haute résistance, tout en évitant l'apparition de marques sur la face opposée de la porte et à maintenir la cadence de production tout en assurant la précision du positionnement des pièces à souder.

des guidages linéaires, des actionneurs de positionnement pneumatiques, un éclairage et une caméra pour le contrôle final du montage.

Au cours des études du système, le problème à résoudre était de faire évoluer au mieux le robot à l'intérieur de la zone de travail. Les ingénieurs de Mesh ont testé toute une série de systèmes pignon/crémaillère et de vis à billes avant de

In Situ

ETUDES - FORMATIONS - AUDITS
Experts hydrauliciens

OZEZ

LES FORMATIONS

HYDRAULIQUES, PNEUMATIQUES
& TRANSMISSIONS ÉLECTRIQUES

Découvrez nos modes de formations :

- ➔ E-learning
- ➔ Formations Flash (1h. ou 2h.)
- ➔ Formations sur mesure par webcam ou sur site
- ➔ Formations certifiantes

ET AUSSI ...
Tous nos outils pour se former seul **gratuitement**

RECEVEZ
VOTRE CATALOGUE

Loriane Nédélec
02 40 63 82 66
loriane.nedelec@experts-insitu.com

plus d'infos sur www.experts-insitu.com

« Le système RPS a facilité la conception de la machine » estime Cody Larson, directeur de produit chez Mesh. « Par ailleurs, nos attentes en matière de performances ont été largement dépassées, et ce, tout en respectant le budget prévu. »

Rendement de 99 %

Peu après ce projet, Mesh a développé deux cellules d'automatisation modulaires, les cellules MAC, équipées soit d'un robot cartésien (RPS avec servomoteur) soit d'un robot 6 axes accompagné d'un système de préhension manuel, semi-automatique ou automatique. Un bâti à cadre et une table de travail facilitent le montage et le repositionnement. Parmi les autres caractéristiques figurent l'éclairage à LED, une possibilité de rangement des outils et équipements nécessaires pendant le process ainsi qu'une station de préparation pneumatique.

Les modèles MiniMAC sont équipés d'un petit robot cartésien fonctionnant sur une table de travail, d'au choix 0,5 m² ou 0,7 m². Ces machines semi-automatiques compactes constituent la solution idéale pour les applications à faible cadence et dans lesquelles la qualité, la cohérence et la sécurité sont particulièrement importantes.

Les deux séries sont conçues pour des applications exigeantes dans le montage, le soudage, le dosage, le fraisage, l'usinage, la découpe et le contrôle. Le système RPS et d'autres composants d'un haut niveau de qualité contribuent également à la stabilité de la cellule, selon le directeur produit.

Contrairement à un système de pignon à crémaillère classique, le modèle à rouleaux RPS dispose d'un pignon comportant 10 ou 12 rouleaux sur roulements à aiguilles qui



L'unité de transfert de Mesh pour robots à capacité de charge moyenne.

“ Pour la plupart des applications, c'est le système de pignon crémaillère à rouleaux RPS 25 qui a été retenu.

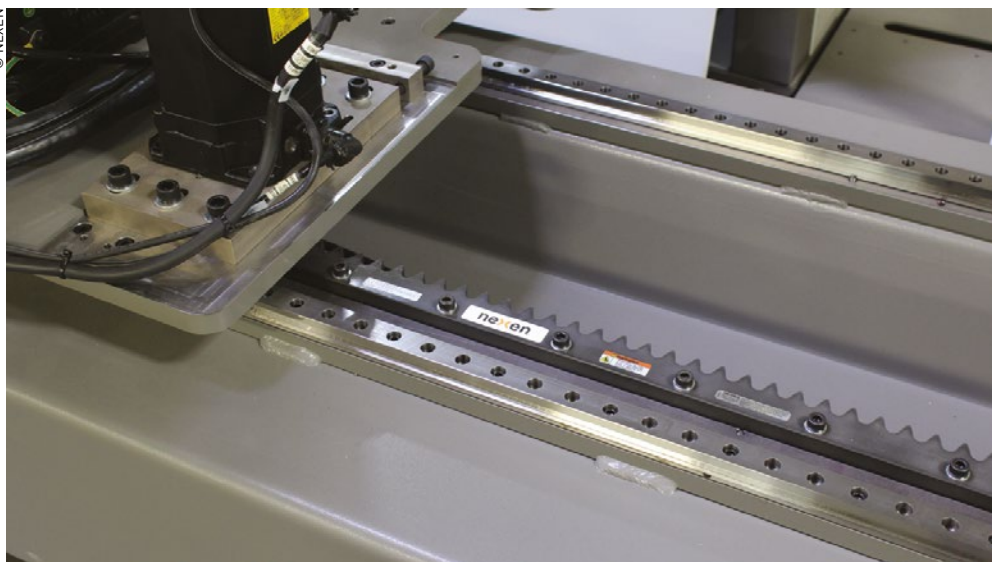
engrènent sur les dents de la crémaillère. Les rouleaux étanchéifiés et lubrifiés se déplacent aisément le long du profil et assurent un fonctionnement sans jeu ainsi qu'un rendement de 99 % lors de la transformation du mouvement rotatif en mouvement linéaire. La vitesse maximale est d'environ 11 m/s, la précision atteint $\pm 0,03$ mm. Au montage, la denture est légèrement lubrifiée avec une

graisse hautes performances et celle-ci doit être relubrifiée tous les 6 mois ou tous les 2 millions de tours du pignon.

Durée de vie supérieure à la moyenne

Selon Mitch Larson, directeur de Mesh Automation, « ce qui comptait pour nous étaient les exigences commerciales en matière de compétitivité et la disponibilité à long terme des composants. Finalement, nous avons opté pour le système RPS de Nexen, car tous les spécifications techniques étaient atteintes et même dépassées. Il est d'un entretien simple et il se distingue en matière de précisions tant de positionnement que de répétabilité tout en garantissant une durée de vie supérieure à la moyenne. »

Pour la plupart des applications, c'est le système de pignon crémaillère à rouleaux RPS 25 qui a été retenu. Grâce à la large gamme de produits et aux options de conception sur mesure de Nexen, les unités de transfert robotisées peuvent être conçues pour faire face à des sollicitations supérieures, et satisfaire aux besoins en matière de couple d'applications exigeantes. Le système peut également être conçu pour des longueurs pouvant atteindre 12 m. Il permet d'accueillir des moteurs robots de tous les fabricants. Il offre des options configurables telles que des cartésisations, un graissage automatique, une alimentation automatique en pièces intégrée au système, une unité d'alimentation de courant pour soudage et un accumulateur permettant de recueillir les produits semi-finis. ■



Crémaillères de Nexen sur une unité de transfert robotisée de Mesh

MAINTENANCE DES SYSTÈMES HYDRAULIQUES (2/4)

Choisissez la bonne procédure

La maintenance d'un système hydraulique, ou de tout dispositif mécanique, implique de s'assurer qu'il reste dans un bon état de fonctionnement à chaque fois qu'il doit être utilisé. **Dans certains cas, le système hydraulique et les machines qu'il utilise peuvent être nécessaires 24 heures sur 24, 7 jours par semaine.** Nous décrivons, dans ce deuxième volet, la maintenance prédictive.

Le principe de la maintenance prédictive consiste à surveiller les performances d'un système ou de ses composants principaux afin de déterminer le moment où une action est nécessaire. Si le niveau de performance réel d'un composant peut être mesuré, l'intervalle de remplacement ou de reconditionnement peut être déterminé à l'aide de données fiables plutôt que d'estimations ou de conjectures, comme c'est le cas avec la maintenance prédictive. Toutefois, pour être efficaces, les données obtenues sur le niveau de performance doivent faire l'objet d'une analyse de tendance, c'est-à-dire que les mesures doivent être effectuées à intervalles réguliers et relevées sur une période donnée (fig. 4, ci-dessous).

Maintenance prédictive dans les systèmes hydrauliques

Comme on peut le voir sur la Fig. 4, en examinant le niveau de performance à

intervalles réguliers sur une période donnée, il est possible d'identifier facilement le point auquel la dégradation commence à s'accélérer (B) et de procéder à l'action appropriée. Les mesures réalisées de façon inopinée seraient toutefois beaucoup moins instructives. Par

“ Il faut toutefois veiller à ce que les lectures de température soient prises dans les mêmes conditions de fonctionnement.

exemple, si la température d'une pompe était mesurée à 52 °C, cela ne signifierait pas grand-chose en l'absence de données de comparaison. Toutefois, si la température était de 48 °C la semaine précédente et de 47 °C la semaine d'avant, cela pourrait indiquer que la

pompe commence à perdre très rapidement son efficacité et qu'une action est donc requise. Pour qu'elles soient significatives, il faut toutefois veiller à ce que les lectures de température soient prises dans les mêmes conditions de fonctionnement. Si une lecture est faite juste après le démarrage, mais une autre après que la machine a fonctionné pendant plusieurs heures, il sera alors difficile de tirer des conclusions utiles des données.

Les avantages

1) En mesurant le niveau de performance d'un composant, il est possible d'obtenir une alerte précoce de défaillance d'un composant, ce qui réduit considérablement le risque de pannes coûteuses et inattendues, tout en maximisant la durée de vie utile du composant. Les arrêts inutiles de la machine peuvent être évités et les composants qui sont encore loin d'avoir atteint la fin de leur durée de vie utile ne sont pas remplacés inutilement.

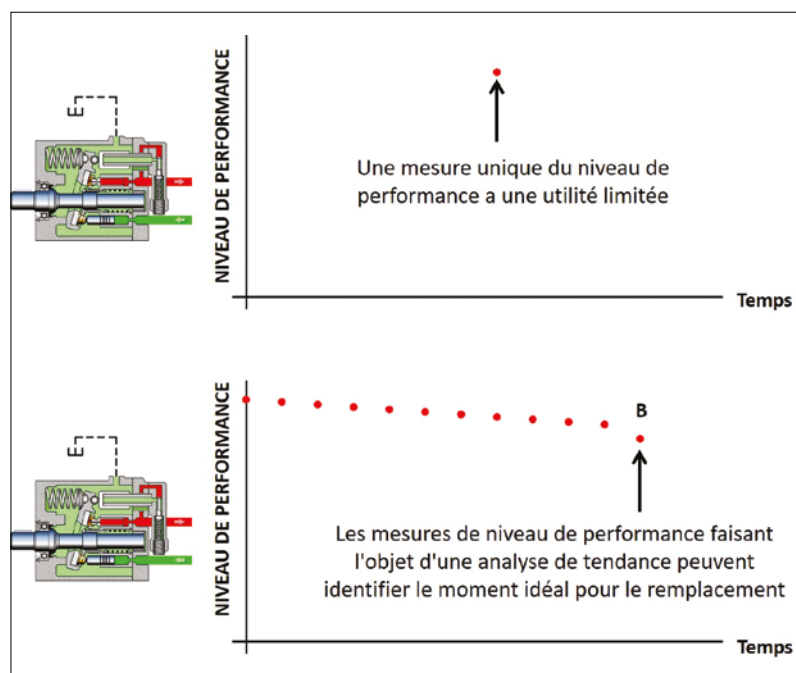


Fig. 4 : Mesure du niveau de performance sur une période donnée par rapport à une mesure à l'improviste.



La maintenance proactive peut augmenter les coûts d'un système, ce qui doit donc être mis en balance avec le coût probable des pannes inattendues.



Quelle que soit la précision avec laquelle la durée de vie utile d'un composant a été estimée, il y aura inévitablement des situations dans lesquelles des pannes inattendues se produiront.

2) La recommandation portant sur le remplacement ou le reconditionnement d'un composant est basée sur des données chiffrées et est donc plus difficile à ignorer par les responsables de la production réticents à arrêter la production ou les responsables financiers réticents à autoriser les dépenses.

3) La surveillance de l'état des composants d'un système hydraulique peut fournir des informations précieuses sur les profils d'usure, par exemple. Ces informations peuvent être utilisées dans le cadre d'un programme d'amélioration continue ou d'un programme Kaizen. Très souvent, la durée de vie des composants peut être prolongée lorsque leurs caractéristiques de fonctionnement sont contrôlées et comprises.

4) Les capteurs utilisés dans le cadre d'un système de contrôle en boucle fermée peuvent également être surveillés dans le cadre d'un programme de maintenance prédictive. Cela s'applique aussi bien au niveau des composants (pompes ou vannes proportionnelles) qu'au niveau du système (sorties du servomoteur).

Les inconvénients

1) L'équipement de surveillance et son réseau de communication associé augmentent évidemment le coût initial d'une machine ou d'un système. La tendance des coûts d'instrumentation a toutefois été revue à la baisse ces dernières années et l'introduction de la communication par bus et Internet dans les machines industrielles et mobiles

“ La plupart des équipements utilisés pour la surveillance de l'état nécessiteront également un réétalonnage périodique.



Les activités de maintenance proactive peuvent par exemple consister à remplacer les composants réglables par des composants non réglables pour éviter que les réglages ne soient modifiés.

a simplifié cet aspect. De plus, il ne faut pas oublier que l'équipement de surveillance n'a pas nécessairement besoin d'être installé de manière permanente dans un système. Si le système est conçu de manière à ce que l'équipement de test portatif puisse être facilement connecté, le poids financier ne sera pas trop important. En fait, la surveillance des performances d'un système dans des conditions de fonctionnement constantes est souvent plus facile à effectuer si les tests sont menés lorsque la machine n'est pas utilisée pour la production.

2) Bon nombre des capteurs nécessaires pour surveiller l'intégrité d'un système hydraulique doivent être installés dans des zones où ils sont susceptibles d'être endommagés. Les vérins, les moteurs et les flexibles, en particulier, peuvent souvent être soumis à la chaleur, aux vibrations, à la poussière, à l'eau ou à des dommages mécaniques dus aux chutes de pierres ou de fragments de métal, par exemple. Mais on retrouve beaucoup de savoir-faire issu de l'industrie automobile dans les machines tout-terrain et d'autres équipements, et des capteurs sont mis au point pour des environnements de plus en plus rigoureux. Les capteurs devront non seulement être construits et positionnés de façon à s'adapter à des environnements difficiles, mais la méthode utilisée pour transmettre le signal du capteur devra l'être également. La plupart des équipements utilisés pour la surveillance de l'état nécessiteront également un réétalonnage périodique pour garantir l'exactitude des lectures de données.

3) Une approche de maintenance prédictive est plus qu'un simple enregistrement de données. Un élément clé du processus consiste à interpréter les données afin de prédire le moment le plus approprié pour effectuer la maintenance. Cependant, grâce aux progrès technologiques, l'apprentissage automatique peut être utilisé pour générer des algorithmes informatiques capables d'identifier les tendances et les niveaux de performance qui sont hors normes.

À mesure que les coûts de pertes de production augmentent et que les coûts d'instrumentation diminuent, la maintenance prédictive devient un moyen de plus en plus efficace de garantir la disponibilité de la machine. Avec l'évolution des systèmes de contrôle et d'acquisition de données (SCADA) et l'Internet industriel des objets (IIoT), la maintenance prédictive va inévitablement devenir un outil indispensable pour lequel le temps de fonctionnement de la machine constitue un facteur important.

Maintenance proactive

Quelle que soit la précision avec laquelle la durée de vie utile d'un composant a été estimée ou l'application avec laquelle son niveau de performance a été contrôlé, il y aura inévitablement des situations dans lesquelles des pannes inattendues se produiront. Elles pourront être causées par la foudre, un défaut de fabrication non détecté, une erreur de l'opérateur, un problème de maintenance ou tout simplement par manque de chance.

L'objectif de la maintenance proactive est d'abord de tenter de prévoir de tels cas, puis d'évaluer (a) leur probabilité de survenue et (b) leurs effets sur le fonctionnement de la machine, s'ils surviennent. Sur la base d'une combinaison de ces deux paramètres, les causes ou conséquences d'échec potentiels peuvent ensuite être soit éliminées, soit réduites à un niveau acceptable.

Les activités de maintenance proactive peuvent par exemple consister à :

- remplacer les composants réglables par des composants non réglables pour éviter que

les réglages ne soient modifiés ou que les vibrations ne finissent par les desserrer;

- surveiller la position des vannes d'entrée de la pompe pour s'assurer que la pompe ne peut être démarrée que si elles sont ouvertes;

“ Il y aura
inévitablement
des situations dans
lesquelles des pannes
inattendues se
produiront.

- s'assurer que le seul moyen d'ajouter du fluide dans le réservoir est d'utiliser un filtre;

- intégrer des composants de secours pouvant être mis en service en cas de défaillance du composant principal.

(Cf. Figure 5, page suivante)

Les avantages

1) En ayant recours au maximum à des moyens de « détrompage » sur un système*, l'une des principales causes de pannes (l'erreur humaine) peut être considérablement réduite.

2) La mise en œuvre réussie d'un programme de maintenance proactive prolongera souvent la durée de vie utile des composants tout en éliminant les causes de défaillance prématurée.

3) En quantifiant le risque et les conséquences d'une défaillance d'un composant au stade de la conception d'un système, il est possible d'identifier les zones dans lesquelles des dispositifs de secours peuvent être nécessaires : un groupe motopompe de secours, par exemple.

Les inconvénients

1) Comme avec la maintenance prédictive, la maintenance proactive peut augmenter les coûts d'un système, ce qui doit donc être mis en balance avec le coût probable des pannes inattendues.



ROULEMENT À ROTULE SUR ROULEAUX ISO AVEC DÉFLECTEURS [KIZEI]®

NTN-SNR lance une solution inédite destinée à accroître la durée de vie de votre roulement ! Protégé et équipé de déflecteurs en acier sur ses deux faces, KIZEI® est totalement interchangeable avec un roulement à rotule sur rouleaux ouvert standard grâce à des dimensions ISO et des conditions habituelles de montage et de graissage.

Cette exclusivité NTN-SNR ne manquera pas de vous surprendre en réduisant vos coûts de maintenance tout en améliorant la performance de votre équipement !



www.ntn-snr.com



With You

KIZEI®, armoured to face the dirt!*

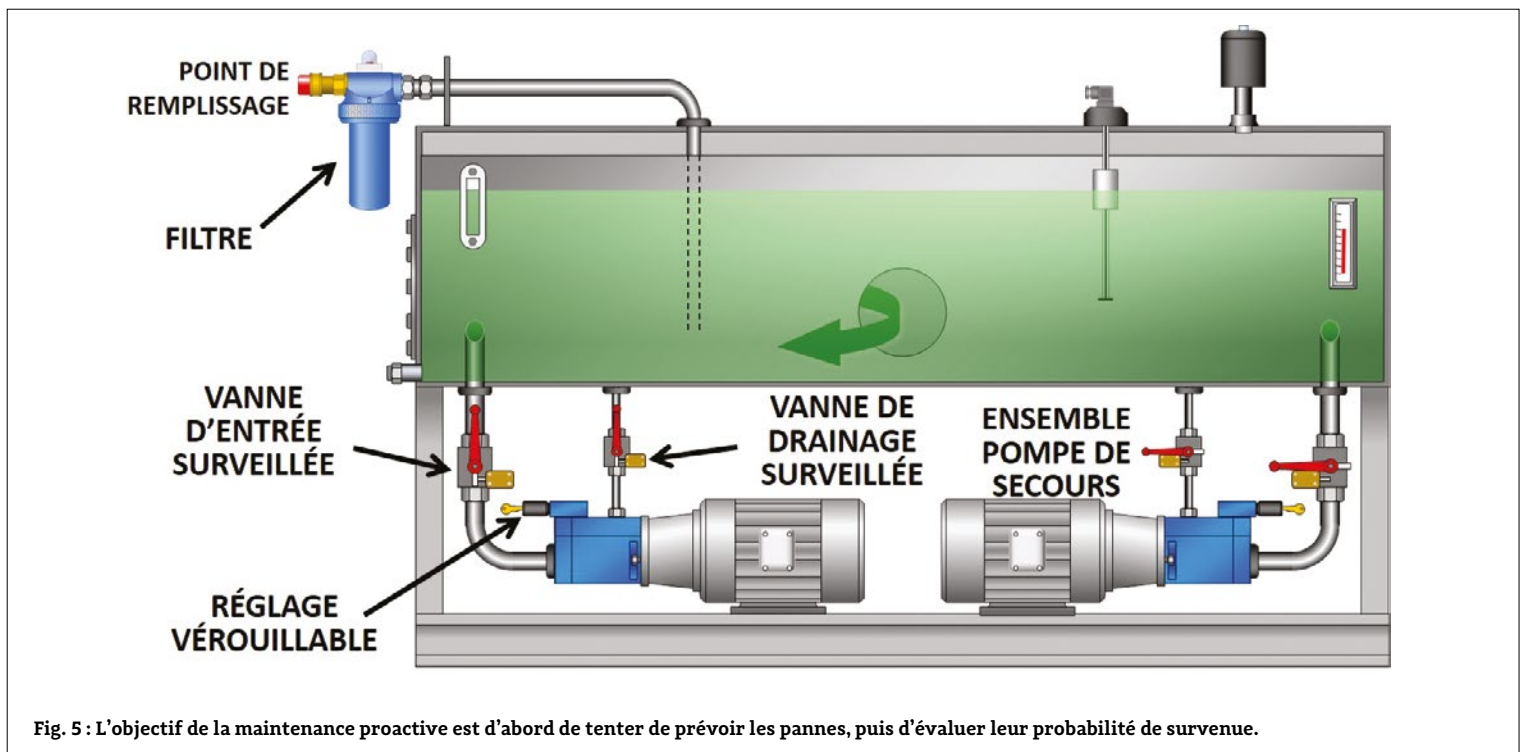


Fig. 5 : L'objectif de la maintenance proactive est d'abord de tenter de prévoir les pannes, puis d'évaluer leur probabilité de survenue.

2) Bien qu'une procédure de maintenance proactive puisse prolonger la durée de vie utile de certains composants, elle ne peut, à elle seule, prédire la défaillance imminente d'un composant. Des pannes inattendues sont, par conséquent, toujours possibles.

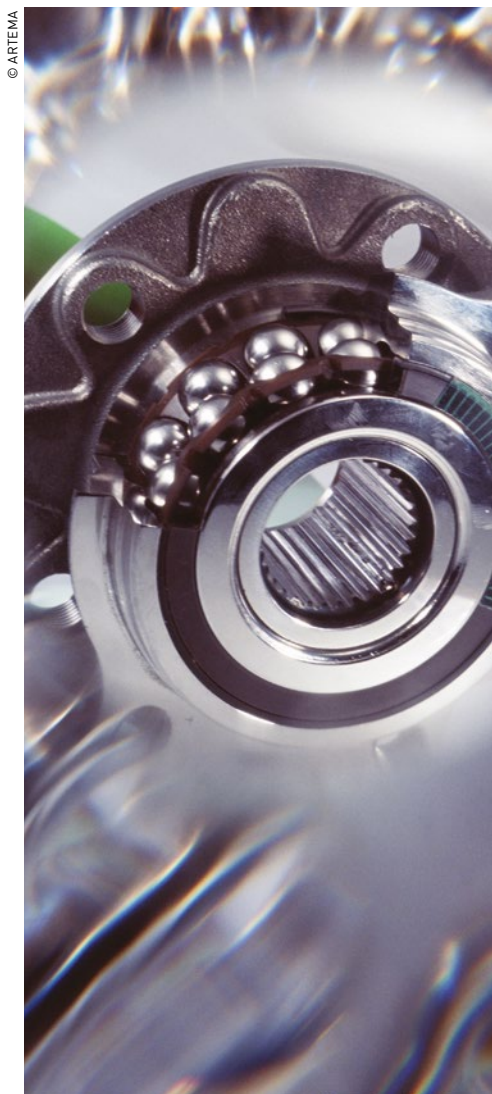
3) Les techniques de maintenance proactives exigent des concepteurs expérimentés dans le processus ainsi qu'une connaissance approfondie des priorités de l'utilisateur final. Ce dernier inconvénient peut parfois être considéré comme un avantage, car il encourage

“ Il est possible de combiner deux techniques ou plus afin d'éviter des pannes inattendues.

le concepteur du système et le client final à procéder à une consultation approfondie au stade de la conception.

La méthodologie de maintenance utilisée dépend donc d'un certain nombre de facteurs tels que :

- a) Les conséquences d'une panne de la machine (aspects liés à la sécurité, perte de production);
- b) Les conséquences de la panne d'un composant (nécessité de procéder à un nouveau rinçage du système);



En mesurant le niveau de performance d'un composant, il est possible d'obtenir une alerte précoce de défaillance.

- c) Le coût des temps d'arrêt de la machine et des travaux de rectification;
- d) Le cycle de travail de la machine;
- e) Le coût supplémentaire des composants de maintenance (capteurs, logiciels).

Combiner deux techniques pour éviter les pannes

Comme indiqué précédemment, pour un équipement aussi simple qu'une télécommande de télévision, une maintenance corrective peut être appropriée. Des procédures de maintenance préventive, prédictive ou proactive sont plus susceptibles d'être requises pour les systèmes hydrauliques, mais elles ne s'excluent pas mutuellement : il est possible de combiner deux techniques ou plus afin d'éviter des pannes inattendues.

En fait, si une panne inattendue ou imprévue se produit, un processus proactif devra être mis en place pour prévenir ou minimiser la probabilité que la même chose se produise à l'avenir. Si toutes les techniques échouent, la maintenance corrective restera évidemment nécessaire, mais, même dans ce cas, elle peut, dans une certaine mesure, être planifiée (par exemple en ayant à disposition des pièces ou des composants de rechange, des procédures préparées ou un personnel formé). ■

Steve Skinner

*Un détrompeur est un système implanté pour éviter toute erreur, mécanique ou humaine.

LE COIN TECHNO D'IN SITU

Le boîtier de direction

Ce composant hydraulique joue **un rôle principal dans la réalisation d'une des fonctions primaires des engins « off road »**, en transformant le mouvement de rotation du volant, initié par le conducteur, en mouvement de translation pour engendrer le braquage des roues.

La direction hydrostatique prend tout son sens pour les véhicules de chantiers ou agricoles équipés de larges pneus évoluant souvent sur des terrains difficiles, engageant des efforts conséquents. Le boîtier de direction fait partie intégrante du système de direction qui influence le contrôle de la machine, la sécurité et de manière générale le ressenti de conduite. Il réalise l'interface entre le volant situé en cabine et le / les vérin(s) de direction situé(s) sur le / les essieu(s) de la machine.

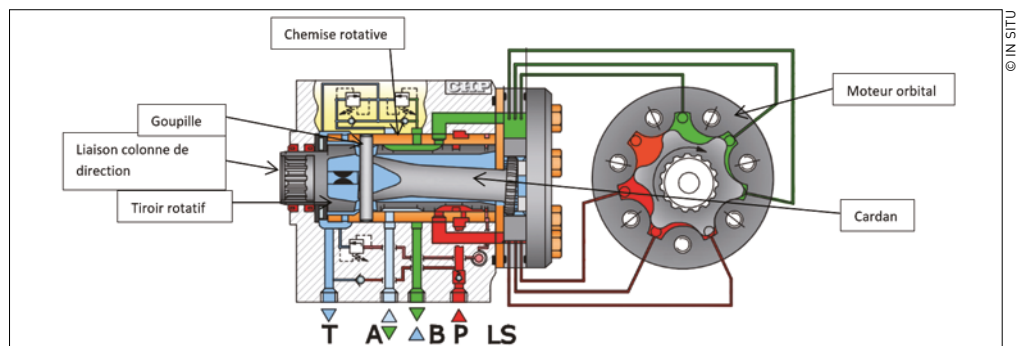
Le fonctionnement

Le boîtier de direction se repose sur un distributeur rotatif alimentant un ou deux moteurs hydrauliques orbitaux montés en parallèles (si le boîtier de direction est en simple ou double cylindrée). Il est constitué d'un tiroir et d'une chemise tous les deux libres en rotation et pouvant tourner relativement l'un par rapport à l'autre.

Le volant actionné par le chauffeur est relié au tiroir du distributeur par la colonne de direction. Une fois actionné, grâce à son mouvement relatif par rapport à la chemise, le tiroir ouvre des sections de passage du port « P » vers le moteur orbital. Le moteur se met en rotation dû à la différence de pression (ΔP) entre le port « P » et la pression dans le vérin de direction.

Le moteur orbital est lui-même relié par une liaison cardan à la chemise du distributeur. Ainsi, la rotation du moteur entraîne la chemise dans le sens de rotation du tiroir. On dit qu'il y a poursuite de la chemise par rapport au tiroir.

Le tiroir et la chemise du distributeur rotatif sont également liés par plusieurs ressorts permettant de stabiliser les deux éléments en position neutre. La raideur des ressorts permet de ramener la chemise en position neutre et referme ainsi les sections de passage entrouvertes lors de la rotation du volant. Une goupille traversant le tiroir et la chemise permet de limiter la rotation relative des deux éléments :



En synthèse, une action sur le volant entraîne le tiroir, comprime les ressorts, ce qui libère l'huile sous pression vers le moteur orbital. La rotation du moteur permet à la chemise de suivre le mouvement du tiroir. A l'arrêt du volant, la réaction des ressorts permet de refermer totalement la chemise sur le tiroir ce qui coupe le débit d'huile. Le mouvement des roues suit ainsi proportionnellement le mouvement du volant.

En cas de panne

En mode défaillance, c'est-à-dire lorsque l'admission sur la ligne P est défaillante (moteur thermique coupé ou flexible rompu, par exemple), le moteur orbital fonctionne alors en pompe, aspirant l'huile de réalimentation. Le moteur est mis en rotation par le volant lié au tiroir, lui-même lié à la chemise (goupille en butée), elle-même liée au moteur orbital (par le cardan). La conduite d'aspiration doit être plongeante et isolé afin d'aspirer au mieux l'huile du réservoir. Dans le cas d'un boîtier de direction à double cylindrée, seule la cylindrée la plus faible est conservée, permettant ainsi de réduire l'effort nécessaire au volant.

Différents types de boîtiers :

- **Load sensing** : la pression de charge « load sensing » effective de la chambre du vérin de direction est redirigée vers la valve de priorité ou la pompe dédiée à la direction.
- **Dynamique ou statique** : le boîtier de direction dynamique s'oppose au boîtier statique. Il permet une circulation permanente d'huile

entre la ligne LS et le réservoir en position neutre. Un boîtier de direction dynamique associé, par exemple, à une valve de priorité dynamique permet d'obtenir une direction plus réactive, d'autant plus par temps froid.

- **Avec réaction** : les chambres du vérin de direction sont connectées en position neutre via le moteur orbital. L'équilibre des pressions entre les deux chambres du vérin de direction provoque un retour automatique du volant (fonctionnement inverse du boîtier de direction vis-à-vis d'une action volontaire sur le volant).
- **Sans réaction** : les chambres du vérin de direction sont isolées en position neutre. Il n'y a pas de retour automatique du volant.
- **Centre ouvert ou centre fermé** : l'admission P en position neutre est isolée en centre fermé alors qu'elle est reliée au réservoir en centre ouvert.

Pour aller plus loin :

Les boîtiers de direction peuvent présenter en option une tranche de distributeur proportionnelle directement reliée aux chambres du vérin de direction. Le débit généré par la rotation du volant peut ainsi être cumulé avec le débit fourni par le distributeur ce qui permet d'avoir une vitesse de braquage plus rapide. Dans une autre mesure, les engins agricoles sont aujourd'hui capables de mapper une parcelle avec des coordonnées GPS. Le tracteur, via le distributeur proportionnel, peut ainsi prendre la main pour réaliser le demi-tour en bout de champ et suivre les sillons préalablement tracés numériquement. ■

Frédéric Merlot, expert In Situ

INDICATEUR DE DÉBIT
INSTRUMENTS & CONTROLS

Instruments & Controls présente son indicateur/totalisateur de débit bidirectionnel ATEX type E115, le Fluidwell E115. Il convient à l'indication, la mesure, le comptage ou la consommation de tous types de liquides, en environnement industriels, et/ou ambiances ATEX. Modulable dans sa configuration, il dispose d'une entrée compteur/débitmètre, d'une lecture directe rétro éclairée, de mesures bidirectionnelles des liquides ou décompte des retours de liquides venant en sens inverse, d'un écran tactile et contrôle/remise à zéro déporté et de sorties type 4/20 mA, impulsion, MODBUS, USB.

L'essentiel :

- Lecture directe rétro éclairée
- Mesures bidirectionnelles des liquides
- Écran tactile

BLOCS DE JONCTION
TE CONNECTIVITY

TE Connectivity propose sa gamme de blocs de jonction SNK PI-Spring, qui offre deux possibilités de raccordement : ressort et insertion directe. Le mode Insertion Directe divise le temps de câblage par 2 : l'entrée de conducteur ergonomique favorise le raccordement en insertion directe sans outil pour les conducteurs rigides ou souples avec embouts. La technologie PI-Spring réduit le temps de préparation des conducteurs et les efforts : l'utilisation d'un tournevis permet une insertion sans effort des conducteurs de petite et grande section, sans préparation nécessaire. Le tournevis se bloque dans la cage et favorise un raccordement main-libres.

L'essentiel :

- Rapidité de connexion
- Compacité
- Sécurité

BAGUES D'ARRÊT
RULAND

Ruland propose des bagues d'arrêt à serrage rapide avec manette indexable. Le levier réglable permet le montage, le démontage et le nouveau positionnement d'une bague d'arrêt sans outil complémentaire. Après installation de la manette, l'utilisateur peut effectuer le serrage en tournant simplement le levier. Pour effectuer une rotation complète de la manette, il suffit de soulever la manette et de la repositionner dans la position désirée avant de la rabaisser, la manette tournant librement en position haute alors qu'elle assure serrage ou desserrage en position basse.

L'essentiel :

- Alésages de 11 mm à 40 mm
- Rapide
- Leviers avec tige fileté inoxydable

MODULES D'EXTENSION
PARKER

Parker Hannifin vient de lancer de nouveaux modules d'extension pour sa famille IQAN. Les quatre versions de ces modules peuvent être utilisées de différentes manières afin de répondre aux exigences de tout type de machine mobile hydraulique, ce qui facilite l'extension d'un système de contrôle IQAN lorsqu'il est connecté à un IQAN-MC4x master controller. La communication entre le master et le module d'extension s'effectue via le protocole propriétaire IQAN et peut s'exécuter en tant que CAN classique ou CAN-FD (CAN avec débit de données flexible).

L'essentiel :

- Jusqu'à 50 entrées et 36 sorties
- Facilité d'installation
- Fonction auto-baud XC4

fluides & TRANSMISSIONS **Bulletin D'ABONNEMENT**

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

Oui, je choisis de m'abonner pour :

2 ans (TTC)	1 an (TTC)
<input type="checkbox"/> France 190 euros	<input type="checkbox"/> France 120 euros
<input type="checkbox"/> Europe 230 euros	<input type="checkbox"/> Europe 130 euros
<input type="checkbox"/> Monde 250 euros	<input type="checkbox"/> Monde 140 euros

JE RÉALISE 110 EUROS D'ÉCONOMIE IMMÉDIATE **JE RÉALISE 35 EUROS D'ÉCONOMIE IMMÉDIATE**

Règlement de l'abonnement par :

CARTE BLEUE VISA MASTERCARD n° _____

Expire fin ____/____

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

Société.....

Nom Prénom

Fonction

Adresse

Code postal Ville

Pays

Tél. : Fax :

E-mail :

FLUIDES & TRANSMISSIONS - Service abonnements
7^{ter} cour des Petites Ecuries, - 75010 PARIS - Tél. : 01 42 47 80 69

Pour s'abonner ou se réabonner

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

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

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

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

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

FLUIDES & TRANSMISSIONS
7^{ter} cour des Petites Ecuries
75010 PARIS

règlement par ou par chèque bancaire ou postal

incontournable



Connectez-vous sur fluidestransmissions.com

- **1^{ER} SITE** entièrement dédié aux utilisateurs, prescripteurs, acheteurs de composants et ensembles de transmission de puissance.
- **TOUTES LES BRANCHES** : hydraulique, pneumatique, mécanique, électrique, mécatronique.
- **DÉJÀ 6000 RÉFÉRENCES** mises à jour en provenance de plus de **800 FABRICANTS**.
- **RECHERCHE DE PRODUIT** par branches, produits, fabricants, secteurs d'activité, mot-clés.
- **ACCÈS DIRECT** aux catalogues, réseaux de distribution, demandes d'information et devis.
- **ARCHIVES** de Fluides & Transmissions en ligne intégrées à la base.



ELIXIR®

NOUVEAU FILTRE ELIXIR, LONGUE VIE À VOS MACHINES !

- ◆ Nouveau concept de filtre basse pression en ligne : plus de performances et moins de pertes de charge
- ◆ Complètement interchangeable avec les filtres Spin-On de type MPS 050 / 070 / 100 / 150
- ◆ Impact environnementale réduit grâce à la dissociation de l'élément filtrant et du corps de filtre
- ◆ Pression de service jusqu'à 16 bar
- ◆ Nouveau clapet by-pass en ligne
- ◆ Nouvelle étanchéité pour éliminer les risques envers l'environnement extérieur
- ◆ Démontage simplifié à l'aide d'une simple clé

NOUVEAU



- ◆ Série **SFEX**, filtre d'aspiration
- ◆ Série **RFEX**, filtre retour
- ◆ Série **LFEX**, filtre en ligne

Disponibles en 4 tailles :
060, 080, 110 et 160

Toutes les caractéristiques techniques sur www.mpfiltri.fr

PASSION TO PERFORM