

# EUREKA

MARS 2012-N° 62

N°ISSN : 1292-735X

Flash  
INFO

La revue des techniques et équipements pour les installations de fluides

**Dossier** pages 32 à 69  
**COMMENT FONT-ILS POUR  
FIABILISER VOS ÉQUIPEMENTS ?**

➤ **SOMMAIRE** page 5

➤ **FORMATIONS** page 80

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

# Profil Italien dans le monde

*Pompetravaini avec les nouvelles séries de pompes à vide à anneau liquide mono-étagées TRMX et TRVX, lance un projet innovateur de hautes performances.*

*Le résultat: une nouvelle façon de concevoir et de produire offrant au marché des avantages tangibles et fiables; avec des dimensions de garnitures mécaniques en conformité avec les normes ISO 3069 - DIN 24960 et une certification Atex.*

*Pompetravaini, avec le nouveau profil hydraulique adopté pour les séries TRMX et TRVX, a permis une augmentation des performances de plus de 10% par rapport aux systèmes de production traditionnels.*

**pompetravaini**

*L'engagement d'aller plus loin*



**Pompes Travaini France**

6, rue du Tarn 78200 BUCHELAY

Tél. +33130334566 · Fax +33130335429

info@travaini-france.com · www.travaini-france.com

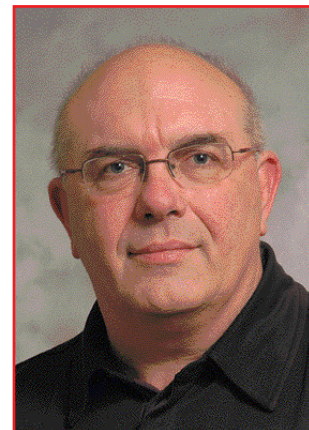


**TRAVAINI  
PUMPS USA**

**Chemvac  
Pumps**

Pour lire en ligne, télécharger et transférer  
**EUREKA Flash Info à vos collègues et relations,**  
rendez-vous sur [www.eurekaindus.fr](http://www.eurekaindus.fr)  
Pensez à mettre ce lien sur votre site Internet !

# Éditorial



## Une année qui commence plutôt fort pour EUREKA

*Les indicateurs économiques seraient-ils, contre toute attente, repassés au vert ? Une bourse qui ne cesse de monter à l'heure où j'écris ces lignes (+15 % en 2 mois), une industrie chimique et pharmaceutique dont globalement, l'activité s'est maintenue en 2011, une industrie agroalimentaire dont les exportations ont crû de 21 % en 2011, certains constructeurs d'équipements comme les pompes dont les délais semblent s'allonger... plusieurs signes en tous cas semblent aller dans le bon sens redonnant espoir après les dures années que nous venons de traverser.*

*A l'instar de ces signes, EUREKA Industries voit ses ventes de publicités dans EUREKA Flash Info croître encore début 2012 après une forte croissance en 2011. Ses ventes de formation technique quant à elles se stabilisent après une forte croissance en fin d'année 2011. Voici donc une année qui commence fort pour EUREKA pourrait-on presque dire, et en tous cas, comparée à 2011.*

*La transversalité des activités d'EUREKA Industries, même si elle est loin d'être totale, permet tout de même de penser que la qualité actuelle de ses prises de commandes est un signe favorable de plus.*

*Dans ce contexte, la fiabilité de vos équipements est plus que jamais une nécessité absolue. C'est en ce sens que nous avons préparé le dossier que nous vous proposons dans ce numéro. Merci aux constructeurs qui nous ont aidés à préparer ce dossier exclusif et bonne lecture à vous tous.*

*Dominique NOCART*

**Pour lire EUREKA Flash Info en ligne, rendez-vous sur [www.eurekaindus.fr](http://www.eurekaindus.fr)**

Pour m'adresser vos commentaires :

[nocart@eurekaindus.fr](mailto:nocart@eurekaindus.fr)

Pour être renseigné sur un fournisseur :

Mail : [info@eurekaindus.fr](mailto:info@eurekaindus.fr) - Fax : **01 42 83 94 76** - Tél. : **01 43 97 48 71**

**EUREKA FLASH INFO**  
est édité par :  
**Eureka Industries**

130, avenue Foch  
94100 - St Maur des Fossés

Tél. : (0)143 974 871  
Fax : (0)142 839 476  
[info@eurekaindus.fr](mailto:info@eurekaindus.fr)

**Directeur de la publication  
et Rédacteur en chef**

Dominique Nocart  
[nocart@eurekaindus.fr](mailto:nocart@eurekaindus.fr)

**Journalistes**

Sophie Besrest  
Claire Janis-Mazarguil  
Jean-Jacques Crassard

**Chef de publicité :**

Olivier Taulier  
[otaulier@eurekaindus.fr](mailto:otaulier@eurekaindus.fr)

**Assistante de la rédaction  
et responsable**

**des abonnements :**  
Emilie Levoux  
[emilie@eurekaindus.fr](mailto:emilie@eurekaindus.fr)

**Direction générale :**

Alain Lundahl

**Gérance :**

Lucie Lundahl

**Merci d'adresser  
tous vos communiqués  
et propositions d'articles  
par mail à  
[nocart@eurekaindus.fr](mailto:nocart@eurekaindus.fr)**

**Compo et impression :**

IMB (14)

Tirage : 11 500 exemplaires

© Copyright Eureka Industries  
03/2012

Notre fichier est déclaré  
à la CNIL.

Vous disposez des droits d'accès  
et de rectification prévus  
par la loi.

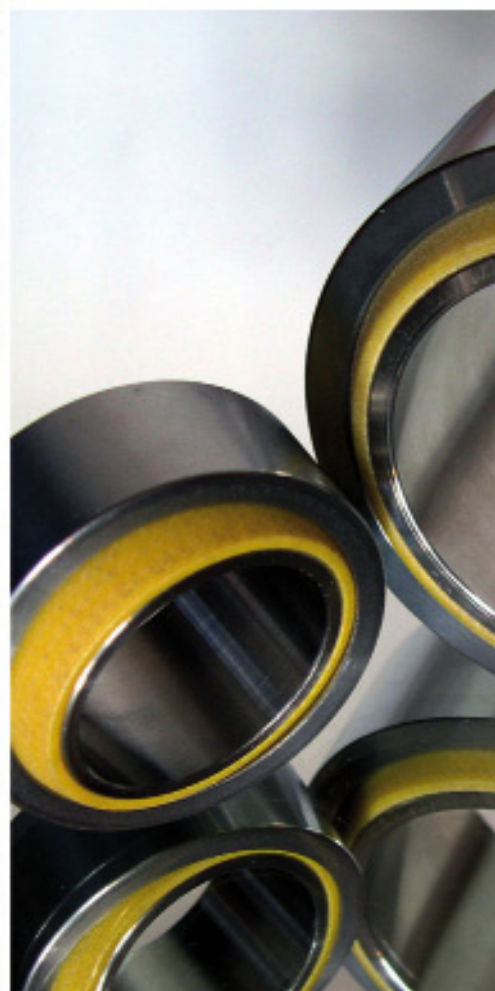
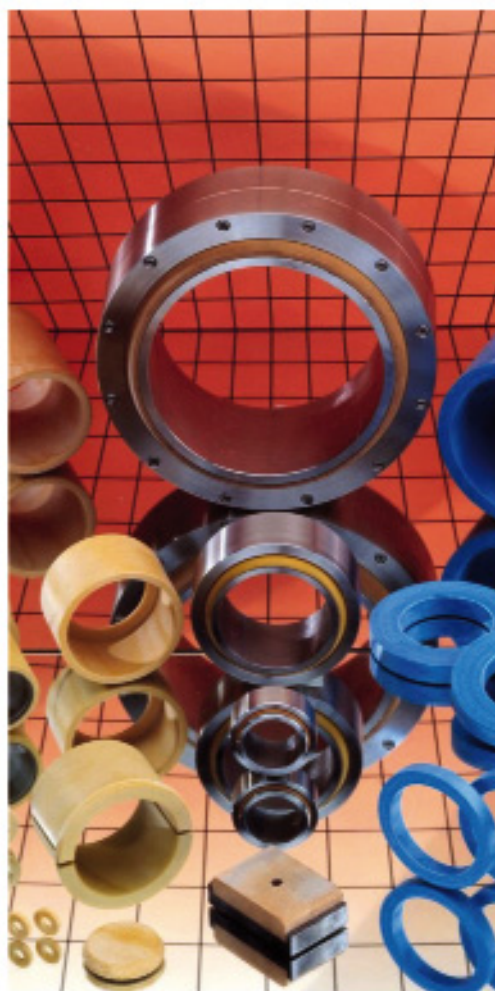
**Photos de couverture :**

Source : Rockwell Automation

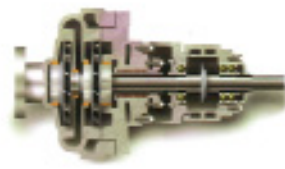
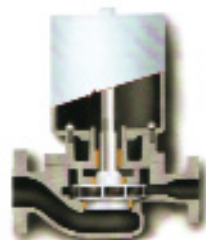
# Vos pompes à liquide peuvent marcher à sec...



avec GRAPHALLOY®



Les pompes à liquide ne sont pas faites pour marcher à sec. Néanmoins cela se produit de temps en temps : les coussinets se cassent alors rapidement. À moins que vous n'utilisiez GRAPHALLOY®, parce que GRAPHALLOY® c'est plus de 100 alliages avec graphites, spécialement conçus pour des applications antifriction dans des conditions difficiles. Environnement humide ou sec, températures très hautes ou extrêmement basses, nous fabriquons pour vous des coussinets à glissement, des paliers, des bagues, des douilles, des rondelles à butée, etc..., sur mesure à partir de une pièce et en grandes séries. Et, si besoin, très rapidement !



Quelques applications : pompes de circulation, pompes d'oléoduc, pompes à eau, pompes nucléaires, pompes à condensât, pompes à engrenage, pompes à schlamms, pompes de puisard, pompes à diffuseur, pompes à volute, vannes, soupapes, registres, turbines, galets, vérins hydrauliques, fours, séchoirs, installations chimiques, raffineries, etc...

Eternum France Sarl  
La Garde, 42430 St-Just en Chevalet, France  
tél. : 04 77 65 06 67 • fax : 04 77 65 19 73  
info@eternum.fr

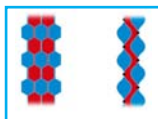
Visitez [www.eternum.fr](http://www.eternum.fr)



## INDEX DES MARQUES, SOCIÉTÉS ET ORGANISMES CITÉS DANS CE NUMÉRO

AERZEN	40
AFPG	22
ALFA LAVAL	6 et 67
ATEX SYSTEM	16
ATLAS COPCO	36
AXFLOW	14
BRADY	18
CAPRARI	74
CETIM	68
COMPAIR	38
COMPUR	10
DELTA NEU	16
ENDRESS+HAUSER	12 et 24
ENGINEERING MESURES	13
ENSIVAL MORET	56
ENVIROFLUIDES	74
EUREKA INDUSTRIES	32, 69 et 80
EXXON MOBIL	60
FACOM	16
FAURE HERMAN	64
GAZOMAT	14
GIFIC	70
GRUNDFOS	44 et 45
HERMETIC PUMPEN	53
IFM ELECTRONIC	12
KROHNE	66
KSB	30 et 46
LSC	61
MAGNETROL	66
MECASON	20
MILTON ROY	7
OMERIN	11
PCM	42 et 72
POMPES GROSCLAUDE	52
PROFLUID	33
ROCKWELL AUTOMATION	58
SALMSON	26, 34 et 50
SCHAEFFLER	74
SCHMALENBERGER	54
SIDE INDUSTRIE	55
SKF	28
SPIE SOPAC	24
SOMEFLU	71
SPX FLOW TECHNOLOGY	67
STATKRAFT	73
SULZER ABS	8
UNIL OPAL	24
VENAIR	15
VICTAULIC	30
XYLEM	48 et 72

## Evénement \_\_\_\_\_ page 6



Alfa Laval réinvente l'échangeur thermique

## Actu Produits \_\_\_\_\_ pages 8 à 16



De belles nouveautés en dosage, en agitation, en instrumentation, en pompes, en tuyauteries,...

## Repères \_\_\_\_\_ pages 18 à 23



Du marquage des tuyauteries, de la Géothermie, de la fiabilité des roulements

## Applications \_\_\_\_\_ pages 24 à 30



Endress chez Spie, Salmson dans un centre anti-cancéreux, le bois énergie chez SKF,...

## DOSSIER \_\_\_\_\_ pages 32 à 69

### LA FIABILISATION DES ÉQUIPEMENTS



#### Sommaire du dossier page 32

La fiabilisation des pompes, des compresseurs, des moteurs, des échangeurs, de l'instrumentation, ... est au cœur des préoccupations des industriels utilisateurs. Quelles sont les solutions proposées par les constructeurs de ces équipements pour répondre à cette nécessité absolue ? Un dossier exclusif préfacé par un expert en fiabilisation, Alain LUNDAHL, directeur général d'Eureka Industries.

Les solutions formations page 69

## Flash Info Pratique \_\_\_\_\_ pages 70 à 82

- ⇒ Vie des fournisseurs : GIFIC, Someflu et les autres
- ⇒ Livres : chimie verte, biocarburants, ...
- ⇒ Salons : belle fréquentation malgré un rude climat

⇒ Formations : les formations du 2<sup>e</sup> trimestre ; EUREKA en Algérie page 80

## ALFA LAVAL LANCE LE PREMIER ÉCHANGEUR À PLAQUES, À CANAUX SANS POINT DE CONTACT POUR LES APPLICATIONS AGROALIMENTAIRES

### UNE INNOVATION TECHNIQUE

Doté d'une conception unique qui offre au produit à traiter un plein passage sans point de contact, FusionLine réunit, selon Alfa Laval, le meilleur de deux technologies en alliant l'efficacité énergétique, l'accessibilité et la modularité des échangeurs à plaques avec les caractéristiques de circulation des fluides visqueux ou chargés en particules des échangeurs tubulaires.

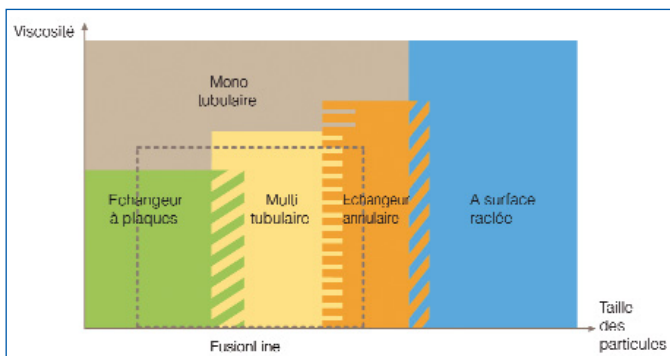
Intégrant des canaux d'écoulement ouverts sans point de contact côté produit, ce nouvel échangeur est adapté pour le chauffage et le refroidissement des produits alimentaires visqueux, à particules et à fibres comme les jus, les plats préparés, les soupes et les sauces, qui sont traditionnellement traités par des échangeurs de chaleur tubulaires.

### À LA FRONTIÈRE ENTRE DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES

En s'étendant au delà des frontières technologiques traditionnelles, comme illustré par la ligne pointillée dans le diagramme ci-dessous, FusionLine permet aux industriels de l'agroalimentaire et des boissons d'optimiser leurs performances, sans compromis sur la qualité et les caractéristiques du produit final.

Désormais, les industriels peuvent exiger des solutions technologiques de type échangeurs à plaques et joints qui couvrent un plus grand domaine d'applications (voir le schéma ci-dessous – le domaine d'applications de FusionLine est délimité par le pointillé)

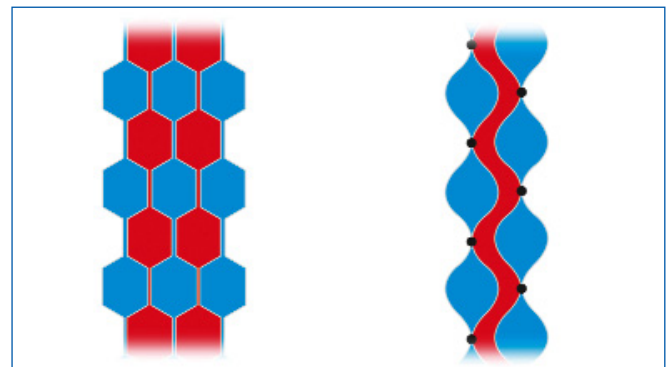
Laurent Cartier, responsable de la division agroalimentaire chez Alfa Laval France, indique « Avec un tel niveau de flexibilité, FusionLine est un excellent complément aux



technologies traditionnelles. C'est une solution qui devrait aider les industriels à maintenir de faibles coûts de production et à augmenter la qualité de nombreux produits. »

### UNE TECHNOLOGIE BREVETÉE

FusionLine dispose d'un canal de 4 à 6 mm côté fluide de process (en rouge ci-dessous). Ce canal, entièrement accessible, permet un nettoyage en place facile, ce qui est très important pour l'industrie agroalimentaire. La conception ouverte du canal est rendue possible par des cassettes (paires de plaques) assemblées côté fluide d'utilité (bleu). Ces cassettes sont assemblées en utilisant une technologie unique et brevetée d'assemblage des plaques qui permet d'assembler deux plaques en acier inoxydable sans joint. Le côté fluide de process dispose quant à lui d'un joint spécial.



Echangeur de chaleur à plaques traditionnel

FusionLine

La technologie d'assemblage des plaques permet l'utilisation de plaques fines, offrant un transfert thermique optimal. La géométrie unique du « canal produit » assure, quant à elle, un traitement en douceur des liquides à traiter. Des cassettes peuvent être facilement ajoutées ou supprimées, offrant la flexibilité nécessaire pour réagir aux changements de capacités. L'empreinte au sol de FusionLine est par ailleurs de 30 à 40 % plus faible que celle d'un échangeur de chaleur tubulaire.

En résumé, les avantages de ce nouvel échangeur sont :

- Un passage intégral sans point de contact côté produit,
- De faibles pertes de charge limitant la consommation d'énergie,
- Des volumes de rétention faibles permettant une diminution des pertes de produit lors des changements de production,

- Des temps de passage réduits impliquant une plus grande saveur pour les produits finis,
- Une compacité allée à une empreinte au sol réduite,
- Une facilité d'installation, d'extension et d'entretien avec nettoyabilité côté produit pour un nettoyage en place plus économique,
- Des coûts d'investissement attractifs par rapport aux échangeurs tubulaires.

## UNE GAMME COMPLÈTE

L'échangeur de chaleur FusionLine, est le dernier né des échangeurs Alfa Laval. Il complète une gamme de produits déjà très large. Alfa Laval est ainsi quasiment toujours en mesure de proposer l'échangeur de chaleur le mieux adapté à chaque application agroalimentaire. La gamme Alfa Laval comprend des échangeurs à plaques, des échangeurs tubulaires, des échangeurs à surface raclée ainsi que des échangeurs ohmiques. La gamme couvre même les applications de condensation et d'évaporation.



Les caractéristiques uniques du nouvel échangeur de chaleur FusionLine sont obtenues grâce à la technologie brevetée d'assemblage des plaques, AlfaFusion™, et à un joint spécial côté fluide de process.

## Mesures de débit et volume

- Précision :  $\pm 0,3\%$  de la valeur mesurée
- Résolution à partir de  $0,00125 \text{ cm}^3/\text{imp.}$
- De  $0,002$  à  $1\,000 \text{ l/min}$
- De  $1$  à  $1\,000\,000 \text{ cSt}$
- $315, 450$  et  $700 \text{ bar}$
- Faibles pertes de charge
- Très haute dynamique, bref temps de réponse
- Fonte ou Inox
- De  $-30$  à  $+120^\circ\text{C}$  ( $-40$  à  $+210^\circ\text{C}$  en option)
- Version Atex



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

## Débitmètres volumétriques à engrenages ou à vis

**VSE** flow meter



SUCO-VSE France - Europarc - 40 rue Eugène Dupuis - 94000 Créteil  
Tél. : (33) (0) 1 56 71 17 50 - Fax : (33) (0) 1 56 71 17 55 - [info@sucovse.fr](mailto:info@sucovse.fr)

## OFFRE DE DOSAGE CLÉS EN MAIN CHEZ MILTON ROY EUROPE

*Fort de son savoir-faire dans la conception de pompes doseuses et de son expérience dans la construction de packages, MILTON ROY EUROPE a développé le DOSASKID (photo ci-dessous), un dispositif de dosage « Plug and Play » (prêt à l'emploi) pour répondre aux besoins de ses clients.*

MILTON ROY EUROPE est la division européenne de MILTON ROY, un leader mondial des technologies du dosage, du mélange et du contrôle des fluides. Ses gammes de pompes doseuses, agitateurs et systèmes spécialisés sont connues sous différentes marques comme Milton Roy, Dosapro, LMI, Helisem, Dosatron... Ces solutions de dosage et de mélange des liquides répondent aux applications de traitement de l'eau et aux applications industrielles (pétrole et gaz, chimie, pharmacie, agriculture, irrigation, papeterie, agroalimentaire, cosmétique, et nucléaire).

Fort de cette expérience, MILTON ROY EUROPE a conçu un nouvel ensemble de dosage qui offre simplicité et rapidité d'installation : le DosaSkid.

### PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Ce ensemble existe en deux versions : pompes skidées (montées seules sur châssis), ou skid d'injection complet avec cuve de stockage. Le module de dosage comprend une tuyauterie Inox 316 L ou PVC-C, une ligne d'aspiration, un collecteur à l'aspiration, une ligne de refoulement et des accessoires déterminés par le service engineering de MILTON ROY en fonction de l'application.



Les pompes doseuses qui équipent ces ensembles sont préconisées pour des débits jusqu'à 400 l/h, et une pression maximale admissible jusqu'à 64 bar en standard. La cuve est disponible en 4 volumes en Inox 316 L ou selon 5 volumes pour la version en PEHD.

Avec ce nouveau package, seuls les raccordements électriques et hydrauliques restent à réaliser. Les modules pour le dosage et le stockage des fluides sont

autonomes et s'assemblent suivant les besoins et les impératifs des exploitants.

### APPLICATIONS MULTIPLES

Ce DosaSkid permet de s'adapter aux différents process puisque les pompes y sont facilement interchangeables. Son encombrement est réduit. Il peut être prévu pour être utilisé en zone ATEX 2 sur demande.

Il est destiné à diverses applications comme le dessalement d'eau de mer pour le nettoyage et l'entretien des membranes d'osmose inverse, ou le conditionnement d'eau. Ce dispositif peut aussi être utilisé pour les eaux de chaudières dans le traitement des eaux d'appoint, des eaux de circuit et de rejet.

Enfin, d'autres applications sont également disponibles : le traitement d'eau industriel (coagulation/floculation, régulation de pH), la raffinerie (injection d'additifs dans les carburants, conditionnement d'eau potable dans les utilités), le traitement de surface (décapage, neutralisation, traitement des effluents), ou l'industrie agro-alimentaire (nettoyage en place).



## LE FLOW BOOSTER D'ABS GAGNE DES RECORDS DE TAILLE ET D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

SULZERS PUMPS présente sous la marque ABS le plus grand de ses agitateurs pour le traitement des eaux : le Flow booster XSB. Malgré sa puissance, cet agitateur garantit des économies d'énergie de l'ordre de 25 % grâce à son moteur à rendement premium, aux performances de son réducteur à engrenages et à sa conception innovante. Son socle breveté en béton stabilise le fonctionnement de l'agitateur et absorbe les vibrations de manière efficace. Son réducteur à engrenages hélicoïdaux à trois étages procure un rendement élevé et une durée de fonctionnement très longue en raison de sa nouvelle configuration de roulements dont la durée de vie calculée dépasse les 100 000 heures. Spécialement développés pour cet agitateur, les



engrenages hélicoïdaux résistants à la fatigue permettent un grand rapport de réduction.

Une autre caractéristique importante est la bonne protection du moteur par le contrôle de son étanchéité grâce à une sonde Di de détection d'humidité visant à alerter les exploitants de la station en cas d'intrusion d'eau dans l'agitateur.

Avec une poussée maximale de 6400 N à partir du modèle à trois pales, un seul agitateur est désormais suffisant dans la plupart des cas, alors que deux étaient nécessaires auparavant. Par ailleurs, les pales peuvent être facilement dissociées du moyeu, ce qui facilite le transport, l'installation et la maintenance de l'agitateur.

**SULZER**

## Redéfinir la puissance des agitateurs submersibles à vitesse lente

Le plus grand agitateur pour le traitement de l'eau permet d'économiser 25% d'énergie !



**Airbus A380**  
Avec 555 passagers, ce très gros porteur utilise moins de carburant par personne, bénéficie de plus de confort et de cabines spacieuses, notamment grâce à une diminution du bruit particulièrement appréciable sur les vols longs courriers.

Photo: T. Lazard

Dien que l'agitateur submersible à vitesse lente flow booster XSB d'ABS soit le plus grand de sa catégorie sur le marché du traitement des eaux usées, il permet de réduire la consommation d'énergie jusqu'à 25 %, ce qui n'est pas négligeable !

Avec une poussée de plus de 6400 N grâce au modèle à trois pales, un seul agitateur est à présent suffisant là où il en aurait fallu deux auparavant. De plus, les pales se démontent aisément du moyeu de l'hélice pour faciliter le transport, l'installation et la maintenance de l'agitateur.

Le flow booster XSB d'ABS est une nouvelle première mondiale et il représente la troisième phase de la Révolution ABS EffEx après l'introduction de la gamme de pompes submersibles d'assainissement XFP et l'agitateur submersible XKW d'ABS.

Visitez [www.ABSEffEx.com](http://www.ABSEffEx.com) pour obtenir tous les détails et demander une démonstration.

2017-ABS-15-11 - www.sulzer.com

Rejoignez la Révolution **ABSEffEx**

  
Sulzer a acquis Cardio Flow Solutions y compris ses marques ABS, Scorpump et d'autres marques de produits bien connus.

## UN DÉTECTEUR DE COV PORTABLE AVEC MESURE SPÉCIFIQUE DU BENZÈNE CHEZ COMPUR

COMPUR Monitors présente son nouvel appareil de mesure pour la détection du benzène et des composés organiques volatiles (COV) en un seul instrument : le Tiger Select. Cet appareil portable est équipé d'une lampe à 9,8 eV et d'une sonde pour intégrer des préfiltres permettant de rendre la mesure sélective au benzène.

La technologie utilisée pour la détection des COV est la Photo-ionisation (PID). La technologie PID permet de couvrir des gammes de mesure allant du ppb jusqu'à 1 % dans l'air (10 millions de ppb). Le benzène, ainsi que d'autres composés CMR identifiés dans les industries sont détectables par cet appareil. Rappelons qu'au sens de l'article R 231-51 du code du travail, sont considérés comme agents CMR toutes substances ou toutes préparations : Cancérogènes (C) (substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent provoquer un cancer ou en augmenter la fréquence ; Mutagènes (M) (provoquer des défauts génétiques héréditaires ou en augmenter la fréquence) ; toxiques pour la Reproduction (R) (produire ou augmenter la fréquence d'effets nocifs non héréditaires dans la progéniture ou porter atteinte aux fonctions ou capacités reproductives).



Compresseur à vis non lubrifiées  
Surpresseur  
Compteur à gaz  
Location  
Entretien - Audit

AERZEN France SAS  
ZI, 10 av. Léon Harmel - 92188 Antony Cedex  
Votre contact : M. Brice Ladret  
tél. : 01.46.74.13.09, fax. : 01.46.68.00.81  
brice.ladret@aerzen.fr - http://www.aerzener.com

D.M.I EST

Pièces Détachées



Compatibles  
à de nombreuses marques  
de pompes à vis excentrée  
dites « élueve de cochon »

Prix - Qualité - Délai

56 rue du Pont - 88300 Rebeuville  
Tél. : 03 29 94 26 88 - Fax : 03 29 06 13 70  
E-mail : dmi-est@dmi-est.fr  
www.dmi-est.fr

D.M.I EST



Suco > Pressostats & transmetteurs

VSE > Débitmètres volumétriques

esi > Transmetteurs & Transducteurs de pression

balnich > Pompes volumétriques

DSI > Entraînements magnétiques

www.sucovse.fr

Toutes vos applications avec la même exigence

SPX



A WORLD OF PRODUCTS  
A WORLD OF EXPERTISE



SPX est un des fabricants leader mondial des équipements de transformation.

Reconnu pour ses grandes marques qui fournissent les marchés de la laiterie, de l'alimentation, de la boisson, de la pharmacie, nos marques sont également utilisées dans les marchés du pétrole et du gaz, des produits chimiques, de la marine.

Nous sommes au service des process les plus exigeants.  
www.spx.com

>APV > Johnson Pump > Plenty

## OMERIN DIVISION POLYCABLE POURSUIT SES INVESTISSEMENTS EN FRANCE

Avec sa nouvelle division POLYCABLE, le Groupe OMERIN occupe une place importante sur le marché des câbles électriques pour courants fort et basse tension et pour courant faible. Installé depuis un an à Andrézieux-Bouthéon, OMERIN division POLYCABLE est issu de la fusion TS Câbles et PROFIPLAST.


La société affiche un chiffre d'affaires de 20 millions d'euros en 2011. En 2012, elle prévoit d'investir près de 15 % dans son outil de production, dans la R&D et le recrutement. Depuis un an, le groupe OMERIN avait déjà fait preuve de pugnacité en investissant massivement dans son outil de production : un site de plus 14 000 m<sup>2</sup> où près de 70 salariés évoluent. « Ce nouveau site nous permet de réunir les équipes des laboratoires R&D et qualité, de disposer de nombreux équipements, d'une grande capacité de stockage et surtout de nous développer », explique Xavier Omerin, président du groupe.

L'un des autres points forts d'OMERIN division POLYCABLE réside dans l'exhaustivité de sa gamme de câbles électriques et dans le développement de nouvelles références. Pour preuve, la sortie d'un nouveau catalogue produits de 265 pages et de son nouveau site B2B dédié [www.omerin-polycable.com](http://www.omerin-polycable.com), répertoriant plus de 9 500 références déclinées autour de 24 marques commerciales.



## Anti-marche à sec de pompes sans capteur ni sonde



Zones sous norme **Atex**  :  
Avec le DLM20 vous sécurisez  
vos pompes en économisant  
passages de câbles électriques,  
capteurs et sondes !

Le DLM20 se place dans l'armoire électrique existante, sans ligne à tirer, sans capteur ni sonde, sans contact avec le liquide pompé et quelle que soit la distance qui le sépare de la pompe à protéger.

Le DLM20 interdit la marche à sec  
et la cavitation de toute marque  
et tout type de pompe de 0,10 à 745 kW.



Méthode de mesure VIP™ brevetée

# POMPES



Pompes industrielles spécialisées

POMPES AB / Rue Marie Curie ZA Pariwest / 8310 MUREPNS  
tel. : 01 30 05 15 15 - Fax : 01 30 49 22 76 - e-mail : [info@pompes-ab.com](mailto:info@pompes-ab.com)



## Simplifiez votre process :

Cette pompe à vis "2 en 1" permet de transférer vos produits alimentaires fragiles ou abrasifs et la solution de NEP, sans pulsation, simplifiant le montage et réduisant les coûts.

Consultez nous !

**TECHNIQUES DES FLUIDES**

Tél. : 01 34 11 13 73 - [www.techniquesfluides.fr](http://www.techniquesfluides.fr)



## NOUVELLES VANNES HYGIÉNIQUES ET ASEPTIQUES



Vannes spécialement conçues pour la régulation précise des fluides process dans l'industrie alimentaire et pharmaceutique. Ces vannes sont équipées de positionneurs intelligents avec communication HART, PROFIBUS, etc.

- Corps usiné dans la matière 1.4401 ou 1.4435
- Nouveaux moteurs tout inox
- Nouveau positionneur inox



*A voir en couverture arrière !!!*

## NOUVEAU DÉBITMÈTRE À ULTRASON CHEZ ENDRESS+HAUSER



Le dernier-né des débitmètres à ultrasons d'ENDRESS+HAUSER est un appareil multicorde en technique 2 fils. Une incertitude de mesure de +/- 0,3 %, seulement 5 DN de longueurs droites pour une installation en espace réduit, et une alimentation par la boucle (2 fils) pour plus de facilité au niveau de l'installation, sont quelques-unes des caractéristiques uniques du nouveau débitmètre ultrasons

inline Prosonic Flow 92F.

Disponible jusqu'à DN 300 et pour des fluides atteignant 200 °C, cette innovation est adaptée au comptage des liquides à fortes valeurs ajoutées. Elle garantit en outre une mesure de débit à passage intégral, non intrusive et sans perte de charge.

Le débitmètre ne possède pas de pièces mécaniques en mouvement pour un fonctionnement sans entretien.

## LES NOUVEAUX TRANSMETTEURS DE NIVEAU ASEPTIQUES 2 FILS AVEC AFFICHEUR D'IFM ELECTRONIC SONT ÉCONOMIQUES ET UNIVERSELS



PI27/PI28, les nouveaux transmetteurs de niveau 2 fils avec design affleurant et afficheur LED facilitant le paramétrage en local sont destinés aux applications aseptiques. Ils sont particulièrement adaptés à l'indication de niveau de tank grâce à leur excellente répétabilité (par exemple 1 mm pour une cuve d'un mètre).

Plus compacts et plus faciles à monter et à câbler (connecteur M12 et sans chambre de raccordement) que les transmetteurs de niveau conventionnels, la substitution des produits 2 fils est simplifiée. Ces appareils existent en raccords SMS, Triclam,...

Enfin, le remplacement de ces capteurs sera réalisé rapidement en « plug and play » grâce à la Memory Plug d'ifm electronic qui se charge de la sauvegarde des données de paramétrage.

## EUREKA Industries

*leader en formation continue*

### Recherche

## Formateur/Formatrice et chargé d'affaires (CDI)

*Spécialisé en Pompes et en Mécanique des Fluides*

**Le poste :** de façon très autonome, vous animerez nos formations standards en pompes et en mécaflu et les adapterez aux besoins spécifiques de nos clients. Vous soutiendrez la vente de nos formations et contribuerez à l'harmonisation de notre « gamme 270 ». Vous coordonnerez les actions des consultants agissant sur cette gamme de formations.

**Vous :** avez au moins 10 ans d'expérience terrain des pompes industrielles, faisant suite à un BTS ou à un diplôme d'ingénieur. Vous connaissez bien la mécaflu appliquée et disposez d'un fort sens pédagogique ainsi que de bonnes qualités relationnelles. Ce poste est basé en région parisienne et impose de très nombreux déplacements en France et au Maghreb.

Envoyez votre CV par mail à Alain LUNDAHL  
[recrutement@stage270.com](mailto:recrutement@stage270.com)

## NOUVEAU DÉBITMÈTRE MASSIQUE THERMIQUE D'ENGINEERING MESURES

Adapté pour les applications de mesure de débit de gaz pour conduites de petites tailles (DN 6 à DN 50), le débitmètre massique thermique ST75 d'ENGINEERING MESURES permet une mesure directe du débit massique, volumétrique standard et du débit totalisé.

Basé sur la technologie FCI de dispersion thermique, il assure une haute précision de mesure (+/-1% de la mesure, +/-0,5% de la pleine échelle). Disposant d'une structure robuste entièrement soudée sans pièce amovible en acier inoxydable, de sondes en Hastelloy C et d'un boîtier NEMAX (IP66), l'appareil offre une protection en termes d'étanchéité et de résistance pour assurer une longue durée de service.

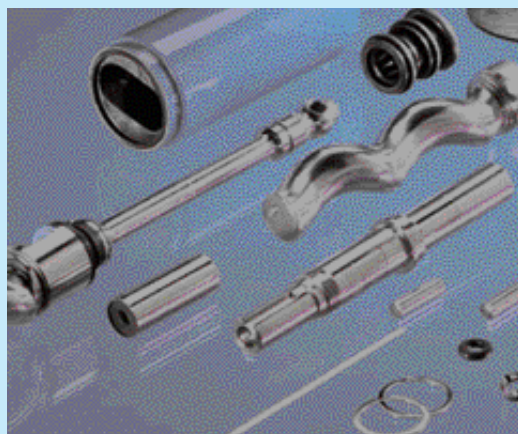
Facile à installer et à utiliser, il fonctionne sur une plage de mesures de 10:1 à 100:1 (0,01 à 1 425 Nm<sup>3</sup>/H), des températures de -18° à 120 °C, et une pression jusqu'à 41 bar. Le ST75 se monte en ligne et son électronique peut être déportée avec en standard 2 sorties 4-20mA et une sortie impulsion calibrée. Par ailleurs, il dispose de l'agrément ATEX pour les zones dangereuses.

Dans le cadre d'installation où le profil est perturbé dû à des longueurs droites insuffisantes, l'appareil peut être monté avec un rectifieur de flux Vortab permettant d'éliminer les distorsions du profil et assurant une mesure très précise du débit.

Les applications de ce nouveau débitmètre sont multiples : air, air comprimé, oxygène, argon, CO<sub>2</sub>, ozone, autres gaz inertes, gaz naturel, hydrogène et gaz d'hydrocarbure.



## Pièces Détachées



Compatibles  
à de nombreuses marques  
de pompes à vis excentrée  
dites « Queue de cochon »

*Prix - Qualité - Délai*



56 rue du Pont - 88300 Rebeuville  
Tél. : 03 29 94 26 88 - Fax : 03 29 06 13 70  
E-mail : [dmi-est@dmi-est.fr](mailto:dmi-est@dmi-est.fr)  
[www.dmi-est.fr](http://www.dmi-est.fr)

## DERNIERE MINUTE

### **AXFLOW ANNONCE LA POMPE À LOBES WAUKESHA SÉRIE MDL POUR LES APPLICATIONS ALIMENTAIRES ET COSMÉTIQUES**

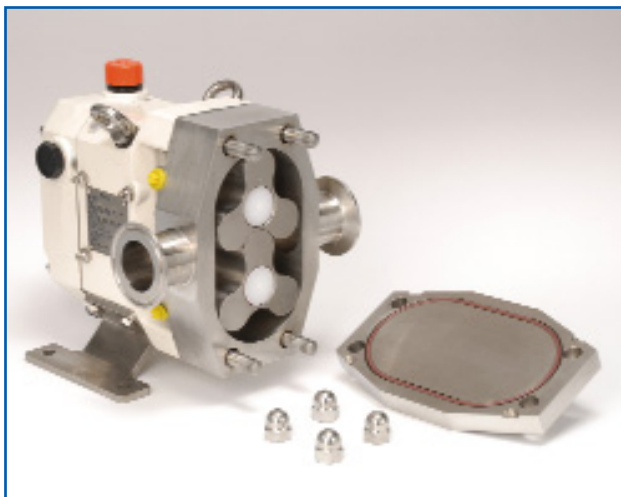
Le principe des lobes mis en œuvre sur la nouvelle pompe série MDL de WAUKESHA permet de pomper en douceur et sans les abîmer des produits fragiles, sensibles au cisaillement ou chargés de particules molles ou solides.

Les pompes à lobes série MDL WAUKESHA sont une gamme de 9 modèles allant jusqu'à des débits élevés (plage de débit de 0.1 à 124 m<sup>3</sup>/h), à des pressions jusqu'à 10 bars pour une viscosité jusqu'à 10000cPo.

Ces pompes sont parfaitement nettoyables en place. Le corps de pompe, le couvercle et les lobes sont en INOX 316 L. Le couvercle est plat. Le corps de pompe est entièrement drainable. La séparation physique de la partie lubrifiée permet d'éviter toute contamination du produit par de l'huile.

L'étanchéité est garantie par des garnitures mécaniques, simples ou doubles. Avec des garnitures mécaniques doubles, les pompes peuvent fonctionner à sec sans dommage. Elles sont agréées 3A, EHEDG, FDA et CE1935/2004. Enfin, ces pompes sont désormais disponibles en 3 jours depuis le centre de distribution AxFlow Européen (EDC).

L'offre d'Axflow en pompes est complétée par toute une gamme de services depuis la conception de systèmes jusqu'à l'installation, la mise en service et des propositions de programme de maintenance.



## **DU NOUVEAU DANS LA SÉCURITÉ : UN DÉTECTEUR MONOGAZ ET UN DÉTECTEUR DE GAZ COMBUSTIBLES**

GAZOMAT™ propose depuis peu le détecteur de gaz toxiques et d'oxygène GAZTOX™ et le détecteur de gaz combustibles μGAZEX™ tous deux certifiés ATEX.

μGAZTOX™ : il s'agit d'un appareil de format compact et simple d'utilisation, équipé d'un large écran LCD. Il possède un boîtier IP 67 et un système d'alarme sonore de 95 dB et visuel.

Il se décline en 8 versions différentes en fonction du capteur dont il est équipé : oxygène, sulfure d'hydrogène, monoxyde de carbone, chlore, dioxyde de soufre, ammoniac, ozone, acide chlorhydrique, dioxyde d'azote.

Capteur et pile se remplacent, ce qui rend le μGAZTOX™ maintenables.

Le détecteur μGAZEX™ est certifié aux normes ATEX Groupes 1 et 2 ; cet explosimètre de poche multifonctions est conforme à toutes les normes de sécurité européennes.

Il est proposé dans quatre versions différentes :

- Explosimètre : 0-100% LIE
- Explosimètre-catharomètre : 0-100% LIE et 0-100% Vol. Gaz
- Explosimètre : 0-10.000 ppm, 0-100% LIE et 0-100% Vol. Gaz
- Méthanomètre : 0-4,4% CH<sub>4</sub> pour utilisation dans les mines.

Très simple d'utilisation, il dispose d'un triple système d'alarme : sonore, visuel et vibrant. Le capteur très réactif est d'une grande stabilité en présence prolongée de gaz. Il possède un accumulateur Li-Ion et un boîtier IP 54.

Il est possible de le tester via un câble USB relié à un PC.

Enfin, le détecteur μGAZEX™ est maintenable, puisque le capteur peut être remplacé.

En France, ces appareils sont distribués par TD Williamson.



**ALIGNEMENT LASER / ANALYSE VIBRATOIRE / EXPERTISE**

**Analyse Vibratoire**

- ▶ Mesure Offline et Online
- ▶ Equilibrage sur site, analyse roulement
- ▶ Mesure de couple
- ▶ Télédiagnostic

**Alignement laser par le numéro 1 mondial :**

- ▶ Alignement de train de machines
- ▶ Mesures d'alésages (turbines, diesels...)
- ▶ Surveillance des mouvements de machines en fonctionnement (croissance thermiques...)
- ▶ Parallélisme de rouleaux

**Mesures géométriques laser :**

- ▶ Perpendicularité, planéité, nivellement de surfaces
- ▶ Parallélisme de rails, rectitude
- ▶ Verticalités d'arbres (turbines hydro...)



**Avec PRUFTECHNIK vous vous équipez du meilleur matériel du marché.  
Vous pouvez Prévoir, Planifier votre maintenance et Protéger vos machines.  
Vous vous assurez de l'expertise d'un spécialiste indépendant.**

PRUFTECHNIK SARL  
Parc d'activités LAVOISIER - rue LAPLACE  
58104 PETITE - FORET  
Tel : +33 3 27 25 52 33  
[www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com)  
[info@pruftechnik.fr](mailto:info@pruftechnik.fr)

# Pompes SPX Bredel

- Parfaites pour produits abrasifs, corrosifs et visqueux
- Pas de joints ni clapets
- Débits jusqu'à 80 m<sup>3</sup>/hr - 16 bars
- Maintenance sur site simple et rapide

**Bredel**

*Hose Pumps*



Watson-Marlow Bredel Alitca Flexicon MasoSinc  
[info@wmpg.fr](mailto:info@wmpg.fr) [www.wmpg.fr](http://www.wmpg.fr)

**Tel: 01 34 87 12 12**

*Watson-Marlow...Innovation in Full Flow*

## DETECTION BOX DE FACOM PERMET UN INVENTAIRE INSTANTANÉ DES OUTILS

FACOM propose un nouveau coffret intitulé Detection Box qui permet de faire l'inventaire de sa boîte à outils en un coup d'œil, coffret fermé. Ainsi, les outils nécessaires à la réparation des machines à un moment donné et à un endroit donné (coffret avec des douilles hexagonales ou coffret avec des douilles bi-hexagonales) ne seront plus oubliés dans ces zones où ils seront, par la suite, susceptibles d'être dangereux (par exemple dans les zones ATEX « désactivées » lors d'une réparation).

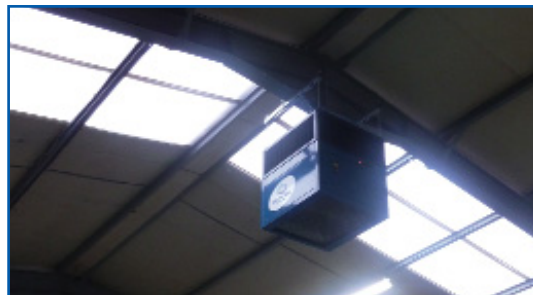
Avec « D.BOX », le professionnel peut aussi rapidement identifier la dimension des douilles nécessaire, que la douille soit en place ou non, apportant ainsi un gain de sécurité mais aussi un réel gain de temps et de productivité.

Ce coffret peut se ranger dans tous les tiroirs de servantes. Sa conception particulière lui permet de tenir dans un espace restreint, en position verticale si nécessaire.

Sa coque est en bi-matière et sa partie rigide lui confère une haute résistance. Il est également équipé de fermoirs et de charnières métalliques, étudiés pour des dizaines de milliers d'ouvertures et de fermetures. Ce coffret intègre une nouvelle clé à cliquet étanche, ultra-résistante, quelles que soient les conditions de travail, même les plus agressives.



## DELTA NEU LANCE UN ÉQUIPEMENT DE BRASSAGE D'AIR ÉQUIPÉ D'UN FILTRE ÉLECTROSTATIQUE



Pour aider les industriels à lutter contre la présence des poussières fines nuisibles à la santé dans les ateliers, Delta Neu lance AMBIOCLEAN, un système autonome facile à installer qui permet de capter les poussières de 0,03 à 10 µm. Delta Neu se positionne ainsi sur le « 4<sup>e</sup> étage » de la ventilation après le captage à la source, la ventilation générale et le nettoyage des sols par le vide centralisé.

Rappelons que la pollution de l'air ambiant sur le lieu de travail est responsable de milliers de morts chaque année et que, mieux les bâtiments industriels ou tertiaires sont isolés (ce qui est une tendance actuelle forte), moins d'air neuf y entre et plus la qualité de l'air intérieur est difficile à assurer. Cela constitue un enjeu de plus en plus important de la santé au travail. Delta Neu avance donc là sur un marché en forte expansion.

## UN TÉLÉPHONE MOBILE TALKIE-WALKIE POUR ZONE ATEX



Conçu pour une utilisation en conditions extrêmes, le Guardian 1.0 est un téléphone mobile étanche à la poussière et à l'eau, il est possible de l'équiper de deux cartes SIM pour rester connecté en toute circonstance. Même sans réseau il fonctionne encore, grâce à sa fonction Walkie Talkie. Sa mémoire importante permet de stocker de nombreuses images, des contacts et diverses données. Il est possible de le synchroniser via Outlook. Appareil proposé par la société ATEX SYSTEM à Reims.

### Caractéristiques :

Certification ATEX Ex-Zone 2 - II 3 G Ex ic IIC T4 - Ecran tactile avec capteur de luminosité - Walkie Talkie 400 à 480 MHz UHF - Protection IP57 - Appareil photo 2 méga pixel - Lampe à led - Quadri bande - Bluetooth, GPRS, MMS, SMS - Batterie à longue durée.





**Pompes centrifuges**

**Pompes à vide**

**Pompes à canal latéral**

**Pompes à vide sèches**

Technologie liquide  
Technologie du vide  
Technologie de l'ingénierie  
Support et assistance

**Tous les marchés**  
chimie, industrie,  
énergie et environnement  
bénéficient de solutions SIHI

**Sterling Fluid Systems (France)**  
Tél. +33 (0)1 34 82 39 00  
sales.france@sterlingfluid.com  
www.sterlingsihi.com



## TECHNIQUES DES FLUIDES

Toutes les solutions  
de pompage :

Pompes à lobes,  
et à impulseur flexible

Pompes doseuses

Pompes électriques à came  
et membrane

Pompes vide fûts

Pompes centrifuges à  
entraînement magnétique

Pompes hygiéniques à vis

Pompes pneumatiques  
à membranes

### TECHNIQUES DES FLUIDES

7, rue de la Fosse aux Loups  
95100 ARGENTEUIL  
Tél. 01 34 11 13 73 / Fax 01 34 11 96 35  
Mail : tdf@techniquesfluides.fr  
www.techniquesfluides.fr



Dans le cadre de son développement,  
**TECHNIQUES DES FLUIDES**  
recherche actuellement :

**UN TECHNICO-COMMERCIAL SÉDENTAIRE (H/F)**  
basé à Argenteuil.

#### Description synthétique des activités :

- Conseils techniques par téléphone
- Répondre aux demandes des clients
- Rédaction des offres de prix
- Suivre les commandes des clients
- Négocier avec les fournisseurs

Ce poste peut évoluer vers la fonction de responsable de produit.

#### Profil :

Ce poste s'adresse à un candidat possédant une expérience similaire.

Formation recherchée de type Bac+2 et selon expérience (connaissance des fluides, vannes, pompes...)

Pratique de l'Anglais souhaité

Salaire : Négociable selon profil du candidat

Horaires : 35 heures par semaine

Adresser par courrier ou email à  
M. Caroti (gcaroti@techniquesfluides.fr) :  
CV, lettre de motivation, prétentions salariales  
et disponibilité.

*Confidentialité assurée*

## MARQUEURS DE TUYAUTERIES : SACHEZ EXACTEMENT CE QUI SE PASSE DANS VOS TUYAUTERIES

*Un article réalisé par la société BRADY CORPORATION*

La directive européenne 92/58/CEE sur la Signalisation de Sécurité et de Santé au travail exige de toutes les entreprises qu'elles identifient les tuyauteries se trouvant sur leur site, plus particulièrement celles contenant des produits dangereux (Directive 67/548/CEE, entre autres). A noter qu'il n'y a pas de norme européenne concernant le marquage de tuyauteries.

Les entreprises françaises sont tenues de suivre l'Arrêté du 4 novembre 1993, lequel stipule que les « les tuyauteries apparentes transportant ou contenant des substances ou préparations dangereuses doivent être munies du pictogramme ou du symbole sur couleur de fond prévu par l'arrêté du 10 octobre 1983 ».

Les couleurs des marqueurs peuvent varier d'un pays à l'autre car chaque pays européen a sa propre norme en la matière. En France, la norme NF X08-100 définit les couleurs à utiliser en fonction du fluide contenu dans le tuyau. Cependant, ces normes peuvent présenter des différences d'un pays à l'autre. Un exemple : en France, les tuyaux contenant de la vapeur doivent être identifiés avec des marquages à fond gris, ceux contenant des fluides Incendie le sont par un marquage à fond rouge.

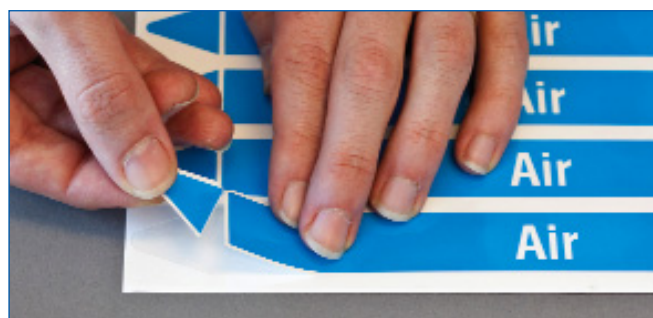
En Allemagne, la vapeur est identifiée en rouge. Lorsque des salariés allemands viennent travailler en France, cela peut donner lieu à une certaine confusion, voire à des situations dangereuses.

Par conséquent, il est véritablement important de tenir compte de ces différences au niveau des normes nationales lors de l'achat de marqueurs de tuyauterie.



## LES MARQUEURS DE TUYAUTERIES PERMETTENT DE GAGNER DU TEMPS (ET DE SAUVER DES VIES)

Les tuyaux non marqués peuvent représenter un risque pour les personnes et les biens, car les accidents, les blessures et les dommages se produisent facilement lorsque les gens ignorent ce que les tuyaux contiennent précisément. La bonne identification des tuyaux permet également de mieux connaître la structure d'un bâtiment. Acquérir cette connaissance rapidement et clairement revêt une importance vitale pour toutes les parties externes à l'entreprise : les sous-traitants, les services d'intervention d'urgence ou les salariés intérimaires. Sachant que si un accident se produit, une bonne identification permet de gagner un temps précieux, voire de sauver des vies.



## MATÉRIAUX : QU'EST-CE QUI EST PRIMORDIAL ?

Selon la directive européenne, les marqueurs de tuyauterie doivent être installés sur les parties visibles du tuyau et associés à des pictogrammes, si le contenu est une substance ou une préparation dangereuse. Outre des liquides chimiques, les tuyaux peuvent également contenir des gaz, de l'air comprimé, de l'eau à des températures extrêmes, de la vapeur, etc.

Les tuyaux sont souvent utilisés dans des conditions extrêmes : températures très basses ou très élevées, environnements ionisants, exposition aux rayons UV, environnement salin, etc. Les marqueurs doivent donc être fabriqués dans un matériau robuste et résistant à ces conditions

Ce sont des critères importants à prendre en considération pour bien choisir un marqueur!

## LA QUALITÉ D'ABORD

Brady Corporation, un fournisseur de solutions complètes qui permettent d'identifier et de protéger les bâtiments, les produits et les personnes, propose une large gamme de plus de 300 marqueurs de substances standards qui se déclinent en plusieurs tailles et en plusieurs formats. Les marqueurs autocollants sont fabriqués sur des supports polyester et recouverts d'un film de protection en polyester transparent. Ils sont utilisés pour les étiquettes classiques conçues par Brady. Ce matériau possède une résistance à toute épreuve aux produits chimiques, aux rayons UV et aux conditions climatiques extrêmes, ce qui permet de garantir le maintien en place des marqueurs de tuyaux et leur lisibilité pendant au moins cinq ans.



En 2011, Brady a lancé un matériau encore plus durable : le vinyle B-595, réputé pour être le vinyle le plus résistant sur le marché industriel. Le B-595 est un matériau idéal pour l'étiquetage des surfaces généralement difficiles telles que les tuyaux rugueux, les bois finis irréguliers, les surfaces recouvertes de poudre et les tuyaux en PVC. Outre l'adhérence

exceptionnelle des nouvelles étiquettes en vinyle B-595, la très faible rétractation du matériau, dans le temps, permet de les conserver plus longtemps dans leur format original. Le fait qu'il n'y ait pas de débordement de colle autour du marqueur lui garantit également un total aspect de propreté et de lisibilité après plusieurs années d'utilisation intensive. Sa durée de vie est généralement de 8 à 10 ans, même pour les températures allant de -18 à +82 °C. Ce matériau s'utilise principalement avec les imprimantes Brady, afin de concevoir, soi-même, ses marqueurs d'une manière facile et rapide.



**Notre exigence, vous satisfaire.**

## POMPES GROSCLAUDE,

**fabricant français de pompes centrifuges performantes pour vos applications industrielles.**



[www.pompes-grosclaude.fr](http://www.pompes-grosclaude.fr)

Accueil: 04 72 37 94 00

## LA LUBRIFICATION A LA GRAISSE DES ROULEMENTS VUE PAR MECASON®

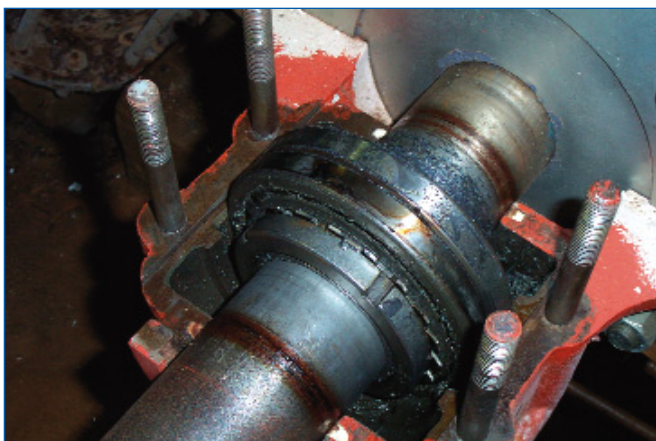
***La société ANTICIPATION & MAINTENANCE développe et commercialise depuis 1991 des systèmes de surveillance continue (sous la marque MECASON) destinés à la fiabilisation des machines tournantes de moyennes puissances.***

***Son gérant et créateur, Guy Duchamp, ingénieur des Arts et Métiers, et ancien ingénieur d'applications des lubrifiants de TOTAL, a dû, face aux expériences vécues en surveillance des roulements, réviser son regard sur les méthodes habituelles de graissage des roulements.***

Le MECASON® a été développé sur l'image des mécaniciens qui utilisent un tournevis collé à l'oreille et appuyé sur la surface d'une machine pour écouter ses bruits internes. Son capteur a un comportement très proche de celui des accéléromètres classiques. On peut analyser son signal comme celui d'un accéléromètre, et on retrouve les mêmes fréquences caractéristiques des composants mécaniques, mais il en diffère néanmoins par quelques particularités et en particulier son aptitude à réagir très précocement aux frictions engendrées par les défauts de lubrification.

Ainsi, les capteurs MECASON® ont-ils fait apparaître que les besoins en graisse des roulements ne sont pas toujours satisfaits si l'exploitant suit les préconisations du constructeur de la machine.

Certains roulements (montés en particulier dans des paliers de type SNA) peuvent fonctionner correctement sans appoint de graisse pendant 20 ou 30 000 heures avec très peu de graisse dans le palier (voir photo ci-dessous), pour des préconisations à 2 000 heures, et d'autres avoir besoin d'un appoint parfois quotidien.



Une étude a été menée dans les laboratoires de mécanique de l'ENSAM de Paris qui montre que le jeu de fonctionnement du roulement a un impact direct sur la stabilité de son fonctionnement et ses besoins en graisse. Par ailleurs, sur quelques formules de graisse testées, un rapport de 1 à 6 a été constaté dans la durée d'efficacité d'un appoint de graisse.

Cela n'a rien de vraiment nouveau puisque les roulementiers indiquent bien dans leurs documents (mais qui donc prend le temps de tout lire ?) que les fréquences calculées selon leurs méthodes ne sont qu'indicatives et dépendent de nombreux facteurs comme la température, la qualité de la graisse, le montage, ... Mais quasiment tout le monde oublie ces réserves et les considère comme exactes !

Par ailleurs, d'assez nombreux clients, avant même avoir connu la surveillance MECASON®, ont spontanément soupçonné qu'il était préférable de répartir les quantités de graisse préconisées sur un nombre d'appoint plus important, avec donc des quantités plus faibles, mais à cadence rapprochée. Le plus efficace est naturellement de placer un système qui va alerter le service maintenance aussitôt que des frictions sèches surviennent afin qu'il soit procédé à un appoint. Quelques grammes suffisent généralement.

Ainsi, la conviction acquise par M. Duchamp est que ce sont probablement plus de 90% des roulements qui meurent prématurément par insuffisance de lubrification.

Par ailleurs, les analyses vibratoires périodiques tendent à faire remplacer des roulements, qui sont en effet marqués, mais qui, avec un graissage optimisé, peuvent fonctionner encore pendant longtemps.

### DEUX EXEMPLES

- Site de RHODIA à Melle. Un roulement d'un moteur revenant de rebobinage a été identifié par le spécialiste « vibrations » du site comme à remplacer, ayant été probablement endommagé au transport. Les impératifs de production ont incité à mettre tout de même en service, avec comme contrainte de surveiller de près les mesures MECASON. En graissant plus fréquemment selon les informations du système, l'industriel a pu faire fonctionner le roulement pendant environ 15 000 heures.

- Chamonix, télécabine de Vallorcine. Là aussi, en suivant les informations du boîtier MECASON® qui équipe le treuil, l'exploitant maintient en service depuis cinq ans un roulement qui avait été jugé à remplacer !

Une surveillance continue MECASON® est vite rentabilisée !

Nous ne pouvons pas prédire  
l'avenir mais nous pouvons  
le voir venir.

**WEG est prêt pour les nouvelles normes  
énergétiques... et vous ?**

La gamme W22 : L'éco-conception de ce produit permet d'optimiser la performance, les économies d'énergie et de réduire le coût du cycle de vie (LCC - Life-Cycle Cost) des nouveaux moteurs.

Découvrez l'efficacité énergétique WEG, avec sa gamme complète de moteurs haut rendement W22 (IE2 et IE3) disponibles sur stock ainsi que les solutions associées aux nouveaux convertisseurs de fréquence CFW 700.

**Nouveauté !** Le moteur à aimants permanents **Wmagnet** associé au variateur CFW permet à WEG de proposer un système d'entraînement de classe de rendement IE4.

Si vous désirez aller de l'avant,

Visitez [www.weg.net/green](http://www.weg.net/green)



**We grow with WEG**

## LA GÉOTHERMIE, UNE ÉNERGIE RENOUVELABLE QU'IL NE FAUT PAS OUBLIER

*Les hausses récentes ou prévues de toutes les énergies traditionnelles (gaz + 43% en 5 ans, gazoles et fuels + 49 à 94%, électricité +30% prévus dans les 4 ans) favorisent le développement des énergies renouvelables. Parmi celles-ci, la géothermie occupe une place assez peu connue et est pourtant aujourd'hui une énergie qui revient sur le devant de la scène grâce à son bon potentiel en France (zones en couleur et points rouges sur la carte). Aussi, pour tenter de mieux comprendre ce phénomène, nous nous sommes rendus aux journées de la géothermie qui se sont tenues en région parisienne au mois de décembre. Ces journées regroupent un salon (une centaine d'exposants) et un congrès organisé par l'AFPG, l'association professionnelle de cette profession.*



### UN SALON QUI REGROUPE TOUS LES ACTEURS DE LA GÉOTHERMIE

On notait d'abord la présence de plusieurs bureaux d'études spécialisés ou disposant d'un département géologie. On notait ensuite la présence de bureaux d'études en conception, installation et mise en services des sites de

production de chaleur que sont les installations de géothermie (par exemple CFG Services ou Burgeap). Le monde de la géothermie, c'est ensuite les foreurs, bien représentés sur ce salon par des sociétés comme COFOR du groupe VINCI qui a une grande expérience en forage profond. Cette société opère en particulier en région parisienne qui présente un fort potentiel en géothermie. Elle fore des puits depuis 1980 jusqu'à 2 000 mètres : elle est intervenue à Orly, Lognes et Coulommiers par exemple. Cette société a

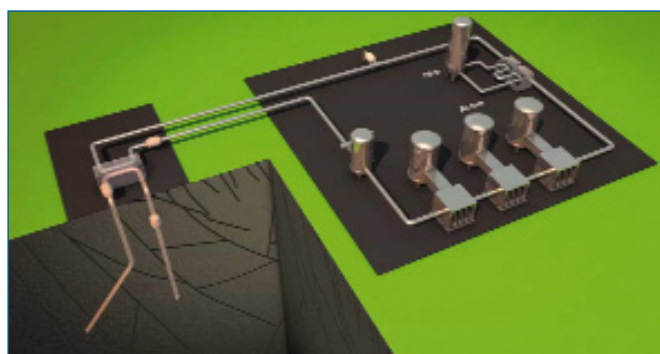
acquis un bon savoir faire pour forer en zone urbaine (réduction du bruit, des surfaces occupées et du nombre de camions). On rencontrait ensuite des fournisseurs d'équipements et de machines comme Cryostar (turbogénérateurs). Enfin, on notait la présence de quelques exploitants comme Cofely et Dalkia.

## UN CONGRÈS PÉDAGOGIQUE ET PASSIONNANT

Véritable évènement de cette profession, le congrès organisé par l'AFPG a duré 2 jours et a abordé toutes les facettes de la géothermie, de son potentiel à ses derniers développements techniques tant pour le chauffage de l'habitat que pour la production de chaleur pour les industriels. En particulier, le projet ECOGI voir schéma) a été l'objet de plusieurs interventions dont celle de EDS (Electricité De Strasbourg) : ce projet vise à alimenter l'usine Roquette de Beinheim en eau surchauffée d'origine géothermique. Il s'agit d'une première mondiale destinée à fournir 24 MégaWatt à cette usine (sous forme d'eau puisée à 2 500 m de profondeur et livrée à 15 km du lieu du forage à raison de 70l/sec à 160°C – un in-

vestissement de 44 M € fortement soutenu par l'ADEME). Une fois mise en route, l'installation devrait livrer de la chaleur à l'usine pendant près de 20 ans tout en lui donnant une bonne sûreté énergétique. Notons que la chaleur résiduelle de l'eau utilisée par Roquette (eau à 70 °C en sortie de process) sera utilisée pour le chauffage de serres, le séchage de céréales et le chauffage de bâtiments... un vrai projet de développement durable industriel !

Les installations de géothermie sont toutes équipées de pompes et d'échangeurs de chaleur. Elles utilisent également de grandes longueurs de tuyauteries simple ou double enveloppe fabriquées dans des métaux très résistants à la corrosion.



**SPX**



## A WORLD OF PRODUCTS A WORLD OF EXPERTISE



SPX est un des fabricants leader mondial des équipements de transformation.

Reconnu pour ses grandes marques qui fournissent les marchés de la laiterie, de l'alimentation, de la boisson, de la pharmacie, nos marques sont également utilisées dans les marchés du pétrole et du gaz, des produits chimiques, de la marine.

Nous sommes au service des process les plus exigeants.

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

> APV

> Johnson Pump

> Plenty

## SPIE BATIGNOLLES ENERGIE – SOPAC CHOISIT ENDRESS+HAUSER POUR INSTRUMENTER LA NOUVELLE CHAÎNE DE FABRICATION D'UNIL OPAL À SAUMUR

*En 2009, l'Unil Opal a décidé de gagner en productivité en agrandissant et en réorganisant son site de Saumur. Ce projet très important comprend la construction de nouveaux locaux, l'acquisition de cuves de stockage supplémentaires, une optimisation des flux et une augmentation de la capacité du site de 15 000 à 50 000 tonnes annuelles. Pour atteindre cet objectif, la réalisation d'une nouvelle chaîne de fabrication a été nécessaire. Elle est constituée d'un mélangeur de nouvelle génération, d'une gestion automatisée des stocks et d'une ligne de conditionnement automatique.*

### UN MÉLANGEUR DE NOUVELLE GÉNÉRATION

Les mélangeurs permettent la fabrication proprement dite des lubrifiants. Ces derniers sont composés d'huile de base et d'additifs leur donnant des propriétés différentes en fonction de l'utilisation finale. Le dosage des différents ingrédients était réalisé jusqu'alors par pesée. Le principal avantage d'un principe pondéral est la précision du dosage. Dans ce cas, les composants doivent être incorporés les uns après les autres, et le temps de production en est d'autant plus long. Le but de la nouvelle installation est de gagner du temps sur la fabrication tout en garantissant la qualité du produit fini.

Le nouveau mélangeur doit permettre la production de 37 m<sup>3</sup> en moins de 3 heures avec une précision de 0,5 % en masse. Pour le concevoir, Unil Opal, après un appel d'offres, décide de confier ce projet à son prestataire historique Spie Batignolles Energie - SOPAC. Cette équipe connaît bien les contraintes de la fabrication pour être déjà intervenue sur les installations existantes. Les ingénieurs de Spie Batignolles Energie – SOPAC ont conçu un système doté d'un dosage par débitmètres massiques. En effet, ce principe permet un dosage précis et simultané des ingrédients et réduit considérablement le temps de fabrication :

- Temps de fabrication par dosage pondéral : 2 h pour 17 m<sup>3</sup>
- Temps de fabrication par dosage par débitmètre massique : 2 h 45 pour 37 m<sup>3</sup>.

### LE PROMASS 80F, LE CHOIX DE LA PRÉCISION

La viscosité, les gammes de débits variées et la précision sont autant de contraintes à prendre en compte pour le choix du débitmètre. Jean-François Guerineau, responsable d'affaires process fluides chez Spie Batignolles Energie – SOPAC, explique ce choix : « Depuis 10 ans que nous installons des débitmètres massiques Endress+Hauser, nous n'avons que de bons retours sur ce matériel. Nous avons opté pour le Promass 80F car il nous permet de répondre aux contraintes de viscosité, de gammes de débit variées et de précision tout en remontant plusieurs informations sur la supervision : le débit massique instantané, le débit massique cumulé, la densité et les défauts ».

La contrainte des gammes de débits variées est résolue par l'installation de dix débitmètres, six de DN 50 et quatre de DN 80. L'utilisation simultanée de plusieurs lignes en fonction de la com-



position du lubrifiant permet un dosage rapide et une grande flexibilité de fonctionnement. Quant à la précision du mélange, elle dépend de celle de l'automatisme, des pompes et surtout des débitmètres. L'incertitude de mesure d'un Promass 80F atteint +/- 0,10 % en masse. En effet, les débitmètres massiques d'Endress+Hauser sont étalonnés sur le banc de production certifié SCS\* le plus précis du monde. Ainsi, les tolérances de composition imposées dans le cahier des charges sont respectées.

### UNE PRODUCTION AUTOMATISÉE DU STOCK DE MATIÈRES PREMIÈRES JUSQU'À CELUI DU PRODUIT FINI

L'automatisation du process assure une traçabilité complète du stockage des matières premières, de la fabrication des lubrifiants ainsi que des produits finis. Les chaînes de conditionnement et les recettes sont gérées par un ERP. Ce dernier communique les recettes à la supervision qui pilote le mélangeur, les stocks de matières premières et de produit fini. Celle-ci a été conçue et mise en place par les équipes de Spie Batignolles Energie – SOPAC. Pour accompagner les nouvelles capacités de production, Unil Opal a investi dans de nouveaux moyens de stockage de matières premières et de produit fini. Spie Batignolles Energie – SOPAC a équipé les cuves de 137 capteurs de pression hydrostatique pour la mesure de niveau et de 46 Liquiphant (détection de niveau par lames vibrantes) pour la sécurité anti-débordement qui communiquent avec la supervision. Deux ans ont été nécessaires pour mener à bien ce projet.



# Faites confiance à CompAir pour vous fournir l'air comprimé le plus pur

Absence **totale d'huile.**  
Absence **totale de risques.**



**CompAir** vous offre des technologies de pointe en matière de compression d'air sans huile et un très haut niveau de qualité quelque soit votre application.

Coûts énergétiques réduits, coûts d'exploitation restreints et maintenance simplifiée.

**CompAir** - l'intelligence au service de la technologie de l'air comprimé



## SALMSON, ACTEUR DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE AU SERVICE DU CENTRE RÉGIONAL DE LUTTE CONTRE LE CANCER (C.R.L.C.) DE VAL D'AURELLE

*Engagé dans une démarche éco-responsable dynamique, le Centre Régional de Lutte contre le Cancer (C.R.L.C.) a initié, en 2008, un programme ambitieux d'extension et de restructuration de son site, visant à optimiser le confort et le bien-être de ses populations.*

Associé à ce projet baptisé « Valdo 2012 », BETSO INGENIERIE a proposé au C.R.L.C. une réflexion quant à la gestion de la production et de la distribution d'énergie dans les bâtiments existants et dans les constructions. Un pôle de production énergétique et un nouveau réseau de chaleur et d'eau glacée ont alors vu le jour. Les pompes PBS et SIE de SALMSON, acteur majeur dans le domaine des pompes et des systèmes de pompage, ont été sélectionnées pour leur fiabilité et leur performance énergétique. En fonctionnement depuis janvier 2011, elles distribueront à terme tout le site, d'une surface totale de 25 000m<sup>2</sup>.

Le C.R.L.C est un établissement de soins à but non lucratif, basé à Montpellier, délivrant un service public hospitalier, reconnu d'utilité publique. Il est composé de plusieurs bâtiments, construits au fur et à mesure du développement du centre hospitalier. Sur un plan énergétique, chaque bâtiment était indépendant et généralement traité par des systèmes thermodynamiques réversibles, parfois associés à du chauffage électrique. S'appuyant sur les recommandations du bureau d'études BETSO INGENIERIE, le C.R.L.C. a optimisé et rationalisé les installations de production de chaud et de froid du « Pôle Energie ».

Afin de répondre aux besoins de confort et de bien être des 650 professionnels qui travaillent au centre et des 19 000 personnes accueillies chaque année, ce pôle comprend :

- Six pompes PBS Salmson en cascade, à débit variable, dont 3 pompes PBS 80-170 pour l'eau glacée avec des débits allant jusqu'à 570 m<sup>3</sup>/h et 3 pompes PBS 65-140 pour l'eau chaude avec des débits maximum de 285 m<sup>3</sup>/h.
- Deux coffrets de commande Salmson CC-HVAC.
- Trois pompes In-Line Salmson SIE 208-14/7,5.
- Deux chaudières à condensation de 980 kW.
- Deux thermofrigopompes de 525 kW froid et 673 kW chaud, permettant une récupération de chaleur pour les périodes de besoins concomitants de chaud et de froid.
- Deux groupes frigorifiques de 719 kW.

Les pompes PBS sont des pompes monobloc, horizontales normalisées assurant la circulation de l'eau chaude ou glacée pour les applications de surpression ou de génie climatique. Ces pompes disposent de moteurs IE2, de hauts rendements hydrauliques, d'un encombrement réduit et d'un faible niveau sonore de fonctionnement. Les coffrets CC-HAV sont des coffrets de commande et de protection multi-pompes permettant d'adapter la performance des pompes aux besoins thermiques ou frigorifiques de l'installation pour optimiser la consommation énergétique. De nombreux modes de régulation et de commande sont disponibles sur le CC-HVAC qui est également compatible avec les protocoles de communication CANopen, Ethernet, Lonworks, Profibus, Modbus RTU. Les SIE sont des pompes In-Line destinées aux réseaux de chauffage et de climatisation. Elles s'adaptent aux besoins réels des bâtiments grâce à la variation électronique de vitesse. Elles participent à l'optimisation de la performance énergétique tout en répondant aux exigences de confort.



**ATEX**

## Débitmètre CORIOLIS pour micro débit



- Mesure de débit indépendante de la nature du fluide
- Gamme de débit pour gaz et liquides de 400 mg/h à 600 kg/h
- Faible encombrement, design compact (même longueur qu'un MFC gaz)
- Grande précision - excellente reproductibilité

- Régulation rapide et stable, avec une vanne ou une pompe de dosage
- IP65 et en option ATEX zone 2, cat. 3
- Sorties densité et température
- Système d'injection de CO<sub>2</sub> supercritique

Innovation - Excellence - Perfection

  
**Bronkhorst**  
FRANCE

Bronkhorst (France) S.A.S. - [www.bronkhorst.fr](http://www.bronkhorst.fr) - [sales@bronkhorst.fr](mailto:sales@bronkhorst.fr) - Tel: 0134508700 - [www.bronkhorst-cori-tech.com](http://www.bronkhorst-cori-tech.com)

## Delta Hybrid, l'innovation du monde de demain.

Compresseur à pistons rotatifs Aerzen.  
L'innovation et le savoir faire au service de la performance.



Votre contact : Brice Ladret  
[www.aerzen.fr](http://www.aerzen.fr)

**Delta Hybrid**

Pompes étanches SANS système d'étanchéité, SANS garniture mécanique.

# OptimEx

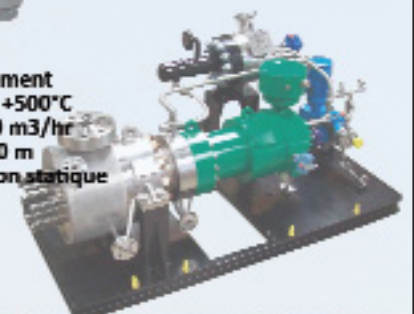
Fabriqueur français de  
**POMPE A ROTOR NOYE**

- o MONO et MULTI cellulaire
- o API 685, ISO 15783, RCCM...
- o Construction haute pression suivant DESP
- o Encombrement sur mesure
- o Retrofit sur pompe existante
- o Montage : Horizontale, Verticale, immergé, in line...



- o Produit dangereux et explosif
- o Gaz liquéfié
- o Fluide haute température
- o Liquides chargés

Plage de fonctionnement  
Température: -90°C / +500°C  
Débit: 0.5m<sup>3</sup>/hr à 800 m<sup>3</sup>/hr  
HMT: Jusqu'à 1000 m  
jusqu'à 500 bar en pression statique



Tel: 01.72.52.95.74 / [contact@optimex-pumps.com](mailto:contact@optimex-pumps.com)  
<http://www.optimex-pumps.com>

## SKF VIENT DE METTRE EN SERVICE UNE CHAUFFERIE BIOMASSE EXEMPLAIRE SUR SON GRAND SITE DE PRODUCTION PRÈS DE TOURS

La société SKF est leader mondial sur les marchés des roulements, des solutions d'étanchéité, de la mécatronique et des systèmes de lubrification. Son usine de Saint-Cyr-sur-Loire dans l'agglomération de Tours produit 40 millions de roulements par an. Ce site s'étend sur 295 000 m<sup>2</sup> et emploie 1 250 personnes. Cette usine vient d'inaugurer une chaufferie biomasse. Ainsi, 70 % de l'énergie utilisée sur le site (hors électricité) vient maintenant d'énergies renouvelables, 3 800 tonnes / an de biomasse sont valorisées pour alimenter la chaufferie (puissance bois de la chaufferie 3,2 MW), 2 900 tonnes de CO<sub>2</sub> seront ainsi évitées, soit 35 % de diminution de l'ensemble des rejets sur site.

### UN PROJET INDUSTRIEL EXEMPLAIRE

Le groupe de travail local chargé de la politique environnementale a identifié des gains potentiels sur différents postes de consommation, tels que la circulation des fluides, l'éclairage, le chauffage... mais l'impact des actions restait limité. Il fallait aller beaucoup plus loin... Le groupe de travail a donc choisi de collaborer avec Dalkia, fournisseur de SKF à St-Cyr depuis 2004 (air comprimé) et 2005 (contrat de chauffage). Dalkia est à la fois exploitant du système et partenaire des choix techniques. La société apporte son expertise dans le secteur du confort thermique et SKF sa connaissance des bâtiments et de leurs usages. Le projet de chaufferie bois a ainsi été validé fin 2007 par le Comité de direction du site, puis par le Groupe SKF (Suède) sur la base des deux critères : performances environnementales et économiques.

### 1<sup>re</sup> ÉTAPE DU PROJET : L'OPTIMISATION DU RÉSEAU DE CHAUFFAGE

Il fallait passer d'un réseau haute pression à un réseau basse pression (réseau de 4 km). En effet, l'ancien réseau haute pression (15 bars à 150 °C), conçu dans les années 1950-1960, était très énergivore et l'on comptait beaucoup de déperdition. Il avait été conçu à une époque où le prix de l'énergie était négligeable, l'eau chaude servant également au process industriel. A présent, le site de St Cyr bénéficie



*L'ensemble des réseaux de chaleur ont été modernisés à l'occasion de la mise en place de la chaufferie bois*

d'un réseau basse pression (4 bar à 90°C). La modernisation du réseau de chauffage et son redimensionnement permettent de gagner également en confort thermique dans des bâtiments construits il y a quelques années.

### 2<sup>e</sup> ÉTAPE DU PROJET : LA CONSTRUCTION DE LA CHAUFFERIE BOIS (3,2 MW)

Cette chaufferie couvre 70 % des besoins du site qui conserve néanmoins le chauffage gaz pour gérer les pics de consommation (30 % des besoins). De plus, SKF a pu également remplir un deuxième objectif important : s'affranchir des énergies fossiles pour maîtriser les coûts du chauffage dans l'avenir. La chaufferie bois est un équipement propre et sûr, bénéficiant des plus récentes évolutions technologiques (système de filtration des fumées qui diminue les émissions de particules à un seuil de 2,5 fois inférieur à la réglementation ; alimentation automatique du combustible bois par grappin...). La pérennité de l'approvisionnement en bois a été prise en compte dans la décision. En effet, la Région Centre bénéficie de ressources en bois conséquentes qui pourraient être optimisées.

«Pour SKF, la réalisation de cette chaufferie biomasse est un grand pas en avant. Mais il faudra aller encore plus loin.» déclare Georges Laubry, Directeur d'Etablissement, SKF Saint Cyr sur Loire.

*La nouvelle chaufferie bois occupe l'ensemble d'un nouveau bâtiment*



# SMART et innovante

Dépassons les limites du dosage traditionnel  
avec la nouvelle technologie  
SMART Digital Dosing



La chimie utilisée au sein des applications de traitement de l'eau, de recyclage et de désinfection des eaux usées, a connu un développement considérable ces dernières années. Cela lance un défi aux technologies de dosage actuelles.

De plus en plus d'applications complexes nécessitent l'utilisation de pompes doseuses intelligentes avec de nouvelles commandes et de nouveaux mécanismes de réglage pour simplifier le travail de l'utilisateur.

Les pompes doseuses intelligentes SMART Digital Dosing répondent à ces exigences. Elles proposent une technologie de dosage dernier cri, en matière de confort et pilotage du débit.

Plus d'information sur [www.grundfos.fr](http://www.grundfos.fr)

## VICTAULIC CONTRIBUE À PROTÉGER LA TOUR EIFFEL DES INCENDIES

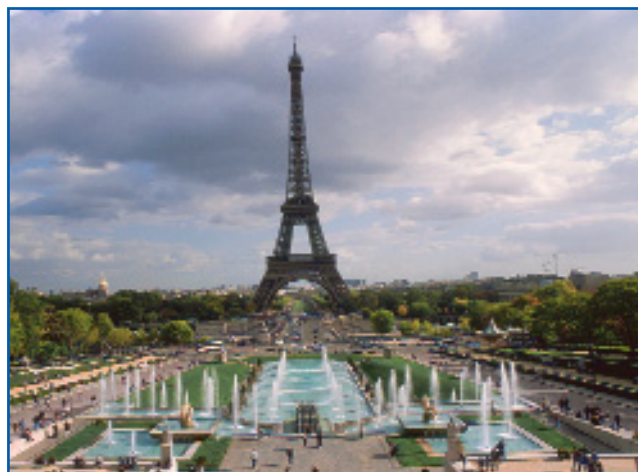
La société d'exploitation de la Tour Eiffel vient de s'équiper du système de protection incendie pré-action VICTAULIC (1) afin de satisfaire aux normes de ce monument. Avec ce système pré-action, les tuyaux sont pré-chargés avec de l'air pressurisé. L'eau n'est ainsi acheminée dans les tuyaux que lorsqu'une vanne à commande électrique est ouverte suite à une alarme. Si le système détecte de la fumée, la vanne s'ouvre pour alimenter le réseau sprinkler. Si la température augmente en raison d'un incendie, l'ampoule du sprinkler éclate afin de distribuer l'eau instantanément. Le système ne s'active qu'après avoir détecté deux anomalies, ce qui réduit les risques de fausses alertes.

Le système composé de 500 sprinklers est alimenté par une colonne d'eau sous pression qui s'élève depuis la salle des machines jusqu'à une hauteur de 100 mètres correspondant au deuxième étage de l'édifice. Ce système assure une protection contre les incendies dans les zones ouvertes au public, dans les cuisines et dans le restaurant du deuxième étage. Le système pré-action de VICTAULIC a été sélectionné pour sa pression nominale maximale de 21 bar, là où la plupart des systèmes ne dépassent pas 17,5 bar pour une compacité et un faible encombrement équivalent. Le système est en outre homologué par le Centre national pour la prévention et la protection (CNPP), homologation dont ne disposent pas la plupart des autres systèmes disponibles sur le marché, et évidemment nécessaire pour ce type d'édifice accueillant du public.



(1) VICTAULIC est le numéro un mondial du raccord sans soudure. Voir nos articles *Flash Info 59* page 56 et *Flash Info 61* page 20.

## KSB ANIME LA FONTAINE DU TROCADÉRO



KSB est le fournisseur des pompes du bassin du Trocadéro à Paris. Fonctionnant en alternance ou arrêtée depuis plusieurs années faute, notamment, de pompes en état de fonctionnement, la fontaine rénovée de la place de Varsovie a retrouvé sa pleine capacité et tout son lustre le 14 juillet 2011.

Le bassin, qui mesure plus de 100 m de longueur et comprend une vingtaine de canons à eau pour un débit total d'environ 8 000 m<sup>3</sup>/h, fonctionne de nouveau avec du matériel KSB. L'installation comprend 9 pompes : 7 Etanorm (pompes monocellulaires pour eaux claires) et 2 Sewatec (eaux chargées). Chaque pompe est utilisée pour un effet d'eau particulier : écoulement, gerbes supérieures, obélisque, canons, colonnes, grandes cascades, gerbes inférieures et voutes.

Les pompes ont été livrées au premier trimestre 2011 et mises en place par KSB Services Région Parisienne en avril. L'espace pour descendre le matériel dans les fosses sous les bassins étant trop exigu, chacune d'entre elles a dû être démontée puis remontée sur place. Un travail délicat pour une installation de prestige.



## La fiabilité : une contrainte, une nécessité absolue, un objectif passionnant et rentable !

AVIS  
D'EXPERT

*Impliqué depuis plus de 35 ans dans la fiabilisation des pompes, d'abord en tant que directeur technique d'un constructeur puis en temps que formateur, et enfin en conseil, j'ai pu en voir presque toutes les facettes. Il en restait une, – parfois dramatique – celle des conséquences d'une défaillance grave que je côtoie maintenant par ma position d'expert judiciaire.*



Impliqué depuis plus de 35 ans dans la fiabilisation des pompes, d'abord en tant que directeur technique d'un constructeur puis en temps que formateur, et enfin en conseil, j'ai pu en voir presque toutes les facettes. Il en restait une, - parfois dramatique - celle des conséquences d'une défaillance grave que je côtoie maintenant par ma position d'expert judiciaire.

J'ai donc vécu l'évolution progressive des exigences des industriels qui ont ajouté en quelques années à celle de qualité des équipements celle garantissant une absolue fiabilité.

Un gouffre sépare ces deux notions: l'exigence de qualité se base sur des valeurs intrinsèques au produit et liées à sa conception et à sa fabrication; mais celui-ci reste un élément isolé qui est vendu en temps que tel aux industriels, qui ensuite doivent s'assurer de bien l'installer, l'utiliser et l'entretenir....

La fiabilité est une toute autre notion: elle intègre la dimension temporelle et en particulier la notion de « vie du produit » et donc de MTBF. Le produit proposé doit accomplir « sa mission » sans défaillance « surprise » pendant toute la durée de vie requise.

Les fournisseurs ne s'y sont pas trompés ! Cette fiabilité dépend de la qualité intrinsèque du produit, de son adéquation aux conditions d'utilisation, mais aussi de son usage (installation, conduite, maintenance). Ne maîtrisant vraiment que la qualité, pour pouvoir garantir la fiabilité exigée, ils proposent des services gratuits ou payants de suivi préventif ou prédictif des équipements. Ces prestations peuvent commencer dès la mise en service telle la mesure du point zéro en matière de vibration. Ils proposent aussi des prestations de suivi avec obligation ou non de résultats.

Il s'agit là d'une évolution majeure du métier de ces fournisseurs.

Ce sont ces sociétés au devant desquelles la rédaction de « EUREKA Flash Info » est allée pour tenter de vous faire partager dans ce dossier ce qu'elles offrent pour vous aider à fiabiliser vos équipements existants et futurs.

La démarche de notre rédaction a rencontré un franc succès qui nous montre l'intérêt que porte ces industriels à cette problématique ; jamais notre magazine n'a bénéficié d'autant d'interviews exclusives !

Mais avant de vous en laisser en faire la lecture, je veux aussi souligner que les formations EUREKA Industries prennent en compte depuis très longtemps dans leurs programmes cette volonté de fiabiliser. C'est un des fondements de notre travail de formateur. Nous avons même mis en place depuis plus de 10 ans une méthodologie dite CIUM® apprenant à Choisir, Installer, Utiliser, Maintenir mieux. Nous la déployons largement dans nos stages 250 et 270 mais aussi au travers de conférences pour des groupements d'industriels.

Toutefois, ces deux dernières années, à la demande de grands clients industriels, nous avons encore renforcé la « visibilité » de l'aspect fiabilisation dans certains de nos programmes de formation : ainsi est né un « frère » du célèbre stage 270 « pompes et installations de pompage » baptisé 270F comme Fiabilisation des installations de pompage. Celui-ci intègre un module « analyse des défaillances ». De la même façon notre stage conduite des installations de pompage baptisé 210F intègre un module sur « l'analyse des symptômes » spécialement adapté aux opérateurs/conducteurs de vos usines.

Je vous souhaite une excellente lecture de ce dossier.

**Alain LUNDAHL**

lundahl@eurekaindus.fr

Directeur général de EUREKA Industries

### SOMMAIRE DU DOSSIER

- La fiabilité vue par un constructeur de moteurs électriques
- La fiabilité vue par des constructeurs de compresseurs
- La fiabilité vue par des constructeurs de pompes et de composants mécaniques de pompes
- La fiabilité vue par un constructeur d'automates
- La fiabilité vue par des fournisseurs d'huile, de systèmes de lubrification, d'instruments de mesure, d'échangeurs, d'études techniques, de formation
- Voir aussi l'article « Mécason » page 20



## Les fabricants de pompes et de robinetterie adhérents à Profluid s'impliquent dans la fiabilisation des équipements

Une communication de Christophe BOCHATON,  
Responsable Technique & Environnement PROFLUID (association française des fabricants de pompes et agitateurs, de compresseurs et de robinetterie)



La fiabilité des équipements, notamment dans le domaine des transferts de fluides, est un sujet de préoccupation majeur pour les industriels. En effet, du souhait légitime de l'exploitant de minimiser les pertes d'exploitation, découlent des exigences de disponibilité pour les équipements en œuvre dans les procédés et par conséquent une grande maîtrise de la qualité des composants employés.

Si la fiabilité des équipements tels que les pompes, les compresseurs ou la robinetterie n'est pas un sujet nouveau, d'importantes avancées sont à noter ces dernières années.

En premier lieu, les équipements et les installations dans lesquelles ils sont installés bénéficient d'importants progrès en termes d'instrumentation, de surveillance des défauts et d'analyse des résultats. Certains fabricants proposent maintenant des modules complets de surveillance des équipements, voire même des systèmes complets dans lesquels ils sont utilisés. L'utilisateur y gagne dans la gestion de son plan de maintenance préventive ainsi que dans la mise en place de maintenance prédictive. Nombreux sont également les fournisseurs d'équipements à avoir développé des activités de service en ce sens.

Par ailleurs, d'importants travaux théoriques et méthodologiques ont été entrepris par la profession des pompes et celle de la robinetterie industrielle, et ont abouti à la création de guides. Par exemple, les réflexions autour du LCC (Life Cycle Cost) ont permis de définir des formules de calcul simples qui soulignent l'importance de données telles que le MTBF (temps moyen de fonctionnement entre deux défaillances) ou le MTTR (temps moyen de réparation) sur le coût total de détention d'un équipement. Ces travaux aident les concepteurs d'équipements à trouver les meilleures

solutions technologiques face à une application donnée. Ils facilitent également le dialogue avec les clients en traduisant simplement des données de fiabilité en données financières.

Enfin, un domaine particulier s'est illustré par une transformation complète de la quantification de ces performances : il s'agit de celui de la sécurité fonctionnelle. En effet, les normes EN 61508 et EN 61511, qui définissent le concept du SIL (Safety Integrity Level), ont imposé un nouveau langage quand il s'agit de spécifier la fiabilité d'une fonction de sécurité, selon la probabilité de défaillance de cette fonction. On parle ainsi par exemple d'une boucle de sécurité SIL3 et d'équipements (vannes, capteurs, automates...) capables d'atteindre ce niveau. Cette nouvelle classification a tellement de succès qu'il n'est pas rare que les robinettiers reçoivent des demandes de vannes « SILées » pour des équipements non dédiés à la sécurité !

PROFLUID, association française des fabricants de pompes et agitateurs, de compresseurs et de robinetterie, ainsi que les comités sectoriels européens EUROPUMP, PNEUROPE et le CEIR, accompagne ses adhérents dans leur démarche d'intégration de ces nouveaux concepts et milite pour la prise en compte de l'intégralité du coût du cycle de vie des équipements par les acheteurs.



## Tant en neuf qu'en service après vente, Leroy-Somer soigne la fiabilité de ses moteurs

Une interview exclusive de Régis Giraud,  
Responsable Commercial et Marketing Division Moteurs  
et de Michel Garde, Responsable Commercial de Leroy-Somer Services



« Nous ne maîtrisons pas l'environnement dans lequel tournent nos machines » commence Régis Giraud, « ... c'est pourquoi nous essayons en permanence de convaincre nos clients de faire un investissement cohérent par rapport aux conditions de travail dans lesquels ils vont faire tourner nos machines, plutôt que d'essayer d'acheter au moins cher ! »

**Eureka : Belle entrée en matière M. Giraud, mais qu'offrez vous contre cet « investissement cohérent » ?**

« Nous savons tous qu'un bon fonctionnement des roulements est le facteur clé de la durabilité d'un moteur électrique. Donc, on travaille beaucoup là-dessus : n'oublions jamais qu'un moteur électrique est d'abord un assemblage de pièces mécaniques. Aussi, pour nous la fiabilité d'un moteur commence par un usinage très soigné des éléments composant la pivoterie et le choix des meilleurs roulements ; cela continue par un montage très soigné de cette pivoterie, un soin particulier apporté à la concentricité des pièces en mouvement. Nous obtenons ainsi une durée moyenne importante entre chaque graissage des roulements tout en garantissant une longue durée de vie à nos moteurs.

Un deuxième facteur clé sur lequel nous travaillons est la réserve thermique de nos moteurs : nous avons constaté depuis longtemps qu'un échauffement excessif de 10°K des roulements divise leur durée de vie par 2. Je rappelle que nous indiquons sur la plaque de nos

moteurs une classe de température inférieure à leur classe réelle. Par exemple, un moteur d'une classe 105°K est plaqué 80°K. Ainsi, nos clients « tirent » moins sur les moteurs en termes d'échauffement et la fiabilité des moteurs s'en trouve améliorée.

Ces caractéristiques sont vérifiées sur des bancs dits d'inversion : nous y faisons subir à nos moteurs des centaines de milliers de cycles démarrage-arrêt dans les 2 sens de rotation pour stresser au maximum la pivoterie et le bobinage. Chaque démarrage sur ces bancs occasionne des intensités 6 à 7 fois celle plaquée sur le moteur... et on les fait démarrer 3 à 500 000 fois avant de les qualifier, c'est-à-dire à peu près l'équivalent de 10 ans de fonctionnement réel dans une usine à raison de 6 démarrages par heure, 24 heures sur 24, 300 jours par an. Dans la pratique, nos moteurs durent ainsi en moyenne 20 à 25 ans.

J'ai envie d'ajouter que nous avons en outre conçu nos solutions de vitesse variable pour accompagner au mieux les moteurs qui en sont équipés : par exemple, pour les applications de pompage, nos variateurs de vitesse mettent au repos total le moteur quand ils reçoivent une information « pas de pression » en aval de la pompe. Cela contribue à accroître encore la durabilité de nos moteurs.

Enfin, précisons que nous avons bien sûr de nombreuses possibilités d'exécutions particulières pour lutter efficacement contre les contraintes spécifiques d'oxydation, d'humidité, de présence de particules abrasives, de jets de liquides ou d'huile... »

**Eureka : Et en matière de service, M. Garde, que fait Leroy Somer pour améliorer la fiabilité des moteurs ?**

« Nous inscrivons notre action très exactement dans la suite de ce que vous a indiqué M. Giraud : nous ne maîtrisons pas l'environnement dans lequel nos machines sont utilisées ; nous tentons donc d'apporter à nos clients conseils et





prestations pour que nos machines souffrent le moins possible de l'environnement auquel elles sont confrontées. Nous allons d'abord sur site chaque fois que nous le pouvons pour vérifier l'adéquation entre la solution choisie, son environnement et ses conditions de fonctionnement. Est-ce que la protection du moteur par exemple, est adaptée à son environnement ? Nous suggérons ensuite au client de faire avec nous ou lui-même un « point zéro » des moteurs en particulier sur les applications ventilation, pompes et compresseurs. Ce point zéro consiste souvent en une mesure des vibrations du moteur lors de sa mise en service, parfois

aussi en des mesures de température par infra rouge, voire une analyse d'huile pour les réducteurs. Ce point zéro est à notre avis très important quand on sait que la durée de vie d'un moteur qui vibre 2 fois plus que la norme est divisée par 8... Ce point zéro révèle d'ailleurs souvent un dysfonctionnement non pas sur le moteur mais sur l'application : une pompe qui cavite, un ventilateur mal équilibré, ... Ce type de prestation peut d'ailleurs aussi être proposé à un client pour l'ensemble de son parc existant de moteurs, y compris des moteurs déjà en fonctionnement. On détecte ainsi des problèmes moteurs, mais là aussi des dysfonctionnements des applications : combien de fois par exemple avons-nous aidé des clients à repérer ainsi des transmissions endommagées dégradant le rendement de l'installation ou bien encore des ventilateurs colmatés qui génèrent des problèmes de vibrations, et donc, de la surconsommation.

Nous proposons d'ailleurs des prestations de maintenance prédictive détectant des problèmes naissants qui ont l'avantage de montrer très en amont une anomalie. Cela permet de rentabiliser très rapidement l'achat de la prestation.

Notons que dans le cadre de ces prestations, grâce à l'évolution des softwares et des techniques de mesure, nous sommes maintenant capables de détecter des anomalies sur des machines très lentes (jusque 1 tour par minute). »

# Si fiable qu'on l'oublie.

**WEMCO PUMP**  
Pompes à Passage Intégral



Weir Minerals France - Europarc du Chêne - 11 rue Pascal - 69500 BRON - France  
Tél : +33(0) 4 72 81 7 272 - Fax : +33(0) 4 72 81 7 643 - [weir@weirminerals.com](mailto:weir@weirminerals.com) - [www.weirminerals.com](http://www.weirminerals.com)

Excellent  
Minerals  
Solutions

**WEIR**  
MINERALS

**EXCLUSIF : La fiabilité vue par 3 constructeurs de**

## Fiabilité des compresseurs : la démarche pro-active d'Atlas Copco

**L'entreprise Atlas Copco maximise la fiabilité de l'air comprimé en améliorant la visibilité de l'état de ses compresseurs. Elle a développé une télésurveillance qui favorise la maintenance pro-active afin que chaque compresseur et installation fonctionnent au meilleur de leurs possibilités.**

**INTERVIEW  
EXCLUSIVE**

Le fabricant de compresseurs d'air Atlas Copco développe la surveillance permanente des équipements afin d'éviter les pertes de production liées à l'air comprimé. Kévin Renia, chef de produit pour la partie optimisation de l'air comprimé, remarque : « la non-fiabilité a un coût et il est indispensable de faire une maintenance adaptée car un compresseur mal entretenu coûte plus cher. Selon lui : un équipement fiable doit répondre à la demande de l'utilisateur au moment où il en a besoin. Nous travaillons en particulier sur le rendement éco-énergétique pour améliorer la fiabilité au quotidien. De plus, tous les trois à cinq ans, nous réactualisons nos gammes de compresseurs ».

### DES SOLUTIONS DE SUPERVISION INTELLIGENTES

Les compresseurs d'air Atlas Copco sont associés à une prestation de service afin de mieux planifier la maintenance préventive. Une fiabilité optimale est obtenue grâce aux



reports d'informations permettant d'agir dans le cadre d'une démarche pro-active, soit un cran au-dessus de la prestation de service. « Chaque compresseur intègre une interface homme-machine qui rend visible d'éventuelles défaillances (photo 1). Nos clients effectuent ainsi un report des alarmes et des défauts et peuvent ainsi agir à la fois de manière corrective et préventive ». La télésurveillance des compresseurs d'air s'est nettement améliorée ces dernières années comme le confirme Kévin Renia : « les compresseurs sont désormais directement connectés à des interfaces Internet mobiles (2G et 3G) via la solution AirConnect. Concrètement, un SMS ou un e-mail parvient au responsable avant même que les effets du défaut du compresseur soient ressentis. Il y a encore quelques années la télésurveillance était plus complexe à mettre en œuvre puisque nos équipes devaient se connecter sur le réseau Intranet du client ».

L'entreprise propose différentes solutions de supervision des centrales d'air comprimé. Elle a notamment mis en place un outil d'aide au diagnostic avec un relevé de paramètres permettant de connaître l'usure des pièces. « Des relevés SPM (Shock Pulse Method) (1) qui permettent l'analyse de l'ensemble des variables relatives aux parties tournantes du compresseur sont effectués par un technicien lors des opérations de maintenance. Ils peuvent être aussi intégrés au logiciel du contrôleur Elektronikon du compresseur et ainsi faire cette analyse en continu » note Kévin Renia. Cet outil de maintenance prédictive gère les paramètres qui influent sur le rendement et la fiabilité du compresseur.

### DES PLANS D'ENTRETIEN ET D'INSPECTION

La maintenance, qui joue un rôle clef dans la fiabilité des équipements, est déclenchée selon un nombre d'heures de fonctionnement pré-établi afin de limiter le risque d'incidents indésirables pour la production. Dans ce cadre, l'entreprise Atlas Copco propose des plans de service de

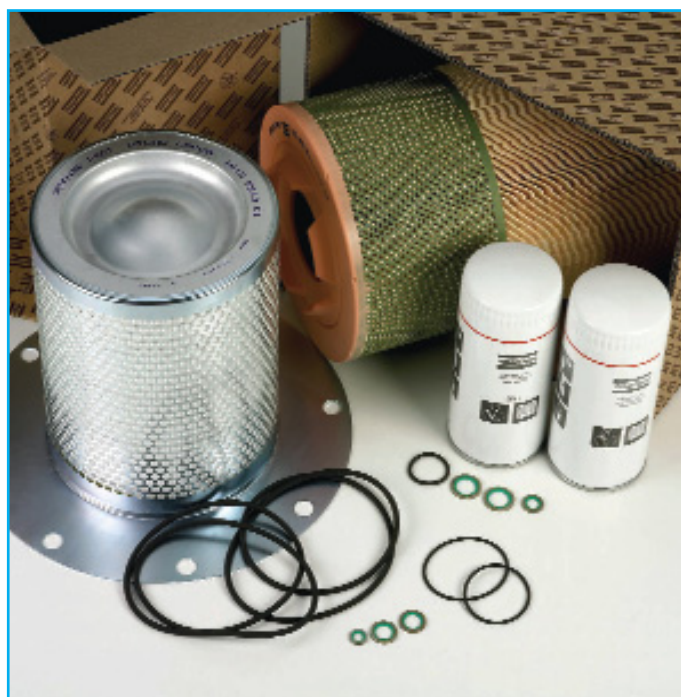
(1) Ondes de chocs.

## compresseurs



différents niveaux qui peuvent aller de la simple visite d'inspection à la couverture totale du compresseur (préventif et correctif). Des visites d'inspection sont proposées afin d'effectuer des contrôles réguliers déterminant les mesures nécessaires pour maintenir le système d'air comprimé en parfait état de fonctionnement. Kévin Renia complète : « lors des visites de maintenance, des kits contenant les pièces détachées nécessaires sont fournis et nos techniciens effectuent les opérations requises ». Enfin, un rapport de diagnostic peut être établi et des travaux d'amélioration proposés.

Claire Janis-Mazarguil



**Débitmètre portable non-intrusif pour les zones ATEX**

### FLUXUS® F608 et G608

- ▶ Robuste
- ▶ En Service Instantanément
- ▶ Précis et fiable
- ▶ Adaptable

Parfaitement adapté aux mesures de gaz et de liquides pour de nombreux process :

- ▶ Offshore
- ▶ Raffinerie
- ▶ Stockage et transport de gaz
- ▶ Chimie
- ▶ Energie

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

 **FLEXIM**

email : [sales.france@sterlingfluid.com](mailto:sales.france@sterlingfluid.com)  
[www.sterlinghsi.com](http://www.sterlinghsi.com)

**SIHI<sup>dry</sup> - pompe à vide verticale avec 2 rotors, entièrement sèche**

## Compair raisonne en termes de fiabilité de la fourniture d'air comprimé

*Les performances du compresseur jouent un rôle essentiel dans la rentabilité et la productivité globales d'un processus ou d'un site. Un compresseur mal entretenu ou peu fiable va se traduire par un fonctionnement inefficace et souvent des temps d'arrêt coûteux. Christian Savary, Directeur Général de Gardner Denver France – Division CompAir, détaille ici les principales approches visant à entretenir correctement les compresseurs traditionnels et à garantir la fiabilité et l'efficacité du système de production et de distribution d'air comprimé. Il revient enfin sur la nouvelle machine ultra fiable du groupe : le compresseur Quantima.*

### L'ENTRETIEN DE ROUTINE

Selon les chiffres du secteur, de nombreux systèmes d'air comprimé peuvent perdre jusqu'à 30 % de l'air comprimé produit par le biais de fuites, d'une gestion de la demande inadéquate ou d'un entretien insuffisant. Si l'on ajoute à cela le fait que plus la machine est ancienne, moins elle est efficace sur le plan énergétique, il devient évident que la mise en œuvre d'un programme d'entretien détaillé ne peut que porter ses fruits.

Il existe plusieurs types de maintenance des systèmes d'air comprimé, allant de l'entretien réactif, qui implique l'utilisation du compresseur jusqu'à ce qu'une défaillance soit identifiée et réparée, à l'entretien prédictif, dans le cadre duquel des capteurs fournissent des données permettant de prévoir à quel moment l'entretien est requis ou si une pièce subit des contraintes et risque de connaître une défaillance.

### MAXIMISER L'EFFICACITÉ

Les responsables de sites doivent choisir le type de programme d'entretien adapté à leur mode de fonctionnement, mais aussi s'assurer que leur prestataire de service intègre les contrôles suivants dans ses programmes d'entretien : Tout d'abord, les filtres doivent être remplacés en moyenne une fois par an pour limiter les chutes de pression, ce qui implique que le compresseur consommera moins d'énergie pour fournir la pression d'air requise. De plus, l'air d'entrée mal filtré peut entraîner une élévation de la température interne du compresseur, entraînant une augmentation de la consommation d'énergie globale.

Pour les compresseurs lubrifiés, il est également essentiel de changer régulièrement l'huile en respectant la



qualité requise, afin de garantir la longévité et la fiabilité de la machine.

Des contrôles réguliers de l'absence de fuite d'air doivent être également effectués. L'air n'étant pas un produit dangereux, les fuites dans le réseau d'alimentation n'affectent pas la sécurité et peuvent ne pas être détectées. Cependant, toute fuite du réseau implique une perte d'énergie, parfois de l'ordre de 20 % : le compresseur doit alors travailler plus pour produire la pression d'air requise au point d'utilisation.

Une simple procédure de détection des fuites permet d'identifier rapidement tout problème et de prendre les mesures adéquates pour un coût réduit.

## LES PIÈCES D'ORIGINE, UN VÉRITABLE PROBLÈME

Les opérateurs doivent être attentifs en ce qui concerne leur approvisionnement en pièces de rechange. Choisir des pièces non d'origine ou tierces peut avoir un impact négatif sur l'efficacité et la consommation d'énergie des compresseurs. Les pièces et lubrifiants non d'origine constituent généralement une alternative moins chère que les pièces d'origine du fabricant ; lorsque l'aspect financier est primordial, cela peut sembler être un bon investissement. Toutefois, outre la réduction de la durée de vie opérationnelle et les problèmes liés aux temps d'arrêt des compresseurs, des pièces de rechange inappropriées peuvent causer de réels dommages aux compresseurs, ce qui peut impliquer la défaillance globale de la machine. Cela se traduira par une facture de réparation onéreuse, mais aussi par une baisse de productivité en raison des arrêts imprévus de la machine.

## LA TECHNOLOGIE QUANTIMA : FAITE POUR DURER

Outre l'entretien correct du compresseur, il est important de sélectionner le bon équipement afin d'optimiser les performances de chaque application.

CompAir s'est engagé dans un développement continu de ses produits et fournit des compresseurs garantissant la production fiable et durable d'air comprimé. La gamme Quantima illustre parfaitement ce point. L'élément de compression Q-drive qui est le cœur du concept Quantima est doté de paliers magnétiques qui permettent à cette unité de ne comporter qu'une seule pièce mobile, en rotation dans un champ magnétique. La technologie Q-drive est fondamentalement différente de celle des compresseurs conventionnels et ne comporte aucun réducteur, ne nécessite aucun usage d'huile, ne génère aucun contact et ne subit aucune usure, ce qui implique un nombre réduit de pièces susceptibles de subir une défaillance. La fiabilité de la machine s'en ressent fortement dans le long terme : ce concept simple se traduit par l'absence de dégradation des performances tout au long de la durée de vie du compresseur, contrairement aux autres technologies standards avec lesquelles la dégradation des revêtements par les frictions entre les différentes pièces mobiles peuvent altérer le rendement et occasionner une diminution du débit d'air produit.

Les clients de Compair possédant des compresseurs Quantima bénéficient également de Q-life, une solution d'entretien prédictif 24h/24.

Chaque compresseur Quantima peut être connecté au centre de surveillance à distance de Compair et pris en charge par un réseau d'ingénieurs dédiés à cette mission.

## Pompes Centrifuges en plastique RESISTANTES À LA CORROSION



### Verticales AS

Pompes verticales, avec plaque support, tube de refoulement, roue en porte-à-faux.  
Hauteur d'élévation jusqu'à 60 m et débits jusqu'à 150 m<sup>3</sup>/h. Longueurs jusqu'à 3 000 mm sans paliers intermédiaires et garnitures d'étanchéité.  
Matériaux constructifs : PP, PVC, PVDF.

### Horizontales OMA

Pompes manoblox horizontales, à un étage, avec roue en porte-à-faux et étanchéité mécanique exclusive pour un haut degré de sécurité et une haute résistance chimique.  
Hauteurs d'élévation jusqu'à 60 m et débits jusqu'à 150 m<sup>3</sup>/h.  
Matériaux constructifs : PP, PVC, PVDF.



**SAVINO BARBERA**

Via Torino, 12 10032 Manduto (TO) ITALY Tel. (+39) 011.913.90.63 Fax (+39) 011.913.73.13  
info@savinobarbera.com - www.savinobarbera.com

## IWAKI France

### Étanchéité totale et faibles coûts de maintenance

pour les opérations de dépotage, d'emportage,  
de transfert, de circulation, de soutirage,  
d'agitation, de dosage, de process...



Pompes centrifuges  
à entraînement magnétique



Pompes  
vide-fûts



Pompes volumétriques



Débit max : 240 m<sup>3</sup>/h  
Hauteur max : 72 m



Débit max : 2700 l/h  
Pression max : 15 bars

**POUR LIQUIDES CORROSIFS, SENSIBLES, ACIDES, BASES**

**Pompes disponibles en version ATEX**

Tél : 01 69 63 33 70 - Fax : 01 64 49 92 73  
lwaki.france@lwaki.fr www.lwaki.fr

## Air comprimé : la location, une bonne solution quand les compresseurs cassent malgré tous les soins qu'on leur apporte

*AERZEN apporte tout son soin à la réalisation de compresseurs très fiables, par exemple en les fabriquant dans un usine climatisée pour assurer hiver comme été une grande constance dans la mesure des jeux fonctionnels entre les rotors.*

*Mais quand, malgré tous les soins pris par ce constructeur (ou ses confrères...) et par les utilisateurs de ces machines, celles-ci cassent quand même, la location d'un compresseur de remplacement reste souvent la seule solution. Aussi, AERZEN International Rental met à disposition des industriels un service de location d'équipements à air comprimé ultra performant. « Qu'il s'agisse de traitement des eaux, de désulfuration, de transport pneumatique, de percement de tunnels ou de fabrication de laine de verre, la société a la solution » indiquent les responsables d'AERZEN International Rental.*

Afin d'éviter les goulots d'étranglements ou les ruptures de production, AERZEN propose un service de location de compresseurs ou de surpresseurs de production d'air comprimé 100 % exempt d'huile. Cette solution est adaptée en cas de besoin ponctuel pour des opérations de grosse maintenance par exemple, ou en cas de panne d'une installation existante.

### DES SOLUTIONS POUR DE NOMBREUSES GAMMES DE PRESSIONS

Pour chacune des utilisations d'air comprimé, ce spécialiste pour le transfert d'air et de gaz de process, propose une solution adaptée en fonction des besoins en débit et en pression : vide jusqu'à -500 mbar, surpression jusqu'à 1 bar, compression basse pression 2,5 bar ou 3,5 bar, compression moyenne pression jusqu'à 10 bar effectif.

AERZEN International Rental se distingue par la rapidité de son service. Leur hotline est joignable 7j/7, 24h/24. Après le premier appel, la société met en marche un plan d'urgence : définition des besoins, montage du groupe de location avec les conduites et l'installation spécifique adéquate. Pour réaliser le raccordement des groupes sur votre réseau d'air comprimé, il dispose d'une gamme complète d'éléments de tuyauterie : coudes, flexibles, partie droite du DN 80 au DN400.

Une équipe intervient alors sur site pour le raccord du groupe de location au processus de production. Les groupes de location peuvent être positionnés en extérieur ou à l'intérieur. Ils sont équipés d'une armoire de puissance et de contrôle qui permet de piloter les machines localement ou depuis la salle de commande. De plus, le variateur de fréquence intégré permet d'obtenir les conditions de débit/pression optimum. Il ne reste plus qu'à appuyer sur un bouton pour le mettre en service.

### DES GAMMES DE DÉBITS ÉTENDUES

La société possède des dépôts répartis dans toute l'Europe. Son offre de location comprend plus de 150 groupes électriques d'une capacité totale de 350 000 m<sup>3</sup>/h, dont plus de 20 modèles différents de groupes entre 120 et 5500 m<sup>3</sup>/h, pour des pressions de -700 mbar à 11 bar (avec cinq conceptions différentes de compression pour une efficacité énergétique optimale). Pour les surpresseurs, les débits peuvent atteindre 9 000 m<sup>3</sup>/h.

AERZEN propose également la location d'accessoires auxiliaires, tels que des refroidisseurs, des sécheurs d'air, des transformateurs et des générateurs diesel, ainsi que des plateaux d'aération pour séparer les eaux usées et les eaux de surface polluées jusqu'à 240 Nm<sup>3</sup>/h par châssis.

Les plateaux d'aération sont fournis avec un mode d'emploi et un panneau de commande facile à utiliser. Ils sont équipés de connexions pour récupérer des signaux externes, d'une régulation en oxygène, d'une commande locale et d'une commande à distance. Un service d'assistance est également disponible 24 h/24.





# FLOWSERVE présente ses solutions de contrôle et de surveillance des équipements

## LA DEVISE DE FLOWSERVE : SE CENTRER SUR L'ESSENTIEL, L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET LA DISPONIBILITÉ DES ÉQUIPEMENTS

FLOWSERVE bénéficie d'un retour d'expérience unique sur le Marché de l'Eau en Europe, avec les marques de pompes Jeumont Schneider, Pleuger, Worthington, Stork, Dresser, IDP et se concentre sur les équipements et solutions associés à la fonction de pompage (nous concevons, fabriquons, installons et mettons en service des groupes motopompes, des systèmes d'étanchéités et des vannes).

L'optimisation énergétique des pompes centrifuges dans leur système d'exploitation a toujours été un critère de conception premier pour les ingénieurs du groupe que ce soit pour les pompes de surfaces, mono étagées et multi étagées, pour les pompes verticales ou pour les pompes immergées. Nous nous attachons aux performances de nos équipements sur site et en fonctionnement, grâce aux capacités de support et d'assistance technique de nos ingénieurs technico-commerciaux, grâce aux équipes d'intervention sur site de nos unités spécialisées. Cette combinaison de compétences et de moyens, située en France dans nos usines d'Amage (Le Mans - Pompes de surface) et d'Orléans (Pompes Immergées), nous permet de répondre efficacement dans le cadre des appels d'offres pour les installations neuves, le remplacement et la modernisation.

## NOTRE APPROCHE CONCERNE AUSSI LES INSTALLATIONS EXISTANTES

FLOWSERVE (Flow Solution Group) propose aussi des solutions innovantes venant se greffer sur les équipements existants pour en faciliter le contrôle, l'exploitation et le suivi de maintenance. Toutes les solutions IPS (Intelligent Pumping Service) de FLOWSERVE contribuent ainsi à réduire une ou plusieurs des composantes du Coût Complet d'Exploitation (Life Cycle Cost), que ce soit par la réduction de la consommation, l'amélioration de la maintenance ou l'augmentation de la durée de vie.



## DES SOLUTIONS CIBLÉES POUR UNE GESTION SÛRE DES INSTALLATIONS CRITIQUES

**Flowserve IPS Wireless** est une technologie de communication sans fil économique, fiable et évolutive. IPS Wireless utilise une architecture en plate-forme ouverte lui permettant de communiquer et de s'intégrer facilement avec la plupart des instruments, logiciels et contrôleurs existants. Sa technologie omnidirectionnelle garantit une communication de données fiable, même dans les zones difficiles à atteindre.

**Flowserve IPS APEX** : outil avancé pour l'acquisition de données, le diagnostic et le contrôle intelligent des pompes. Doté d'applications informatiques s'appuyant sur l'expertise et les connaissances en ingénierie des équipements **que seul Flowserve peut offrir**, IPS APEX permet aux utilisateurs et maintenanciers d'exploiter des informations pertinentes pour l'optimisation du contrôle de procédé et l'exploitation des équipements.

**Flowserve IPS Tempo** : technologie de vitesse variable par modulation de fréquence avec programmation spécifique permet d'optimiser le fonctionnement des systèmes de pompage soumis à des variations de débit et à des conditions de fonctionnement défavorables.

**Flowserve IPS Power Monitor** permet la surveillance d'équipements rotatifs essentiels et critiques. Il comporte une temporisation de démarrage programmable et des points de déclenchement hauts et bas. Sa mise en œuvre contribue à éliminer des réparations et des arrêts onéreux.

FLOWSERVE - Flow Solutions Group - 13, rue Maurice Trintignant - 72234 Amage Cedex - Tél. 02 43 40 57 57  
Point de contact : Philippe THOMAS, Integrated Solutions Group, Europe, Africa, Russia & CIS, Flowserve -  
Flow Solution Group (FSG) Mob. : (00.33) 611.303.142

## PCM investit dans la simulation numérique des systèmes

*L'entreprise PCM, est un des leaders des pompes à cavité progressive aussi appelées pompes à rotor excentrées, ce qui lui permet d'être un spécialiste des systèmes de transfert de fluides complexes. La société concentre ses efforts sur la fiabilité des pompes associée à la fourniture de services à forte valeur ajoutée, ce qui se révèle capital dans la bonne marche des process. En matière de service, elle s'appuie notamment sur des outils de simulation numérique et sur son centre de recherche destiné à concevoir des pompes mieux adaptées à la demande des clients.*

Le fabricant de pompes PCM fournit des services et des systèmes qui sont associés dans le but de fiabiliser les solutions de pompage et de limiter au maximum les arrêts de production qui sont préjudiciables aux industriels. Selon Pierre Fouillade, responsable marketing Food & Industry, « la fiabilité du produit n'est pas suffisante, il faut que le service le soit également. Un équipement fiable se définit par un MTBF (Mean Time Between Failures) (1) long pour la branche Oil & Gas du groupe. La disponibilité opérationnelle de la machine (2) est davantage prise en compte pour les équipements employés dans le marché de l'agro-alimentaire ». Aussi, le MTBF et la disponibilité opérationnelle de la machine impactent-elles directement la production des clients.

### DES SOLUTIONS POUR FIABILISER LE DÉMARRAGE ET L'EXPLOITATION

Le fabricant de pompes a amélioré depuis moins d'un an ses performances de service pour la branche Oil & Gas grâce à l'utilisation du logiciel PCM FieldTrack qui assure le suivi de la défaillance de chaque système sur un champ de pétrole. La pompe est alors équipée de capteurs afin de suivre le MTBF de chacun des composants du système. A cheval entre le service et l'équipement, cet outil permet de suivre la performance globale de tous les systèmes d'un champ. « Nous utilisons des outils d'analyse statistique avancés pour déterminer l'influence des différentes configurations sur la performance de notre système et donc pour allonger le MTBF. En agro-alimentaire, la fiabilité des systèmes dépend particulièrement de leur pilotage (automatisme) et des échanges entre le système et le process. Nous avons investi dans un outil de simulation qui

(1) Temps moyen entre pannes.

(2) Temps de production effectif de la machine par rapport au temps requis.



« nous permet de tester virtuellement un maximum de séquences et de scénarios sans avoir à vérifier physiquement l'état de l'ensemble des capteurs et des actionneurs (vanne, pompes...) sur la machine », nous explique Pierre Fouillade.

### DES OUTILS INNOVANTS POUR LE SUIVI

En outre, au stade de l'innovation, l'entreprise a mis en place des méthodes d'analyse des modes de défaillance et de leurs effets de criticité (Amdec) afin de fiabiliser la conception. « Nous identifions le risque et la fréquence auxquels un risque peut arriver. Quand la fréquence de la panne est multipliée par sa gravité, un degré de criticité du risque est déduit. Selon les résultats obtenus, nous ajustons les coefficients de sécurité et les protocoles de test » complète Pierre Fouillade.

(3) Mécanique des fluides numérisée.

## 8 constructeurs de pompes



D'autre part, l'entreprise teste la fiabilité des prototypes au sein du Flow Technology Center qui simule différents paramètres (contraintes de pression, viscosité des fluides, température,...). Ce centre de recherche qui utilise des outils de simulation numérique (CFD : Computational Fluid Dynamic) (3) permet entre autres de comprendre le comportement des fluides et de leurs impacts sur les composants de la pompe afin de concevoir un matériel mieux adapté. Les équipes du Flow Technology Center choisissent également l'élastomère adéquat suite à toute une batterie de tests. Les caractéristiques des stators en élastomère jouent en effet un rôle essentiel dans la détermination de la durée de vie et des performances des pompes à cavité progressive. Enfin, après installation des pompes chez les clients, le centre suit l'évolution des performances des solutions tout au long de leur cycle de vie. Les pièces remplacées sont notamment étudiées pour comprendre ce qui a nécessité leur changement. Les données rassemblées permettent d'affiner et d'optimiser les simulations et les procédures de test et de fabrication.

## FAITES PARLER VOS FLUIDES, GRÂCE À SGS VERNOLAB

Depuis 40 ans, SGS Vernolab intervient dans de nombreux secteurs d'activités : aviation, transport maritime, routier ou ferroviaire, travaux publics, industrie, constructeurs automobiles, énergie.

Nous analysons vos fluides et vous donnons accès à de nombreuses informations sur la santé de la machine ou l'organe mécanique surveillé (Viscosité, métaux d'usure ou d'additivation, eau, suies, dilution carburant, etc.).

Ce service « sur mesure » permet d'établir un diagnostic précis grâce à notre base de données réunissant plus de 15000 molécules et organes d'usure et enrichie en permanence. SGS Vernolab contribue à la mise en place d'une maintenance optimisée pour prévenir l'usure et l'avarie de vos équipements.

Pour tout renseignement complémentaire, n'hésitez pas à nous contacter au : 02 32 60 65 00 ou via [sgs.vernolab@sgs.com](mailto:sgs.vernolab@sgs.com).

**SGS EST LE LEADER MONDIAL DE L'INSPECTION, DU CONTRÔLE, DE L'ANALYSE ET DE LA CERTIFICATION**

WHEN YOU NEED TO BE SURE

**SGS**

## Pour un dosage plus fiable, la GRUNDFOS SMART DIGITAL et son option FCM

**La technologie FCM (Flow Control Monitoring), disponible sur la pompe doseuse GRUNDFOS SMART DIGITAL, a désormais la capacité de pouvoir surveiller le process de dosage des liquides. En effet, bien que la pompe fonctionne, des phénomènes comme des bulles d'air peuvent réduire le débit ou même aller jusqu'à arrêter le process de dosage. Pour sécuriser et fiabiliser le process, la fonction FlowControl détecte immédiatement et affiche les dysfonctionnements suivants : surpression, tuyauterie de refoulement éclatée, bulles d'air dans la tête de dosage, cavitation côté aspiration, fuite vannes d'aspiration et refoulement.**

La fonction unique FlowControl, est basée sur un capteur intelligent et sans maintenance, intégré dans la tête doseuse.

Pendant le process de dosage, le capteur mesure la pression réelle et transmet la valeur mesurée au microprocesseur de la pompe. La surveillance de ladite pression se fait ainsi : une pression maximale est réglée. Si la pression du système dépasse ce maximum fixé (par exemple, causé par une vanne fermée), la fonction de surveillance de la pression arrête immédiatement le dosage. Dès que la contre-pression tombe en dessous du maximum fixé, le process de dosage est maintenu. En cas de chute de pression en dessous de la limite minimale (par exemple en raison de l'éclatement d'une tuyauterie de refoulement), la pompe s'arrête, évitant par la même le déversement accidentel de produits chimiques.

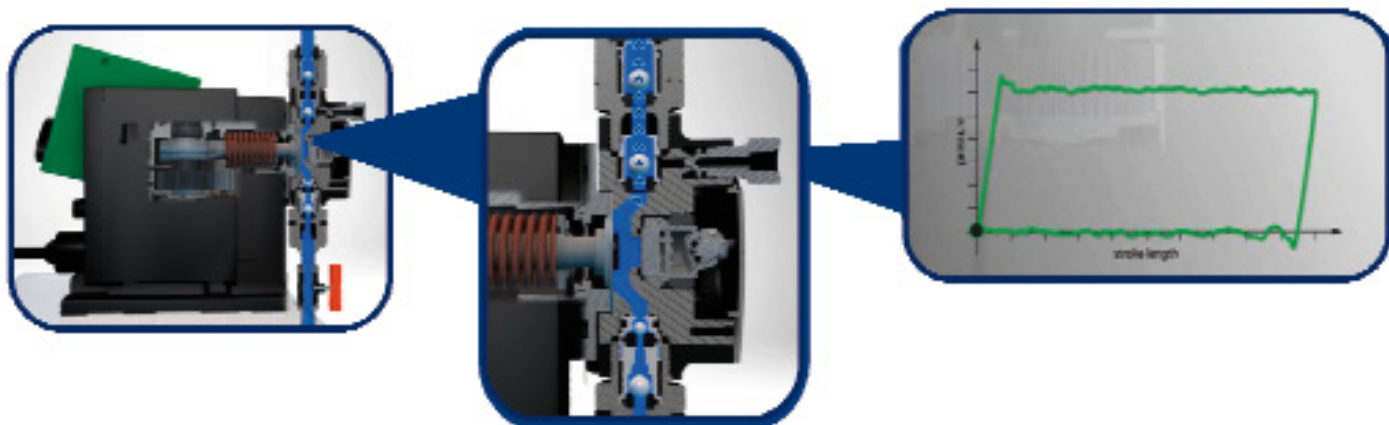
De plus, un diagramme indicateur interne est généré en combinant la valeur de la pression réelle à la position de la membrane (longueur de course). On surveille ainsi le process de dosage, puisque les dysfonctionnements peuvent immédiatement être détectés de par leurs déviations spécifiques sur la courbe.

Il est à noter que la sensibilité et le temps de réponse de la fonction FlowControl peuvent être individuellement réglés.

La fonction FlowControl nécessite une contre-pression minimale de 2 bar (condition requise). Grundfos recommande l'utilisation d'un clapet à ressort supplémentaire (environ 3 bar) du côté refoulement pour les faibles débits de dosage (< 1 l/h).

L'option FCM intègre également la mesure et l'affichage précis du débit réellement dosé par la pompe doseuse. Via la sortie analogique 0/4-20 mA, le signal de débit réel peut être facilement intégré dans tout système de commande de process, et ce, sans équipement de mesure supplémentaire.

La mesure du débit réel est basée sur le cumul de la longueur de chaque phase de course de refoulement, multiplié par la fréquence de course. Cette mesure de débit va ainsi permettre grâce à la fonction AutoFlowAdapt de compenser les influences (modifications environnementales) en corrigeant la fréquence de course, de manière à ce que le débit cible soit atteint. En effet, tout dysfonctionnement, tel



## Dispositif anti-marche à sec pour les pompes multicellulaires verticales GRUNDFOS CR



que des bulles d'air ou une contre-pression trop faible, entraîne une réduction ou une augmentation du débit réel.

Grâce à la fonction AutoFlowAdapt intégrée, tout équipement de surveillance et de commande supplémentaire devient superflu. Cette fonction AutoFlowAdapt se base sur :

- Le FlowControl : détection des dysfonctionnements,
- La surveillance de la pression : détection des changements de pression de service,
- La mesure du débit : détection des déviations par rapport au débit cible.

Pour conclure, voici quelques exemples concrets de surveillance :

- FlowControl détecte des bulles d'air dans le système : grâce à une stratégie d'entraînement moteur spécifique (moteur pas à pas) et à une augmentation certaine de la vitesse, la pompe tente de maintenir un débit constant. Cela est particulièrement important pour le dosage de liquides dégazants.
- En général, l'augmentation de la pression du système réduit le volume dosé, alors que la chute de la pression du système augmente le volume dosé. La fonction AutoFlowAdapt compense automatiquement ce phénomène en adaptant continuellement la vitesse du moteur. La précision de dosage est maintenue malgré les fluctuations de la pression de service.

Une des causes les plus fréquentes des pannes des pompes en industrie est la marche à sec. Celle-ci est coûteuse non seulement car elle peut détruire la garniture mécanique et endommager la pompe, mais aussi parce qu'elle provoque un arrêt de production.



La société Grundfos a été de nombreuses fois sollicitée par ses clients à ce sujet et a développé le LiqTec, un capteur électronique contre la marche à sec. Si le LiqTec détecte l'absence de liquide dans la pompe, celle-ci est arrêtée avant qu'un dommage ne survienne, réduisant les risques de panne de plus de 50 %.

En plus d'être un dispositif anti marche à sec, le LiqTec offre d'autres fonctionnalités : le LiqTec empêche une température de fluide excessive d'endommager la pompe. Ainsi, si la température détectée par le LiqTec est supérieure à 130°C, la pompe est immédiatement stoppée. Le LiqTec est un dispositif à sécurité dite intrinsèque, dans le sens où la pompe s'arrête dès que le capteur détecte une erreur sur le câble ou l'électronique ou si l'alimentation électrique de l'unité de contrôle est coupée. Les sondes PTC du moteur peuvent être également connectées au LiqTec ce qui empêchera la pompe de fonctionner si la température du moteur excède un certain niveau.

Le LiqTec est un dispositif simple, robuste et facile à monter sur toutes les pompes de la gamme CR. Le capteur est inséré dans la tête de pompe, près de la garniture mécanique. Une fois le LiqTec branché, l'unité de contrôle surveille l'ensemble du système : il envoie des impulsions de chaleur dans un capteur et mesure ensuite l'évolution de la température de ce capteur. Si aucun liquide n'est détecté dans la pompe (pas de refroidissement du capteur), la pompe est immédiatement stoppée. Lorsque le liquide revient, le capteur refroidit et la pompe peut être redémarrée automatiquement ou manuellement.

## Fiabilité : la juste maintenance vue par KSB

Un reportage de Claire Janis-Mazarguil

***Le groupe KSB développe des solutions qui anticipent les défaillances en vue d'améliorer la fiabilité des équipements qu'il conçoit. La maintenance préventive est notamment une des voies choisies par le fabricant de pompes afin d'accompagner ses clients et de mieux répondre à leurs exigences.***

Alors que la conception et la fabrication des pompes centrifuges ne semble pas avoir connu de révolution majeure ces dernières années, Jean-Luc Grand, responsable du département projets et applications, Industrie France rappelle que « le choix du bon matériel reste capital et que, pour cela, KSB s'appuie sur son historique et son savoir-faire. Il ajoute : le client définit la fiabilité de ses équipements selon ses besoins. Il pèse l'importance de son équipement par rapport à son process afin de rentabiliser au mieux ce qui est investi (coûts globaux) au cours du cycle de vie de la pompe ». A ce titre, rappelons que le coût de maintenance d'un équipement au cours de sa durée de vie représente deux à trois fois son investissement initial. « Nous apportons une réponse technico-économique adaptée en mettant à la disposition de notre client un outil de sélection en ligne riche d'une multitude de configurations éprouvées couplé à une assistance conseil de proximité. Le client a la possibilité de choisir par lui-même et de discuter ensuite de son choix avec un de nos spécialistes locaux ; il a ainsi la certitude de faire un choix raisonné et sécurisé, conforme à son besoin », témoigne Jean-Luc Grand. « Il arrive que le besoin se modifie au fil du temps (évolution de la demande en débit, en pression ou même modification du fluide pompé.) Il faut alors détecter les inadaptations qui en résultent car la fiabilité du matériel peut se trouver dégradée et les coûts énergétiques augmentés de façon notable », met-il en garde.

### LE TYPE DE MAINTENANCE RESTE LE CHOIX DU CLIENT

L'entreprise témoigne d'importants progrès réalisés dans le domaine des solutions de contrôle et de surveillance qui détectent la non adéquation des produits au procédé. Différents appareils de contrôle (indicateur de pression à l'aspiration, indicateur de débit et de température, ...) peuvent être placés sur la pompe afin de la surveiller et, le cas échéant, de prévenir l'opérateur en cas de problème. « Un large éventail de moyens a été développé par le fabricant ou le client afin de contrôler le fonctionnement de

la pompe : c'est ce que l'on appelle la maintenance préventive qui est un axe de travail pour améliorer la fiabilité ». A l'aide de capteurs ou de mesures prises à intervalles réguliers, le client va définir le seuil à partir duquel il va intervenir sur sa pompe.

D'autre part, le MTBF (Mean Time Between Failures) (1) est un élément statistique lié au process qui peut être utilisé par le client comme un outil de l'amélioration continue. « Nous avons remarqué que lorsque le client s'intéresse au MTBF, celui-ci augmente simplement parce que l'environnement du matériel se trouve mieux pris en compte. Des mesures simples permettent de réduire la fréquence des pannes. KSB contribue à augmenter ce MTBF : le client accède en quelques clics aux courbes caractéristiques de sa pompe et il peut aussitôt vérifier si celle-ci fonctionne bien en zone optimale ; si ce n'est pas le cas il sait immédiatement ce qu'il convient de faire. Ainsi, nous sommes dans une vraie démarche d'amélioration continue » renseigne Jean-Luc Grand.



Avec 28 Ateliers régionaux, KSB Service assure la réparation de pompes de toutes marques et établit aussi des plans de maintenance préventive chez les industriels.

(1) Temps moyen entre pannes.

Certains clients n'optent pas pour la maintenance préventive et choisissent d'intervenir de façon programmée et régulière. D'autres attendent la panne. Jean-Luc Grand remarque : « *c'est un choix économique. La maintenance est un investissement et il ne faut pas maintenir à tout prix mais assurer la maintenance appropriée. Ce qui est essentiel est que notre client puisse trouver une réponse rapide et à tout moment à ses questions. Nous mettons à disposition les documentations techniques concernant directement les opérations de mise en route et d'entretien mais aussi la nomenclature de construction de chaque pompe* ». Le site web du fabricant de pompes est riche d'une base de données contenant plus de 37 000 documents techniques et donne accès à la nomenclature d'origine des pompes livrées (références, prix, disponibilités de livraison, ...). La traçabilité de chaque pompe est assurée par un numéro dossier et chaque composant possède un identifiant numérique rattaché à une gamme d'approvisionnement et de fabrication valables dans le monde entier.

*Fin de l'article en page suivante*

## PumpMeter

Le PumpMeter est une unité de surveillance des pompes vendue par KSG, Elle est avantageuse en termes de prix pour l'exploitant car elle groupe des capteurs de pression et un module d'analyse avec affichage directement monté sur la pompe. L'appareil enregistre et analyse les pressions d'aspiration et de refoulement ainsi que la pression différentielle et la hauteur manométrique.

L'appareil indique en alternance les grandeurs mesurées et calculées sur un écran d'affichage convivial. La plage de fonctionnement de la pompe est visualisée par sa courbe caractéristique. L'exploitant peut ainsi voir, en un clin d'oeil, si la disponibilité de la pompe est éventuellement menacée et si celle-ci fonctionne de façon optimale et au moindre coût énergétique.

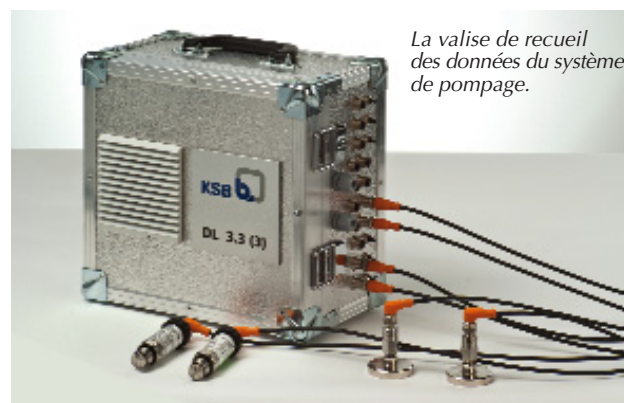


## SES

Le Service Efficacité Systèmes (SES) permet à KSB de proposer à sa clientèle une analyse complète du système de pompage ce qui permet de déterminer le profil de charge réel des pompes. Ce dernier est ensuite comparé aux caractéristiques de la pompe. La mesure des écarts indique les potentiels d'économie (analyse de l'efficacité énergétique), de même que les éventuels dysfonctionnements (analyse des dommages).

Les mesures réalisées sur place à l'aide d'un enregistreur de données concernent six types de données différentes (voir ci-dessous).

- Les domaines de mesure
- Pression entre -1 et 250 bar
- Température jusqu'à 370°C
- Fréquences 50 - 60 Hz
- Puissance jusqu'à 3 500 kW
- Vibrations statiques et dynamiques
- Mesure du débit par ultra-sons



*La valise de recueil des données du système de pompage.*



*Un diagramme de relevé des données de pression (aspiration et refoulement) des 3 pompes analysées dans une usine d'aluminium.*

Suite de la page 47

## TROIS NIVEAUX DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Le groupe KSB donne la possibilité à l'utilisateur d'avoir accès à un premier niveau d'alerte avec le Pump Meter. Programmé en usine et contenant les paramètres hydrauliques de la pompe, ce système est pourvu de capteurs qui mesurent l'ensemble des données pertinentes de la pompe ; tout écart significatif se visualise clairement et simplement sur un écran d'affichage. « Avec le Pump Meter, le client bénéficie d'un suivi en permanence pour un investissement modeste. Toutefois, pour une pompe de grande taille et pour certaines problématiques bien spécifiques, nous proposons un deuxième niveau de solution avec le Service Efficacité Système (SES) ». Ce dernier fonctionne avec des enregistreurs de données qui relèvent sur place les valeurs de fonctionnement et de vibration, permettant ainsi d'identifier la charge réelle de la pompe et de la comparer à la valeur prédéfinie lors du projet. Sur la base des mesures obtenues, des recommandations sont proposées visant à assurer un fonctionnement plus durable des pompes et des robinets et une meilleure efficacité énergétique. En effet, Jean-Luc Grand précise que l'efficacité énergétique des équipements et leur fiabilité vont de pair : « une dépense énergétique trop importante est liée au mauvais rendement de la machine, signe de dysfonctionnements en cours ou à venir. Ainsi, le SES permet de réduire sensiblement les coûts de cycle de vie de l'installation ».

Enfin, KSB assure depuis longue date des prestations d'analyse de défaillances au travers de son réseau d'ateliers régionaux dans le cadre d'une opération ponctuelle ou au travers d'un contrat de maintenance global auxquels peuvent être associés des objectifs liés à la disponibilité des équipements ; cette notion de disponibilité maximale des équipements pour un investissement de maintenance donné étant, *in fine*, beaucoup plus expressive que le MTBF pour tout industriel.

## Xylem rend ses pompes de plus en plus fiables

*L'ex compagnie ITT France conçoit, fabrique et commercialise entre autres, les pompes de marques FLYGT et LOWARA. Les responsables techniques de Xylem nous ont exposées par l'exemple comment ils ont rendu leurs produits plus fiables ces dernières années. Un bel exemple d'évolution permanente de produits pour le bénéfice de leurs utilisateurs.*

## POUR LE POMPAGE DES EAUX CLAIRES, DE NOMBREUX EFFORTS AUTOUR DE LA POMPE E-SV

La pompe e-SV est une gamme de pompes multicellulaires verticales récente (de 0,37 à 55 kW) que Xylem s'efforce de rendre sans cesse plus fiable. Sur les modèles à partir de 7,5 kW par exemple, Xylem affirme être le seul constructeur à ce jour à équiper en standard ces pompes pour eau claire d'un dispositif appelé i-alert : c'est un capteur de vibration placé sur la lanterne d'accouplement qui vise à démocratiser la surveillance vibratoire permanente sur ce type de pompe, ce à quoi, on ne peut qu'être favorable. Ce dispositif est initialisé lors de la mise en route de la pompe, puis lorsqu'après un certain temps de fonctionnement, certains composants de la pompe commencent à s'user et la pompe commence à vibrer anormalement, tout simplement le dispositif se met à clignoter, constituant ainsi une alerte maintenance conditionnelle simple et de proximité.

## LE DISPOSITIF E-ALERT, SIMPLE ET PEU CÔTEUX

Par ailleurs, les responsables de Xylem indiquent que la partie hydraulique de ces pompes a été aussi mécaniquement très soignée pour une meilleure fiabilité : ainsi, chaque turbine est équilibrée individuellement avant montage. En outre, la plaque supérieure de chaque turbine a un diamètre plus petit, ce, pour réduire la poussée axiale sur les roulements du moteur ; ceux-ci durent ainsi plus longtemps.





Le dispositif e-alert est très simple

et permettent d'utiliser plus couramment des moteurs standards sans nuire à leur robustesse. Enfin, Xylem insiste sur le fait que ces pompes peuvent utiliser le variateur de vitesse Hydrovar, le variateur « maison » qui est particulièrement bien adapté aux pompes du constructeur avec en particulier, une fonction

lien entre la fréquence de fonctionnement du moteur de la pompe et sa courbe hydraulique : un moyen de plus de détecter toute usure anormale à l'intérieur de la pompe.

Toujours pour le pompage des eaux claires, signalons que la société a aussi fait des efforts pour rendre plus fiables ses pompes de forage (de 8 à 12') : par l'utilisation d'un procédé de fonderie inox sous pression à cire perdue, le constructeur obtient en effet des états de surface remarquables qui ont pour conséquence de ralentir le colmatage de ces pompes.

## POUR UN POMPAGE DE PLUS EN PLUS SÛR DES EAUX USÉES, LA POMPE N EN EST À SA 5<sup>e</sup> ÉVOLUTION EN 3 ANS

La pompe la plus vendue par cette société est la pompe N. Pour tenir compte de l'évolution constante de la nature des eaux usées (lingettes, filasses, ...), cette pompe évolue elle-même sans cesse. Quelques exemples : le bord d'attaque de la roue N standard est maintenant durci par trempe ; la roue résiste ainsi 2,5 fois plus longtemps à l'usure que auparavant.

## LA FAMEUSE ROUE N FLYGT

Par ailleurs, pour les applications les plus dures comme le pompage de liquides chargés en sable, Xylem propose une roue en fonte au chrome. Selon les tests du constructeur, cette roue résiste 10 fois plus longtemps qu'une roue en fonte classique lors du pompage d'eaux contenant 40% de sable.

Au niveau constance du rendement hydraulique de cette pompe, la société n'est pas en reste puisque sa roue N a une hauteur réglable ce qui permet, par abaissement de la roue quand elle s'use, de maintenir les qualités hydrauliques de la pompe. Un astucieux système à vis et douille conique permet ce réglage.



Xylem a aussi récemment présenté sa nouvelle roue « Adaptive » qui se lève pour laisser passer les gros corps étranges comme une serpillière et ainsi éviter de nombreux bouchages. Il n'y a pas de ressort dans ce système ; c'est la pression de l'eau qui est utilisée pour plaquer la roue contre le carter de la pompe pendant son fonctionnement normal.

Enfin, la société a beaucoup travaillé sur la fiabilité des systèmes d'étanchéité de ces pompes. Il a ainsi déposé 2 brevets sur ses garnitures mécaniques : tout d'abord le système « active seal » : des rainures très fines sur les faces des garnitures forcent le liquide vers la zone tampon de la pompe évitant ainsi qu'il n'aille vers le moteur.

## LE DISPOSITIF « ACTIVE SEAL »



L'autre brevet porte sur le système dit « spin out » qui est un usinage en « cyclone » de la zone du carter autour de la garniture. Ce cyclone évacue en permanence les particules solides de la zone de la garniture mécanique, y rendant ainsi le liquide plus propre. Selon les techniciens après vente de Xylem, ils ont, depuis la mise en place de ce dispositif, 30 % de retours en moins sur l'étanchéité de ces pompes. Cela a permis à Xylem de modifier ses recommandations en matière d'inspection et de révision de ces pompes : les inspections sont ainsi passées de 1 à 3 ans et les révisions de 3 à 6 ans ou 24 000 heures de fonctionnement !!!



## Salmson automatise la production de ses circulateurs à haut rendement

Une interview de Gilles Signori, responsable industrialisation à l'usine de Laval

### UN MARCHÉ EUROPÉEN DE PLUSIEURS MILLIONS DE CIRCULATEURS PAR AN

Avec sa nouvelle gamme de petits circulateurs de chauffage Sirius home, Salmson a fait un effort énorme pour automatiser au maximum la fabrication de ces circulateurs. Il faut dire que l'enjeu pour cette société est de taille : essayer de capter la plus grande part possible du marché européen de renouvellement quasi obligatoire de plusieurs millions de circulateurs par an par des circulateurs à haut rendement. En effet, la Directive européenne d'éco-conception ErP (Energy related Products) va rendre obligatoire, à partir du 1er janvier 2013, la commercialisation des modèles à haut rendement énergétique, correspondant aux meilleurs circulateurs de classe A actuels. Salmson a profité de cette occasion pour non seulement renouveler ses produits, mais aussi revoir totalement son outil de production : la société dispose désormais à Laval d'une unité de fabrication capable de produire 6 millions de circulateurs par an pour les 2 marques (Salmson/Wilo) du Groupe, destinés à un marché mondial estimé à 15 millions d'unités par an ; c'est dire les ambitions de ce Groupe sur ce marché...

### UNE NOUVELLE TECHNOLOGIE DE MOTEUR ÉLECTRIQUE

Dès l'annonce de cette nouvelle directive européenne il y a quelques années, Salmson a mis en place à son usine de Laval un groupe de travail constitué de membres du service R&D, du BE et du service industrialisation. Ces

collaborateurs ont travaillé ensemble pour choisir quasi simultanément une technologie de moteur électrique évoluée et les moyens de la fabriquer à un coût raisonnable et en garantissant une fiabilité maximum. C'est ainsi que la technologie de pointe, dite du moteur synchrone à commutation électronique, a été choisie. En même temps, ce groupe de travail s'est assuré que des moyens de fabrication très automatisés pouvaient être mis en place pour la production de cette technologie. De très nombreux points de contrôle ont été définis pour assurer une détection quasi immédiate du moindre défaut de fabrication. En effet, automatisation devait rimer avec fiabilisation ! A cet égard, les nouvelles machines produisant le bobinage de la partie « stator » des moteurs sont exemplaires. Le nouveau Sirius home semble ainsi pour le moins bien né.



Le Sirius home est essentiellement destiné au marché du chauffage individuel. Il permet de réaliser jusqu'à 90 % d'économies d'énergie par rapport à un circulateur traditionnel. Son efficacité énergétique est définie par l'indice EEI < 0,23 (indice d'efficacité énergétique défini par la directive ErP pour 2015). Le Sirius home dispose de rendements énergétiques qui vont au-delà de l'ensemble des exigences imposées par cette réglementation.

Il existe en 2 modèles pour des débits allant jusqu'à 4 m<sup>3</sup>/h et une pression de refoulement de 10 bar maxi à débit nul.

• industrie • btp • tertiaire • public • santé

# Vos risques professionnels maîtrisés ?

## Préventica

Congrès/Salons 2012

STRASBOURG

30, 31  
MAI

**MAÎTRISE DES RISQUES  
QUALITÉ DE VIE AU TRAVAIL**

**100 CONFÉRENCES • 350 EXPOSANTS**

Sous le Haut-Patronage du **Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé**



Pour exposer : +33 (0) 5 57 54 12 65 Pour visiter : [preventica.com](http://preventica.com) Code invitation **EURE**

## Pompes Grosclaude souligne l'importance de ses choix de métallurgie pour ses pompes centrifuges

*Le large panel de « métallurgies » disponible chez ce constructeur (les inox, les Uranus, les Hastelloy, les titane et d'autres) lui permet de proposer aujourd'hui à sa clientèle industrielle des pompes centrifuges particulièrement fiables.*

### DES MATÉRIELS CONÇUS ET FABRIQUÉS EN FRANCE

Conçus en France, ces matériels sont susceptibles de résister à la majorité des produits les plus corrosifs et les plus nocifs, comme par exemple, les acides forts ou les composés chlorés, ce, à des températures de -110 à + 350 °C. « Notre métier nous impose de rester attentif à la composition des fluides véhiculés dans un milieu agressif, et de proposer des matériaux compatibles en tous points avec les fluides à pomper » insistent les dirigeants de Pompes Grosclaude.

Deux exemples de métallurgies proposées par Pompes Grosclaude :

– L'Hastelloy C276 (Alliage de NICKEL-CHROME) : sa polyvalence est remarquable pour l'industrie et la chimie fine ; il offre une excellente résistance aux différents types de corrosions localisées : piqûre, fissuration sous tension, érosion, corrosion inter cristalline....

– L'Uranus B6 (haute teneur en CHROME) qui lui offre une très bonne tenue à la corrosion dans les milieux acides (Phosphorique, Sulfurique...), l'eau de mer, les milieux chlorurés....

Souvent mal respectés au prétexte du coût, ces choix de métallurgie sont pourtant stratégiques et représentent souvent un intérêt réel de longévité, voire de sécurité. À l'inverse, faire un choix de prix entraîne souvent des défaillances à court terme ou une fiabilité réduite.

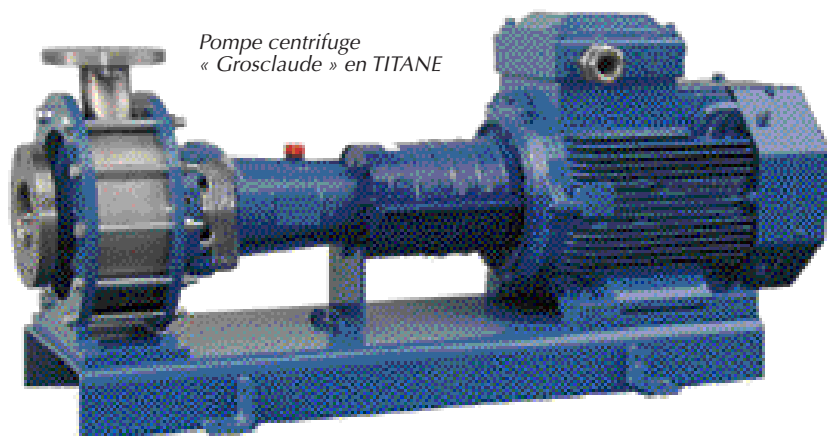
### UNE APPROCHE PRAGMATIQUE

« Cependant, notre première approche tient compte des problématiques budgétaires, car c'est aussi bien la réalité financière de nos clients que la durée de vie des pompes que nous leur proposons qui requiert toute notre attention ; nous sommes d'ailleurs aussi présents auprès des bureaux d'études que des utilisateurs et des services maintenance, afin de cerner le dossier financier global de chaque application » poursuivent les dirigeants de Grosclaude.

La deuxième approche du constructeur est technique ; en effet, une obligation de résultat mais aussi, environnementale et humaine, engage la société. Tous ses interlocuteurs en maintenance industrielle en particulier, sont confrontés aux limites d'utilisation des pompes centrifuges et à la gestion budgétaire qui en découle. La gestion d'un parc de pompes, souvent important, donne ainsi toute sa crédibilité à la voix de la maintenance : l'expérience des conséquences de la température des applications, de leur pression, de leur corrosivité ou de leur « érosivité » a une incidence immédiate sur le choix des pompes centrifuges. Le changement récurrent d'une pièce précise d'une pompe, au-delà d'augmenter le budget de maintenance, est souvent le signe d'une mauvaise détermination de pompe.

Dans tous les cas, la société Pompes Grosclaude, dispose d'une équipe spécialisée qui est en mesure de concevoir et de fabriquer des pompes centrifuges spécifiques répondant à des cahiers des charges précis en termes de tenue à la corrosion, à la température et de performances hydrauliques. Les domaines d'applications de ces pompes sont multiples.

Pompes Grosclaude est ainsi un acteur incontournable du marché français depuis la création de la société en 1945. Avec une expérience de pointe des diverses métallurgies son service à l'industrie est complet, de la conception à la livraison en quelques semaines, et pour la réparation dans ses ateliers de Bron.



Pompe centrifuge  
« Grosclaude » en TITANE

*NDLR : L'article ci-dessus a déjà été publié dans notre numéro 59. Nous le republions car il nous semble qu'il apporte des éléments importants dans le cadre de ce dossier.*

# L'amélioration de la fiabilité avec l'utilisation de pompes à rotor noyé

**Les pompes sont toujours les fusibles d'une installation mal définie, d'un problème de procédé, d'une mauvaise mise en place ou d'une erreur de manipulation dont les conséquences sont toujours très coûteuses pour nos entreprises.**

## DES POMPES PLUS CHÈRES, MAIS ...

Les conséquences de ces problèmes causent d'abord des défaillances sur les étanchéités tournantes, les roulements et la rupture d'arbre qui sont les pannes les plus fréquentes. Près de 70 % des pannes sont dues à ces défaillances sur les pompes classiques. L'adoption des pompes à rotor noyé pour le pompage des liquides dangereux (propres ou légèrement chargés de particules), des gaz liquéfiés, des liquides hypercritiques, des fluides thermiques à haute température (425 °C) ou à basse température (- 160 °C) ou travaillant sur des procédés utilisant des variations de températures très importantes (négative jusqu'à la haute température et inversement) permet de supprimer la plupart de ces défaillances.

Tout particulièrement grâce à l'absence de garniture mécanique et de roulements en contact avec le liquide à pomper, la disponibilité des pompes à rotor noyé : leur MTBR (temps moyens entre deux réparations) est le plus souvent de 8 à 10 ans.

## LES POMPES À ROTOR NOYÉ SONT UNE BONNE ACTION POUR L'ENVIRONNEMENT

Les règles européennes et nationales de protection de l'environnement sont devenues plus strictes ces dernières années. Concernant les pompes centrifuges, la technologie des pompes à rotor noyé est la seule dite 100 % étanche. En effet même si la chemise séparant la partie humide du moteur de la partie où se trouve le bobinage vient à se rompre, la pompe s'arrête, mais le liquide dangereux reste confiné car l'enceinte extérieure de la pompe est aussi étanche et constitue une 2<sup>e</sup> barrière aux fuites de liquide.

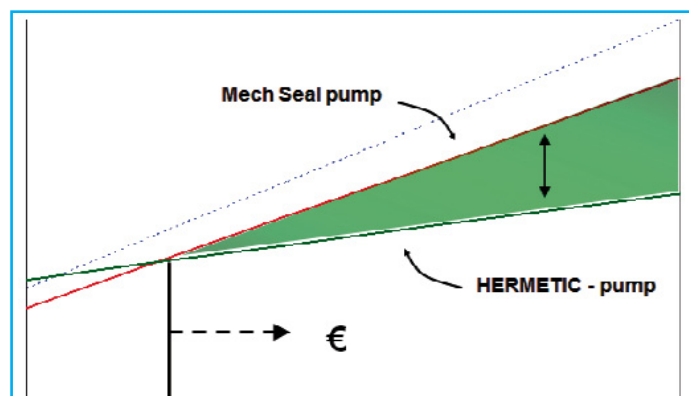
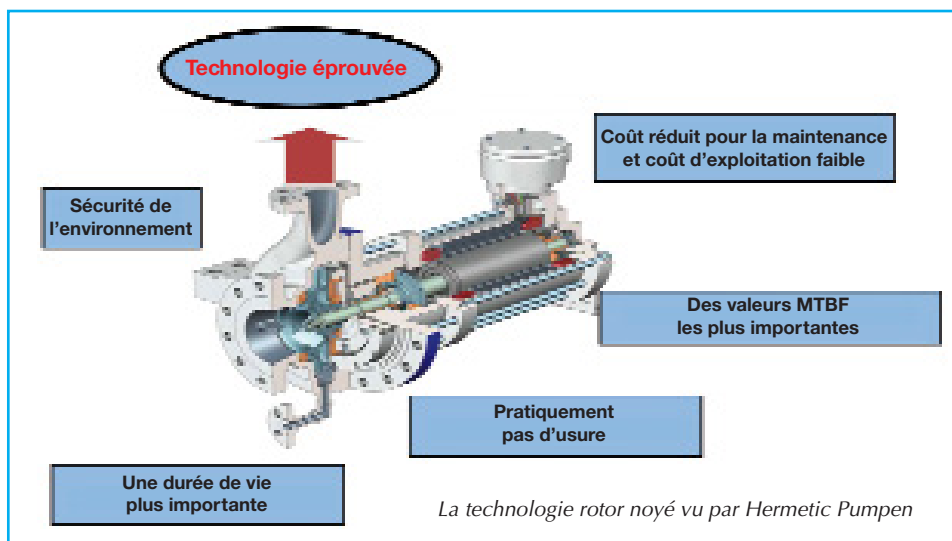


Schéma du coût des pompes à rotor noyé par rapport aux pompes à garniture mécanique (achat + frais de maintenance)  
source : Hermetic Pumpen

Riche de son succès en pompes à rotor noyé, Hermetic Pumpen possède un carnet de commandes déjà très bien rempli pour l'année 2012 et d'excellentes perspectives pour les années à venir, ce, malgré de gros investissements qui se sont terminés en 2010, grâce auxquels la société Hermetic a fortement augmenté sa capacité de production. Hermetic cherche maintenant à implanter de nouvelles structures dans les pays émergents.



## Roues ultra résistantes chez Schmalenberger

*Lors du pompage de liquides contenant par exemple des copeaux d'usinage, les pièces constituant d'une pompe sont soumises à des sollicitations thermo-mécano-corrosives complexes. Depuis de longues années, la société Schmalenberger étudie de près la question des revêtements résistant à la corrosion et à l'usure, en vue d'un fonctionnement sûr et économique de ses pompes sur ces applications.*

L'objectif chez Schmalenberger est de mettre au point des revêtements offrant un haut degré de protection sur des matériaux à faibles coûts et faciles à usiner. Dans le débat concernant les coûts du cycle de vie des machines et des installations, on a tendance à oublier que l'usure prématurée des pompes centrifuges engendre d'importants frais d'immobilisation. Schmalenberger a trois possibilités à proposer à ses clients, pour garantir une durée de service optimale de ses matériels lors du pompage de liquides abrasifs et coupants.

### LE TRAITEMENT THERMOCHIMIQUE PAR NITROCARBURATION

Le traitement thermo-chimique permet d'incorporer de l'azote et du carbone à la fonte. De cette manière, quasiment toutes les séries chez Schmalenberger peuvent être dotées de roues et de corps en acier de trempe spéciale. Grâce à la réaction obtenue avec la fonte, il se crée une couche extrêmement dure protégeant de l'usure, dont la dureté Vickers peut atteindre 1 200 HV. Ces pompes s'emploient dans le domaine de l'usinage des métaux, où il s'agit de refouler des émulsions de refroidissement et des copeaux d'acier traités et fortement alliés.

### LE GOMMAGE



Les corps de pompe à revêtement interne de caoutchouc s'emploient pour des fluides abrasifs, notamment dans le domaine des systèmes de filtration d'eau sur des équipements de coupe sous arrosage. Après plus de 2 000 heures de marche avec la roue à revêtement spécial,

aucune trace d'usure n'était apparue. Sur une telle pompe à optimisation d'usure, la courbe caractéristique de fonctionnement et la hauteur de refoulement ne se modifient pas comme c'est souvent le cas : lentement et à l'insu du personnel de production. Ceci constitue un aspect essentiel pour une qualité constante de l'arrosage des procédés d'usinage par exemple.

### LE COMPOSITE COATING - REVÊTEMENT POUR FLUIDES HAUTEMENT CORROSIFS

Les pompes centrifuges sans revêtement adéquat s'usent très rapidement lorsqu'elles refoulent des fluides fortement corrosifs, alcalins ou acides. Les procédés de revêtement tels que la PVD et la PECVD ne permettent pas de résoudre entièrement ce problème.



Composite coating

Schmalenberger a choisi une approche qui a entre-temps été appliquée avec succès à des fluides hautement corrosifs. Il s'agit d'un procédé permettant d'appliquer ce qu'on appelle des matériaux ultra-durs (par exemple carbures de tungstène, oxydes d'aluminium, carbures de silicone, nitrure cubique de bore, etc.) sur les pièces standard soumises aux sollicitations. Cette méthode permet d'atteindre jusqu'à plus de 9 000 HV pour les surfaces ainsi traitées. En association avec la pompe aspirante brevetée de type SZ et des moteurs EFF1 à économie d'énergie, Schmalenberger peut ainsi offrir à ses clients un coût extrêmement avantageux sur l'ensemble du cycle de vie, tout en garantissant une grande sécurité du processus.

# Side industrie améliore son système de pompage DIP

***Toujours soucieux de développer et de proposer du matériel innovant, performant et répondant à toutes les attentes de ses utilisateurs, side industrie ne cesse de mettre en place de nouvelles solutions pour améliorer la durabilité et de répondre à la robustesse des systèmes de pompage en ligne directe DIP.***

Le concept de base de side industrie est déjà un gage de fiabilité où tout est fait pour durer, comparé aux stations de relevage submersibles : le matériel n'est pas immergé dans l'effluent sceptique, et ne nécessite aucune fosse de rétention confinée ou règnent la corrosion et des gaz oxydants ; les blocages ou bouchages partiels qui provoquent du stress mécanique ou de la cavitation partielle sont quasiment inexistantes avec le pompage en ligne directe, qui inclut de base des démarrages et arrêts progressifs grâce à une variation de fréquence développée spécialement, les parties hydrauliques sont conçues en acier inoxydable de forte épaisseur (4 à 18 mm), et les moteurs électriques ventilés sont de types normalisés, largement éprouvés en termes de fiabilité ; le système complet est visitable et contrôlable en fonctionnement, comme s'il ne s'agissait plus d'effluent chargé et nauséabond ; tous les écarts de fonctionnement (sous-charge, surcharges, cavitation, obstructions...) sont détectés et donnent lieu à des réglages automatiques ou à des réactions programmées, et à des alertes préventives. Ces fonctions d'autoréglage tendent à maintenir le matériel dans ses plages optimum de fonctionnement même quand les conditions de pompage changent.

Pour finir, toujours plus soucieux que les stations de relevage, très souvent isolées, fonctionnent durablement



Station de pompage en ligne DIP « gros débit » à 3 pompes



Réhabilitation d'un poste immergé

sans problèmes, side industrie propose aujourd'hui un nouveau service : OmniDIP™, une web assistance. Avec ce système, ce sont désormais les systèmes de pompage DIP qui rendent compte eux-mêmes de leur fonctionnement, où qu'ils se trouvent\*, par e-reports réguliers à leur exploitant-utilisateur, ainsi qu'à l'usine qui les a fabriqués. La prise en main sécurisée à distance par l'usine est incluse dans ce système et la visualisation de tous les paramètres est également possible 24h/24, 365j/an (tension, fréquence, couple, intensité, niveaux, débit, température, etc.) par abonnement au service OmniDIP™ pour garantir une tranquillité sans égal mais aussi un rendement maximum du matériel au fil du temps.

Ce suivi préventif continu, exécuté par la machine elle-même, permet réellement de prédire les pannes, mais surtout de conserver l'état optimum des pompes et leurs annexes tout aussi importantes (capteurs, câbles, connexions, etc.), en cours de fonctionnement.

\* Sous réserve de couverture GSM-GPRS.

## La devise des centres de service Ensival Moret : réparation, fiabilisation et optimisation

### UN FOURNISSEUR RECONNU

Reconnu comme un constructeur de référence pour la fourniture de solutions de pompage industrielles, notamment pour un fonctionnement dans des conditions difficiles, Ensival Moret accorde une grande importance à l'accompagnement qu'il peut fournir à ses clients et partenaires. Cette société dispose, à ce titre, d'un réseau de centres de service et de réparation structuré et performant offrant un savoir-faire technique dans la réparation de tous types de pompes de toutes marques. Ce réseau de centres de service rassemble plus de 70 personnes et compte 2 centres de service spécialisés dans la remise en état de pompe à vide.



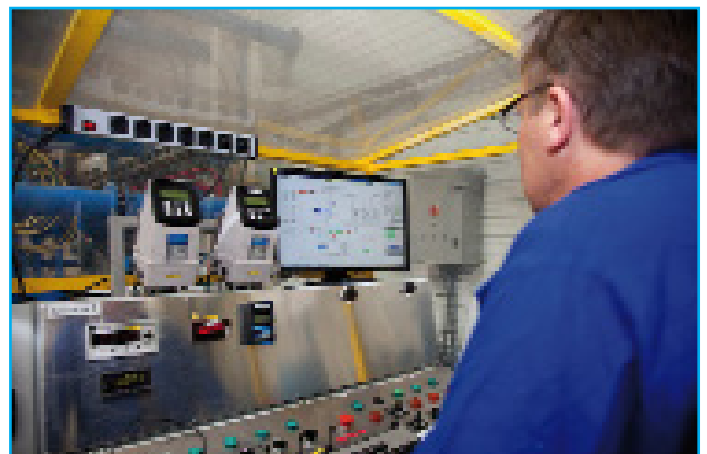
### DES PRESTATIONS VARIÉES

Alors que le coût d'acquisition d'une pompe centrifuge standard ne représente en moyenne que 10% de ses coûts durant tout son cycle de vie, les coûts énergétiques, de maintenance et d'exploitation représentent quant à eux environ 70 à 80% de ces coûts. C'est pourquoi, au-delà des simples travaux de réparation, de retrofit ou de reconstruction des pompes que les équipes de techniciens Ensival Moret sont à même de réaliser dans les meilleurs délais, cette société assure un réel accompagnement de ses clients et partenaires. Elle met ainsi à disposition son savoir-faire de constructeur pour fiabiliser et optimiser les installations de pompage en recherchant et en analysant les

causes d'usure et de dégradation anormale d'une pompe. Elle le fait aussi en vérifiant que le matériel du client est adapté aux vraies conditions de service via des contrôles de caractéristiques et via divers relevés significatifs de bon fonctionnement. Un véritable rapport d'expertise détaillé est ensuite communiqué au client avec des photos, l'analyse des dysfonctionnements qui ont été constatés, des solutions et des propositions d'améliorations techniques possibles afin de fiabiliser l'équipement considéré. Ces améliorations peuvent être au niveau mécanique (par exemple : modification du type de lubrification, de l'étanchéité, renforcement du palier) ou encore au niveau matériau (remplacement de certaines pièces par un matériau offrant une meilleure tenue à la corrosion, à l'abrasion, ou encore une meilleure résistance thermique).

### L'ÉCO-PERFORMANCE

En complément à la fiabilisation des équipements, Ensival Moret dispose d'une équipe spécialisée dans l'optimisation des installations en termes de performances, de coûts de maintenance et d'exploitation : après des mesures sur sites et après analyse de l'exploitation de l'installation, cette équipe identifie les dysfonctionnements potentiels afin de mettre en évidence les sources de dépenses inutiles, de quantifier les gains possibles au niveau de la maintenance et de l'exploitation, et éviter les temps d'arrêt du process de production du client.



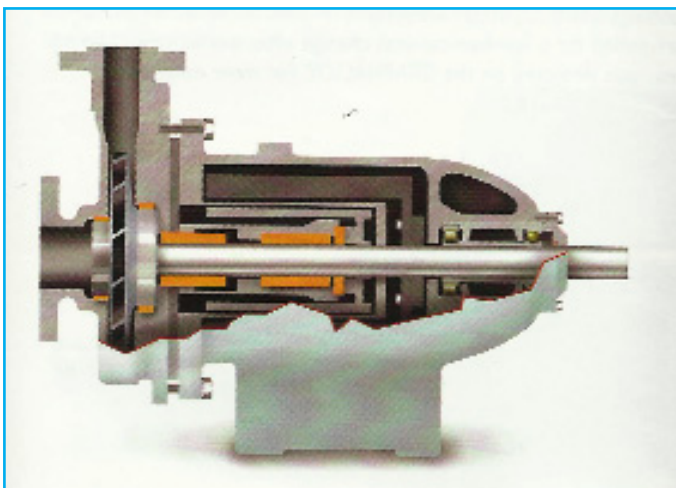


## Les bagues en alliages graphite-métal, une solution pour fiabiliser les pompes

Développés depuis près de un siècle par la société américaine GRAPHALLOY et commercialisés par ETERNUM FRANCE, il existe une bonne demi douzaine d'alliages graphite-métal : au cuivre, au bronze et au nickel par exemple. Ces alliages ont avant toute chose de très bonnes caractéristiques anti-grippage car ils sont autolubrifiants. Ils sont donc particulièrement utiles là où des contacts métal-métal sont nécessaires mais difficiles ou impossible à lubrifier. En outre, ils supportent des températures épouvantables et les chocs thermiques (selon les grades, de -270°C à + 900°C selon GRAPHALLOY) tout en conservant une grande stabilité dimensionnelle.

De telles caractéristiques permettent à ces alliages d'être utilisés comme bagues « métal-métal » là où bien d'autres matériaux cèdent immédiatement ou résistent peu de temps. Les pompes verticales ou horizontales assurant des transferts de produits chauds, dégraissants et corrosifs sont ainsi devenues des applications courantes pour ces alliages. Des constructeurs comme FLOWSERVE, SULZER, VIKING utilisent ces produits par ailleurs aussi utilisés en deuxième monte par des usines de chimie, des raffineries, des usines de papiers, ... Les références aujourd'hui ne manquent pas.

Ces bagues permettent par exemple des démarrages à sec et de fréquentes ruptures de liquide à l'aspiration ; dans certains cas, elles permettent de réduire les vibrations et, bien sûr, tout cela concourt à un allongement du temps moyen entre pannes sur des applications très sévères comme des mélanges eau de mer - produits chimiques, des phosphates, des fluides thermiques, des solvants très chauds, des phosgènes, ...



## Latty présente une version sophistiquée de sa série LATTYseal



Capable de fonctionner à la fois comme garniture tandem sans pression de barrage ou comme garniture double pressurisée, la nouvelle LATTYseal B 14810 DB a l'avantage de pouvoir être utilisée de façon flexible pour des applications d'étanchéité impliquant tout fluide corrosif, abrasif et légèrement colmatant dans l'industrie chimique, pétrochimique, automobile ou alimentaire. Cette double fonction garantit une sécurité élevée lors d'une défaillance accidentelle de la pressurisation du fluide de barrage : la garniture primaire qui passe alors en mode tandem restant fonctionnelle, les fuites instantanées sont évitées.

Le fonctionnement de la LATTYseal B 14810 DB est basé sur le système exclusif d'entraînement équilibré dynamiquement, breveté par Latty. Ce système d'entraînement repose sur un principe de came : cette forme minimise le jeu entre la chemise et l'élément tournant et augmente la surface de contact, l'élément massif tournant étant monté souple sur un joint torique. Cette configuration permet une transmission amortie du couple entre la chemise et l'élément tournant. La face interne et lisse de l'élément tournant est totalement exempte d'arrêtes vives, susceptibles de générer des cassures par fatigue et de détériorer la garniture. La chemise ne possède aucun pion qui risque de se perdre ni soudure qui puisse amoindrir les caractéristiques du métal.

Sur cette garniture, une attention spécifique a été apportée aux états de surface à l'endroit du joint torique et à la conception du système d'arrêt en rotation afin de garantir une longévité accrue, même sur des équipements fréquemment sollicités en marche/arrêt.

**EXCLUSIF : La fiabilité vue par**

## Fiabilisation : Rockwell Automation apporte son expertise aux industriels

Une interview de Bruno Barbanson – expert maintenance Rockwell

*Rockwell Automation est entre autres présent dans le pétrole, la chimie, le papier, la sidérurgie et la fonderie. Dans une optique « d'asset management (1) » plutôt de conseil en maintenance, ce leader mondial en automation et en systèmes d'entraînement nous a accordé une interview pour nous expliquer sa vision de la fiabilisation des équipements.*

### DE BONS OUTILS EXISTENT DÉJÀ

« Les industriels veulent dépenser le moins possible pour l'achat et l'exploitation de leurs équipements, mais ils veulent aussi qu'ils durent le plus longtemps possible et tombent en panne le moins souvent possible » commence Bruno Barbanson. Autour de cette demande, de nombreux outils de maintenance préventive et de gestion de la maintenance se sont développés et sont maintenant largement utilisés : AMDEC, analyse du cycle de vie,... Plus récemment, les logiciels de GMAO ont apporté une nouvelle contribution déterminante en permettant de valoriser (2) le coût des événements liés à la maintenance (coût achat et stockage des pièces de rechange, coût main d'œuvre). Enfin, les logiciels de fiabilisation commencent à faire leur apparition : ils permettent de valoriser l'exploitation et la maintenance présentes et futures d'un équipement à partir de son planning de maintenance, mais aussi d'intégrer les enseignements valorisés de l'ensemble de l'expérience de l'exploitation de l'équipement ainsi que les notions de perte de production. Ce type d'outil va devenir essentiel à l'heure où la plupart des usines et leurs équipements sont vieillissants.

### APPORTER UNE VISION INDUSTRIELLE DE LA FIABILISATION DES ÉQUIPEMENTS

Fort de ce constat, Rockwell Automation veut maintenant apporter un plus à ses clients : utiliser sa vision d'automaticien, sa vision du process pour proposer un véritable conseil en asset management. Se basant sur son



expérience, sur tous ses outils (dont le logiciel de fiabilisation Meridium), ainsi que sur les éléments de la future norme ISO 55000 sur l'asset management, Rockwell propose aux industriels d'analyser de manière intégrée chaque fonction du système de production, sa criticité dans le process, son coût en énergie et en maintenance, son coût environnemental, le coût de son arrêt de production. Par exemple, pour une pompe, on déterminera combien d'heures on peut s'en passer, le coût de la non production liée à son arrêt, en deçà puis au-delà de cette durée, les moyens d'y palier (alarmes, redondance, stratégie de stockage des pièces de rechange,...), bref, une vision globale de chaque fonction de production intégrée dans le cadre du process auquel elle contribue.

### DES RÉSULTATS TANGIBLES

Le résultat de cette analyse est souvent une maximisation tangible de la production de chaque ligne de process (notion de MTBF global).



Cela passe la plupart du temps, assez classiquement, par une optimisation technique des plans de maintenance et des politiques de stockage des pièces de rechange. Mais la meilleure préparation des arrêts de production,

l'optimisation des relations entre la maintenance et les services de gestion, la réduction des trop nombreux indicateurs de maintenance, le recentrage des missions et une meilleure formation des hommes, l'attention à des critères oubliés comme la bonne protection incendie de certaines zones, la présence d'air salin, le nettoyage des poussières,... sont aussi souvent au programme. Enfin, d'autres aspects moins courants ressortent comme par exemple une meilleure gestion des garanties constructeurs et de la fin de vie des automates : en effet, Rockwell a, on s'en doute, une expérience extraordinaire de la gestion, du revamping et de l'interchangeabilité des cartes de commandes des automates, un aspect souvent moins connu des industriels. Pour ce faire, Rockwell s'appuie entre autres sur les compétences de sa récente filiale, LEKTRONICS, le numéro 2 mondial de la réparation électronique.

(1) Asset management : terme américain signifiant gestion d'actifs.

(2) Certains disent aussi « capitaliser ».

## Les meilleures solutions à toutes vos demandes



 **Ensival Moret**  
A Moret Industries Company

ENSIVAL MORET FRANCE  
02100 Chemin des ponts et chaussées  
Tél: +33-3/23.62.91.30  
Fax: +33-3/23.62.02.30  
E-mail: emstquentin@em-pumps.com  
www.ensival-moret.com

## Exxon Mobil améliore sa gamme de lubrifiants synthétiques

*Les huiles synthétiques Mobil SHC 600 nouvelle génération permettent aux industriels d'améliorer leur productivité, de réduire leur consommation d'énergie et de fiabiliser leurs équipements.*



Le fabricant belge de lubrifiants et spécialités (L&S), division d'EXXON MOBIL, a récemment annoncé le lancement de la nouvelle génération des Mobil SHC 600. Ces lubrifiants synthétiques haute performance servent pour les engrenages, les roulements,... pour de nombreux secteurs comme ceux de l'énergie, du papier, de la transformation des métaux...

### ECONOME EN ÉNERGIE ET PLUS RÉSISTANTE

Des essais intensifs réalisés en laboratoire et sur le terrain ont montré que la nouvelle génération de Mobil SHC 600 permettait d'économiser jusqu'à 3,6 % d'énergie par rapport aux huiles conventionnelles. Ces nouvelles Mobil SHC ont, en outre, été formulées à partir d'une huile de base synthétique de technologie avancée et d'un système d'additifs breveté. Elles disposent d'une durée de vie qui peut être jusqu'à six fois supérieure à celle des huiles minérales conventionnelles pour les engrenages et les roulements. Mobil SHC 600 dispose de nombreux autres atouts significatifs comme une fluidité à basse température, destinée à améliorer les démarrages et le fonctionnement à froid ainsi que des propriétés antirouille et anticorrosion destinées à protéger les organes. De plus, ses

caractéristiques multi-usages permettent de réduire les stocks, d'où une économie supplémentaire et une gestion des stocks simplifiée. « La dernière génération de Mobil SHC 600 a été développée dans le but de repousser les limites du lubrifiant en termes de performances et de protection contre l'usure, mais aussi en termes de contribution en faveur du développement durable, comme la réduction des consommations d'énergie et l'augmentation des intervalles de vidange », nous ont déclaré les responsables du département lubrifiant d'EXXONMOBIL.

### LES PROFESSIONNELS L'ONT DÉJÀ TESTÉ

Mobil SHC 600 est préconisée dans plus de 1 800 applications et par plus de 500 constructeurs d'équipements majeurs, dont par exemple Siemens pour ses réducteurs Flender. De plus, la toute dernière génération de Mobil SHC 600 est approuvée par le constructeur de réducteurs SEW-Eurodrive pour ses premiers pleins et pour les vidanges périodiques, ceci partout dans le monde. Elle est également 100 % utilisable avec les équipements habituellement lubrifiés avec des huiles minérales, ce qui permet aux professionnels de la maintenance de limiter les risques d'avarie liés au processus de conversion.



## La lubrification par brouillard d'huile aide à la fiabilisation des équipements mais appelle à une vigilance particulière

***L'utilisation de la lubrification du brouillard d'huile en circuit fermé pour les équipements rotatifs est une tendance à la hausse presque partout dans le monde. Cette technologie demande cependant un examen attentif du type d'huile utilisé et des procédures d'installation qui sont essentiels à l'obtention de bons résultats.***

La lubrification par brouillard d'huile est une méthode éprouvée pour lubrifier les machines tournantes des industries pétrolières. A titre d'exemple, il y a plus de 1 500 systèmes de lubrification par brouillard d'huile de grande taille en service dans les raffineries américaines et canadiennes où cette technologie est très populaire. Les raffineries ont commencé à utiliser les systèmes de brouillard d'huile à la fin des années 60 et de nombreux défis ont néanmoins dû être relevés avec ce type de lubrification. La nature de l'huile et l'installation des systèmes de distribution peuvent remettre en cause la fiabilité de ce type de lubrification. Les clients US et Canadiens l'utilisent à 80/90 %, mais il est aussi utilisé au Moyen Orient à 50 % et en Asie à 35/40 % car l'avantage de la lubrification par brouillard d'huile est de créer une surpression de 0.01 bar dans le carter des paliers, ce qui empêche les contaminants (eau /condensation, poussière, sable,...) de rentrer en plus de la lubrification par elle-même. Les asiatiques sont de gros demandeurs de ce type de système. Il a pu être amélioré, voire doublé le MTBF de certaines pompes grâce à ce système. Quant aux paliers d'aéroréfrigérants, leur MTBF a été passé d'une moyenne de 8 mois et 1/2 à 3 ans et 1/2 et plus par rapport à une lubrification à la graisse.

### BIEN CHOISIR SON HUILE

Le choix de l'huile utilisée est essentiel pour assurer le bon fonctionnement des systèmes et la lubrification des équipements desservis. L'huile doit notamment être sans paraffine car elle a tendance à se solidifier et à boucher les orifices calibrés des injecteurs lorsque la température ambiante tombe en dessous de 5 °C. D'autre part, les injecteurs peuvent se boucher lors de températures élevées (environ 37 °C) si les huiles minérales n'ont pas été bien déparaffinées. Afin d'éliminer les problèmes de colmatage, les utilisateurs ont privilégié l'emploi d'huiles minérales naphéniques sans paraffine et d'huiles synthétiques. En outre, le coût supplémentaire dû à l'utilisation d'huiles synthétiques est compensé par le fait que les systèmes de brouillard d'huile réduisent la consommation d'huile associée aux systèmes de brouillard d'huile et améliorent la fiabilité des équipements fonctionnant à des températures plus élevées.

### VEILLER À UNE BONNE INSTALLATION POUR ÉVITER L'ENCRASSEMENT

L'installation de la tuyauterie du système de distribution assure également le bon fonctionnement de la lubrification ; la tuyauterie doit être légèrement inclinée pour permettre à l'huile de s'écouler. Plusieurs facteurs peuvent entraver la circulation des particules de brouillard d'huile de taille de 1 à 3 microns, et qu'elles s'accumulent dans le fond de la tuyauterie. La vitesse du système est donc critique : lorsque la vitesse de diffusion du brouillard est trop importante, il provoque une fusion des particules d'huile le long des parois, un phénomène d'encrassement se produit et réduit alors le diamètre de la tuyauterie. Quand la vitesse est trop faible (en raison d'une tuyauterie principale trop prolongée), cela entraîne la perte en suspension des particules. Le brouillard d'huile ne reste en suspension qu'environ cinq minutes après qu'il ait été produit par le générateur de brouillard (souvent appelé OMG = Oil Mist Generator).

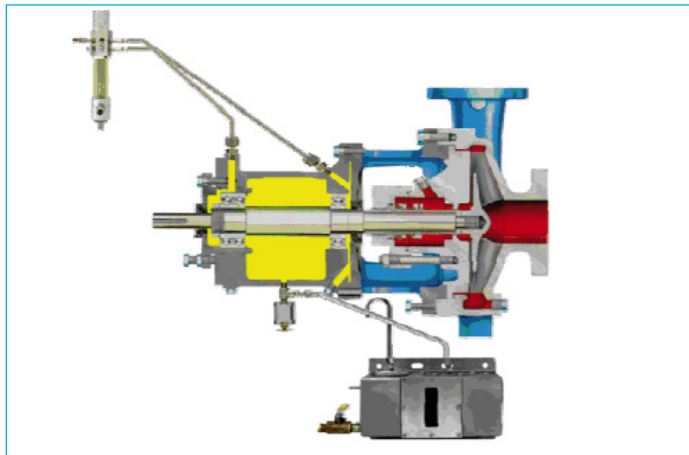


Générateur ou Producteur de brouillard d'huile LSC (Lubrification System Company) pour une unité complète

Suite page 62

# DOSSIER : LA FIABILISATION DES ÉQUIPEMENTS

Suite de la page 61



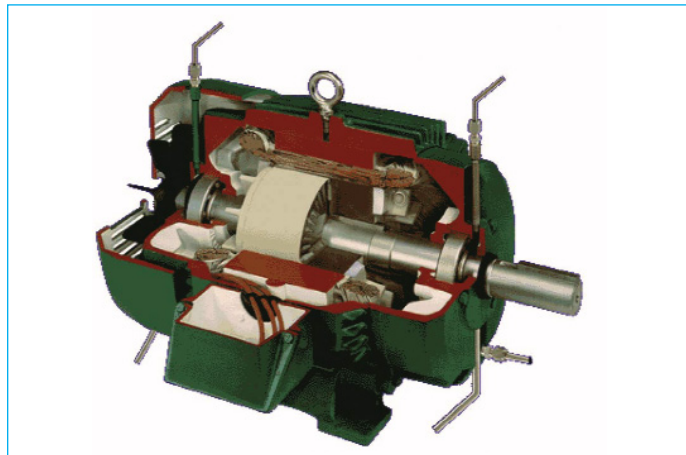
Pompe lubrifiée par brouillard d'huile

L'huile liquide dans le fond de la tuyauterie réduit également le diamètre du tuyau ce qui accélère la vitesse entraînant plus de particules à fusionner. Ainsi, la vitesse de diffusion du brouillard d'huile doit être calculée lors de la conception de l'installation, et ce pour l'ensemble du système, afin de s'assurer qu'elle soit suffisante de manière à ce qu'elle atteigne le dernier élément de l'installation (pompe, moteur, ...).

L'encrassement de la tuyauterie n'est pas seulement dû à une vitesse inadaptée, il peut également être la conséquence d'une mauvaise installation des tuyauteries. Les coudes serrés entraînent les particules de brouillard à se déposer dans le flux. Comme les particules circulent trop rapidement dans le coude, elles se collent aux parois et des gouttes de liquide tombent dans le bas de la tuyauterie. Les particules qui se forment à l'intérieur des tuyaux vissés trop serrés peuvent créer également des points d'encrassement qui entraînent la transformation du brouillard d'huile en liquide. Au fil du temps, ce phénomène d'encrassement s'aggrave car l'huile agglomérée agit telle une éponge et finit par attirer de plus en plus de particules.

## DES PROGRÈS SIGNIFICATIFS

Depuis le début des années 1970, les procédures d'installation de ces systèmes se sont progressivement améliorées et elles ont contribué à fiabiliser la technologie de la lubrification par brouillard d'huile. Les générateurs de brouillard d'huile et les composants ont également évolué. Par exemple, le collecteur de distribution de brouillard intègre un ensemble qui réceptionne six injecteurs, une chambre de visualisation et un drain « bouton-poussoir ».



Moteur électrique lubrifié par brouillard d'huile

Les évolutions apportées aux collecteurs de distribution de brouillard et aux procédures d'acheminement pour les tubes (avec une pente continue) ont permis d'améliorer les dispositifs de collecte de l'huile après la lubrification des équipements. Des étanchéités de paliers et des accessoires de distribution plus performants, ont permis aux systèmes en circuit fermé de brouillard d'huile de progresser à leur tour. Depuis que le brouillard d'huile est contenu dans le corps de palier et que l'huile liquide est recueillie sous l'équipement, il se pose désormais la question de la récupération et de la réutilisation de cette huile liquide. Affaire à suivre...



Générateur de brouillard d'huile pour 1 à 2 pompes ou machines tournantes, pas plus gros qu'une boîte à chaussure

**NDLR** : article réalisé avec l'aide Don Ehlert de la société LSC (Lubrification System Company) dont le représentant en France peut être joint au 06 62 22 27 72.



Des progrès technologiques au service des Industries !

**Réduction des coûts – Optimisation des résultats**

**La pompe à lobes rotatifs Vogelsang**

- auto-alignement, réversible et possibilité de man. far à sec,
- pour liquides visqueux, abrasifs ou chargés,
- démontage en ligne, design compact,
- de 3 à 1.000 m<sup>3</sup>/hr – 16 b.



**Le broyeur Vogelsang - RotoCut<sup>®</sup>**

- purge et mélange intégrés,
- pour liquides chargés ou fibreux,
- débit max. 1.200 m<sup>3</sup>/hr,
- faible consommation d'énergie,
- utilisation & maintenance simples.



[www.vogelsang.fr](http://www.vogelsang.fr) Tél. +04.75.52.74.50



**La plus large gamme en instrumentation**

**Débit**



**Pression**



**Niveau**



**Température, pH, conductivité, humidité, turbidité**

**FCI**

**Débitmètre massique thermique ST100**

Températures extrêmes -40°C à 454°C

Haute précision  
± 0,75% de mesure  
± 0,5% de la PE

Grande plage de mesure jusqu'à 1000 : 1

Calibration multi gaz

Datalogger intégré

Double éléments de mesure pour DN>500



D  
É  
B  
I  
T

**McCrometer**

**V-Cône**

Basé sur la mesure en delta P

Très faibles longueurs droites  
requises (3D en amont, 1D en aval)

Plages de mesure de 1 à 30

Pertes de charges réduites



**EMCO  
Cygnus  
etc.**



**Preso  
PFS  
etc.**

Tél. : 01 49 35 33 33 - Fax : 01 49 35 04 98

[www.mesure.com](http://www.mesure.com) - [info@mesure.com](mailto:info@mesure.com)

**UN BESOIN URGENT EN AIR COMPRIMÉ ?**

LOCATION DE  
SUIPRESSEURS  
ET COMPRESSEURS  
100% SANS HUILE  
DE -700 MBARG  
À 10 BARG

- Rapide et disponible
- Solutions clés en main
- Une solution de location adaptée à chaque besoin
- Produits intégrables dans votre process
- La qualité et le savoir faire d'un constructeur
- Applications illimitées



**AERZEN  
INTERNATIONAL  
RENTAL**

Aerzen Centre de location France  
04 68 58 49 00  
[office.bordeaux@aerzenrental.com](mailto:office.bordeaux@aerzenrental.com)  
[www.aerzenrental.com](http://www.aerzenrental.com)

**Service et assistance 24h/24 et 7/7**

# DOSSIER : LA FIABILISATION DES ÉQUIPEMENTS

**EXCLUSIF : La fiabilisation vue par les instrumentistes**

## Sites pétroliers : les avantages du compteur étalon pour fiabiliser le comptage transactionnel

*Sur tous les sites, et particulièrement offshore, l'espace est cher et les opérateurs sont limités dans leur choix du type d'équipement à utiliser pour la vérification et l'étalonnage des systèmes de mesure. Les recommandations de l'API sont bien précises dans les types d'équipements suggérés pour cette application : soit des boucles d'étalon, soit un compteur étalon.*

### POURQUOI UN COMPTAGE PRÉCIS EST-IL SI IMPORTANT ?

Pour un site de production pétrolière typique produisant 100 000 barils/jour à un prix estimé (par exemple) à 50 dollar le baril, une erreur de lecture de 0,2 % au compteur peut coûter plus de 3 millions de dollars par an.

La procédure d'étalonnage par boucle ou tube étalon fait appel à un obus sphérique ajusté à l'intérieur d'un tuyau en U. L'obus est poussé par le liquide mesuré, en série avec le compteur à étalonner. L'obus passe devant des détecteurs qui déclenchent un chronomètre. Une mesure précise du temps combinée à un volume interne du tuyau calibré avec précision fournit une mesure précise du débit moyen si elle est répétée plusieurs fois. Cette moyenne permet ensuite de calculer le coefficient de correction, qui sert alors à calibrer le compteur.

L'inconvénient de ce dispositif est le nombre de pièces mécaniques utilisées : toute fuite dans les sièges ou les arbres des vannes de ces circuits, ou tout élément interne de vanne endommagé, affectent la précision et les performances du dispositif.

De plus, tout dépôt ou accumulation de paraffine dans les sections de tuyaux modifie également le volume calibré du compteur et donc la précision d'ensemble du système.

Pour garantir un bon fonctionnement de la boucle étalon, une maintenance planifiée régulière est ainsi nécessaire afin que le système soit toujours en parfait état de marche. Or cette opération est coûteuse en main d'œuvre et en temps.

Dans la procédure d'étalonnage avec compteur étalon, ce dernier est installé en série avec les compteurs transactionnels et isolé par des vannes de sectionnement. Lorsque la précision des compteurs transactionnels nécessite une vérification, les vannes sont ouvertes et le flux est admis dans les compteurs étalons. Les sorties des 2 compteurs sont alors comparées et le coefficient du compteur transactionnel est modifié si nécessaire pour assurer que la mesure volumétrique est conforme à celle du compteur étalon.

### UN ENSEMBLE AVEC COMPTEUR ÉTALON EST NETTEMENT PLUS SIMPLE

Préconisée par FAURE HERMAN, la solution du skid de comptage avec compteur étalon est plus simple et la réduction de son coût peut atteindre 40 % par rapport à une installation

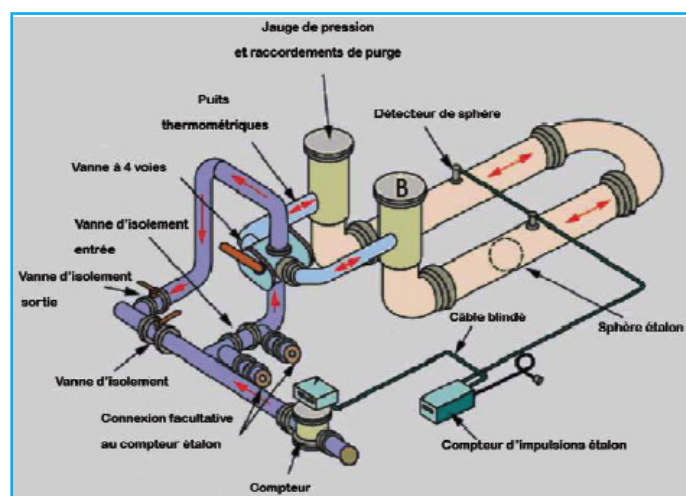
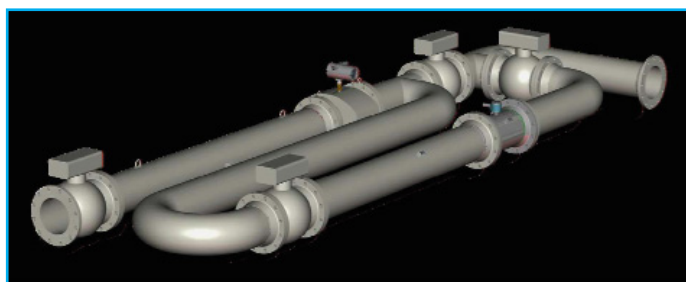


Schéma d'une boucle d'étalonnage traditionnelle

avec boucle. Le compteur étant placé en série avec les compteurs transactionnels, le temps d'étalonnage peut être allongé sensiblement et un volume plus important utilisé, ce qui permet d'obtenir un nombre plus élevé d'impulsions, l'étalonnage des compteurs est plus précis.

Un autre avantage est l'élimination d'une grande partie des pièces mécaniques en mouvement, ce qui réduit les points d'usure potentiels (ainsi que les pertes de précision qui en découlent) et les besoins en maintenance de l'ensemble du système.

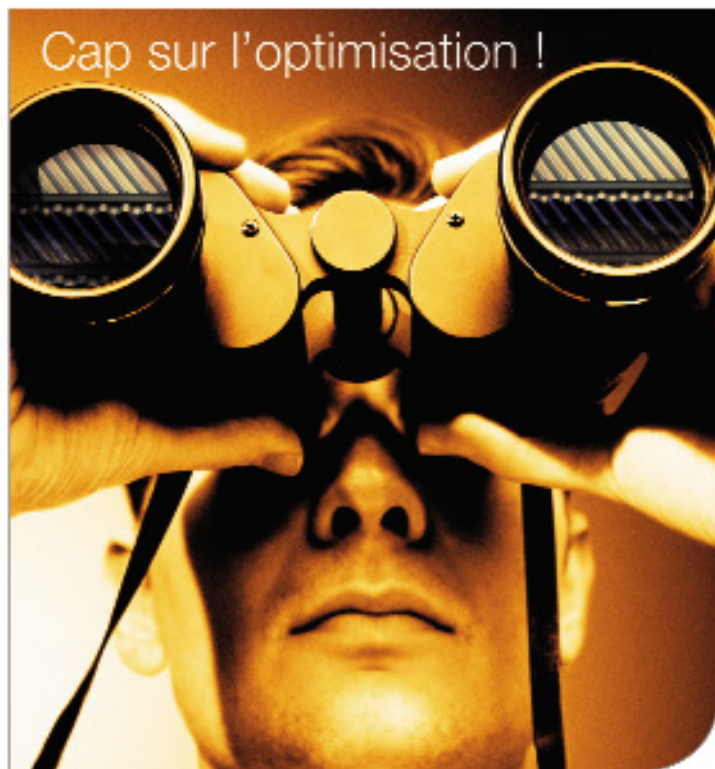
Enfin, l'usage d'un débitmètre à rotor hélicoïdal dans cette application élimine le problème des effets de viscosité sur les compteurs à turbine. Le compteur étalon peut être démonté périodiquement et renvoyé à une station d'étalonnage pour y être vérifié et réétalonné si nécessaire. Les dimensions d'ensemble du skid de comptage sont réduites de façon significative.



Installation avec compteur étalon



## Cap sur l'optimisation !



## Contrôlez le niveau d'encrassement de vos échangeurs à plaques avec AlfaCheck

Vous pouvez réaliser encore plus d'économies si la périodicité des opérations de maintenance de vos échangeurs est déterminée en fonction de l'état réel de votre équipement et non à intervalles fixes. C'est désormais possible avec AlfaCheck, le système de contrôle d'Alfa Laval destiné aux échangeurs à plaques.

AlfaCheck s'appuie sur l'état de fonctionnement réel de l'échangeur pour déterminer si et quand une opération de nettoyage est nécessaire pour rétablir un fonctionnement optimal. Le diagnostic s'effectue pendant le fonctionnement de l'unité sans ouverture de l'échangeur et sans perturbations sur votre installation.

Le système AlfaCheck permet d'effectuer un bilan thermique complet de l'échangeur. Il compare les valeurs de coefficient thermique optimal et celles du coefficient thermique réel afin de déterminer le niveau de performance de l'échangeur et de planifier sa maintenance au moment le plus opportun.



Alfa Laval sas - Division Service et Après-Vente  
87 allée Alexandre Dordaine 69792 Saint-Priest Cedex  
Tél. : +33 469 16 77 52 Fax : +33 469 16 77 90 - E-mail : sav@alfalaval.com



www.alfalaval.com

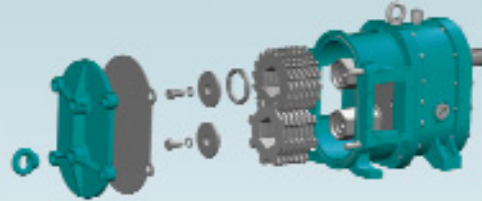
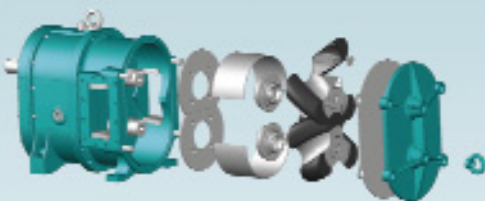
Pompes à lobes | Technique de broyage

**BÖRGER.**  
EN MOUVEMENT

## Une maintenance exclusive, M.I.P pour vos Pompages et Broyages

Les pompes Börger sont reconnues pour leur fiabilité, leur rendement élevé, leur coût d'entretien réduit et la diversité de leurs exécutions. Börger : Une technologie inspirée pour vos applications (Débit de 1 à 1 700 m<sup>3</sup>/h).

Le broyeur dilacérateur Börger est basé sur une construction similaire à nos pompes. En lieu et place des lobes sont placés des couteaux. Un démontage en ligne aisé et des coûts d'entretien réduits sont les principaux atouts du Unihacker (Débit de 1 à 500 m<sup>3</sup>/h).



Börger : des unités mobiles, auto-amorçantes, réversibles

Pour toutes vos applications de broyage



Groupe électro-pompe sur châssis mobile ou sur remorque avec commande électrique IATEX ou thermique (Débit 500 m<sup>3</sup>/h).

Le Multichopper par Börger est un broyeur à lobe unique. Les 11 couteaux assurent une coupe totale à chaque rotation.

BÖRGER France | 9, Rue des Prés | 67670 Wittersheim / France | T. +33 3 00 51 54 60 | info@borger.fr | www.borger.fr

## Un détecteur de niveau Magnetrol se voit attribuer la certification SIL3

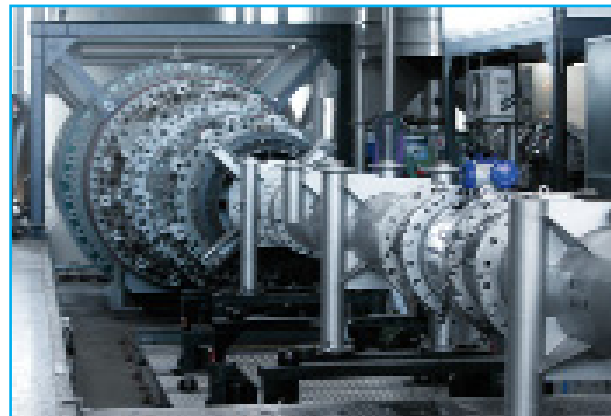
Dans quelle mesure peut-on s'attendre à ce que la chaîne de mesure et d'automatisme d'un processus fonctionne de façon fiable et sécurisée ? Et dans quelle mesure peut-on s'attendre à ce que la défaillance d'un appareil de mesure ne mette pas en cause la sécurité même d'un processus ? Ces questions trouvent une réponse dans l'attribution des niveaux de sécurité appelés SIL (pour Safety Integrity Level) qui vont de 1 (impact faible) à 4 (impact catastrophique). Ainsi, plus le niveau SIL d'un instrument est élevé, plus l'impact de sa défaillance sur un processus sera grand et plus son taux de défaillance acceptable sera faible. L'attribution d'un niveau SIL est donc fondée sur l'importance de la réduction du risque de défaillance nécessaire ou exigée pour maintenir la sécurité à un niveau acceptable.

Pour déterminer le niveau SIL dans l'industrie de processus, il convient de prendre en compte la totalité de la boucle de régulation. Pour cela, chaque appareil inclus dans la boucle doit avoir un taux de défaillance faible (valeurs dites PFD et SFF). C'est le total de ces valeurs qui détermine un niveau SIL d'une installation.

Il y a 13 ans, Magnetrol® a été le premier constructeur à introduire le radar à ondes guidées à deux fils sur le marché. Grâce à cette longue expérience, l'Eclipse®705 s'est vu attribuer le certificat exida pour un appareil « certifié SIL 3 » selon la norme IEC 61508-2000 parts 1-7. Cela signifie en pratique que la combinaison de deux de ces appareils dans une même installation répond aux exigences d'une boucle SIL 3.



## Comment Krohne fiabilise-t-il ses débitmètres ?



KROHNE a toujours eu les plus grandes exigences de fiabilité et de précision pour la totalité de ses débitmètres, ainsi que pour ses installations et sa production, ce qui l'a naturellement conduit vers la certification ISO 9001 en 2008 et vers l'accréditation ISO/IEC 17025.

Tous les débitmètres électromagnétiques et ultrasons sont individuellement testés par le service qualité et contrôlés durant le processus de production.

La dernière étape de la procédure d'assurance qualité est l'étalonnage en débit.

Lors de cet étalonnage, l'appareil est calibré par comparaison directe avec le banc d'étalonnage. La performance du débitmètre est définie, stockée dans une base de données inscrite sur le certificat d'étalonnage ainsi que sur sa plaque signalétique.

Sur le site web KROHNE : [www.krohne.com](http://www.krohne.com), dans la section appelée "PICK", toutes les données de calibration pour les débitmètres électromagnétiques et ultrasons peuvent être téléchargées, ainsi que tous les certificats de conformité et de qualité.

Tous les documents de calibration usine sont en accord avec la DIN 55 350-18-4.2.2, qui décrit les vérifications en conformité avec les caractéristiques de qualité, de propriété, de valeurs et les demandes particulières.

Par ses démarches et son engagement d'être reliée aux standards internationaux KROHNE perpétue sa réputation de qualité, de fiabilité et garanti la traçabilité de ses certifications et de ses installations.

## — EXCLUSIF : La fiabilisation vue par les fabricants d'échangeurs —

### Fiabilisation des performances des échangeurs à plaques avec le système de monitoring AlfaCheck d'Alfa Laval



Le système AlfaCheck détermine précisément le moment opportun pour réaliser l'entretien des échangeurs à plaques grâce à l'évaluation en direct de leurs performances dans des conditions de fonctionnement réelles. D'importantes économies peuvent en effet être réalisées si la périodicité des opérations de maintenance est déterminée en fonction de l'état réel des équipements et non à intervalles fixes.

Le système AlfaCheck contrôle l'encrassement des échangeurs à plaques pour les applications liquide/liquide. Le diagnostic s'effectue pendant le fonctionnement de l'unité, sans apporter de modification sur l'installation. Le système procède à un bilan thermique complet de l'échangeur. Il compare ensuite les valeurs du coefficient thermique réel afin de déterminer le niveau de performance réel de l'échangeur.

L'encrassement peut en effet diminuer l'efficacité des échangeurs et augmenter les pertes d'énergie. En effectuant le nettoyage avant que l'encrassement des échangeurs à plaques ne vienne diminuer leurs performances, les industriels peuvent effectuer des économies sur leurs factures énergétiques, éviter les interruptions de production intempestives, réduire l'empreinte environnementale de l'entreprise et accroître productivité et rentabilité.

Le service AlfaCheck comprend trois étapes principales : le relevé des conditions de service sur site, l'analyse et l'interprétation des données, et la remise d'un rapport indiquant le niveau de performance qui détermine le moment le plus opportun pour l'entretien des échangeurs à plaques en fonction des besoins réels de maintenance.

### Avec son système TESTEX exclusif, SPX Flow Technology vous aide dans la recherche des fissures des échangeurs

Savez vous que les fissures dans les échangeurs risquent de mettre en danger votre santé ? Les bactéries piégées dans les fissures par exemple, peuvent entraîner un risque sanitaire ; les contacts avec les fluides caloporteurs et les produits de nettoyage en place peuvent être source de contamination. Tous ces risques viennent en plus des pertes de rendement et d'énergie liées aux fuites des échangeurs.

Pour prévenir ces risques de fissure SPX a mis au point, sous le nom de TESTEX, une méthode dite par analyse différentielle électrolytique (EDA). Il s'agit de tests d'intégrité sur site réalisés avec un système portatif (voir photo). C'est une méthode de test brevetée (propriété SPX) pour la détection et la localisation des fissures. On fait circuler du sulfate de sodium sous haute pression dans l'un des circuits de l'échangeur et de l'eau sous basse pression dans l'autre circuit de l'échangeur, puis on procède à différentes mesures électrolytiques selon une méthode brevetée. Cette méthode permet de vérifier l'intégrité des plaques et l'identification des sections de plaques défectueuses sans ouvrir l'échangeur.

Avantages : détection de fissures inférieures à 3  $\mu\text{m}$  de diamètre (plus petit que le diamètre de la majorité des bactéries). Sécurité bactériologique de l'intervention. Temps d'intervention limité : environ 2 à 4 heures d'immobilisation (selon taille de l'appareil). Méthode rapide et sûre : pas d'ouverture de l'échangeur.

Suite à cet examen, SPX propose diverses prestations de maintenance : location de plaques de remplacement, nettoyage des plaques,...



# DOSSIER : LA FIABILISATION DES ÉQUIPEMENTS

## Avec la création du Ledith, le CETIM veut contribuer à la fiabilisation des équipements de fluides

*Le Cetim et von Karman Institute s'associent pour créer un laboratoire commun dédié à l'innovation dans la dynamique des fluides. La mise en commun de plus de 120 personnes et plus de 50 moyens d'essais de haute performance permettra la réalisation de projets d'envergure.*

### LE CETIM, CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES MÉCANIQUES

Le CETIM est le centre d'expertise mécanique français. Il compte 650 personnes dont plus de la moitié d'ingénieurs et techniciens, pour 100 M€ de chiffre d'affaires. Il fédère de grands projets industriels ou R&D multipartenaires. L'activité ingénierie des fluides et écoulements du Cetim réalise des études collectives et intervient dans la normalisation concernant les turbines, pompes et vannes industrielles, dont les soupapes de sécurité.

### L'INSTITUT VON KARMAN DE DYNAMIQUE DES FLUIDES (VKI)

Fondé en 1956 et situé à Rhode Saint Genèse près de Bruxelles, le VKI est une organisation internationale sans but lucratif dont les buts principaux sont la formation (niveau de troisième cycle) et la recherche en dynamique des fluides. Son personnel permanent est d'environ de 95 équivalent temps plein. Le VKI travaille régulièrement en étroite collaboration avec des industriels et organismes français. Depuis 2011, l'institut a reçu l'agrément Crédit Impôt Recherche du Ministère de l'Enseignement et de la Recherche français.

### CETIM/VKI : UNE COLLABORATION DE LONGUE DATE

Entrés en contact en 2004, la première collaboration des deux organismes a eu pour objectif de fournir un support scientifique permettant au Cetim d'accroître sa connaissance et sa compétence dans le domaine des écoulements multiphasiques.

Puis c'est le grand succès commun du VKI et du Cetim aux Etats-Unis en mars 2011 avec une thèse qui reçoit le 1er prix du symposium étudiant lors de la conférence ASME Pressure Vessel & Piping 2011. Puis c'est la création du Ledith qui réunit les moyens du VKI situé à Rhode Saint Genèse près de Bruxelles et ceux du Cetim, notamment sur son site de Nantes. Le Ledith est dédié à l'innovation et la recherche dans le domaine de la mécanique des fluides, au service d'industriels de nombreux



secteurs : nucléaire, installations chimiques (systèmes de refroidissement, pompes à chaleur, réacteurs de polymérisation), cryogénie, aéronautique et espace. Rassemblant les ressources des deux entités, le Ledith peut compter sur plus de 120 personnes, plus de 43 moyens d'essais de haute performance de l'Institut von Karman dont la boucle LUCIE-BECASSINE développée dans le cadre de ce laboratoire commun, au CETIM de Nantes, des boucles ouvertes au dessus d'un bassin de 1 000 m<sup>3</sup> (jusqu'à 250 bars, 36 000 m<sup>3</sup>/h et 6 000 kW), 4 boucles fermées (jusqu'à 25 bars, 27 000 m<sup>3</sup>/h et 2 500 kW), des stations de pompage pouvant fournir jusqu'à 42 bars et 20 000 m<sup>3</sup>/h, un banc d'essais en huile, un banc d'essais en air.

La régulation fiable des écoulements diphasiques (phases liquide et gazeuse), sujet de prédilection du nouveau laboratoire, joue un rôle-clé dans la sécurité. Soupapes de sûreté et vannes de régulation se retrouvent en particulier dans les installations de pompage, les échangeurs de chaleur, les tours de refroidissement ou les réacteurs nucléaires. L'objectif de ce nouvel ensemble sera



de contribuer à une meilleure fiabilité des équipements en comprenant et en gérant mieux les phénomènes de cavitation et les combinaisons de flux verticaux et horizontaux, en particulier lors d'un changement de direction.

JJC

REPÈRE  
FORMATION

## La fiabilisation des pompes grâce à la formation

***EUREKA Industries travaille sur la fiabilisation des pompes depuis toujours ; en effet, apprendre à bien choisir ou à bien conduire une pompe, n'est-ce pas le début de la fiabilisation de ce type d'équipement !!! Pourtant, depuis 2 ans EUREKA va plus beaucoup loin...***

### UN GÉANT DE LA CHIMIE CRÉÉ UN POSTE DE « RELIABILITY MANAGER » (1)

La mise en place d'une meilleure « visibilité » des notions de fiabilisation des équipements dans les programmes EUREKA a commencé il y a 2 ans quand brutalement, un de ses plus gros clients de la chimie a décidé de mettre en place un reliability manager au sein des équipes techniques de son plus gros site de production. Rien ne changeait, tout changeait : rien ne changeait puisque depuis toujours les programmes EUREKA sont conçus pour éduquer les personnels techniques des usines à choisir mieux un équipement en vue de le faire tourner sans pannes plus longtemps, idem en matière d'installation, de conduite, de maintenance, de réparation ainsi que de choix et de montage des composants mécaniques des machines tournantes (au travers de formations spécifiques sur les garnitures mécaniques, les roulements, les réducteurs, les moteurs électriques).

Mais tout changeait aussi : le tout nouveau reliability manager de cette usine analysa les principaux programmes de formation sur les pompes de EUREKA avec un œil unique : qu'est ce qui fait que ce stage va particulièrement aider nos équipes à fiabiliser notre parc de pompes ?

### L'ÉCOUTE DU DG DE EUREKA

Alerté sur ce sujet, Alain LUNDAHL, DG de EUREKA et expert en pompes en maintenance mécanique des machines tournantes s'est immédiatement rendu auprès de ce nouveau responsable, l'a écouté, puis lui a proposé de renforcer les formations pompes et installations de pompage faites sur ce site de la manière suivante :

– **Le stage 270** – choix des pompes et conception des installations de pompage – dans une version spécifique aux pompes centrifuges, se verrait adjoindre un module sur les défaillances de pompes, verrait renforcer ses modules sur la cavitation, les pièges à éviter lors de l'installation,..... tous ces modules ont pour objectif de favoriser l'aptitude des personnels du BE à concevoir des installations plus fiables

– **Le stage 250** – pompes, pannes, diagnostic et maintenance – quant à lui, passait de 3 à 4 jours et se voyait adjoindre un module sur les contrôles dimensionnels à effectuer sur les pompes, ainsi qu'un module sur les procédures de



démontage, remontage et remise en service des pompes – des domaines dans lesquels il a été jugé que des progrès des équipes de maintenance étaient absolument à faire.

Les numéros de ces stages sont alors symboliquement suivis d'un F comme fiabilisation ou fiabilité.

Par ailleurs, pour renforcer encore les capacités des équipes de BE ou de maintenance des sites à fiabiliser les équipements de pompage, EUREKA a créé un stage d'initiation à l'analyse vibratoire (254) et a augmenté le nombre de ses stages sur des composants spécifiques comme les garnitures mécaniques (257), les roulements (258) ou encore les réducteurs (259).

(1) Reliability : mot anglais signifiant sûreté, fiabilité, régularité.

#### Le stage 270F

Dans ce stage, une attention particulière a été portée à l'orientation du stage vers la notion de fiabilisation. Chaque module a ainsi été traité de manière à montrer le lien entre son sujet et la fiabilisation. Par exemple, les risques de perte de durée de vie d'une pompe centrifuge qui ne fonctionne pas près de son point optimum de fonctionnement, l'intérêt des variateurs de fréquences pour des démarrages moins brutaux. Mais ceci n'aurait pas suffi à justifier le caractère FIABILISATION de ce 270. Un module basé sur l'analyse du comportement des pompes a été développé spécifiquement pour apprendre aux ingénieurs et techniciens à interpréter les variations des paramètres essentiels (débit, pression, puissance absorbée) pour déceler une usure de bagues, un bouchage de roue ou de canalisation, une évolution anormale de viscosité du produit pompé, une légère cavitation... toutes ces situations étant à l'origine de pertes rapides de fiabilité et de risques de pannes.

# VIE DES FOURNISSEURS

## LE GIFIC S'INTÉRESSE AUX RELATIONS CLIENTS/FOURNISSEURS

**Le GIFIC (Groupement Interprofessionnel de Fournisseurs de l'Industrie Chimique) est l'une des organisations professionnelles les plus actives de la Fédération des Industries Mécaniques. Le GIFIC a 8 membres actifs : le CETIM, la FIM, PROFLUID (pompes, compresseurs et robinetterie), le GIMELEC (équipement électrique), la SFGP (génie des procédés), SM (mesure), le SNCT (chaudronnerie-tuyauterie), SYNTEC (ingénierie). Cette organisation représente les industriels fournisseurs des industries chimiques auprès des pouvoirs publics, assure la promotion de ces industriels à l'international et leur facilite l'approche des clients de l'industrie chimique.**

Fin janvier, le GIFIC a organisé une matinée sur le dialogue clients/fournisseurs qui a regroupé de nombreux industriels et des représentants des pouvoirs publics dont Jean Claude VOLOT, le médiateur des relations inter entreprises industrielles.

C'est tout d'abord un équipementier, l'ex pdg de CMI, qui a témoigné de la détérioration à son avis, des relations clients français/fournisseurs français depuis quelques années. En cause, des cahiers des charges allant jusqu'à décrire des technologies étrangères, un nombre d'entreprises mises en compétition de plus en plus important, un barrage de plus en plus systématique des services achats vis-à-vis des services techniques, la mise en place de pénalités de retard de plus en plus abusives, ... Les acheteurs de grands groupes chimiques présents ont bien noté ces griefs et ont promis des efforts sur tous ces points. C'est ensuite le représentant de SYNTEC qui a fait part de la difficulté des sociétés d'ingénierie à faire reconnaître leur valeur ajoutée par les industries chimiques françaises : « *l'ingénierie n'est pas un coût, c'est élément de création de valeur, de valorisation de vos investissements* » a-t-il insisté. Pour justifier cette affirmation, ce représentant a pris pour exemple la méthode FEL mise en œuvre par de

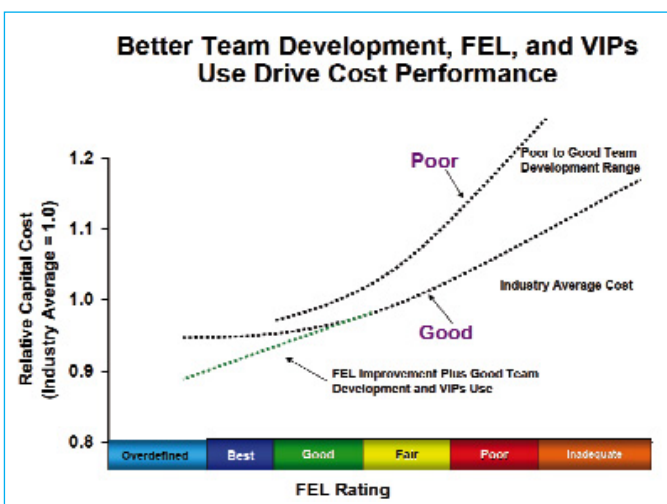


nombreuses sociétés d'ingénierie pour mesurer et ajuster le niveau de détails des études aux enjeux de coûts des investissements.

Ce sont ensuite des représentants de haut niveau de grands groupes chimiques comme ARKEMA et RHODIA qui ont pris la parole pour présenter leurs impératifs : avoir un interlocuteur unique et compétent chez leurs fournisseurs, disponibilité forte des matériels mais aussi des prestations de maintenance, durée de vie souhaitée des équipements (20 à 30 ans), maintenance programmable. Quelques reproches aussi à l'égard de leurs fournisseurs comme des tromperies sur le made in France ou des délais jugés trop longs sur les pièces de rechange. Des souhaits ont été aussi exprimés comme pouvoir s'impliquer dans des démarches de co-développement avec leurs fournisseurs (démarche TCO) ou des démarches de réduction des coûts concertées basées sur l'analyse de la valeur d'équipements ou d'installations complètes.

Jean Claude VOLOT, médiateur et représentant de l'état a enfin insisté sur, à son avis, la nécessité absolue de ré-humaniser les relations (moins de mails – plus se parler) ; il a aussi insisté auprès des fournisseurs présents sur la nécessité d'avoir un porte feuille clients diversifié pour leur assurer un taux de dépendance plus faible vis-à-vis des grands donneurs d'ordre, un fort facteur d'équilibre et de qualité des relations clients fournisseurs que trop de PME oublient souvent selon lui.

La matinée s'est terminée par la présentation d'une proposition de charte pour des relations clients/ fournisseurs équilibrées. Cette table ronde du GIFIC a été très appréciée par la centaine de participants présents.



## SOMEFLU PRÉPARE SES 50 ANS

***Avec ses 2 unités de production ultra modernes de Bagnolet en région parisienne et d'Aix-les-Bains en Savoie, la société familiale française Soméflu est plus que jamais présente sur le secteur des « pompes plastique » industrielles.***

### LA MAÎTRISE DE PLUS DE 100 GRADES DE PLASTIQUE

Soméflu, c'est d'abord la maîtrise du plastique pour les applications sévères : sur ce point, la société ne transige pas ; elle transforme elle-même ses plastiques dans son unité d'Aix-les-Bains, APLAST, à partir des produits de base fournis par les grands de l'industrie chimique. A l'image des grands constructeurs de pompes qui essaient de conserver la maîtrise de leurs fonderies, Soméflu transforme elle-même ses roues et ses volutes en plastique à partir de 15 matières plastiques de base, totalisant plus de 100 grades différents. Entre autres, la société maîtrise la transformation des grades électro-conducteurs ce qui est indispensable pour la production de ses pompes suivant les directives ATEX. Notons que l'unité plastique de cette société produit aussi des galets, des plaques, des joncs et des ébauches creuses et moulées suivant plans en plastiques hautes performances pour les industries de pointes.

### LE CHAMPION FRANÇAIS DE LA POMPE PLASTIQUE

Ensuite, c'est en région parisienne, tout près de la porte de Bagnolet, que l'unité d'usinage et d'assemblage ultra moderne (1) de Soméflu conçoit, fabrique et teste quelques 3000 pompes par an avant de les envoyer dans le monde entier. En France tout d'abord où la société



dispose de 4 agences commerciales, à l'export ensuite, principalement en Europe mais aussi en Australie, Chine et USA. Notons que Soméflu ne fait pas seulement des pompes en plastique. Elle propose aussi des pompes en matériaux inoxydables et en uranium, gamme complémentaire aux pompes plastique pour mieux servir ses clients.

La gamme Soméflu va jusqu'à des débits de 1 500 m<sup>3</sup>/h à 10 bar maxi. Elles existent

dans de nombreuses versions normalisées et non normalisées, horizontales et verticales, dans des versions Vortex permettant, à l'aide de plastiques spécifiques, le pompage de fluides non seulement très corrosifs, mais aussi très abrasifs et chargés. Elles peuvent être équipées de garniture mécanique simple ou double mais sont aussi disponibles en version entraînement magnétique aussi bien pour la gamme plastique qu'inox.

Avec 50 ans d'expérience dans quasi toutes les applications des pompes en plastique, des sites de production ultra modernes, un carnet de commandes correctement rempli, des collaborateurs dynamiques, Soméflu apparaît comme une entreprise en pleine forme et munie de toutes les armes pour servir les marchés qui ont des exigences techniques de plus en plus fortes.



(1) L'usine Soméflu de Bagnolet dispose d'un parc de plus de 10 machines d'usinage 3, 4 et 5 axes à commande numérique et pour les gérer d'un système centralisé de fabrication assistée par ordinateur en 3D de dernière génération.

# VIE DES FOURNISSEURS

## **XYLEM WATER SOLUTIONS EST LE NOUVEAU NOM D'ITT FRANCE**

Née de la scission du groupe ITT Corporation en trois entités distinctes, XYLEM est une société leader dans le secteur des technologies de l'eau, dont l'offre de produits, de solutions et de services couvre l'ensemble du cycle de l'eau. Depuis fin 2011, ITT France a donc changé de dénomination sociale et devient XYLEM Water Solutions France.

XYLEM continuera à proposer une offre complète de solutions et de services pour le pompage et le traitement de l'eau, au travers de ses marques (FLYGT, GODWIN, LEOPOLD, LOWARA, SANITAIRE et WEDECO), et de son organisation régionale proche des clients.

L'essence même de l'entreprise reste inchangée. Depuis des décennies, l'entreprise a bâti une véritable culture de l'ingénierie afin de développer des produits et des services adaptés aux applications de ses clients. Sa mission reste d'apporter des solutions aux défis de l'eau : transport, stockage, traitement, recyclage... Pour l'anecdote, XYLEM a été choisi en référence au xylème : un tissu végétal qui achemine l'eau des racines vers le haut des plantes.



## **ANTICIPER LES PROBLÈMES DE CONDITIONNEMENT D'AIR AVEC KRYOTEC**

Le bureau d'ingénierie KRYOTEC offre une assistance spécialisée dans le froid et le conditionnement d'air. Il propose aux chefs d'entreprise ses services en matière d'assistance technique dans le cadre d'une expertise judiciaire, ou pour des audits techniques (installateurs, utilisateurs).

## **SALMSON MET SES PLANS CAO EN LIBRE ACCÈS SUR LE NET**

Le fabricant de pompes SALMSON propose à ses clients d'accéder gratuitement, sans référencement ni inscription, au téléchargement de ses plans de conception assistée par ordinateur (CAO). Sa bibliothèque CAO comprend 17 000 plans de pompes et de systèmes de pompage, conformes aux normes ErP ; disponibles en vues 2D ou 3D, les plans couvrent la plupart des gammes.

## **JACQUES FAY, LE PRÉSIDENT DIRECTEUR GÉNÉRAL DE PCM SA, A PRIS SA RETRAITE**



Mario MARTIGNONI, actuellement Directeur Général de PCM SA succède à Monsieur Jacques FAY.

Depuis plus de 5 ans dans la société, M. Mario MARTIGNONI a assumé des responsabilités opérationnelles et administratives aux Etats-Unis, puis il a créé la filiale italienne située à MILAN. Enfin, il a occupé le poste de Directeur Général de PCM SA, et a été impliqué dans tous les aspects des opérations de la société.

Jacques FAY reste impliqué fortement au sein de la société PCM SA en tant que membre du Conseil d'Administration de PCM SA ainsi que du Conseil d'administration de GEVELOT. Il poursuit également sa mission en tant que Président de l'Association PROFUID (Association Française des Pompes et agitateurs, des compresseurs et de la Robinetterie).

## **RAPPEL À PROPOS DE PCM SA**

*Le groupe PCM propose aux industriels des systèmes de pompage et de transfert de fluides, qu'ils soient abrasifs, fragiles, visqueux ou corrosifs. Cette expertise s'étend aussi bien à la production pétrolière, au secteur agroalimentaire, qu'à l'ensemble de l'industrie et positionne aujourd'hui PCM comme l'un des principaux fabricants à travers le monde. Une excellence acquise dès la fondation du groupe en 1932, par l'inventeur René Moineau et Robert Bienaimé du Groupe Gévelot (entreprise industrielle spécialisée dans la mécanique de précision et créée en 1820), qui, en concevant la pompe volumétrique à rotor excentrée, dite « Pompe Moineau » fera de l'innovation l'ADN d'un groupe en devenir.*

*PCM réalise un chiffre d'affaires de plus 90 millions d'euros. 80% de l'activité PCM est réalisée en dehors de l'hexagone, que ce soit au Canada, en Chine, au Congo... PCM compte plus de 450 collaborateurs de près de 25 nationalités différentes, répartis sur ses unités industrielles, ses bureaux de vente ou encore ses centres logistiques dans le monde entier.*



# VIE DES FOURNISSEURS

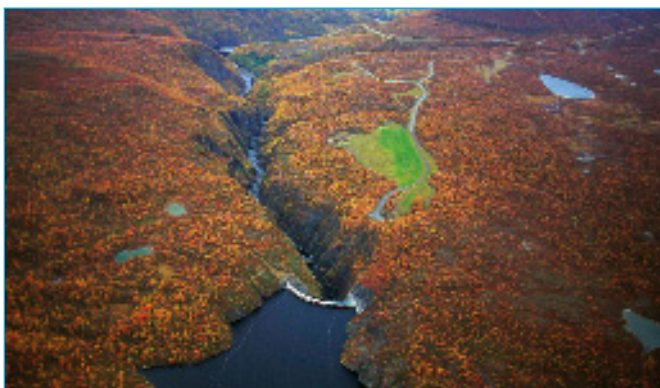
## STATKRAFT, LE LEADER EUROPÉEN DE L'HYDROÉLECTRICITÉ, S'INTÉRESSE À LA FRANCE

**Classé 1<sup>er</sup> producteur européen d'énergies renouvelables grâce à sa toute puissance en hydroélectricité en Scandinavie, le norvégien Statkraft (3 300 personnes) veut déployer une stratégie de valorisation des capacités hydroélectriques françaises.**

### MAÎTRE EN NORVÈGE

C'est bien connu, la Norvège regorge d'eau. Mais cette eau, si elle est présente dans des rivières de bonne taille et de nombreux lacs, est aussi présente dans une multitude de torrents et de rivières souterraines. Au fil des années depuis un siècle, Statkraft, pour exploiter au mieux cette ressource, a développé un savoir faire unique en Europe en termes d'exploitation de barrages et de turbines, mais aussi en termes de transfert d'énergie par pompage dans les réseaux hydroélectriques complexes (ensembles de lacs à différentes altitudes et reliés par des dizaines de kilomètres de galeries - Statkraft parle d'hydroélectricité à réservoirs permettant une continuité de l'approvisionnement en électricité). Cette société produit ainsi, rien qu'en Norvège, 57 TéraWatheure, soit 71% de l'électricité produite dans ce pays, et elle y dispose d'une capacité de pompage gigantesque pour alimenter des réserves d'eau qui sont autant de stockage d'énergie.

Statkraft exploite donc de très grandes installations mais aussi des petites installations proches de villes et de villages très exigeants en termes de préservation de la nature, de la pêche et des paysages. Aussi, très soucieuse de la préservation de l'environnement, la société a développé un fort savoir faire en installations hydrauliques souterraines de taille modérée, ce qui permet de respecter les topologies originelles, en restitution des rivières pour permettre une bonne circulation des poissons (la pêche est un sport national en Norvège !), et en dialogue avec les associations et les collectivités locales pour bâtir des projets socialement bien acceptés. De nombreux programmes de ce type sont existants ou prévus en Norvège.



Le barrage d'Alta, 145 mètres de haut, est exploité par Statkraft.



La turbine devant le siège de la société : un symbole

### STATKRAFT JOUE UNE CARTE IMPORTANTE EN FRANCE

La France renouvelle actuellement ses concessions hydroélectriques. Dans ce cadre de concurrence ouverte, Statkraft, fort de son savoir faire, a identifié plusieurs concessions sur lesquelles elle pense pouvoir apporter une véritable valeur ajoutée en matière d'optimisation des équipements existants, de protection de l'environnement et de développement des territoires. Elle va ainsi se porter candidate à l'exploitation de plusieurs concessions de plus de 100 MégaWatt avec des engagements précis en matière de sûreté des installations, de concertation avec les parties prenantes, et de développement durable de la ressource eau. Comme le dit avec humour le PDG de Statkraft, nous allons démontrer que nous savons concilier le bonheur du saumon avec l'efficacité énergétique. Toute l'électricité produite par Statkraft sera vendue à l'industrie.

#### Statkraft en bref

1<sup>er</sup> producteur européen d'énergie renouvelable, 1<sup>er</sup> producteur européen d'hydroélectricité, 1<sup>er</sup> producteur d'électricité en Norvège, 3 300 personnes, présente dans 20 pays. Capacités exploitées : 16 000 MégaWatt dont 969 d'hydroélectricité, 304 d'éolien, 16 en biomasse, 2 178 en centrales à gaz, 544 en chauffage urbain. La société exploite 258 centrales hydroélectriques dans le monde dont par exemple 10 en Allemagne, 58 en Suède, 3 en Grande-Bretagne. Elle gère 250 barrages dont 74 de grande hauteur, et exploite le plus grand réservoir énergétique européen, le Lac Bleu qui contient plus de 3 milliards de m<sup>3</sup> d'eau.

# VIE DES FOURNISSEURS

## NOUVEAU CENTRE D'ESSAI POUR LES TURBINES À GAZ DE GE ENERGY



La société d'économie mixte et spécialiste de l'immobilier d'entreprises à Belfort, la SEMPAT, a invité le Pdg de GE ENERGY, Henri Proglio, à poser la première pierre du futur centre d'essais pour les turbines à gaz du groupe.

Ce centre est destiné à tester la nouvelle turbine à gaz 9FB, fonctionnant au gaz et aux énergies renouvelables.

Il se situe au centre technologique Techn'hom, un parc d'activités belfortain et le quartier général européen de GE ENERGY depuis 2009.

Le coût de la construction est estimé entre 10 et 13 M€. Le bâtiment de 1 760 m<sup>2</sup> et de 24 m de haut sera livré en 2013.

## ENVIROFLUIDES.COM S'IMPLIQUE DANS LA QUALITE DES EAUX DE REFRIGERATION

La qualité de l'eau utilisée dans les process est un aspect très important mais souvent négligé. En effet, les propriétés chimiques de l'eau peuvent agir de façon importante sur l'état, et le vieillissement des matériels types échangeurs, pompes, groupe froid, ... Par exemple, une eau trop purifiée ou déminéralisée attaque les parties en cuivre de l'échangeur d'un groupe froid, pouvant parfois aller jusqu'à occasionner des fuites de gaz frigorigène. Aussi, Envirofluides propose un catalogue d'appareils d'analyse pour la mesure et le contrôle des caractéristiques physicochimiques de l'eau en amont ou en aval des équipements, y compris, bien sûr, les sondes et les consommables. Pour aller plus loin dans l'accompagnement de ses clients, un formulaire de contact permet de bénéficier d'une étude approfondie.

## CAPRARI – DERNIÈRE MINUTE



Le constructeur de pompes CAPRARI commercialise un nouveau dispositif de contrôle, de supervision et de protection sur l'ensemble des moteurs électriques, utilisé principalement pour

sa gamme de moteurs immergés : le MOTORGUARD qui permet d'optimiser les consommations ainsi que de fiabiliser le système, et par conséquent, d'en prolonger la durée de vie. Le MOTORGUARD s'intègre aisément dans les armoires électriques.

## HAUSSE DU CHIFFRE D'AFFAIRES DU GROUPE KSB EN 2011

En hausse de 7,2 %, le chiffre d'affaires du Groupe KSB a dépassé pour la première fois en 2011 le seuil des deux milliards d'euros, avec 2 079,1 millions d'euros, enregistrant une progression sur les trois secteurs Pompes, Robinetterie et Service (réparation, maintenance), ainsi que dans chacune de ses quatre Régions de vente dans le monde.

Pour l'année en cours, KSB table pour le marché des pompes, de la robinetterie et des prestations de Service sur une croissance globalement modérée, mais différenciée selon les Régions. Sous réserve de turbulences conjoncturelles notables, voire d'une récession prononcée, les perspectives 2012 laissent espérer une nouvelle progression des enregistrements de commandes et du chiffre d'affaires.

## SCHAEFFLER MET EN SERVICE UN BANC D'ESSAIS POUR LES ROUEMENTS DE TRÈS GRANDES DIMENSIONS



Après presque deux années de conception et de réalisation, le groupe Schaeffler a mis en service sur le site de Schweinfurt, fin 2011, le plus grand banc d'essais pour les roulements de grandes dimensions, le plus moderne et le plus performant. Sur ce banc des roulements d'un poids jusqu'à 15 tonnes et d'un diamètre extérieur maximal de 3,5 m, tels qu'utilisés dans les éoliennes, peuvent être testés à l'aide d'un vaste programme de simulation dans des conditions proches de la réalité.

En premier lieu, le nouveau banc d'essais va être utilisé pour tester les roulements de rotor des éoliennes de la classe des multi-mégawatts et va déboucher sur une meilleure compréhension du système complet, des facteurs d'influence et de leur interaction au niveau de la chaîne cinématique des éoliennes. Les roulements qui en résulteront, se caractériseront par un frottement moindre et un dimensionnement plus précis. Parallèlement les essais vont permettre de donner des indications et des recommandations pour le fonctionnement et la maintenance de ces installations.



# FLUX

Pompes de transfert



SEPEM Est  
COLMAR  
Stand E3 - Hall 3  
5-6-7 juin 2012

## Pour que rien ne déborde.

Les compteurs volumétriques FLUX avec nouveau cadran afficheur FLUXTRONIC® vous offrent plus de confort par un menu déroulant et une aide intuitive. Grâce à une mémoire permanente plus de pertes de données. Le nouveau cadran digital FLUXTRONIC® dispose de trois sorties de signaux pour la surveillance et la transmission des impulsions, permettant un contrôle permanent.



### FLUX FRANCE SAS

117, route de Maisons · 78400 CHATOU  
info@flux-pompes.com · www.flux-pompes.com  
Tél: 01 39 52 01 90 · Fax: 01 30 53 40 36

## LES BIOCARBURANTS



Les éditions TECHNIP viennent de publier l'ouvrage de référence intitulé « Les biocarburants, répondre aux défis énergétiques et environnementaux des transports ». Il s'agit d'un ouvrage technique de 375 pages qui a été écrit par Daniel Ballerini, le pape des biotechnologies et de la chimie de la biomasse de l'institut français du pétrole. Il nous présente l'état de l'art détaillé des

filiales de production des biocarburants de première et de deuxième génération, y compris celles qui utilisent la biomasse lignocellulosique ou les algues. Les modes de production des biocarburants sont illustrés de nombreux schémas. Cet ouvrage coûte 75 €. Enfin, rappelons que le même éditeur avait déjà publié deux autres ouvrages sur les biocarburants ainsi qu'un ouvrage sur les énergies renouvelables et un sur la pile à combustible.

## UN LEXIQUE 6 LANGUES POUR L'EAU

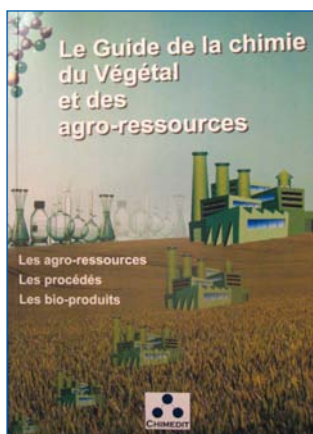
Six langues pour comprendre tout ce qui s'écrit et se publie dans le domaine de l'eau : Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Portugais. Cet ouvrage contient près de 5.000 termes techniques en usage dans le domaine de l'eau, tous traduits en 6 langues. Il comprend six entrées distinctes, ce qui permet à l'utilisateur d'appréhender chacune de ces termes dans chacune de ces six langues. Ce lexique pratique et clair est un outil essentiel pour exploiter facilement et précisément tout ce qui s'écrit et se publie dans l'une de ces six langues.

Le lexique 6 langues de l'eau est fourni avec un accès web par mot de passe permettant de télécharger les bases de données lexicales pour intégration dans votre dictionnaire Word ou importation dans tout autre logiciel.

Français - Anglais - Allemand - Espagnol - Italien - Portugais

Editions JOHANET – 788 pages – 106 € TTC

## GUIDE DE LA CHIMIE DU VÉGÉTAL



CHIMEDIT vient de publier le « Guide de la chimie du végétal et des agro-ressources ». Cet ouvrage de synthèse de 184 pages au format 21x27 présente successivement les agro-ressources (des dizaines de monographies), les procédés de traitement de ces ressources (dont le concept de bio raffinerie), les bio produits classés en 2 catégories (biomolécules et agro matériaux) et enfin, un

coût chapitre sur l'agriculture biologique.

Cet ouvrage complète la trilogie de CHIMEDIT sur le développement durable dont les deux premiers ouvrages sont Le guide de la chimie verte et Le guide du développement durable qui propose entre autres de nombreux référentiels et méthodes visant à mettre en œuvre une politique environnementale..

## CERTIFICATS D'ECONOMIE D'ENERGIE

L'ATEE (Association Technique Energie Environnement) édite la 8ème édition de son « Mémento du Club C2E ». Cet ouvrage de 400 pages au format livre de poche vous donnera, pour une trentaine d'euros, l'intégralité des fiches « Certificats d'Economie d'Energie » éditées par l'ATEE et qui font référence, par exemple auprès de l'ADEME pour constituer des demandes de dossiers de financement relatives aux opérations d'économie d'énergie dites éligibles.

La quinzaine de fiches sur l'amélioration des chaudières, de la ventilation, des pompes, des moteurs électriques,... sont regroupées sous la rubrique utilités industrielles. La réglementation relative aux certificats d'économie d'énergie et sa mise en œuvre sont également décrites intégralement dans cet ouvrage.

**Salon  
SEPEM Industries  
Sud-Ouest**

**NOUVEAU**  
Plus que 50 places...

**TOULOUSE 2012**  
25-26-27 septembre

**Pourquoi le sud-ouest ?**

De très nombreux exposants fidèles aux SEPEM Industries attendaient d'appliquer le concept gagnant de ce salon au sud-ouest...

**COLMAR, DOUAI, ANGERS, AVIGNON : Après 10 éditions et 10 succès consécutifs en 5 ans, c'est aujourd'hui possible :** Grâce au nombre d'équipementiers déjà prêts à nous faire confiance, comme à l'étendue et à la mobilisation du vivier des savoir-faire qui sera proposé aux industriels de la région.

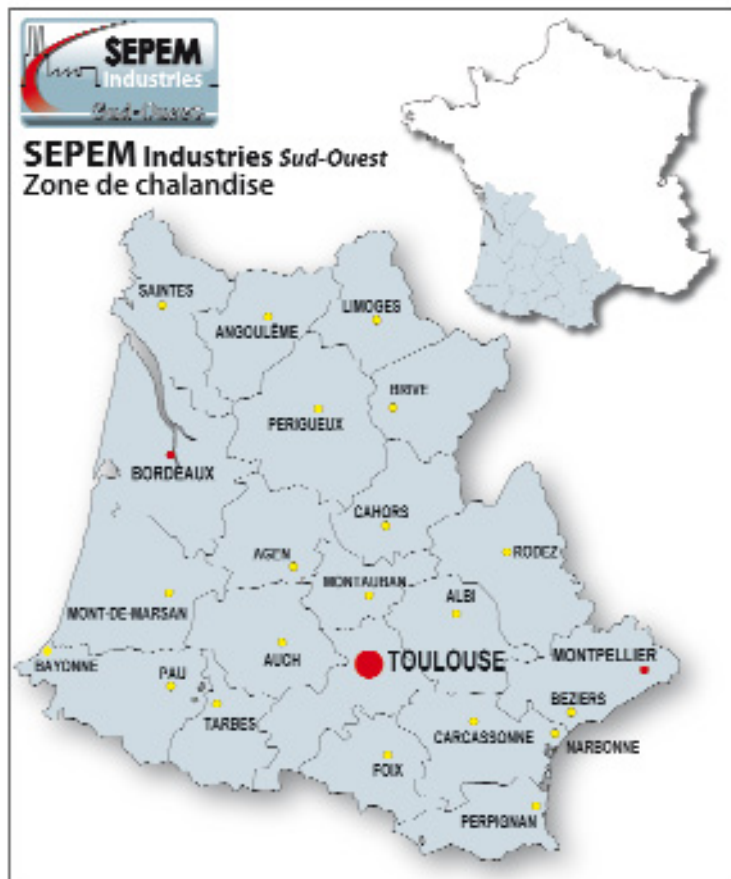
**Une zone de chalandise étendue, et très demandeuse...**

**6 969 sites de production** de plus de 20 salariés aidés par un réseau autoroutier très développé, à moins de 2h30 de Toulouse et répartis dans les 3 régions qui la composent (18 départements) : Aquitaine, Midi-Pyrénées et Languedoc/Roussillon.

**Au total : 18 190 décideurs** et prescripteurs directs renseignés, informés et invités personnellement à visiter le salon.

**Profil des visiteurs.**

Responsables de Sites, Directions Achats, Production/Fabrication, Travaux Neufs, Maintenance, Qualité, R&D, Bureaux d'Etudes, Bureaux des Méthodes, HSE, Logistique, ainsi que les Responsables Techniques et Environnement des agglomérations et des Communautés de Communes de plus de 9 000 habitants...



**COMMENT EXPOSER ?**

Pour tout renseignement, adressez-vous à EVEN.pro :

- **Par courrier :** BP 1 / - 4/150 Monflanquin (France)
- **Par téléphone :** +33(0)553 49 53 00
- **Par mail :** contact@even-pro.com



Les salons  
**SEPEM Industries**

Services - Equipements - Process - Maintenance

Les solutions  
cœur d'usine  
à votre porte

- Sécurité Hygiène Environnement
- Maintenance
- Gestion des fluides et de l'air
- Contrôle Mesure Régulation
- Automatismes Robotique Mécatronique
- Automatisme
- Fourniture d'équipements
- Services Ingénierie Formation
- Support
- Maintenance Logistique



**Profil Visiteurs :**

- Production ✓
- Maintenance ✓
- Achats / Txv neufs ✓
- QHSE ✓
- BE / BM / R&D ✓
- Logistique ✓

Les prochains SEPEM en France :

4<sup>ème</sup> édition - COMPLET

**SEPEM Est - COLMAR**  
5-6-7 Jun 2012  
423 Exposants



**NOUVEAU**

**SEPEM Sud Ouest - TOULOUSE**  
25-26-27 septembre 2012  
330 Exposants



4<sup>ème</sup> édition

**SEPEM Nord - DOUAI**  
29-30-31 janvier 2013  
450 Exposants



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

# SALONS ET ÉVÉNEMENTS

## DES SALONS BIEN FRÉQUENTÉS MALGRÉ UN CLIMAT RUDE

Au moment où nous mettons sous presse ce numéro (fin février), le **CFIA de Rennes** ne s'est pas encore tenu, mais à la vue du nombre record d'exposants qui s'y sont inscrits (environ 1 300), il est probable que cette édition sera un franc succès (à moins qu'il ne neige ou que l'on ait droit à des pluies verglaçantes à Rennes début mars, qui sait avec ce climat...). En tous cas, souhaitons bonne chance à cet événement unique du monde agroalimentaire, ce, à bien des égards : un événement national rassemblant bien plus de 1 000 exposants et localisé en dehors de la région parisienne, une offre vraiment complète d'équipements, d'ingrédients et d'emballages permettant aux industriels de l'Agro de visiter de très nombreux fournisseurs en 1 seul déplacement, une ambiance de business sympathique et conviviale très bien relayée par les excellentes crêperies du joli centre moyenâgeux de Rennes....

Quant aux 2 salons de début d'année intéressant nos industries, je veux parler du **SEPEM Avignon** et de **PREVENTICA Bordeaux**, ils se sont tenus à la charnière de janvier et de février par un froid glacial émaillé de chutes de neige. On n'était plus habitué ! Pourtant, cette fréquentation a été satisfaisante (visitorat en hausse de 10 % pour le SEPEM). Pourquoi ? Tout simplement parce que les industriels apprécient la qualité de ces 2 événements : même s'ils se veulent des salons régionaux qui vont au devant des industriels en tournant dans plusieurs grandes villes de province, ces 2 événements réussissent, chacun dans leur vocation, à « tirer » derrière eux une sorte de « caravane » de 2 à 300 exposants fidèles qui les accompagnent d'est en ouest et du nord au sud, dans

les grands bassins industriels de notre pays. Cela fait de ces salons, d'une certaine manière, leurs différentes éditions étant prises ensemble, des événements nationaux... Prenons l'exemple du SEPEM Avignon, le salon dit des solutions cœur d'usine : j'y ai compté pas moins de 41 marques de pompes industrielles présentes ou représentées par leur distributeurs régionaux, 21 marques de robinets vannes et actionneurs, 10 marques de compresseurs, 12 marques d'instrumentation, 6 marques de garnitures mécaniques, 5 de roulements, des opérateurs dans le traitement d'eau, la ventilation, les raccords, les échangeurs thermiques, le traçage électrique et le calorifugeage... Quel industriel ne serait pas heureux d'aller au devant d'une telle offre ? Il n'est ainsi pas étonnant que contre la neige et le vent sur Marseille, Fos, Valence, Marcoule,... de nombreux industriels de la chimie et du nucléaire (pour ne citer qu'eux) s'y soient déplacés. De la même veine, dans son domaine de la santé et la sécurité au travail, PREVENTICA Bordeaux a aussi connu une fréquentation de très bonne qualité.

Les 3 événements dont j'ai parlé ci-dessus se démarquent donc par un positionnement visiteur clair et une offre de produits et des services complète chacun dans leur spécialité. Nous aussi, nous les apprécions et c'est pourquoi, soit physiquement, soit au travers d'une distribution gratuite de nos numéros au point presse, EUREKA Flash Info est présent sur ces événements pour aller au devant de ses lecteurs présents et à venir. Dans cette perspective, nous serons aussi présent à **PCH Meetings** à Lyon les 27 et 28 mars (convention d'affaires chimie pharmacie), à **EXPOBIOGAZ** à Paris du 3 au 5 avril et au **SEPEM à Colmar** du 5 au 7 juin.

DN

## AUTRES SALONS A SIGNALER

- **INDUSTRIE** se tiendra à Paris du **27 au 30 mars**
- **SINAL** (convention d'affaires sur la valorisation non alimentaire des agro ressources) se tiendra à Chalons en Champagne **les 24 et 25 avril**
- **PREVENTICA** se tiendra à Strasbourg les **30 et 31 mai**



**25<sup>e</sup>** Salon international des équipements,  
des technologies et des services de l'environnement

**LYON**  
**EUREXPO**  
**FRANCE**  
**27>30**  
**NOVEMBRE**  
**2012**

**75 000** visiteurs

**2 400** exposants

**96** nationalités

**LE salon**

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

 Reed Expositions



# FORMATIONS EUREKA

## LE « GROUPE » EUREKA INDUSTRIES SE DÉVELOPPE EN ALGÉRIE

Alain LUNDAHL est le principal actionnaire de la société EUREKA Industries. Il a par ailleurs créé, il y a quelques années, une société nommée DAZIBAO en Algérie. Cette société a la même vocation que EUREKA Industries et utilise les mêmes moyens : formation technique avec les mêmes équipes de formateurs, activité de presse professionnelle avec la diffusion de EUREKA Flash Info auprès de l'ensemble de ses contacts qui demandent à y être abonnés.



En quelques années, malgré un contexte administratif complexe, DAZIBAO a fait bien du chemin : partie d'un petit bureau commercial, la société a maintenant une équipe structurée, un fichier de près de 2000 contacts dans de nombreuses industries de process et elle a récemment obtenu son numéro officiel d'organisme de formation algérien ce qui lui permet de proposer ses prestations jusque sur les champs pétroliers et gaziers. En outre, en Algérie, la diffusion d'EUREKA Flash Info se fait de manière électronique (mise en ligne de la revue sur un système permettant d'en tourner les pages comme s'il s'agissait d'une revue papier – puis envoi d'un lien internet à l'ensemble des abonnés).

Cette implantation est extrêmement importante aux yeux d'Alain LUNDAHL qui anime personnellement le développement de DAZIBAO dans une logique de groupe avec EUREKA Industries.

SIHI

email : sales.france@sterlingfluid.com  
www.sterlingfluid.com

SIHI<sup>dry</sup> - pompe à vide verticale avec 2 rotors, entièrement sèche

## LES FORMATIONS EUREKA AU 2<sup>e</sup> TRIMESTRE



### ● COMPRESSEURS

Conduite et maintenance des installations d'air comprimé – **stage 110**

### ● POMPES INITIATION

Initiation à la mécanique des fluides et aux pompes centrifuges – **stage 230**

### ● POMPES CHOIX ET INSTALLATION

Pompes et installations de pompage – **stage 270**

Perfectionnement en pompes centrifuges – **stage 271**

Pompes et installations de pompage en agro cosméto – **stage 290**

### ● MAINTENANCE POMPES ET COMPOSANTS MÉCANIQUES

Pompes, pannes, diagnostic et maintenance – **stage 250**

Garnitures mécaniques – **stage 257**

Fonctionnement et maintenance des réducteurs – **stage 257**

### ● ÉLECTRICITÉ

Lois de base, moteurs, variateurs,... – **stage 330**

MESURE ET REGULATION – **stage 600**

### ● ATEX

Sensibilisation ATEX par le jeu – **stage 722**

ISM-ATEX Niveau 2 – **stage 731ME**





# EUREKA Industries

*La pédagogie innovante*

**Rejoignez nos 1 000 clients\***



**Bénéficiez de l'expertise de nos 30 formateurs,  
une somme d'expériences unique en France  
dans le domaine des pompes, des compresseurs,  
de leurs composants mécaniques,  
de la robinetterie industrielle, de la réparation  
des équipements ATEX, du nettoyage  
et de la stérilisation en place**

\* nombre approximatif de clients nous ayant passé au moins une commande ces 2 dernières années

**Stages  
Inter et Intra  
dans toute  
la France**

**www.eurekaindustries.fr**

## LISTE DES ANNONCEURS

AERZEN	A	10, 27 et 63
ALBIN PUMP		31
ALFA LAVAL		65
<b>B</b>		
BÖRGER		65
BREDEL		15
BRONKHORST		27
<b>C</b>		
COMPAIR		25
<b>D</b>		
DMI EST		10 et 13
<b>E</b>		
EM TECHNIK		31
ENGINEERING MESURES		63
ENSIVAL MORET		59
ETERNUM		4
EUREKA INDUSTRIES		12 et 81
<b>F</b>		
FLEXIM		37
FLOWSERVE		41
FLUX		37 et 75
<b>G</b>		
GRUNDFOS		29
<b>I</b>		
IWAKI		39
<b>K</b>		
KOBOLD		63
KSB		83
<b>L</b>		
LATTY		31
<b>O</b>		
OPTIMEX		27
<b>P</b>		
POLLUTEC		79
POMPES AB		11
POMPES GROSCLAUDE		19
POMPES TRAVAINI		2
PREVENTICA		51
PRUFTECHNIK		15
<b>S</b>		
SART VON ROHR		10 et 4° de COUV
SAVINO BARBERA		39
SEPEM INDUSTRIES		77
SGS VERNOLAB		43
SPX		10 et 23
STERLING FLUID SYSTEMS		17, 37 et 80
SUCO VSE		7 et 10
SULZER ABS		9
<b>T</b>		
TECHNIQUES DES FLUIDES		10 et 17
<b>V</b>		
VOGELSANG		63
<b>W</b>		
WEG		21
WEIR WEMCO		35

## Recevez Gratuitement EUREKA Flash Info

62

Tous les trimestres, **EUREKA** vous informe gratuitement sur de nombreux types d'équipements destinés aux industries de process et à l'univers du traitement d'eau

## ABONNEMENT GRATUIT

Le simple fait de nous adresser ce document vous abonne ou vous réabonne à **EUREKA Flash Info** gratuitement pour une durée de 2 ans.

Si vous ne recevez plus le Flash Info, il vous suffit de nous adresser cette page pour le recevoir à nouveau.

*Si vous ne souhaitez plus recevoir ce magazine, cochez la case ci-dessous :*

Veuillez me désabonner.

## CHANGEMENT D'ADRESSE

Pensez à nous renvoyer ce document si vous changez de société ou de fonction

## Vos COORDONNÉES

Société : .....

Activité : .....

Nom : ..... Prénom : .....

Fonction : .....

Service : .....

Adresse postale : .....

.....

Tél. : ..... Fax : .....

E-mail : .....

FI 62

**Retrouvez-nous aussi sur: [www.eurekaindus.fr](http://www.eurekaindus.fr)**

**EUREKA INDUSTRIES - 130, AVENUE FOCH - 94100 SAINT MAUR DES FOSSÉS - FRANCE**  
TÉL. : 33 (0) 143 974 871 - FAX : 33 (0) 142 839 476

## Nous déployons toute notre énergie pour économiser la vôtre

Fluid Future<sup>®</sup>, est le nom du concept d'efficacité énergétique que nous vous proposons pour votre système hydraulique complet. Notre objectif : accroître le rendement global de votre installation. Dans ce but, nous avons développé cinq arguments pour vous aider à identifier les potentiels d'économie sur tout le cycle de vie de vos pompes et robinets. Nous veillons à ce que votre installation de pompage fonctionne de façon plus économique, plus efficace et plus longtemps. Fluid Future<sup>®</sup>, tout le monde y gagne : votre entreprise, notre environnement et les générations futures. <http://fluidfuture.ksb.com/fr>



## DIVISION BYVAP

Au sein de la division Byvap c'est tout notre savoir faire vapeur qui s'exprime avec des produits pour l'environnement de chaudière ou pour les réseaux :

- vannes de régulation vapeur ou de niveau d'eau
- vanne d'extraction de boues
- vannes de déconcentration
- indicateurs de niveau
- purgeurs toutes technologies
- séparateurs
- ballons flash
- formations vapeur
- etc.



  
Fabricant français

