

# EUREKA

DÉCEMBRE 2013-N° 69

N°ISSN : 1292-735X

## Flash INFO

La revue des techniques et équipements pour les installations de fluides

**DOSSIER :**  
**Fiabilité des machines**  
**tournantes**

**p. 56 à 82**

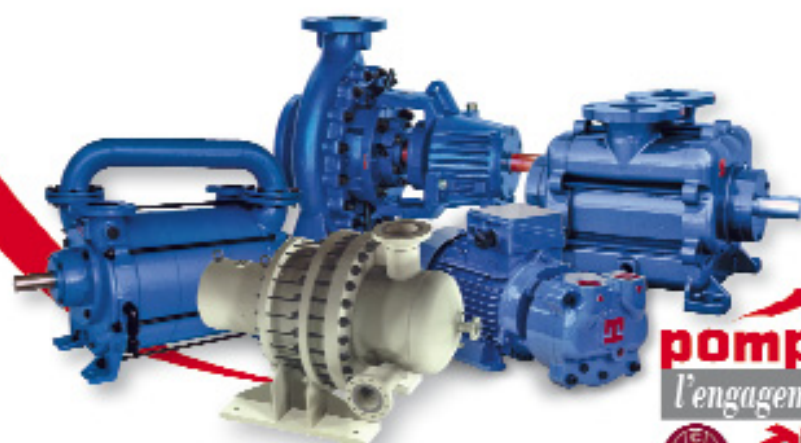
**Aussi dans ce numéro :**

**Innovation p. 8 / Nouvelle directive ATEX p. 32 / Visite aux USA p. 46 /  
Une pompe de 1678 p. 52 / Focus circulateurs p. 84 / Formations p. 96**



# Pompetravaini, le trait qui se distingue.

A l'intérieur, toute la saveur que tant d'années d'expérience vous ont fait apprécier.



**pompetravaini**  
l'engagement d'aller plus loin



**TRAVAINI  
PUMPS USA**



**Pompes Travaini France** • 29, rue de Lorraine 78200 Mantes-La-Jolie  
Tel. +33 130334566 • Fax +33 130335429 • info@travaini-france.com • www.travaini-france.com

# Le compresseur qui maximise les performances premium



The Heart of Your Process

**SULZER**

## Préparez-vous à découvrir le Turbocompresseur nouvelle génération

Pendant vingt ans, nous avons ouvert la voie dans le domaine des turbocompresseurs pour l'aération des eaux usées. Voici à présent le turbocompresseur H51 20 d'ABS, troisième génération de notre technologie entièrement refroidie à l'air.

Avec des économies exceptionnelles du câble électrique à l'air comprimé, il vous procure un rendement encore plus élevé pour chaque kilowatt absorbé.

De plus, en intégrant les silencieux et autres accessoires, il permet une installation d'encombrement minimal, plus silencieuse et plus économique.

Si vous ajoutez à la stabilité des paliers magnétiques, un contrôle intuitif du processus et une éligibilité au Certificat d'Économie d'Énergie (IND-U1-14), le turbocompresseur H51 20 d'ABS est la définition même du leadership technologique.

**Sulzer Pumps**  
[www.sulzer.com](http://www.sulzer.com)



Davantage de solutions de renommée mondiale sur [www.ABSflex.com](http://www.ABSflex.com)

**abs**





**FLUX**

Pompes de transfert



## 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



**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



## Relâchez la pression !

*Il n'est pas dans mes habitudes de crier mon ras le bol. Pourtant, en cette fin d'année j'ai envie de crier à ceux qui nous gouvernent : « Relâchez la pression fiscale ! ». De nombreuses personnes et de nombreuses sociétés n'en peuvent plus. Après le « travailler plus pour gagner plus » qui n'a rien rapporté à personne, le « travailler autant pour gagner moins » nous tue à petit feu. Il tue nos petites et moyennes entreprises, il tue nos finances personnelles, et plus grave, il commence à tuer l'ordre public !*

*Je suis bien mal placé pour savoir si un changement de gouvernement ou de président serait salvateur. Je ne sais si à droite ou à gauche nous devons aller. Mais je sais qu'un point de rupture a été atteint, que beaucoup de français n'en peuvent plus, que des réformes profondes de l'état s'imposent pour que celui-ci se mette enfin en position de pouvoir exiger de nous moins d'impôt.*

*Ce n'est qu'ainsi que les entreprises pourront se remettre à embaucher vraiment et que chacun d'entre nous pourra retrouver une certaine sérénité financière à titre personnel.*

*Quelles réformes ? – Comme beaucoup, je pense à l'hérésie de la superposition de nos structures départementales et régionales, ainsi qu'à celle des structures municipales et d'agglomération ; pourquoi ne pas simplement fusionner ces structures en seulement 2 « étages » : un étage agglomération et un étage territoire ? – Je pense aussi à ces élus qui cumulent des mandats sans vraiment bien remplir l'un ou l'autre, je pense aussi à tous ces empilages de structures administratives, de recherche, ... Messieurs les politiques, qu'attendez-vous pour mettre fin à ce gâchis ?*

*Cependant une frêle reprise se profile. Elle est largement due à certaines PME et TPME. Elles osent, malgré ce contexte, prendre des risques et innover. Ce sont leurs équipes qui contre vents et marées, donnent leur énergie sans compter pour contribuer à sauver notre industrie. Mais nombre d'entre elles sont à bout de force ! Ce Flash Info, à chaque page, montre cependant ce dynamisme qui doit être une lueur d'optimisme dans cette période difficile.*

*Enfin, avec notre dossier sur la fiabilité des machines tournantes, je vous souhaite tout de même une bonne lecture et de bonnes fêtes de fin d'année.*

*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 et gérance**

Alain 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 : 13 000 exemplaires

© Copyright Eureka Industries  
12/2013

Notre fichier est déclaré  
à la CNIL.

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

**Photos de couverture :**  
SDT International



## Rentrer dans plus de 65 000 sites de production, ça vous intéresse... ?!

Vos prochains SEPEM en France :

**SEPEM SUD-EST (Avignon)**  
28 - 29 - 30 janvier 2014  
EDITION 3  
**403 Exposants**

**SEPEM EST (Colmar)**  
20 - 21 - 22 mai 2014  
EDITION 5  
**460 Exposants**

**SEPEM SUD-OUEST (Toulouse)**  
23 - 24 - 25 septembre 2014  
EDITION 2  
**400 Exposants**

**SEPEM NORD (Douai)**  
27 - 28 - 29 janvier 2015  
EDITION 5  
**500 Exposants**

**SEPEM CENTRE OUEST (Angers)**  
6 - 7 - 8 octobre 2015  
EDITION 4  
**450 Exposants**

**SEPEM NORD-OUEST (Rouen)**  
26 - 27 - 28 janvier 2016  
NOUVEAU  
**350 Exposants**



Leaders des salons d'équipementiers cœur d'usine en France

SEPEM Industries c'est aussi :



## SEPEM Industries sur le net

SEPEM Industries sur le net : Nouvelle génération.  
1 200 exposants, des milliers de solutions pour votre site de production.

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

Trouvez vos fournisseurs cœur d'usine

24h/7j



### La location de fichiers

Un service de location de fichiers industriels, sur requêtes personnalisables.

65 157 sites de production en France et Belgique francophone

250 000 mails directs ( 14 200 Responsables Maintenance / 17 900 Responsables Production... )

Récupération des coordonnées prospects intéressés

+20 % de taux d'ouverture sur emailing

05.53.49.53.00

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



# SOMMAIRE DU N° 69 - DÉCEMBRE 2013

## INDEX DES SOCIÉTÉS ET ORGANISMES CITÉS DANS CE NUMÉRO

2 GARENI INDUSTRIE	49
ABB	17
AIRVALVE	34
ALFA LAVAL	19
AMO	70
BOGE	16
BRAMMER	22
CAPRARI	30
CETIM	81 et 88
COMPARE	80
CYNAPSYS	24
DST	8
EAU A LYON	54
EM TECHNIK	63
ENGINEERING MESURES	20
EON	40
ETERNUM	76
EUREKA INDUSTRIES	96
FEVI - DELTA NEU	78
FLÜKE	22
GEMÜ	20
GLOBAL BIOENERGIES	38
GORMAN RUPP	46
GRACO	12
GRDF	31
GRT GAZ	40
GRUNDFOS	14 et 84
HYDRO GROUP	46
INERIS	32
JUMO	26
KSB	28 et 85
KTR	16
LIBER-D	25
LSC - TLM	74
MECASON	64
MG STREAM	24
ONE PROD	63
PARKER	26 et 66
POMPES AB	63
PROFLUID	42
SALMSON	84 et 86
SART VON ROHR	23 et 30
SCHMALENBERGER	23
SDT	67
SECUMS INTERLOCKS	21
SIAM RINGSPANN	14
SKF	18, 66 et 72
SNECOREP	52
SUCO VSE	8
SUEZ ENVIRONNEMENT	44
SYNERGYS	58
THERMOWAVE	18
UXELLO - VINCI	50
VARISCO	9
WATSON MARLOW	12
WILO	86
XYLEM	10 et 20

## Innovation du mois

page 8



## Actus Produits

pages 9 à 26

## Applications

pages 28 à 31

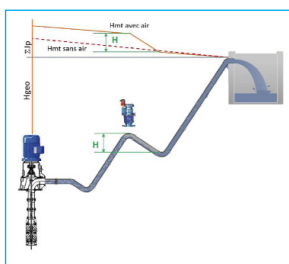


## ATEX

page 32

## Technique

pages 34 à 45



## Visite d'usines

pages 46 à 51

## Histoire de pompes

page 52

## DOSSIER : Fiabilité des machines tournantes

pages 56 à 82

*Sommaire détaillé en page 56*



## Focus circulateurs

page 84

## Flash Info pratique

pages 86 à 102

*Vie des fournisseurs – Livres – Salons – Formations – Répertoire des Fournisseurs*



## L'innovation du mois

### Cloche en borosilicate pour les nouveaux accouplements magnétiques DST

On le sait, sur les pompes, l'utilisation des accouplements magnétiques, dits aussi entraînements magnétiques, se heurte souvent à la corrosivité des fluides à pomper. En effet, dans ces équipements qui assurent à la fois l'accouplement et l'étanchéité côté arbre d'entraînement de la pompe, la cloche qui sépare le rotor mené du rotor menant doit résister à la corrosion dans des conditions souvent sévères de température et de pression. L'utilisation de matériaux plastiques ou composites comme le PEEK ou encore comme la céramique est loin d'être toujours la solution... C'est dans cet esprit que le leader allemand de l'accouplement magnétique, la société DST vient de mettre au point un accouplement muni d'une cloche en verre épais, un borosilicate particulier. Cette cloche est brevetée sous le nom BOROHARDCAN®. On le distingue sur la photo ci-dessous.



Cette technologie sera-t-elle la solution idéale qu'attendent de nombreux industriels depuis des années ? (on me parle de ce problème depuis plus de 10 ans). Peut être bien ! En effet, ce verre est très résistant aux chocs, supporte des pressions de fluide jusqu'à 20 bar et, surtout, ne génère pas de courants de Foucault et donc plus d'échauffement !

Selon la société SUCO VSE France, filiale du même groupe que DST et qui est en charge de la vente de ces produits en France, ces accouplements avec cloche en borosilicate auraient ainsi un rendement amélioré de 30 % par rapport aux accouplements magnétiques équipés d'une cloche en inox. Cela génèrera des économies d'électricité appréciables à l'heure ou même la consommation des pompes industrielles commence à être réglementée. Enfin, le prix de vente de ce nouveau produit est similaire à celui



d'un accouplement en inox. Que demander de plus ? Une démonstration ! Convaincue de l'intérêt de sa découverte, DST est allée plus loin puisqu'elle a tout simplement mis au point une pompe centrifuge équipée de ce nouvel accouplement !

La NeoMag® arrive ainsi sur le marché. Il s'agit d'une pompe centrifuge de 60 m<sup>3</sup>/h à paliers en céramique et donnée pour une utilisation de 5 ans minimum entre 2 entretiens.

Cette pompe sera rapidement proposée en version ATEX nous promet-on.

**SUCO VSE**, la filiale française d'un groupe qui emploie 300 personnes et qui comprend les sociétés :

- **VSE** qui fabrique des débitmètres de haute précision pour tous les liquides de 1 à 1 000 000 mPa.s (technologies à vis et à engrenages)
- **BEINLICH** qui fabrique des pompes volumétriques à engrenages pour des cylindrés de 0,1 à 2 900 cc/tr – ces pompes sont destinées aux fluides de toutes viscosités pour des pressions jusqu'à 700 bar
- **DST** qui fabrique une large gamme d'entraînements magnétiques pour les pompes, les agitateurs, les autoclaves, les pompes à vide. Comme son nom l'indique, son plus gros modèle, le DST 1 000 transmet des couples jusqu'à 1 000 N.m (ce qui correspond à peu près à la puissance d'un moteur 4 pôles de 150 kW). Il faut noter que ces accouplements peuvent être proposés dans de nombreux matériaux nobles comme le titane, les duplex et l'hastelloy.
- **HBE** qui fabrique des accouplements classiques, des réservoirs et des lanternes.

## La nouvelle pompe Z de Varisco peut avaler des cailloux de 76 mm de diamètre !

*Varisco est un constructeur italien de 150 personnes installé dans la belle région de Padoue près de Venise. Ce constructeur est spécialisé dans les pompes centrifuges auto amorçantes pour le BTP et les pompes à engrenages pour les applications industrielles difficiles comme le bitume, les résines, les colles, le fuel lourd.*

En pleine expansion, la société vend ses produits dans de nombreux pays mais veut y renforcer encore ses positions. Pour ce faire, elle vient de lancer un produit de « rupture » : une pompe centrifuge auto amorçante de nouvelle génération dédiée au pompage des liquides contenant de gros corps solides. Les utilisations de ce type de pompes sont très nombreuses dans le BTP et de nombreux loueurs possèdent ce type de pompe multi-usages et réputées indestructibles. Ces pompes servent par exemple au rabattage des nappes d'eau des chantiers, dans l'assainissement, les lagunes, les bacs de rétention, que ce soit en BTP ou en industrie.

### LA NOUVELLE POMPE Z A ÉTÉ DÉVELOPPÉE AUTOUR D'UNE TOUTE NOUVELLE ROUE OUVERTE MUNIE DE 2 SOLIDES PALES

Comme on le voit aussi sur la photo, la pompe peut être livrée avec un couvercle sur charnières (option) ce qui en facilitera énormément la maintenance. Enfin, la pompe

peut être orientée dans plusieurs positions ce qui en facilitera l'installation. Notons que la pompe Z est équipée d'une pompe d'amorçage externe, ce qui a permis de l'équiper d'une hydraulique ayant un NPSH requis de 20 % inférieur aux anciens modèles. La lanterne de raccordement de cette pompe est compatible avec des moteurs électriques comme avec des moteurs diesel.

Cette gamme est disponible dans des diamètres de connexion de 4 à 12" ce qui correspond à des débits de 50 à 1 200 m<sup>3</sup>/h. Selon le constructeur, sa conception permet le passage de solides de 76 mm de diamètre maxi. Enfin, Varisco déclare que cette nouvelle hydraulique à un rendement de l'ordre de 70 %, ce qui lui permet de consommer environ 20 % d'énergie de moins que ses anciens modèles. Dans bien des cas, cette moindre consommation occasionnera selon le constructeur la possibilité de réduire d'une taille le moteur électrique ou le moteur diesel qui équiperont la pompe. Un argument bien dans l'air du temps et pour lequel on ne peut que féliciter Varisco.

Notons par ailleurs que Varisco peut proposer ces pompes sous la forme d'ensembles motorisés compacts et bien insonorisés qui peuvent être munis de bacs de rétention pour le gasoil comme pour le fluide pompé.



Enfin, le constructeur précise qu'outre ses pompes, il peut fournir toutes les tuyauteries et raccords nécessaires sur les applications de rabattage de nappes.



## Parcours thématique chez Xylem

*Issu du regroupement de plusieurs sociétés auparavant détenues par le groupe ITT, XYLEM porte aujourd'hui une quinzaine de marques dont certaines sont mondialement connues comme FLYGT, et d'autres plus modestes. Mais toutes ces marques ont en commun la vocation que s'est donné XYLEM, servir les marchés de l'eau, nous a récemment expliqué François AUDO, le nouveau DG France et Europe du sud du groupe. Une bonne occasion de parcourir l'offre produit de ce groupe.*



### UN GROUPE MONDIAL

Avec 12 700 personnes dans le monde, la nouvelle entité représente l'une des plus grandes forces au monde dans le domaine des équipements dédiés aux marchés de l'eau. Implanté dans le monde entier, XYLEM est à peu près aussi présent en Europe (35 % de ses ventes) qu'aux Etats-Unis (37 % de ses ventes). Mais contrairement à la France où le municipal représente presque 60 % de ses ventes, au niveau mondial, l'industrie représente 43 % des ventes de XYLEM pendant que le marché des « municipalités » en représente seulement 35 %. Vu du groupe XYLEM, les marchés de l'eau sont donc d'abord dans l'industrie et ils y sont stratégiques ! En effet, au-delà des chiffres, les gammes de produit dont dispose ce groupe lui permettent de couvrir l'ensemble des différents cycles de l'eau, qu'ils soient industriels ou liés aux besoins des villes : en prélèvement (pompage et analyse de l'eau), en traitement amont (transport, traitement et analyse de l'eau), en utilisation (irrigation, réseaux, applications industrielles de l'eau comme son transport sous pression, sa filtration, son traitement amont, l'alimentation des réseaux incendie,...), en traitement aval (pompage et traitement des eaux usées municipales et industrielles) et en restitution (analyse).

Le groupe tend par ailleurs de plus en plus à dédier une marque à chaque catégorie d'applications ; ainsi, Lowara est dédiée au pompage de l'eau claire, Flygt au pompage et à l'agitation des eaux usées, Godwin au « dewatering » encore désigné sous le vocable « applications provisoires et autonomes », Wedeco est dédiée au traitement de l'eau, Léopold à la filtration par gravité,...

### UNE POLITIQUE NOUVEAUX PRODUITS VIGOUREUSE

Comme la plupart des constructeurs de pompes, XYLEM innove sans cesse en matière d'amélioration des rendements et de réduction des coûts de maintenance, car le prix de l'énergie ne cesse de monter partout dans le monde, comme le fait le coût de la main d'œuvre.

Ainsi, la pompe phare de la gamme Flygt, la Flygt Exporior est un produit qui évolue sans cesse pour consommer moins d'énergie et coûter moins cher en maintenance : moteurs premium, système avancé de gestion des cycles de pompage (SmartRun) et hydrauliques sont évolutifs en particulier pour répondre à la forte dégradation de la qualité des eaux usées municipales.

Le SmartRun est particulièrement intéressant : ce variateur de vitesse comporte des fonctions d'optimisation des cycles de pompage brevetées qui génèrent de substantielles économies d'énergie. Ce « gestionnaire » de pompe va en effet jusqu'à réduire un peu le débit pompé (mais fortement la consommation électrique de la pompe qui chute souvent plus vite que le débit) si au vu de ses cycles précédents, il pense que la pompe va pouvoir fonctionner plus longtemps que son débit



SmartRun au travail

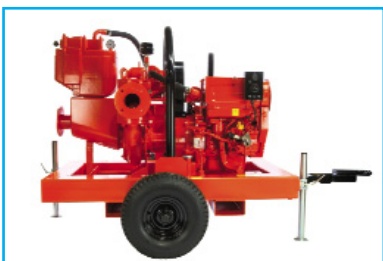
maximum le lui permettrait. En outre, le fait pour la pompe de tourner moins vite génère moins de coûts de maintenance ! XYLEM a ainsi calculé que souvent, l'installation du SmartRun se finance en 6 mois.

Xylem relance aussi sa fameuse BIBO dans une version modernisée avec une garniture cartouche.



ACS UV entrée en vigueur il y a peu de temps.

Xylem lance une nouvelle version moins consommatrice d'énergie de ses « réacteurs » UV basse pression Spektron de marque Wédéco. En outre, ces appareils viennent de recevoir la première certification



Xylem lance aussi les VAC PRIME, une entrée de gamme à prix réduit pour sa gamme de pompes de drainage Godwin.

Le nouvel agitateur 4530 semi rapide divise les coûts énergétiques par 2 par rapport aux agitateurs rapides.



Des groupes motopompes avec:

- Zéro fuite
- Une conception écologique
- Un système anti-explosion
- Option 100% insonorisée



Woolpit Road • Rattlesden • Suffolk • Royaume Uni  
Tél : +44 (0) 1449 736777  
[www.pioneerpump.co.uk/fr/](http://www.pioneerpump.co.uk/fr/)



## Watson Marlow propose une solution fiable et précise pour la régulation du pH d'effluents acides

L'entreprise Watson Marlow a répondu à la problématique d'une société de la région lyonnaise spécialisée dans la sous-traitance de produits mécanosoudés et le traitement cataphorèse. Cette dernière était à la recherche d'une solution pour maintenir un pH compris entre 7 et 8 lors du rejet d'effluents très acides de sa station de traitements des eaux. Une pompe 520Un/REM capable de neutraliser le PH de ces effluents a alors été mise en place. Une sonde placée dans les effluents donne l'information de pH à un automate qui transmet à la pompe la dose de soude à transférer par signal 4-20mA. Le signal accélère ou ralentit le débit de la pompe en fonction du résultat de pH. La soude n'est désormais plus surconsommée et le dosage est juste. De plus, la quantité de boue à traiter a fortement diminué, ce qui entraîne des économies d'eau et d'importants gains de temps de maintenance. Ainsi, la problématique d'acidité du pH a été résolue et l'ensemble du process de traitement des effluents a été amélioré. En outre, après six mois de mise en service, le tube en Marprène monté sur la pompe est toujours en place. Les éléments se placent de manière à assurer une installation correcte et une performance optimale à chaque utilisation grâce aux raccords (technologie Loadsure). La maintenance se résume à un changement de tube une à deux fois par an. Enfin, les économies réalisées sont importantes sachant qu'un tube en Marprène coûte entre 70 et 80 € contre 200 à 300 € de coût de maintenance pour des pompes à membranes avec clapet.

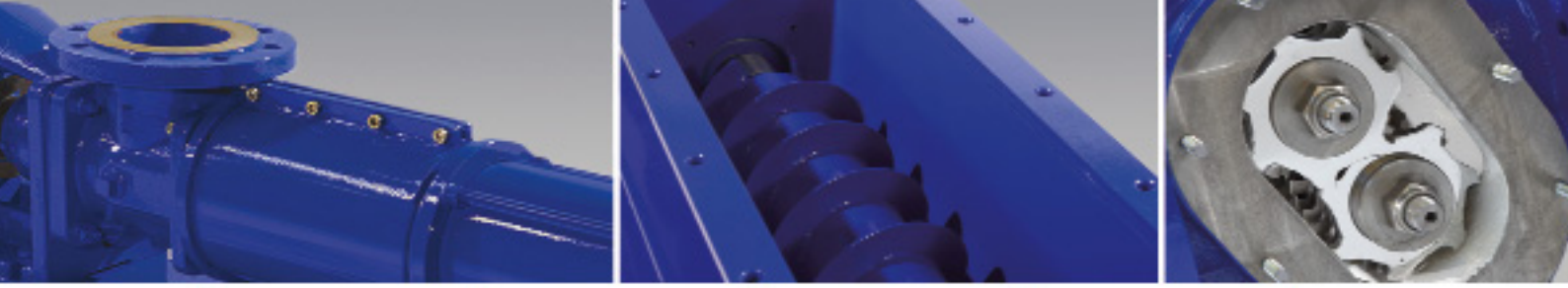


## Graco présente la pompe vide fûts à piston SaniForce 2:1

Le modèle le plus récent de la gamme de pompes de transfert sanitaires SaniForce, conformes aux normes FDA, pour l'évacuation de produits hors des fûts et conteneurs. Légère et robuste, la pompe SaniForce 2:1 est facile à porter : elle pèse 10,8 kg pour les fûts de longueur standard et 11,7 kg pour les fûts plus longs. Elle s'insère dans les bondes standards et peut être montée facilement en utilisant l'adaptateur de bonde inclus, conforme aux normes FDA. La pompe est capable de transférer des produits de viscosité faible à moyenne (jusqu'à 50 000 cps) à partir de fûts et conteneurs, y compris les produits de soins personnels (lotions et crèmes) et produits alimentaires (sirops, huiles et sauces). Cette pompe peut atteindre une pression fluide de 17 bar avec des débits de fonctionnement continu compris entre 5,7 l/mn à 60 cycles/mn et 9,5 l/mn à 100 cycles/mn.

La gamme des produits SaniForce de Graco comprend des pompes à membranes, des pompes de transfert à pistons, des dépoteurs de fûts et des systèmes de dépotage de conteneurs capables d'évacuer une grande diversité de viscosités, qu'il s'agisse de fluides tels que les jus (viscosités inférieures à 5 000 cps) ou du beurre de cacahuète (viscosités allant jusqu'à un million de cps). Tous les modèles des gammes SaniForce sont conformes aux normes FDA.





# RévoLutionnEZ

vosre  
maintenance



**EZstrip™**

Les pompes à vis excentrée de la gamme EZstrip™ peuvent être démontées en 15 minutes avec un seul outil.

Complétées par les Broyeurs Mono et les Pièces Universelles Mono, nous offrons une solution simple et rapide pour les applications de traitement des eaux usées.

Si vous voulez voir combien sont simples nos produits EZstrip™, envoyez un e-mail à: [monofrance@nov.com](mailto:monofrance@nov.com)

**NOV Mono®**



**Mono®**  
**UP**  
Universal Parts



## GHP : une nouvelle série de pompes pour process sanitaires Grundfos-Hilge



La GHP (Grundfos Hygienic Self Priming : pompe auto-amorçante sanitaire) est basée sur la conception éprouvée des pompes F&B HYGIA. La nouveauté réside en l'apparition d'un Inducer excentrique devant la roue ainsi que d'une recirculation à partir du refoulement, créant ainsi un anneau liquide à l'avant du corps de pompe, ce qui la rend auto-amorçante.

Ces pompes, fabriquées en acier inoxydable 316L, offrent des rendements supérieurs ainsi que des niveaux sonores réduits en comparaison des gammes classiques à canal latéral. Elles sont aussi nettement moins sensibles au passage de particules qui pourraient être véhiculées dans le fluide pompé.

Les pompes GHP répondent aux besoins de l'industrie agro-alimentaire et des boissons. Il est possible de rogner la roue pour obtenir des points de fonctionnement spécifiques. Les versions GHPE sont équipées de moteurs GRUNDFOS à variation de fréquence embarquée : la pompe peut ainsi moduler ses performances en fonction de la demande réelle du réseau. Enfin, l'utilisation en standard de moteurs à haut rendement classe IE3 font des pompes GHP des modèles respectueux de l'environnement.

Bien entendu, le critère fondamental de l'hygiène et de la nettoyabilité est à la base même de la gamme GHP. La conception a été établie sur les critères du QHD (Qualified Hygienic Design) et les pompes sont certifiées EHEDG, attestant de leur parfaite compatibilité avec le nettoyage ou la stérilisation en place (NEP/SEP).

## Nouvelle roue libre chez Siam Ringspann

Les roues libres SIAM RINGSPANN dites aussi antidévireurs empêchent le retour en arrière de la charge ou d'un flux, lors d'une coupure de courant ou de l'arrêt momentané d'un moteur, d'une pompe, d'un ventilateur... Ce sont des composants autonomes, sans asservissement, et sans consommation d'énergie. Ils assurent la sécurité mécanique anti « tourner à l'envers » de nombreuses machines pour des couples allant jusqu'à 888 000 Nm et pour des vitesses jusqu'à 6 000 t/mn.

## UNE NOUVELLE ROUE LIBRE SOUS CARTER

Appelée « Roue libre FH » elle est destinée aux entraînements multi-moteurs présents dans de nombreux secteurs d'activités comme les cimenteries, les raffineries, la chimie ou la production d'énergie. Utilisée en surviveur, elle permet de désolidariser automatiquement l'un des entraînements dès que celui-ci ne fournit plus de puissance à la machine réceptrice. Cette technologie est particulièrement efficace en cas de défaillance d'un entraînement ou en cas d'utilisation d'une source annexe comme une turbine. Economique en main d'œuvre et adaptée aux environnements difficiles, cette roue libre sous carter accepte de longues périodes sans maintenance tout en gardant une très grande fiabilité de fonctionnement. Totalement étanche, elle est positionnée sur un emplacement fixe, et possède son arbre d'entrée et son arbre de sortie. Elle bénéficie d'un soulèvement hydrodynamique des rouleaux de blocage ce qui garantit un fonctionnement pratiquement sans usure en phase roue libre. Couple nominal jusqu'à 24 400 Nm.



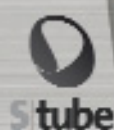
# AUCUN COMPROMIS

## ENTRE SECTION DE PASSAGE ET RENDEMENT HYDRAULIQUE

Grâce à des technologies innovantes, Grundfos vous offre le rendement le plus élevé du marché avec les gammes SE et SL

### GRUNDFOS S-TUBE

Conception unique de la roue : la roue S-tube offre un rendement hydraulique sans compromettre la section de passage



### GRUNDFOS iSOLUTIONS

Une approche globale : des technologies sur mesure permettent au système de pompage de s'ajuster automatiquement aux conditions de fonctionnement

### GRUNDFOS BLUEFLUX®

Rendement moteur élevé : Grundfos Blueflux® garantit le rendement du moteur IE3, tout en maximisant l'efficacité électrique de la pompe.



### GRUNDFOS SMARTDESIGN

Facilité d'exploitation : installation, fonctionnement et maintenance aisés des produits grâce à une conception fonctionnelle



Les gammes SE et SL offrent le rendement le plus élevé du marché. Les technologies innovantes de Grundfos combinent intelligence, moteur performant, rendement hydraulique élevé et fonctionnalité

afin de relever les défis des eaux usées actuelles, en optimisant l'efficacité hydraulique, électrique et mécanique de vos pompes.

En savoir plus : <http://fr.grundfos.com/no-compromise.html>

be  
think  
innovate

GRUNDFOS 



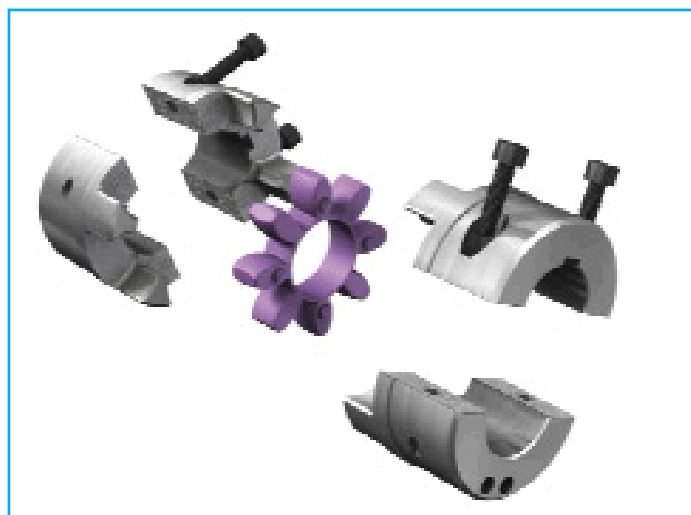
## Des installations d'air comprimé économisant jusqu'à 70 % d'énergie

De nombreux exploitants d'installations de production d'air comprimé réalisent que l'important potentiel des rejets thermiques des compresseurs ne doit plus « s'évaporer » sans être utilisé. Aussi, le système externe de récupération de chaleur Boge Duotherm peut équiper les compresseurs à vis existants quels que soient leur année de construction, leurs caractéristiques et leur constructeur. Au cœur du système se trouve un échangeur thermique à plaques qui se raccorde au circuit d'huile du compresseur et au réseau d'eau avec un minimum de manipulation. « *Les coûts énergétiques sont réduits de plus de 70 %. Le compresseur devient ainsi une machine économe dont l'efficacité se trouve considérablement augmentée* » explique Uwe Kaiser, directeur du recherche et développement de la société Boge. Les frais d'investissement dans les systèmes de récupération de chaleur dépendent fortement des conditions existantes du site d'installation. Celles-ci ont effectivement un effet notable sur la durée d'amortissement d'un tel équipement qui est évaluée entre six mois et deux ans, et bien souvent à moins de douze mois. Enfin, cette solution est disponible en cinq catégories de puissance pour les compresseurs à vis refroidis par injection d'huile de 7,5 à 110 kW. Facile à monter et compact, elle constitue une solution peu encombrante pour améliorer durablement l'efficacité des compresseurs.



## Accouplement Rotex S-H avec moyeux « Split »

Le fabricant allemand de composants mécaniques KTR présente une nouvelle gamme d'accouplements : le Rotex S-H avec moyeux Split (dissociable en 2 parties). Celui-ci dispose en effet de moyeux en fonte en 2 demi-coquilles appariées et vissées ensemble lors de l'assemblage sur l'arbre. Les deux moitiés du moyeu ne peuvent pas être combinées avec d'autres pièces. Le moyeu peut être monté et démonté radialement sans déplacer les axes moteur et machine à entraîner. De plus, la liaison des deux moitiés du moyeu n'est pas affaiblie par cette séparation. Ainsi, cette gamme d'accouplement est appropriée pour le montage dans les espaces étroits et pour les entraînements lourds. D'autres caractéristiques contribuent à faciliter la maintenance : amortissement des vibrations, flexibilité en torsion, montage/démontage au moyen de quatre vis, auto-centrage des deux demi-coquilles. L'entreprise KTR conçoit des solutions pour les installations mobiles et industrielles (accouplements, lanternes, freins hydrauliques, limiteurs de couple, frettes de serrage, cardans) et pour les composants hydrauliques de la marque (réservoirs, réchauffeurs, refroidisseurs,...). La filiale française créée en 1995 est en croissance régulière. Elle vend environ 250 000 accouplements chaque année en France.



# ABB frappe un grand coup en moteurs

***ABB vient d'introduire une gamme de moteurs à reluctance. Le moteur à reluctance ou moteur à rotor à encoches n'est pas à proprement parler une nouvelle technologie puisqu'elle date de 1888 ! Rappelons que cette technologie permet une très forte réduction de l'échauffement du moteur, ce qui entraîne une baisse des pertes rotoriques de l'ordre de 80 % et un échauffement nettement moindre des roulements du moteur.***

Cependant, bien que ne s'appuyant donc pas sur une nouvelle technologie, la nouvelle offre « moteur » d'ABB peut à notre sens être qualifiée de telle. En effet, elle associe pour la première fois au monde (en tous cas à notre connaissance) un moteur à reluctance à un variateur électronique de vitesse, ce, avec des conséquences très positives. ABB se place ainsi dans sa vocation première, permettre à ses clients d'utiliser l'énergie électrique le plus efficacement possible.

L'innovation réelle avec cette gamme est d'abord plus industrielle que technologique : en effet, ABB a réussi un premier pari, celui de fabriquer des moteurs à reluctance et en particulier leur rotor à un prix raisonnable grâce à de nouveaux procédés de fabrication sur lesquels le constructeur reste très discret. Le 2<sup>e</sup> pari est d'avoir réussi une association parfaite entre cette technologie et un variateur de vitesse.

Les conséquences sur le nouveau système d'entraînement ainsi conçu sont nombreuses : le moteur lui-même tourne plus vite qu'un moteur traditionnel (3 000 trs/mn) mais il est soit très compact (on gagne en général 2 hauteurs d'axe à puissance égale) soit 2 fois plus puissant à taille égale ; le rendement de ces moteurs est par ailleurs excellent (meilleur que les moteurs asynchrones de classe IE3 et même jusqu'à la classe IE4 sur certains modèles). L'autre composante de ce système d'entraînement est le variateur de vitesse ACS 850 ou ACS 880 à fonctionnalités avancées.

ABB nous précise qu'il a, entre autres, optimisé cet ensemble d'entraînement pour les applications de pompage et de ventilation pour des puissances jusqu'à 350 kW avec des tailles de moteurs similaires aux moteurs à aimants permanents. Une plaquette commerciale spécifique à ces applications a d'ailleurs été éditée par ABB.

En termes d'applications et de service, nos interlocuteurs nous ont enfin donné quelques pistes intéressantes :

En ventilation, on nous fait remarquer que dans les applications dans lesquelles le moteur est dans la gaine, l'utilisation de ce type de moteur apportera 25 à 65 % de surface en plus disponible pour le passage de l'air.

Au niveau maintenance, les essais fait par ABB indiquent des gains de température de fonctionnement de l'ordre de 10 °C ce qui devrait permettre dans de nombreux cas de doubler la durée entre 2 graissages.

ABB rappelle enfin que le coût d'acquisition des systèmes d'entraînement des pompes et de ventilateurs représente en général environ 1% de leur coût global sur toute leur durée de vie, 99% de leur coût étant de la consommation électrique et des coûts de maintenance. De ce fait, mettre en place un moteur IE4 37 kW en sortie d'arbre (disponible dans la nouvelle gamme Super Premium des moteurs à reluctance) à la place d'un moteur IE2 fera gagner 1 kW de consommation électrique, soit environ 1 000 € par an !



*Le nouveau moteur ABB offre 2 fois plus de puissance à taille égale*



## SKF : Les roulements à billes à contact oblique sont désormais disponibles en version étanche



SKF a développé ce roulement pour les nombreuses applications industrielles où la fiabilité, une longue durée de vie et des coûts de cycle de vie réduits sont essentiels – des pompes et des compresseurs aux boîtes de vitesse en passant par les ascenseurs et les moteurs électriques.

Les nouveaux roulements sont tous pourvus de deux joints sans contact en NBR (caoutchouc nitrile butadiène) à renfort en acier et lubrifiés avec de la graisse polyurée (GXN) longue durée à hautes performances. Les roulements à billes à contact oblique à une rangée étanches de SKF sont dimensionnellement interchangeables avec les roulements ouverts et ont la même capacité de charge que ces derniers.

La conception de la lèvre d'étanchéité sans contact forme un passage extrêmement étroit entre la lèvre d'étanchéité et la surface d'appui de la bague intérieure du roulement pour exclure les contaminants et retenir la graisse, même dans les applications comportant des arbres verticaux. Du fait de l'absence de contact, aucun échauffement par frottement n'est généré au niveau des joints, ce qui permet aux roulements de fonctionner à des vitesses aussi élevées que des roulements ouverts. Ces températures de fonctionnement inférieures se traduisent en outre par une plus longue durée de vie du lubrifiant.

Lors des essais comparatifs, ces roulements ont fonctionné avec des pics de température inférieurs de 30% et des températures en état stable inférieures de 20% par rapport à des roulements de la même taille équipés de joints à contact. Ces roulements, dans la série 72 ont un alésage de 15 à 55 mm. Les alésages des roulements de la série 73 s'étendent eux de 12 à 50 mm. Ces roulements sont disponibles de série dans des versions à appariement universel déclinables en 3 classes de jeu et de précharge, mais ils sont également proposés en version non appariable pour un usage unique.

## Nouveau système de motorisation des séparateurs centrifuges Alfa Laval

Le système de motorisation des séparateurs d'ALFA LAVAL a été complètement revu. Appelé eDrive, il s'agit d'un système de motorisation de séparateur centrifuge à entraînement direct. Placé directement sous le bol du séparateur, il permet d'économiser jusqu'à 10 % d'énergie. Un système de monitoring intégré, 2Touch, contrôle l'efficacité énergétique, le refroidissement, la lubrification, ce qui se traduit par une réduction des temps d'arrêt.

En outre, composés de plusieurs sous ensembles bien distincts, les nouveaux séparateurs d'ALFA LAVAL sont désormais modulaires pour mieux s'adapter aux besoins des industriels. Cette conception permet de fournir dans des délais plus courts des produits évolutifs. En effet, il suffira de changer une partie de l'équipement ou du bloc pour obtenir un séparateur avec de nouvelles spécificités. Ceci est par exemple intéressant pour le secteur du biodiesel en perpétuelles évolutions technologiques ces dernières années.

Enfin, l'entrée hermétique des séparateurs devient un équipement standard. Déjà utilisée dans les industries agroalimentaire et pharmaceutique, elle permet d'éliminer la mousse et l'oxydation du fluide et assure des économies d'énergie à l'utilisateur. Par exemple, en passant d'une entrée ouverte à une entrée hermétique, une brasserie peut réduire jusqu'à 30 % la consommation d'énergie du séparateur.



## Certification du banc d'essais d'échangeurs thermiques Thermowave par le TÜV

La société Thermowave GmbH située à BERGA (Allemagne) est spécialisée dans la fabrication d'échangeurs de chaleur à plaques pour les applications du froid, de la climatisation, de l'agro-alimentaire et de la chimie.

Thermowave propose un large éventail de plaques jointées ou de modules semi-soudés avec pour chaque modèle trois structures d'emboutissage différentes pouvant être combinées entre elles.

Depuis 2008, équipée d'un banc d'essai, la société peut valider en les testant les caractéristiques thermiques (Coefficient de transfert thermique) et hydrauliques (Pertes de charge) de sa gamme d'échangeurs de chaleur à plaques.

Les résultats des tests réalisés sont ensuite intégrés au logiciel de calcul ThermoLine Calculation (TLC soft), garantissant aux utilisateurs des performances conformes aux exigences spécifiées.

Equipé des instruments de mesure possédant les capteurs issus des technologies les plus récentes, le banc d'essai permet de valider les approches théoriques.

Des courbes sont établies à partir de mesures des débits massiques, des températures et des pertes de charge, en relation avec le transfert de chaleur obtenu dans l'échangeur de chaleur à plaques.

La CERTIFICATION par le TÜV atteste de la conformité entre les résultats obtenus lors des campagnes de tests sur le banc d'essai et les formules du logiciel TLC Soft utilisées pour le calcul des performances (Thermique et hydrauliques) lors de la sélection d'un échangeur de chaleur à plaques par Thermowave.



**Aerzen,**  
innove pour le monde de demain :

Turbocompresseurs et compresseurs  
économiques en énergie.



Aerzen-France – 10, Avenue Léon Harmel – 92168 ANTONY CEDEX  
email : brice.ladret@aarzen.fr

**AXFLOW**

présente la nouvelle  
pompe centrifuge  
sanitaire Waukesha  
série UC



- 17 modèles disponibles
- Débit jusqu'à 800 m<sup>3</sup>/h
- Pression différentielle jusqu'à 15 bars
- Nettoyage partait (NEI<sup>®</sup> et SFP)
- Rendement très élevé
- Silencieux
- Pompe peu encombrante
- Maintenance facile et peu coûteuse



Tél.: 01.30.68.11.11 - Mail: info@axflow.fr - Web: www.axflow.fr



## Débitmètre électromagnétique ModMAG M1000



La nouvelle génération de débitmètres électro-magnétiques ModMAG M1000 a été conçue par Badger Meter et distribuée en France par Engineering Mesures. Elle est destinée à la mesure bidirectionnelle de débits liquides d'une conductivité supérieure à  $5 \mu S/cm$  et, pour de l'eau déminéralisée, supérieure à  $20 \mu S/cm$ . Avec une précision de  $\pm 0,3 \%$  de la valeur réelle ( $\pm 2 mm/s$ ) et une répétabilité de  $0,1 \%$ , ce débitmètre est disponible pour des tailles de conduite de

DN 6 à 200. Il dispose d'une grande variété de raccords telle que DIN, ANSI, JI, AWWA pour les brides, Tri-Clamp et DIN 11 851 ainsi que des connexions spéciales pouvant être également sélectionnées. L'amplificateur est alimenté en 92 à 275 VCA (50/60 Hz) et en option de 9 à 36 VCC. Il est idéal pour les mesures de débits liquides à des températures de  $-40^{\circ}C$  à  $+150^{\circ}C$ . Un écran graphique LCD affiche toutes les informations nécessaires (débits instantané, total, journalier, rapports d'erreurs,...). Différentes entrées et sorties (RS232, RS422, RS485,...) et interfaces Modbus RTU permettent un large champ d'applications (industrie, eaux claires et usées, alimentaire, automobile,...). Bénéficiant d'un boîtier robuste en aluminium de protection IP67, il peut être utilisé dans les environnements difficiles.

## Un indicateur de position de vanne intelligent !

L'indicateur programmable intelligent GEMÜ de type 1234 est destiné à la détection et à la « rétro-information » des fins de course d'une vanne process dont la course linéaire de l'actionneur n'excède pas 10 mm. Il dispose d'un détecteur de position intelligent contrôlé par microprocesseur et d'un système analogique intégré de mesure de déplacement. En outre, une indication optique de la position Ouverte et Fermée se fait grâce à des LED placées en partie supérieure du boîtier.



L'indicateur de position type 1234 se distingue par sa grande simplicité de mise en service. Le montage se fait sans aucun outil et ne nécessite qu'un minimum de câblage. La programmation des positions de fin de course est automatique avec une précision de détection de  $\pm 0,1mm$ . Une fois les paramètres programmés, ceux-ci sont mémorisés dans l'appareil de manière à pouvoir être réactivés en cas de coupure de l'alimentation électrique de l'installation. Pour une capacité de contrôle étendue, une connexion au bus de terrain (AS-Interface) est disponible en option.

Le boîtier, classé IP 65, est en plastique résistant à la corrosion. Grâce à son encombrement réduit, l'indicateur intelligent type 1234 est particulièrement adapté aux applications où le gain de place est un impératif (skids complexes, blocs manifolds...).

## XYLEM met en avant ses circulateurs sous la marque LOWARA

Les circulateurs de chauffage « ecocirc® » de XYLEM ne sont pas en reste par rapport à ceux de leurs confrères (voir pages 86 et 87). Ils sont également conformes à la réglementation qui va entrer en vigueur en 2015. Le constructeur annonce même 90 % d'économie d'énergie par rapport à un circulateur standard. Leur conception à



moteur sphérique ultra performant (l'ensemble roue - rotor repose sur un point) et leur système « Anti-block » (pas de blocage par les débris de calcaire au sein du liquide pompé) en font des pompes d'une technologie unique.

# SECUMS Interlocks: des solutions performantes pour la sécurité des machines

Chaque année, des milliers d'accidents surviennent lors des travaux de réparation et de maintenance de machines ou d'équipements industriels. La plupart d'entre eux sont causés par des sources d'énergies non ou mal neutralisées, consignées.

La société SECUMS Interlocks étudie, développe et fabrique des serrures de sécurité afin de prévenir ces accidents. « Parce que la sécurité de chacun est notre priorité, nous aidons nos clients à protéger leur personnel ainsi que les utilisateurs finaux. » explique Sophia AZIS, Responsable Marketing & Commercial de la société.

## INTERVENIR À PLUSIEURS SUR DES MACHINES EN TOUTE SÉCURITÉ

Il s'agit d'une nouvelle serrure avec « herse » à cadenas Masterlock.



Le principe est simple et permet à tous les acteurs intervenant sur la machine ou l'équipement concerné, d'effectuer leurs manœuvres en toute sécurité :

Ce dispositif nécessite en effet la présence de toutes les clés afin de pouvoir manœuvrer la herse. Puis, chaque intervenant pose ensuite son cadenas personnel : la clé est consignée par la présence des cadenas ce qui interdit la remise en service de l'installation. L'énergie est donc coupée.

La déconsignation des sources d'énergies n'est possible que lorsque les cadenas personnels sont tous retirés de la herse.

Il est à noter que la spécificité des cadenas Masterlock est que leur clé est prisonnière (la clé est retenue quand le cadenas n'est pas verrouillé).

## / Nouvelle série EMW

Efficacité et fiabilité maximale pour vos opérations de pompage pour les liquides chargés

/ EMW-R : Pompe à blindage caoutchouc

/ EMW-M : Pompe blindée métallique

 **Ensival Moret**  
A Moret Industries Company

[www.ensival-moret.com](http://www.ensival-moret.com)



## Que coûtent les gaspillages d'énergie électrique ? Fluke propose une solution clé en main

La qualité du réseau électrique est généralement définie comme la tension permettant le fonctionnement sécurisé et en continu d'équipements reliés à une source d'alimentation. Cependant, 80 % des problèmes de qualité du réseau électrique proviennent de l'installation. Les défaillances peuvent être dues à des problèmes de qualité du réseau électrique comme des déséquilibres ou des harmoniques, une installation électrique de mauvaise qualité, un câblage endommagé ou une mise à la terre non conforme.

Grâce à l'Algorithme de Valence (brevet) inclus dans les ÉnergiMètres Fluke 430 série II, il est possible d'identifier les causes de ces problèmes et de calculer automatiquement ce que coûtent les gaspillages électriques.

En collaboration avec l'Université Polytechnique de Valence en Espagne, Fluke® a mis au point les ÉnergiMètres Fluke 430 série II, des analyseurs de qualité du réseau électrique triphasé à la particularité unique : ils permettent de valoriser le surcoût du gaspillage énergétique dû à une mauvaise qualité du réseau électrique.

En plus de leurs fonctionnalités d'ÉnergiMètres pour le dépannage premier niveau, la maintenance prédictive et l'analyse de la qualité d'énergie à long terme, les ÉnergiMètres Fluke permettent en effet de calculer le coût des déperditions énergétiques liées à des systèmes électriques inefficaces.



## Brammer vous aide à mieux contrôler vos consommations de consommables

Il fallait y penser : sur un récent salon a été présenté le Brammer Invend. C'est un distributeur automatique de produits consommables comme des EPI, du petit outillage à main, des outils coupants, des produits d'entretien et de nettoyage, des piles, des lubrifiants ou encore des colles.

Une fois définis les produits et quantités à tenir en stock avec le client, Brammer vient installer le distributeur en vos locaux puis vous définissez ensemble les droits d'accès de vos collaborateurs. Ceux-ci n'ont ensuite qu'à se servir grâce à un écran tactile facile à utiliser.

Le distributeur est connecté à Internet. Ainsi, Brammer peut faire 2 choses :

- Générer des statistiques de consommation en temps réel.
- Être averti dès qu'un des produits arrive au point de rupture de stock. Brammer intervient alors pour procéder au réassort du produit.

Simple et efficace, cette solution génère naturellement des réductions de consommation (25 à 40 % selon Brammer) mais aussi des réductions de coût de stockage puisque ce fournisseur ne facture que les produits consommés !

Le Brammer Invend existe en plusieurs versions : distributeur à hélices (notre photo) pour les fortes rotations, distributeur à carrousel pour les gammes importantes (jusqu'à 560 références) et distributeur à casiers pour les produits à grandes dimensions (jusqu'à 12 produits).



## Du 12" en classe 600 chez Sart von Rohr !

La société Power and Water Utility Company for JUBAIL and YANBU a signé le 13 juin 2013, un contrat de 350 millions de dollars avec la société française SIDEM, filiale de VEOLIA WATER, pour la construction d'une usine de dessalement d'eau de mer à JUBAIL en Arabie Saoudite, sur le complexe pétrochimique SADARA.

Cette nouvelle usine a pour objectif de traiter, par osmose inverse, de l'eau de mer, pour produire de plus de 178 millions de litres d'eau, majoritairement industrielle, par jour, dès le troisième trimestre de 2015.

SART von Rohr, société alsacienne spécialisée dans le contrôle et la régulation des fluides industriels a été retenue pour la fourniture des vannes de régulation de débit situées en amont des membranes de filtration. Ces vannes haute pression, considérées comme critiques pour le fonctionnement de l'usine ont une conception spécialement adaptée à cette application.

Ces vannes haute pression en diamètre 12" class 600 seront produites en acier inox **Superduplex A995 grade 6A** et pèseront chacune plus d'une tonne. Elles seront pilotées par un signal numérique, au travers d'un réseau bus de terrain Fieldbus Foundation.

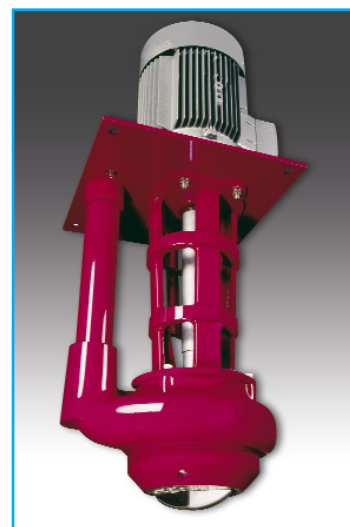
La fonderie sera coulée en France et ces vannes de régulation pneumatiques bénéficieront du label **Origine France Garantie**, pour lequel la société SART von Rohr est certifiée par Bureau VERITAS depuis janvier 2012.



## Pompe de manutention SZCUT pour le transport et le broyage de l'aluminium en une seule opération

La pompe de manutention pourvue d'un broyeur de copeaux intégré SZCUT a été spécialement mise au point pour le traitement des copeaux d'aluminium. Cet équipement proposé par la société allemande Schmalenberger vient se substituer aux broyeurs de copeaux et installations de levage permettant ainsi d'optimiser l'ensemble du processus de manutention de ces copeaux. Il économise les étapes de travail après la fragmentation, limite l'encombrement en comparaison des équipements traditionnels et réduit les coûts d'énergie et d'investissement. Cette pompe possède un mécanisme de coupe en acier trempé à la hauteur de la tubulure d'aspiration. Grâce à son design particulier, copeaux et lubrifiant de coupe sont aspirés et l'aluminium est broyé simultanément. Par la suite, le mélange est pompé vers un filtre à bande, où les copeaux et le lubrifiant sont séparés et acheminés vers leurs destinations respectives. En option, est également proposé un réservoir dont la géométrie a été optimisée pour cette pompe. Enfin, il est à noter que la gamme SZ peut s'utiliser aussi bien pour une petite machine-outil que dans le cadre de l'usinage de grosses pièces.

Cette gamme de pompes s'est enrichie d'une version aspirante immergée qui se distingue par sa puissance, sa longue durée de service et son grand volume de refoulement. Cette pompe aspirante immergée est adaptée à la majorité des procédés dans le domaine de l'usinage de grosses pièces et des techniques de rectification.





## SIEC combine analyse du cycle de vie et écoconception

Le bureau de conseils et d'ingénierie informatique CYNAPSYS annonce l'acquisition du logiciel SIEC (Système d'Information et d'Eco-Conception). Créé en 1999, ce logiciel couplant l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) et l'Eco-conception, est précurseur en la matière. Il repose sur les retours de 20 ans d'expérience autour de nombreuses études et travaux de recherche et développement auprès des acteurs privés comme VEOLIA ou le CETIM, mais aussi auprès des collectivités et plusieurs institutions publiques comme l'Ademe.

L'avantage principal de ce logiciel est justement la combinaison des deux méthodologies : ACV et éco-conception. Cela permet de renforcer les capacités des entreprises à l'intégration du développement durable dans leurs activités tout en réduisant les allers et retours entre les ateliers d'ACV et d'éco-conception.

Grâce à cette acquisition, les équipes de CYNAPSYS pourront continuer à assurer sa maintenance et proposer de nouveaux développements spécifiques aux besoins des clients.



*Le logiciel Siec est le premier véritable système d'information pour l'éco-conception. En effet, il centralise dans un même outil toutes les données nécessaires à la conception d'un produit (performances, qualités environnementales, coûts) et à son Analyse de Cycle de Vie. Il rend ainsi possible la mise en place au sein de votre entreprise d'une véritable démarche intégrée d'éco-conception. Il dispose d'une interface avec les logiciels de CAO classiques.*

## ArioFlow de MGStream : une solution de mobilité qui gère les process maintenance et permet de se passer du papier

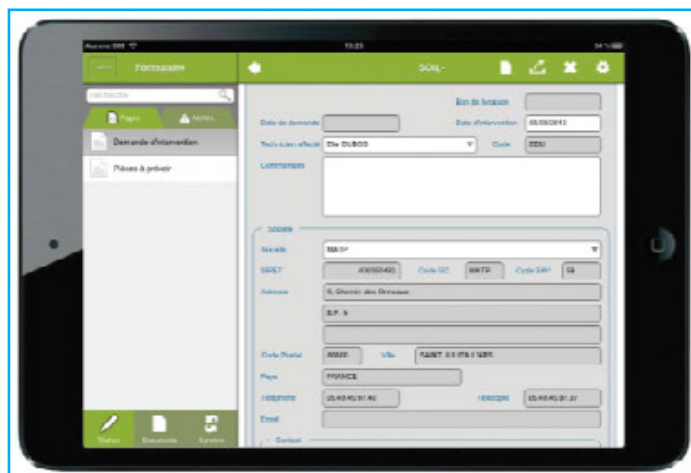
MGStream est un éditeur de logiciels situé à Nantes qui, depuis 2007, développe et commercialise des solutions de mobilité pour les entreprises.

ArioFlow est une solution mobile dédiée à la gestion des interventions de maintenance sur site. Equipés d'une tablette tactile ou d'un Smartphone, les collaborateurs nomades remontent en temps réel les données vers le système d'information, via une connexion 3G ou wifi. Dès lors les utilisateurs sédentaires (Responsables de maintenance, Personnel administratif...) consultent et valident les données collectées depuis une interface web.

ArioFlow permet de créer et de compléter un nouvel ordre de mission en mode connecté ou déconnecté (connexion Internet permanente non nécessaire) et de consulter des documents associés dans une base de connaissances (ex. : éclaté machine, plan d'accès, historique client...). La solution permet également de commander des pièces détachées et d'avoir une vision à jour des stocks. Enfin, toutes les données sont intégrées dans les applications métier.

La solution autorise également la prise de photos, la signature électronique, les coordonnées GPS...

Un module de géolocalisation permet de consulter facilement la position géographique des équipes mobiles et d'optimiser temps de trajet et interventions sur site. Des Indicateurs Clés de Performance (ICP) peuvent être générés pour aider au pilotage de l'activité.



# La numérisation de vos installations existantes, c'est possible !

***Liber-D est une jeune société spécialisée en numérisation 3D des bâtiments et installations industrielles par scanner laser.***

Le scanner laser est un équipement de pointe qui capture des millions de points de mesure avec comme résultat un relevé exhaustif d'installations existantes, sans contact et de longue portée. Ces relevés sont ensuite transformables en images 3D sous Autocad.

Le scanning laser a été longtemps cantonné aux applications en pétrochimie et aux gros patrimoines architecturaux. Liber-D est l'une des premières sociétés à proposer des prestations pour des chantiers classiques.

En effet, beaucoup de bâtiments et d'installations ne possèdent pas de plans à jour, ce qui rend la préparation des travaux d'extension, de gros entretien ou de modification très difficile. Les acteurs consacrent alors un temps important à gérer les cheminements et les collisions des nouveaux équipements avec l'existant, se détournant peu à peu de leur cœur de métier.

Le but de Liber-D est de casser un verrou en amont des chantiers afin de permettre à tous les intervenants de bien préparer leurs travaux en s'appuyant sur une base précise et

détaillée. La précision des modèles délivrés permet également la préfabrication en atelier de réseaux et de structures, réduisant ainsi le temps de montage sur site de façon significative. Le scanning met également en évidence les déformations, rendant possible le contrôle de cuves, de flèches de structures, ou de planéité.

Les relevés par scanner laser sont également rapides et peu perturbants : nul besoin d'utiliser une nacelle ou de monter un échafaudage pour prendre des cotes dans des zones inaccessibles : tout est fait à distance.

Toutes les données relevées peuvent également être fournies avec un logiciel de visualisation qui permet à chaque intervenant de se replonger dans les bâtiments avec une qualité photographique, de prendre des cotes complémentaires et d'ajouter des annotations. Il s'agit d'un véritable outil de travail, utile dans le cadre de chantiers, mais aussi au quotidien pour les équipes de maintenance.

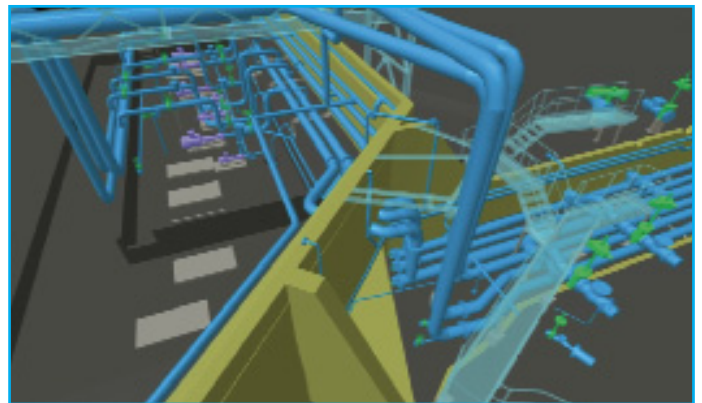
Apporter des méthodes plus industrielles au milieu des travaux est le challenge que s'est fixé Liber-D.



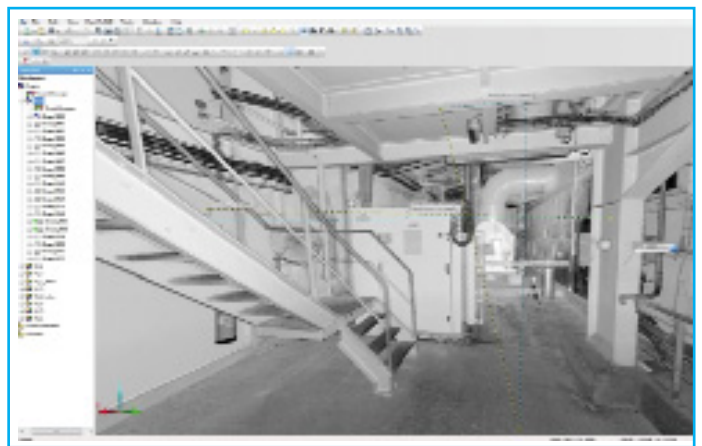
Scanner en place sur un site



Image en 3D issue du scanning dite aussi scanning brut (nuage de points)



Transformation du scanning 3D en un modèle Autocad.



Capture d'un écran du logiciel de visualisation fourni avec les scans.



## Jumo soigne la silothermométrie

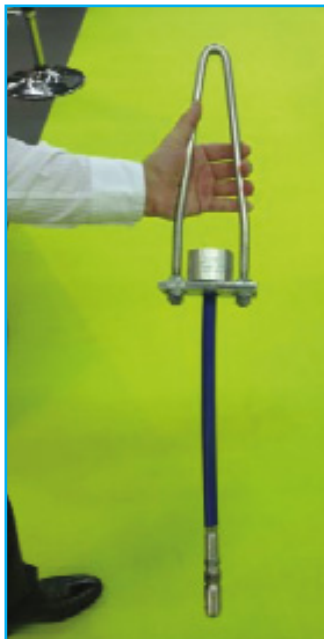
La surveillance de la température des céréales, engrais et sucre stockés dans les silos est essentielle. En effet, les poussières que ces produits génèrent deviennent explosives quand elles atteignent une certaine température.

JUMO, fournisseur leader de nombreux types de capteurs de mesure, vient à cet effet de commercialiser un ensemble de surveillance des températures qui règnent au cœur des silos.

Cet ensemble est d'abord constitué de capteurs multi-points munis de sondes Pt100 ou 1 000 Atex zone 20 (notre photo). Ces capteurs peuvent atteindre des longueurs de plus de 20 mètres, être équipés de 8 points de mesure et sont montées sur un boîtier de suspension IP6x. Ces boîtiers fonctionnent de -20 à +80 °C et conviennent parfaitement selon JUMO pour des produits comme le blé, la farine, l'amidon, le malt, le sucre ou encore la sciure de bois.

En complément de ces sondes, JUMO propose des coffrets modulaires de surveillance, également Atex et permettant de surveiller jusqu'à 400 points de mesure de température (ces coffrets sont équipables de modules d'acquisition, de scrutation et de communication proposés aussi par JUMO).

Enfin, le logiciel de supervision PCVUE32 vient compléter cet ensemble de surveillance. Ce logiciel permet de gérer un synoptique qui donne une vue d'ensemble des températures surveillées, des consignations et des alarmes ainsi que la possibilité en 1 clic d'accéder au détail de chaque sonde, des pré-alarmes, des courbes de tendance des températures, etc.



## Parker lance une nouvelle gamme d'électrovannes en acier inoxydable pour les environnements corrosifs haute température



Les nouvelles électrovannes série 2011G avec corps en acier inoxydable AISI316L et joint FFKM offrent une résistance accrue aux fluides agressifs dans les environnements corrosifs et à haute température.

Ces électrovannes série 2011G sont fabriquées avec des matériaux de haute qualité et offrent une résistance optimale à la corrosion : un large éventail de vannes à 2 et 3 voies à action directe, disponibles en deux configurations, normalement fermée et normalement ouverte, pour permettre un débit optimal. En option, le joint FFKM permet d'optimiser la résistance aux fluides agressifs soumis à des températures élevées tout en améliorant la résistance mécanique pour les applications exigeantes en matière de contrôle des fluides.

Grâce à un concept modulaire, une large gamme de bobines électriques peut être utilisée, dont les versions ATEX et IP67, Classe H, faible puissance, homologation UL/VDE, disponibles en version compacte de 22 mm ou en version robuste de 32 mm. Une large sélection de vannes certifiées NSF et conformes aux normes ATEX est également disponible.

Cette nouvelle gamme d'électrovannes avec corps en acier inoxydable AISI316L et dotées d'une conception robuste représente la solution idéale pour un large éventail d'applications dans les secteurs agroalimentaire, des sciences de la vie, l'industrie du process, du traitement des eaux, des installations off-shore, des applications à haute température soumis à des environnements agressifs ou requérant l'utilisation de fluides corrosifs.



***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**

**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 brasserie, 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®

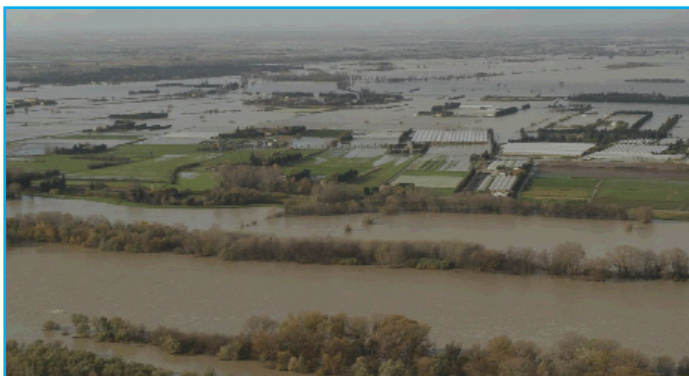
> Plenty®



## KSB équipe la Camargue gardoise contre les inondations

***L'eau, beaucoup en manquant. Mais parfois, certains sont victimes de ses excès. C'est le cas de la Camargue, une zone humide où le Rhône rejoint la mer. Le Rhône est en effet un fleuve capricieux que l'on croit parfois, à tort, dompté par l'homme depuis longtemps...***

Des inondations importantes depuis le début des années 2000 (notamment 2002 et 2003), qui ont causé des dommages très lourds, ont appuyé une demande du public et de nombreux professionnels de l'agriculture et de l'élevage pour un plan d'action visant à améliorer la gestion des colères du fleuve et de ses affluents, à protéger les biens et les personnes, à épargner au mieux l'activité économique, sans négliger la préservation de ce fragile équilibre environnemental. C'est le Plan Rhône qui a vu le jour, dont l'un des volets concerne spécifiquement le risque d'inondation.



Vue générale des inondations de 2003 – 3 mois sous l'eau pour certains sites.

Si les collectivités et activités concernées par le Plan Rhône sont nombreuses et diverses, la Camargue gardoise mérite une attention particulière : 55 000 hectares dont 38 000 hectares de zone humide situés sur la rive droite du fleuve, dans le département du Gard, atteignant à certains endroits une altitude de -2 mètres par rapport au niveau de la mer. La zone est régulièrement sujette aux inondations, provoquées par les débordements (voire les ruptures de digues) du Vistre, du Vidourle et du Rhône lui-même.

En décembre 2003 par exemple, à Beaucaire, quelques kilomètres en amont de la Camargue gardoise, le débit du fleuve atteint un pic de 11 500 m<sup>3</sup>/s. Le long du bas Rhône, les eaux mettront plusieurs jours, parfois plusieurs semaines, à quitter les terres et regagner la mer. Certaines habitations sont immergées sous 4 mètres d'eau et 32 000 personnes doivent être déplacées. Pour la seule Camargue gardoise, dont 30 000 hectares sont inondables et concentrent 40 % des habitants et de l'activité économique, on évalue les dommages directs à 300 millions d'euros. Près de 3 mois de pompage auront été nécessaires pour neutraliser ces inondations.

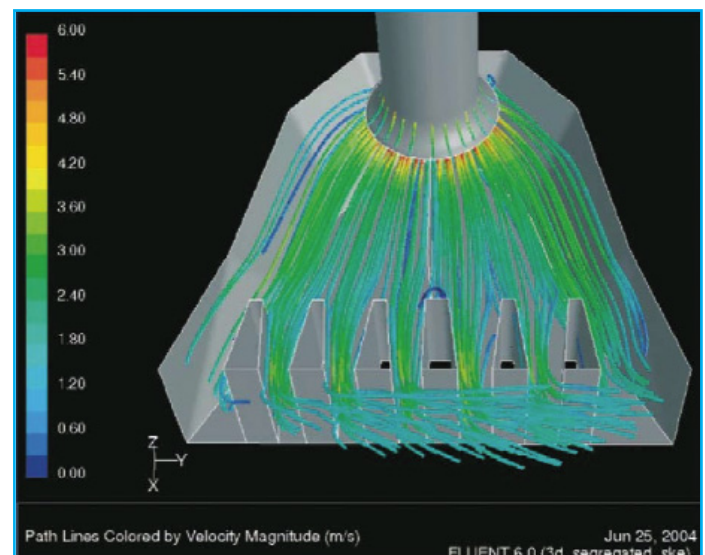
Cette catastrophe permet enfin d'enclencher un plan d'action attendu par l'ensemble des collectivités concernées, de leurs habitants et acteurs économiques : on ne peut certes pas empêcher les crues, mais des dispositions peuvent être prises pour limiter les dégâts et protéger les personnes et les biens.

### LA TECHNIQUE AU SECOURS DE L'HOMME FACE À LA NATURE

11 ouvrages hydrauliques, 5 stations de pompage renforcées et une flambant neuve : c'est le dispositif technique qui doit permettre à la Camargue gardoise de mieux résister aux assauts de l'eau et des inondations.

Par fortes crues, lorsque les cours d'eaux débordent, 300 km<sup>2</sup> de Camargue gardoise se transforment en vaste champ d'expansion. En clair : c'est là que les eaux sorties de leur lit viennent prendre leurs quartiers jusqu'à évacuation.

Bien entendu, en zone humide et lors d'inondations, les sols sont saturés et l'eau doit trouver une autre porte de sortie pour regagner la mer. La Camargue étant à l'origine un « polder » au sens propre, c'est-à-dire une étendue de terre



Etude préalable des flux réalisée par KSB.

gagnée artificiellement par l'homme sur la mer, elle est déjà en partie équipée d'ouvrages d'exhaure, destinés à évacuer l'eau : l'eau est pompée puis rejetée dans le Rhône, d'où elle rejoint naturellement la mer.

Le défi posé par les dernières grandes crues, décembre 2003 en tête, est que les ouvrages d'exhaure existants ne suffisent pas à évacuer rapidement les débordements des cours d'eau, ce qui conduit à la stagnation dans les champs d'expansion, et donc à une paralysie durable de l'activité humaine et économique.

Pour améliorer les capacités des ouvrages existants mais également en créer de nouveaux, il fallait des experts et des équipements à la pointe de la technologie, capables d'augmenter considérablement le débit d'exhaure, réduisant ainsi significativement la stagnation de l'eau et rendant plus rapidement la terre aux humains.

## **KSB, FOURNISSEUR ET PARTENAIRE CONSEIL DES ACTEURS TECHNIQUES DU PROJET CAMARGUE GARDOISE - TITANESQUE !**

Financé par L'Europe, l'Etat, la région Languedoc-Roussillon, le département du Gard et le Syndicat Mixte Départemental des milieux aquatiques à hauteur de 9 millions d'euros, le programme « labellisé Plan Rhône » est géré par le Syndicat Mixte pour la Protection et la Gestion de la Camargue Gardoise (SMCG). La complexité et la multiplicité des acteurs et intérêts en jeu explique certainement en partie les 6 années nécessaires aux études et dossiers réglementaires divers, avant d'entamer enfin les travaux en 2011, pour inaugurer en 2013 un ensemble d'équipements et d'aménagements hydrauliques aux capacités renforcées.



Vue générale de la station de Sylveréal modernisée.

L'objectif de réduire les durées de submersion du territoire, de Saint-Gilles jusqu'au Grau du Roi en doublant la capacité de pompage et en la portant à 56 m<sup>3</sup>/s va enfin être atteint. Bureaux d'étude, architectes, installateurs et corps de métiers variés travaillent de concert. C'est également KSB, qui avait déjà en 2006 complété la station de La Souteyranne sur Liviers par des pompes supplémentaires, qui remporte entre 2010 et 2011 l'appel d'offres européen pour la fourniture des pompes supplémentaires en proposant des solutions plus efficaces que le cahier des charges !



Mise en place de l'une des 13 pompes Amacan fournies par KSB.

Sont ainsi fournies des pompes pour :

- L'extension de la station de La Fosse : 3 m<sup>3</sup>/s d'exhaure supplémentaires
- L'équipement et aide à la conception d'une nouvelle station au bout du Canal de Capette : 9 m<sup>3</sup>/s d'exhaure supplémentaires
- La réhabilitation des ouvrages existants, pour s'adapter aux nouveaux débits à assurer aux stations de Souteyranne / Mas Liviers (+ 5 m<sup>3</sup>/s - dont un nouvel ouvrage), La Cave / Le Môle (+ 500 l/s), Sylveréal (+ 4 m<sup>3</sup>/s) et Bourgidou / Aigues-Mortes (+ 3 m<sup>3</sup>/s).

## **KSB OPÉRATEUR GLOBAL**

Là où l'expertise et la spécificité de KSB interviennent, au-delà même de la fourniture de toutes ces pompes, c'est dans l'installation et le déploiement de ces équipements pour leur assurer un fonctionnement sans faille. Ajout d'une conduite de rejet, ajustement de la forme des bassins pour éviter un effet « vortex » susceptible d'endommager les ouvrages autant de que d'en réduire l'efficacité, suggestion d'une chambre d'aspiration en béton, étude des risques liés à la modification de l'ouvrage existant : KSB ne fournit pas seulement les machines, mais travaille au cas par cas pour permettre aux pompes de remplir leur fonction de manière optimale, chaque site et chaque situation présentant des spécificités et nécessitant une étude ad hoc précise des conditions de fonctionnement des ouvrages.

En 2013, à quelques mois du 10<sup>e</sup> anniversaire de la crue dévastatrice de décembre 2003, la Camargue gardoise est enfin mieux armée contre les conséquences d'une prochaine crue forte.



## Sart von Rohr fournit les vannes à STX pour le paquebot OASIS 3



Mi 2016, les chantiers STX de Saint-Nazaire livreront à la compagnie américaine ROYAL CARRIBEAN INTERNATIONAL le paquebot géant OASIS 3.

Ce sera le plus gros navire jamais construit en France, long de 361 mètres et large de 66 mètres avec une hauteur de 72 mètres ; le paquebot accueillera 2700 cabines et embarquera 5400 personnes à son bord.

SART von Rohr, société française basée en Alsace à Bitchwiller lès Thann qui est spécialisée dans la fabrication de vannes de régulation pour fluides industriels, a remporté le marché des vannes de régulation pour l'OASIS 3 avec une option sur un autre navire similaire.

La production française de SART von Rohr certifiée « Origine France Garantie » par le bureau Véritas, sa qualité reconnue, son expérience dans le domaine maritime et sa compétitivité ont été des arguments importants et décisifs dans le choix du fournisseur des vannes par le chantier STX.

Les vannes de régulation SART von Rohr permettront de réguler tous les fluides « utilités » sur le navire.

Un contrat important de plus signé par SART von Rohr qui depuis quelques années a fait le pari de produire en France, allant jusqu'à relocaliser ses fonderies sur le territoire national pour assurer le meilleur niveau de qualité et de fiabilité possibles tout en restant compétitif face à ses concurrents internationaux.

## Veolia fait confiance à Caprari pour le pompage d'eau très chargée en fer

Sur le site de captage d'eau potable de Fondettes en Indre et Loire, l'exploitant VEOLIA agence de Langeais a opté pour une pompe immergée en inox moulé série ENDURANCE de CAPRARI.

Ce forage qualifié de stratégique, puisqu'il alimente à lui seul une bonne partie du besoin en eau de la commune, présente la particularité d'avoir une eau « très ferreuse ».

Les pompes immergées captant l'eau en profondeur doivent répondre à un cahier des charges très précis. Elles doivent être, en tout premier lieu, très résistantes à la corrosion liée au fer, qui peut bloquer les machines en fonte et même percer les diffuseurs, mais également être robustes et fiables dans le temps pour sécuriser ce pompage et donc l'alimentation en eau de l'usine de traitement (ou le fer est précipité).

La pompe CAPRARI ENDURANCE présente l'avantage d'être en inox massif usiné, il en est de même pour les paliers de son moteur. En outre, une protection galvanique brevetée y est montée en série (Defender®) et permet une passivation correcte de l'alliage, même quand la pompe est immergée longtemps dans un milieu hostile.

Les épaisseurs importantes et une conception interne particulière au niveau de certains composants, comme les coussinets par exemple, permet également de pouvoir véhiculer une eau chargée en fines abrasives jusqu'à 150 g/m<sup>3</sup>, alors que la plupart des machines standard pour ce type d'application on une limite à 40 g/m<sup>3</sup>.

Sur cette installation sensible, le bon fonctionnement du moteur est suivi en continu grâce à une sonde Pt100, qui donne en temps réel la température interne du bain au niveau du chignon supérieur du bobinage.



# Biogaz agricole : succès pour la première injection dans le réseau gazier traditionnel

**L'entreprise GrDF a mis en service une installation d'injection de biométhane le 28 août dernier. Ce « gaz vert » d'origine agricole circule dans le réseau de distribution du département de la Seine-et-Marne. C'est la première fois que le méthane produit par une installation agricole est injecté dans le réseau de gaz naturel.**



Le biométhane produit à la ferme d'Arcy alimente les communes de Chaumes-en-Brie, Verneuil l'Étang, Guignes, Yèbles et Ozouer-le-Voulgis (77). « L'installation est capable de produire huit gigawattheures par an, soit l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 1 100 logements. Elle est équipée de deux digesteurs de 2 100 m<sup>3</sup> chacun et d'un stockage de digestat de 6 000 m<sup>3</sup>. A cela, vient s'ajouter une installation d'épuration débarrassant le biogaz de ses impuretés et composants indésirables (dioxyde de carbone, hydrogène sulfuré, eau,...) et un module d'injection (débit de 70 normo-mètre cube / heure en été) » remarque Stéphanie Regny, référente institutionnelle biométhane en Ile-de-France pour GrDF.

## UNE QUALITÉ COMPARABLE AU GAZ NATUREL

Au sein des digesteurs, les déchets chauffés à 37°C puis brassés et privés d'oxygène se transforment en quelques semaines en biogaz qui, après épuration, devient du biométhane injectable dans le réseau de distribution de gaz naturel. Il est à noter que l'installation permet également la production annuelle de 10 000 tonnes de digestat destinées à être épandues sur les terres agricoles situées à proximité. Ce projet a en effet été initié il y a cinq ans par deux agriculteurs ; les frères Quaak à la tête d'un cheptel de 500 bovins produisent 11 000 tonnes de déchets par an. Aussi, les digesteurs accueillent du lisier en grande quantité et des déchets verts et des déchets agro-alimentaires (lactoserum issu d'une laiterie voisine) dans une moindre mesure. « Nous avons signé un contrat avec ces agriculteurs puis nous sommes intervenus pour la pose du réseau de

distribution et la configuration du poste d'injection. Trois kilomètres séparent en effet la ferme du réseau de distribution existant. Nous veillons désormais à la surveillance de l'installation et à la qualité du biométhane injecté dont la teneur en méthane doit rester élevée » précise Stéphanie Legrand, responsable de la maîtrise d'ouvrage en Ile-de-France pour GrDF. Une fois odorisé et contrôlé par le gestionnaire de réseau, le biométhane peut être injecté dans le réseau de gaz naturel, de façon à en exploiter les bénéfices en dehors du site de production avec les mêmes qualités et usages que le gaz naturel.

## UNE FILIÈRE PLEINE D'AVENIR

Le succès de cette première injection marque l'aboutissement d'un projet pionnier. Il s'agit du troisième équipement de ce genre mis en fonctionnement par GrDF en France (après Lille-Sequedin en 2011 et Morsbach en 2012). Néanmoins, la ferme d'Arcy a la particularité d'être exclusivement alimentée par des déchets agricoles (les deux autres installations reçoivent également des déchets ménagers). Ces installations ouvrent la voie puisque 350 projets sont en cours d'étude et près de vingt devraient voir le jour en 2014 ! En 2020, entre 5 et 16 TWh de biométhane pourraient être ainsi injectés dans le réseau de distribution. A l'horizon 2050, 73 % du gaz circulant dans le réseau de distribution sera du « gaz vert » selon les prévisions de GrDF.

**NDLR :** Le type d'installation décrite dans cet article comporte de nombreuses pompes et zones ATEX pour l'optimisation desquelles EUREKA INDUSTRIES FORMATION propose des stages adaptés.



## La directive ATEX 94/9/CE relatives aux équipements va bientôt évoluer

**Lors d'une récente réunion du CLATEX (1), il a été présenté les grandes lignes de la future nouvelle « directive ATEX produits ». Compte-rendu.**

2014 verra l'arrivée d'une nouvelle directive ATEX « produit ». Comme neuf autres directives, la directive ATEX fait l'objet d'un alignement, suite à la volonté des autorités européennes de mieux protéger les constructeurs qui respectent correctement la réglementation, mais aussi d'harmoniser le « traitement » des produits « non conformes » dans toute l'Europe.

Dans ce cadre, un règlement CE (N°765/2008) est déjà entré en vigueur afin de clarifier les règles d'accréditation des organismes notifiés (ceux comme l'INERIS qui vérifient la conformité des produits ATEX) ainsi que les exigences concernant la surveillance des marchés nationaux.

Concernant la directive elle-même, sa mise à jour a commencé courant 2010 et elle devrait voir le jour courant 2014 (notons que le gouvernement français suit ce dossier pas à pas de manière à la transcrire en droit français dès qu'elle sera publiée...).

Mais que contiendra donc cette nouvelle directive ?

Nous avons compris qu'il n'y aura aucun changement des exigences essentielles, ni des procédures d'évaluation. Le fabricant devra par contre rédiger une nouvelle déclaration de conformité à la nouvelle directive : une déclaration UE et non plus CE puisque nous ne sommes plus dans la Communauté Européenne, mais dans l'Union Européenne. Cette déclaration, ainsi que la notice d'instructions devront être mises à jour avant la fin de la période transitoire qui sera de 2 ans après la publication de la directive.

Du fait que les exigences essentielles et les procédures d'évaluation ne changent pas, le fabricant pourra utiliser les attestations d'examen CE de type ainsi que les autres documents précédemment émis par l'organisme notifié de façon à déclarer la conformité à la nouvelle directive. Ceci reste valable tant que le produit ne change pas ou qu'il n'est pas impacté par une modification majeure d'une norme utilisée et qui a évoluée.

La nouvelle directive ATEX définira aussi de manière beaucoup plus précise l'usage de la marque de conformité, de façon à ce qu'il ne soit pas possible d'apposer cette marque sur un appareil qui n'entre pas dans le champ d'application de la directive ATEX. Une liste de produits « limite » figure d'ailleurs dans les lignes directrices (ATEX Guidelines) (cas des cuves, mélangeurs...), tous ces produits qui sont hors champ de la directive mais dont les composants doivent être certifiés ATEX du fait qu'ils sont installés en atmosphère explosive. Il est aussi précisé le cas

des dispositifs de suppression d'explosion qui entre dans le champ de la directive ainsi que les dispositifs de protection et des équipements de contrôle des moteurs comme les variateurs de vitesse bien qu'ils soient souvent installés hors zone ATEX. Ils sont donc marqués ATEX.

Les modifications importantes de la directive concernent aussi l'harmonisation des pratiques relatives aux relations entre les États membres ; l'accréditation des organismes notifiés ; le partage des responsabilités entre les constructeurs, les importateurs et les distributeurs vis-à-vis de la conformité des produits, de leur marquage et de leur mise en œuvre. Il appartiendra aux distributeurs de s'assurer que le produit livré est bien conforme à la directive, par exemple :

- que le produit est marqué ATEX,
- que la déclaration et la notice d'instruction dans la langue du « client » accompagnent le produit

« Enfin ! » diront de nombreux constructeurs européens...

On le voit du nouveau arrive ; nombres de ces dispositions semblent imprégnées de pragmatisme et devraient contribuer à la fois :

- à mieux protéger les constructeurs européens qui respectent scrupuleusement la réglementation relative à la protection contre les explosions
- à mieux harmoniser l'application de cette réglementation au niveau européen
- à clarifier le cas de nombreux équipements limites
- à mieux garantir aux utilisateurs le respect des ces réglementations

DN

(1) **CLATEX** : Comité de Liaison ATEX : groupe d'échange et de partage d'information qui collecte les avis sur le « comment appliquer mieux la réglementation ATEX ». Il réunit les principales organisations concernées par l'ATEX et est présidé par Thierry Houeix, Délégué Certification et Référent Technique ATEX/IECEx à l'INERIS. On y trouve aussi bien des constructeurs d'équipements que des représentants des services officiels, des ministères, des grands industriels utilisateurs, des organismes de formation, des sociétés de conseils,... Le CLATEX regroupe actuellement 89 membres dont 18 industriels utilisateurs. La participation à ce groupe est gratuite.

## Communiqué de l'Ineris relatif à l'utilisation des équipements de protection individuel (EPI) en zone ATEX

**Note de la rédaction : vu son importance, nous avons décidé de publier ici dans son intégralité un communiqué qui nous a été transmis récemment par la direction de la certification de l'INERIS. Il faut d'ailleurs noter qu'EUREKA Industries Formation est de plus en plus amenée à parler des EPI dans ses formations ATEX...**



Les équipements couverts par la directive européenne 89/686/CEE relative aux équipements de protection individuelle (EPI) sont exclus du champ d'application de la directive ATEX 94/9/CE.

La conception d'équipements de protection individuelle destinés à être utilisés dans des atmosphères explosives est couverte par les exigences essentielles de santé et de sécurité contenues à l'annexe II, point 2.6, de la directive EPI : « Les EPI destinés à une utilisation dans des atmosphères explosibles doivent être conçus et fabriqués de façon telle qu'ils ne puissent être le siège d'un arc ou d'une étincelle d'origine électrique, électrostatique, ou résultant d'un choc, susceptibles d'enflammer un mélange explosible. »

Dans les lignes directrices sur l'application de la directive ATEX, il est précisé que le respect des exigences essentielles en matière de santé et de sécurité prévues par la directive ATEX est une façon d'établir la conformité au point 2.6 de l'annexe II de la directive EPI. D'autant plus que les exigences de la directive ATEX prennent en considération toutes les sources d'inflammation, dont l'inflammation par surface chaude présente de façon systématique sur un matériel électrique et non énumérée au point 2.6 de l'annexe II de la directive EPI.

De ce fait, l'INERIS recommande d'appliquer la conformité aux exigences de la directive ATEX 94/9/CE pour un EPI composé de matériel électrique.

Pour un EPI uniquement composé d'éléments non-électriques, le respect des exigences du point 2.6 de

l'annexe II de la Directive EPI est suffisant pour une utilisation en atmosphère explosive. En complément, l'INERIS recommande que l'utilisateur final soit informé sur le type de zone et le groupe d'atmosphère dans lequel l'EPI peut être utilisé, ce qui est le cas par exemple d'un produit certifié Electrostatic-INERIS.

Cette information garantit à l'utilisateur la conformité du produit aux risques inhérents à son utilisation en atmosphère explosive ; cette information fait l'objet d'un marquage apposé sur le produit et garantit le suivi de sa fabrication en série.

Réponse à deux questions fréquentes :

1. Est-il possible de faire certifier un équipement de protection respiratoire suivant la directive ATEX 94/9/CE ? OUI, bien que cela ne soit pas règlementairement parlant obligatoire. C'est néanmoins fortement recommandé pour un équipement électrique. En effet, dans un matériel électrique, d'autres sources d'inflammation, dont celle par surfaces chaudes, sont présentes et doivent être évaluées.

2. Est-il possible de faire certifier des équipements de protection individuelle tels que des casques ou des chaussures de sécurité suivant la directive ATEX 94/9/CE ? NON. Ces produits, au titre de la directive ATEX, sont considérés comme des matériels simples, du fait qu'ils n'ont pas de source propre d'inflammation. Ils n'entrent donc pas dans le champ d'application de la directive ATEX. Néanmoins, ils peuvent présenter un risque « électrostatique ». C'est pour cela, qu'il y a au point 2.6 de l'annexe II de la directive EPI une exigence relative à l'utilisation d'un EPI en atmosphère explosive et que l'INERIS propose la certification volontaire Electrostatic-INERIS.



## Optimiser le pompage par l'utilisation des ventouses

**M. Laurent Dupuis, responsable d'activité chez Airvalve France à Lille, a récemment édité un intéressant article concernant les économies d'énergie envisageables sur des installations de pompage, lorsque les problèmes de poches d'air sont pris en compte. Nous en publions ici un large extrait.**

L'Union Européenne a fixé à 20% le gain énergétique à réaliser par les industries d'ici 2020. Le domaine du pompage, quel que soit le secteur d'activité, n'échappe pas à cette chasse au gaspillage car selon une étude récente de la BPMA (British Pump Manufacturers Association), la consommation énergétique des pompes représenterait 10 % de la consommation mondiale d'électricité, plus que tout autre type d'équipement !

Bien que le potentiel d'économie d'énergie considérable par l'utilisation des ventouses soit identifié depuis de nombreuses années, peu de recherches sérieuses ont été menées sur ce sujet à ce jour.

Il existe plusieurs types de ventouses :

– **Les ventouses double fonction** ou cinétiques, elles se caractérisent par un grand orifice permettant de faire entrer ou sortir une large quantité d'air même à faible différence de pressions. Leur fonction principale est de contrôler l'air présent dans une conduite lors du remplissage ou du drainage.

– **Les purgeurs automatiques**, elles chassent les bulles et les poches d'air en pression en cours d'opération.

– **Les ventouses triple fonction** (ou combinées) qui garantissent les fonctions et avantages des deux autres types.

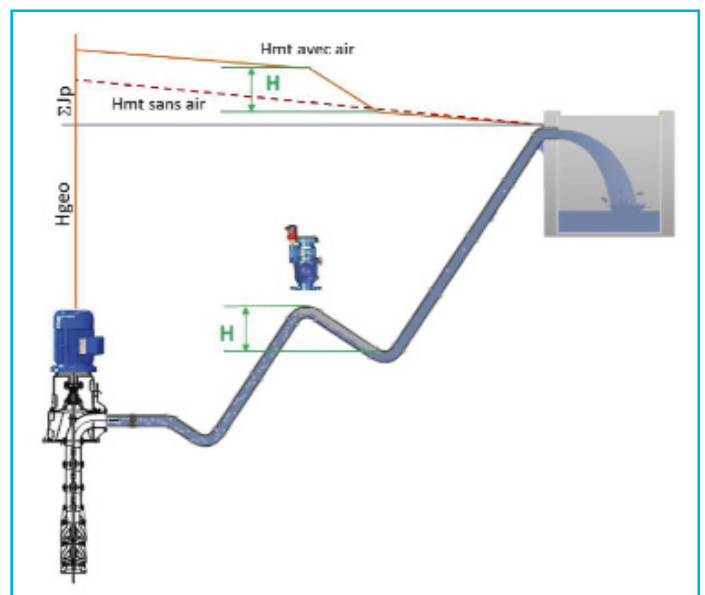
– **Les ventouses anti-bélier** peuvent également être utilisées pour l'atténuation des ondes de choc.

– Enfin, **la ventouse dynamique**, la plus récente et la plus avancée ; elle fonctionne sur la base d'une technologie différente des autres types de ventouses combinées, ce qui permet des vitesses de décharge d'air plus élevées tout en évitant le choc de fermeture.

Il existe deux principales sources de développement de poches d'air dans un réseau : soit l'air dissout naturellement dans l'eau se libère pour former des poches en fonction des variations de pression ou de température, soit il provient de la station de pompage : des brides fuyardes, des clapets ou vannes...

L'air tendant à monter au point haut de l'installation oppose une résistance au débit.

Il est très difficile de prévoir le comportement de l'air dans un réseau. De récentes recherches à ce sujet, notamment à l'université de Delft aux Pays Bas, indiquent que les pertes de charge liées à la présence d'air sur un point haut d'un réseau sont typiquement égales à la hauteur H de la poche d'air en question (voir schéma ci-contre).



Ainsi, un réseau comportant plusieurs points haut, avec des poches d'air plus ou moins importantes aura forcément une influence sur la HMT calculée au départ du projet. Cela est d'autant plus vrai que le découpage des lots canalisation réseau et lot station de pompage sont bien distingués dans de nombreux appels d'offre et l'on constate souvent que les différentes parties ne coopèrent pas. Les pompes sont déterminées correctement avec les éléments donnés au stade projet pour la détermination de la station de pompage mais, malheureusement, au raccordement et mise en route avec le réseau, on se rend compte que le point de fonctionnement s'est déplacé sur la courbe et s'est écarté du point de meilleur rendement de la pompe. Bon nombres de litiges sont liés à ce problème encore mal connu ou mal considéré.

La présence d'air dans le réseau crée des pertes de charge supplémentaires. Cela fait glisser le point de fonctionnement vers la gauche, avec, pour conséquence directe, une réduction du débit, une augmentation de la pression et, enfin, une baisse de rendement.

Considérons la puissance **mécanique** d'une pompe (puissance appelée sur l'arbre d'entraînement et donc fournie par le moteur) :

$$P_{mec} = \frac{\rho \cdot Q \cdot H}{367 \cdot \eta}$$

Suite page 36

Fluides maîtrisés. Sécurité assurée

**SID Steible**  
Pompage & Sécurité

# POMPES A ENGRENAGES

ETUDES, FOURNITURE, MAINTENANCE & RÉPARATION

- Orifices asp/ref à 90° ou en ligne
- Système back pull-out
- Entraînement magnétique
- Débit max : 180 m<sup>3</sup>/h
- Pression max : 14 bar
- Température max : 300°C
- Viscosité max : 220 000 cst

Applications : chimie, pétrole, bitume, blending d'huiles, isocyanates et polyols, mélasse, chocolat...

50 ans d'expertise technique à votre service

☎ : 03 89 60 62 70

[www.sid-steible.fr](http://www.sid-steible.fr)



# APEX

## Performance de pointe par le leader du marché

- Fort rapport qualité prix
- Débit de 13 l/h à 1200 l/h
- Conception robuste et compacte

*APEX, la pompe qu'il vous faut*

**Bredel**

Hose Pumps



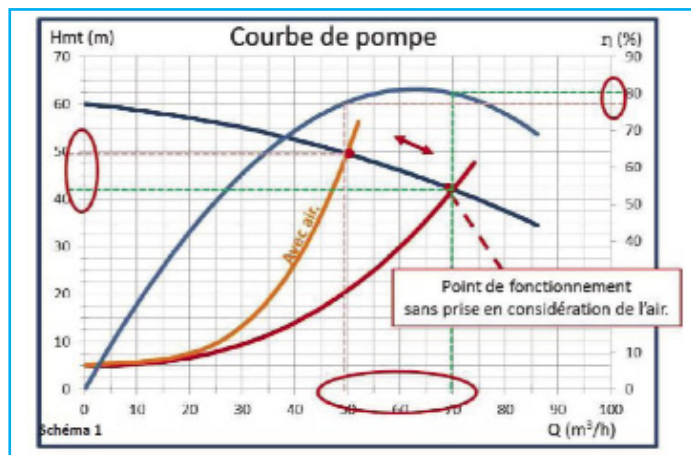
Industrial Process Division  
Watson-Marlow Bredel MasoSinc

**WATSON  
MARLOW**  
Watson Marlow Pump Group

[wmpg.fr](http://wmpg.fr)  
01 34 87 12 12



Suite de la page 34



Dans l'exemple ci-dessus, comme l'indique le tableau, les pertes de charge liées à la présence d'air dans le réseau auront un impact direct sur la consommation ramenée au  $m^3$ , indice principalement utilisé par les services d'eau pour justement surveiller le bon rendement d'une installation :

	Stade Projet	Avec Air	Différence
Q ( $m^3/h$ )	70	50	-28,5%
H (m)	47	50	+19%
Rendement ( $\eta$ )	80	75	-6,3%
Puissance (kW)	10,01	9,08	-9,3%
Ramenée au $m^3$ ( $kWh/m^3$ )	0,143	0,1816	+27%

L'analyse énergétique de ce cas peut se considérer de deux façons :

## 1 - Installation sans variation de vitesse

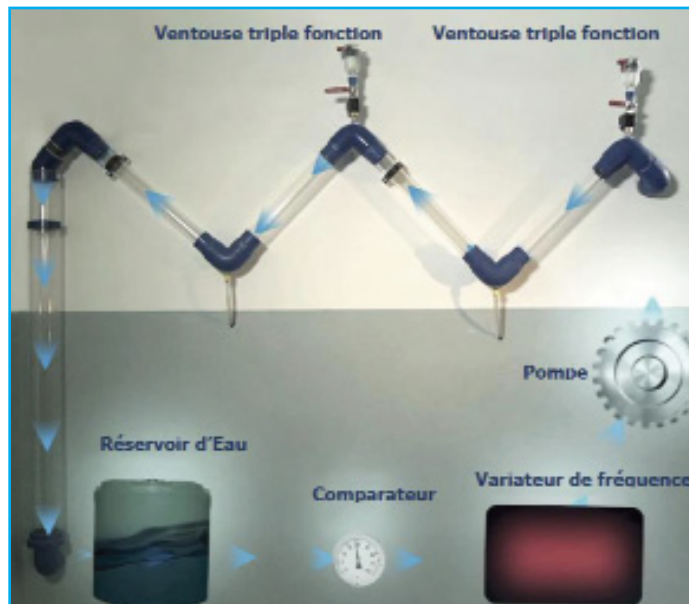
Du fait de la présence d'air dans le réseau, le débit souhaité n'est plus respecté. C'est-à-dire que la pompe devra se mettre en route beaucoup plus longtemps pour remplir le réservoir de l'installation une consommation accrue. Automatiquement, il y aura litige avec le maître d'ouvrage et le fabricant de la station de pompage qui lui-même se retournera vers le fabricant de pompe. Le remplacement de la pompe semblant l'évidence, une étude du réseau pour analyser la présence d'air est rarement envisagée.

## 2 - Installation avec variateur de vitesse

Nous sommes ici dans le cas où, dès l'origine du projet, le variateur de fréquence a été prévu de manière à maintenir un débit constant dans l'installation.

ARI/AIRVALVE a mis en évidence, à l'aide d'un banc de démonstration, cette différence de consommation sur un réseau avec et sans la prise en considération des ventouses sur les points hauts.

Le banc de démonstration se compose de la manière suivante :



L'objectif ici est de maintenir un débit constant de 17,1 l/mn et d'observer les différences de consommation lorsque les ventouses sont d'abord hors fonction puis ensuite en fonction. Les résultats des mesures sont retransmis en temps réel à l'ordinateur (voir le tableau ci-après).

Vitesse de rotation du moteur (tr/min)	Débit (l/min)	Consommation (W/h)
<b>Ventouses hors fonction</b>		
550	17,1	9,2
<b>Ventouses en fonction</b>		
488	17,1	7,4
<b>Différence (économie)</b>		
9,6%		19,6%

La forme volontaire en W de ce banc de démonstration a pour objectif de simuler les conditions sur site où les profils suivent les irrégularités du terrain.

## Ventouses hors fonction

L'ordinateur indique que pour maintenir un débit de 17,1 l/mn, la pompe doit tourner à une vitesse de 550 tr/min. Les ventouses étant condamnées, l'accumulation de l'air dans le réseau au niveau des points hauts va induire des pertes de charges supplémentaires. Le point de fonctionnement va glisser vers la gauche de la courbe de pompe.

Pour maintenir malgré tout le débit constant, le variateur de fréquence va augmenter la vitesse de rotation du moteur et faire revenir le point de fonctionnement au débit souhaité, mais avec une consommation plus importante.

### Ventouses fonction

Dans un deuxième temps, les ventouses sont mises en service. Les poches d'air vont rapidement disparaître et la section de débit va revenir à la normale. Nous retrouvons alors le point de fonctionnement prévu. Nous sommes sur le point de fonctionnement optimal et donc, pour maintenir un débit de 17,1 l/min, le moteur de la pompe va tourner à 488 tr/min pour donner une consommation moindre de 19,6 % !

La **société AirValves** fournit des ventouses de tous types dont les ventouses dynamiques évoquées dans l'article ci-dessus (voir le site [airvalvefrance.fr](http://airvalvefrance.fr))



## Pompes à entraînement magnétique "prêtes à poser".



Une gamme normalisée ou non pour vos liquides dangereux.  
Le choix de la matière métalliques et non métalliques, armées (armed) et revêtues (lined).  
Et de l'hydraulique : volumétrique, à turbine ou centrifuge.

*Débits, du micro à 1 000 m<sup>3</sup>/h; pressions de 0 à 1 000 bar; températures de -160 à + 450°C sans refroidisseur.*

La maîtrise des fluides : notre métier.

**POMPES AB**  
Pompes industrielles spécialisées

7 Rue Marie Curie ZA Pariwest 78310 MAUREPAS

Tél. : 01 30 05 15 15 - Fax : 01 30 49 92 76

E-mail : [info@pompes-ab.com](mailto:info@pompes-ab.com)

Site spécialisé : [www.pompes-magnetiques-ab.com](http://www.pompes-magnetiques-ab.com)



## Produits biosourcés : Global Bioenergies ouvre la voie

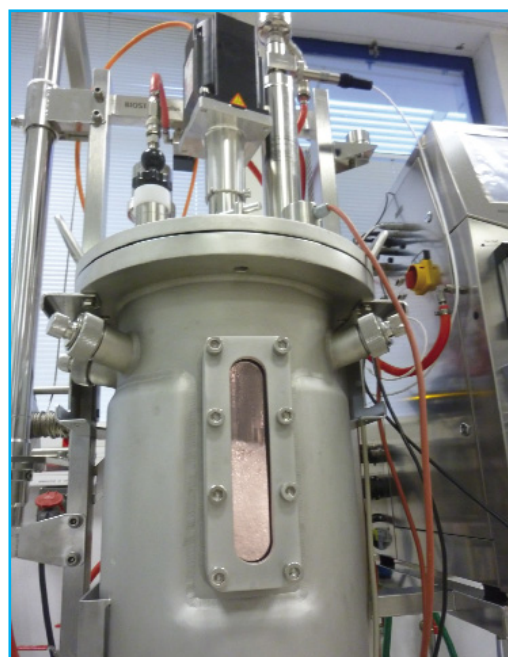
***L'entreprise Global Bioenergies a développé un procédé capable de convertir des ressources renouvelables en isobutène, un gaz à partir duquel peuvent être notamment produits des carburants liquides et divers polymères.  
Le point sur la phase d'industrialisation du procédé qui vient d'être lancée.***

La PME française Global Bioenergies développe un procédé innovant de conversion des ressources végétales (sucre, céréales, déchets agricoles et forestiers) en hydrocarbures par fermentation. Elle se focalise actuellement sur la fabrication biologique d'une oléfine légère appelée isobutène. Il s'agit d'une des plus importantes briques élémentaires de la pétrochimie qui peut être convertie en carburant, plastique, verre organique, élastomère, ... La société basée à Evry (91) disposait jusqu'à présent d'un pilote de laboratoire de 42 litres. Après cinq ans de recherche, elle se prépare à mener des tests grâce à un pilote industriel afin de valider son procédé à une échelle supérieure. Ainsi, une nouvelle phase a débuté pour la start-up en juillet 2013 grâce au soutien de l'Etat à hauteur de 5,2M€ via le programme Investissements d'Avenir.

### COUP D'ENVOI POUR LE PILOTE INDUSTRIEL

La bioraffinerie de Bazancourt-Pomacle (51) devrait prochainement accueillir cette installation comme en témoigne Marc Delcourt, PDG de Global Bioenergies : « *Le site a été choisi car il est un des plus importants sites agro-industriel d'Europe. Les groupes Cristal Union et Vivescia et le centre de recherche ARD y sont notamment présents. Le processus de transformation de glucose (extrait du blé) en isobutène se déroulera au sein de notre installation pilote comprenant un fermenteur de 500 litres et une unité de purification en aval* ». Le pilote aura une capacité maximale annuelle de production de 10 tonnes d'isobutène à partir de 32 tonnes de sucre. « *L'objectif est de fournir des échantillons qui seront notamment destinés au groupe Arkema intéressé par la conversion d'isobutène en acide méthacrylique, ingrédient entrant notamment dans la composition des peintures. Pour mener à bien cette phase, nous avons monté un consortium réunissant Global Bioenergies, Arkema et le CNRS ainsi que les sociétés ARD et Processium* » poursuit Marc Delcourt. Notons que des licences pourraient être concédées à des industriels à l'horizon 2014/2015.

Un second pilote industriel doté d'une capacité de production de 100 tonnes annuelles devrait être bâti dans un deuxième temps. Il devrait intégrer une unité de fermentation de 5 000 litres et une unité de purification aval produisant de l'isobutène haute pureté compatible avec la fabrication de carburant et de caoutchouc synthétique.



### OPPORTUNITÉ OU MENACE POUR L'AGRICULTURE ?

Enfin, l'utilisation des ressources végétales à des fins autres qu'agricoles fait toujours débat. A ce sujet, la jeune société répond que la fabrication de plastiques et de matériaux nécessitent de petits volumes, ce qui ne peut peser de manière significative sur l'agriculture mondiale. Néanmoins, la question se pose encore pour la production des agrocarburants mobilisant une part plus importante des ressources. Selon, Marc Delcourt, les biocarburants connaîtront un véritable essor lorsque ceux-ci pourront être produits à partir de déchets végétaux (paille, copeaux de bois, déchets de scierie, ...).

CJM

\* Il est à noter que la société développe d'autres projets avec le propylène et le butadiène qui sont également des molécules de la famille des oléfines.

Xylem s'engage à développer l'accès à l'eau dans le monde, en améliorant la fiabilité et la capacité de sa distribution. En France, les performances énergétiques des systèmes de pompage ou de traitement de nos 6 marques leaders donnent à l'eau, l'énergie pour révéler tout son potentiel. Ainsi, tout au long du cycle de l'eau, dans le Bâtiment et l'Industrie, nous contribuons à une utilisation performante et responsable de cette ressource précieuse en la traitant et en la restituant à son milieu naturel de façon intelligente.

Découvrez nos solutions sur [www.xylemwatersolutions.com/fr](http://www.xylemwatersolutions.com/fr)

APPORTONS DES  
SOLUTIONS  
EFFICACES  
ET EXPERTES  
AUX DÉFIS DE L'EAU.

FLYGT

godwin

LEOPOLD

LOWARA

WEDECO

SANITAIRE

© 2013 Flygt, Godwin, Leopold, Lowara, Sanitaire et Wedeco sont des marques déposées du groupe Xylem Inc. ou de ses filiales.

[www.xylemwatersolutions.com/fr](http://www.xylemwatersolutions.com/fr)



Services TotalCare : un fonctionnement sûr et optimal de vos installations

xylem  
Let's Solve Water

## Sécurité de la PRODUCTION et des opérations de MAINTENANCE



L'événement de référence en France

9000 VISITEURS

## Préventica

CONGRÈS // SALONS 2014

MARSEILLE

17, 18, 19  
JUIN

NANTES

07, 08, 09  
OCT

120 CONFÉRENCES • 380 EXPOSANTS

Exposer

+33 (0)5 57 54 12 65

Devenir partenaire

+33 (0)5 57 54 38 29

Visiter

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

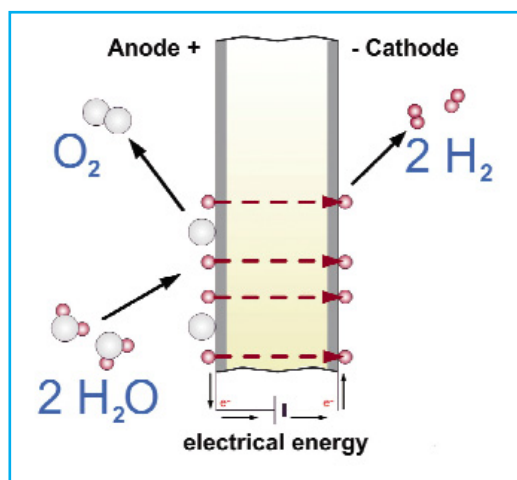




## Power-to-Gas : les énergies renouvelables désormais stockables

**L'Europe s'active pour pallier à l'irrégularité de la production d'électricité d'origine renouvelable qui est un des défis de la transition énergétique. Des systèmes d'électrolyse utilisent ainsi désormais l'énergie éolienne pour produire de l'hydrogène, gaz stockable et réutilisable à la demande.**

Le recours aux technologies Power-to-Gas permet de produire de l'hydrogène ou du méthane de synthèse (après recombinaison avec du  $\text{CO}_2$ ) grâce aux surplus d'électricité d'origine renouvelable. Selon Patrick Pelle, directeur des affaires publiques et du développement durable pour le groupe GRTgaz : « Stocker l'énergie renouvelable (ENR), qui peut être intermittente ou excédentaire, est un moyen d'assurer un système d'approvisionnement stable ». Aussi, un système d'électrolyse\* alimenté par une ENR (éolienne ou solaire) assure la décomposition de l'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ) en hydrogène ( $\text{H}_2$ ) et en oxygène ( $\text{O}_2$ ) et produit ainsi un gaz décarboné injectable dans les centrales thermiques. Mélangé au gaz naturel, ce gaz peut être utilisé pour diverses applications, dont le chauffage d'ambiance, les process industriels, la mobilité et la production d'électricité.



### LA FRANCE EN RÉFLEXION ...

Cet « e-gaz » peut être soit acheminé vers un méthaniseur pour fabriquer du méthane (l'hydrogène et le gaz carbonique produisant du méthane) ou soit injecté directement dans le réseau de gaz naturel. « Des investissements importants sont réalisés en France pour développer le réseau de gazoduc haute pression afin d'assurer l'alimentation en gaz naturel des logements et des

industries. C'est le cas du terminal méthanier de Dunkerque actuellement en chantier et dont le retour sur investissement pourrait être long si la part des énergies fossiles décroît au profit des ENR. C'est en partie pour cette raison que la France réfléchit à injecter du biogaz dans le réseau de distribution existant » souligne Patrick Pelle. Aussi, le problème épineux du stockage de l'électricité renouvelable pourrait être résolu en utilisant les infrastructures gazières classiques réputées pour leur flexibilité et leur capacité à stocker de grandes quantités d'énergie. Le groupe GRTgaz est actuellement au stade de la recherche et il devrait mettre en service un pilote à l'horizon 2016/2017. Il a signé un partenariat avec l'Ademe et GRDF afin de lancer une étude approfondie sur le sujet dont les résultats devraient être publiés au deuxième semestre 2014.

### L'ALLEMAGNE PASSE À L'ACTION

L'Allemagne quant à elle, s'est lancée massivement dans la production d'énergie d'origine renouvelable.

Aussi, de nombreux réseaux électriques se voient saturés en période creuse. Dans le but de pallier à cette problématique, le pays a récemment mis en route deux centrales Power-to-Gas. La première située à Falkenhagen (à l'ouest de Berlin) a été inaugurée au mois d'août par le groupe Eon. Elle utilise l'énergie produite par des éoliennes pour alimenter une unité électrolytique. L'hydrogène produit est ensuite injecté dans le réseau national où il est employé dans des procédés industriels ou pour la production de chaleur et d'électricité. D'une capacité installée de deux mégawatts, la centrale peut produire 360 mètres cubes d'e-gaz par heure. Le groupe prévoit notamment d'agrandir la centrale hydraulique de pompage-turbinage du lac Edersee (centre-ouest de l'Allemagne) et de construire une nouvelle centrale à proximité de la frontière autrichienne.

Le deuxième pilote ayant également été mis en service cet été est celui du constructeur automobile Audi situé à

\* Il s'agit d'un réservoir rempli d'eau dans lequel transite un courant électrique. Les atomes d'hydrogène sont attirés vers l'anode tandis que les atomes d'oxygène se dirigent vers la cathode.



Vue générale de l'installation EON en Allemagne.

Wertle au nord de l'Allemagne. D'une puissance de six mégawatts, l'installation produit du biogaz à partir d'un électrolyseur alimenté par des éoliennes offshore. L'hydrogène produit est ensuite injecté dans un méthaniseur afin de produire du méthane synthétique qui est utilisé

comme carburant pour les véhicules des clients. Cette usine fournira 1 000 tonnes d'« e-gaz » par an, soit le carburant nécessaire de 1 500 Audi G-Tron parcourant 24 000 km.

CJM



Détail d'une unité d'électrolyse



## La performance dans le détail **FIP**

Une gamme complète de robinets à boisseau sphérique, vannes à papillon et à membrane, clapets et filtres en PVC, PVC-C, ABS, PP et PVDF.



### SÉCURITÉ

Système Dual-Block pour le verrouillage des connexions.



### DURABILITÉ

Profil CDSA réduisant le couple, les risques d'encrassement et l'usure.



### EFFICACITÉ

Motorisation pneumatique ou électrique et accessoires de contrôle et de sécurité.



Fournisseur - Conseil en solutions pour transferts de fluides

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

**GLYNWED**  
an **Aliaxis** company



## Quel impact aura la directive Ecoconception sur les pompes, les moteurs et les compresseurs ?

*Nous vous présentons ici le résumé de la conférence organisée par PROFLUID à la Maison de la Mécanique à Courbevoie le 22 octobre 2013.*

### UNE EUROPE QUI VEUT FAIRE DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Commençons par 2 chiffres : en Europe, les pompes consomment environ 300 Téra Watt Heure ; 1/3 de cette consommation serait économisable selon les sources officielles (50 % de cette économie serait réalisable grâce à une conception plus « ecodesign » des pompes, et 50 % grâce à une meilleure conception des réseaux sur lesquelles elles fonctionnent). De nombreux autres équipements industriels et domestiques présentent des potentiels d'économie similaires. L'Europe, très dépendante de pays tiers pour son approvisionnement en énergie, ne pouvait rester sans réagir devant un tel enjeu. Aussi a-t-elle défini l'objectif dit « triple 20 » : d'ici 2020, améliorer l'efficacité énergétique des équipements de 20%, émettre 20% de gaz à effet de serre en moins et produire elle-même 20% de ses besoins en énergie sous forme d'énergie renouvelable. Des centaines de millions d'euros par an sont en jeu.

Cet objectif global est maintenant en train de se décliner en réglementations qui se mettent peu à peu en place. En particulier, les directives Ecodesign 2009/125EC et Energy Labelling 2010/30/EU sont des documents généraux sur la conception et le marquage des tous les équipements qui s'imposent d'ores et déjà aux états de l'Union Européenne (UE) et devraient contribuer à économiser quelques 760 TWh d'ici 2020.



*Les pompes pour l'eau sont particulièrement concernées par la directive Ecoconception et les règlements qui en découlent.*

### AU SUJET DES MOTEURS ÉLECTRIQUES

Concernant plus particulièrement les moteurs électriques, chacun sait que récemment nous sommes passés des classes d'efficacité énergétique « eff » aux catégories IE. Cette réglementation concerne les moteurs 2, 4 et 6 pôles de 0,75 à 375 kW tous IP et quelques soient leurs types de fixations contrairement à l'ancienne réglementation qui se limitait aux moteurs à pattes. Notons toutefois, qu'à ce jour les moteurs ATEX (20 % du marché actuel), les moteurs intégrés aux pompes et les moteurs autres que les moteurs de surface ne sont pas concernés par la réglementation, **mais ils devraient l'être d'ici quelques années, en particulier les moteurs ATEX.** Une échéance très importante arrive le 1<sup>er</sup> janvier 2015 en termes de rendements minimums : tout nouveau moteur de 7,5 à 375 kW installé devra être soit IE3 vitesse fixe, soit IE2 vitesse variable (les moteurs de moins de 7,5 kW seront concernés à partir de 2017). Les constructeurs de moteurs rivalisent actuellement d'innovations pour ne pas trop augmenter le volume et le prix de ces machines à cette occasion. Ils attirent par ailleurs l'attention des utilisateurs sur le « choc logistique » que risque d'engendrer cette échéance et conseillent d'anticiper les problèmes éventuels d'approvisionnement en procédant à un pré stockage des nouvelles références surtout pour les machines critiques.

### LE CAS DES CIRCULATEURS DE CHAUFFAGE

140 millions de circulateurs de moins de 2500 W sont installés en Europe. Ils sont encadrés par une circulaire spécifique dont nous avons déjà parlé. Retenons que de plus gros consommateurs d'électricité à la maison ou au bureau, la réglementation va en faire devenir les circulateurs les plus petits consommateurs.

Voir le très intéressant Mémo Technique de Profluid sur ce sujet (1 page recto-verso).

## LES POMPES POUR L'EAU

Un représentant de la commission européenne présent à la conférence indique que le champ actuel de la réglementation va peu à peu s'élargir et se renforcer. En effet, des directives énergie vont être mises en place dans des domaines comme les piscines, les grands aquariums, les fontaines, les travaux publics, la production d'eau potable et la gestion des eaux usées...

A ce jour c'est le règlement 547/2012 qui s'applique et fixe des rendements minimum requis. Elle concerne 5 technologies de pompes pour eau claire, délivrant des pressions inférieures à 16 bar et ayant des débits supérieurs à 6 m<sup>3</sup>/h. La directive fixe des « Maisons de Rendement » minimum (ce terme vient de la forme en toit des 3 points de rendement minimum à atteindre : un au BEP, un en sous débit et un en sur débit). L'objectif de cette directive est de contraindre les constructeurs à améliorer les rendements hydrauliques de leurs pompes au débit « rogné » (de l'ordre de 5% ?). La directive contraint également les constructeurs à livrer une documentation complète avec chaque pompe et à mettre ces documents en ligne sur leurs sites Internet.

Par ailleurs, le président de la commission technique d'EUROPUMP, organisation qui regroupe tous les syndicats de constructeurs de pompes de l'UE, indique qu'une approche produit étendue dite « approche pompe étendue » est à l'étude (porte sur l'ensemble pompe + moteur + accouplement + variateur de vitesse + profil de charge c'est à dire circuit ouvert ou fermé ; débit constant ou variable...) ainsi qu'une approche « système » (installation de pompage répondant à un procédé). Pour ce faire, des études statistiques sont en cours en vue d'établir des « index » de rendement idéal que les systèmes de pompage pourraient atteindre sur des installations types. Il ne restera plus ensuite aux instances européennes qu'à définir des ratios par rapport à ces index et des échéances pour les atteindre... On devine qu'une fois ces études terminées et de futures directives à ce sujet mises en place, tous ceux qui assemblent, installent et peut être même modifient des

installations de pompage seront concernés et amenés à faire des efforts d'efficacité énergétique...

Les propos de ce commissaire sont complétés par une intervention du responsable technique de PROFLUID qui clarifie les notions de « lot » relatives aux études à plus court terme d'extension du champ des directives Ecodesign. Comme on le verra ci-dessous, ces travaux n'ont pas tous le même degré d'avancement. Il faut donc ne voir dans ce compte rendu, que des indications sur ces sujets.

Le lot 28 concerne les travaux sur les pompes « slurry » (liquides chargés), d'assainissement (entre autres les submersibles) et celles dites centrifuges en fosse sèche. La parution de textes relatifs à ces pompes est attendue fin 2014.

Le lot 29 concerne les travaux en cours sur les pompes pour piscines, aquariums et fontaines + les pompes immergées pour eau claire. Pas de date de parution de textes prévue.

Le lot 30 concerne les travaux sur les moteurs électriques et leurs systèmes de pilotage, dont les variateurs de vitesse et les « soft starters » (systèmes de démarrage en douceur). Des directives IES sur les systèmes motorisés complets sont en préparation. Ces travaux sont faits en coopération avec l'IEC et le Cenelec. La fin de ces études est prévue pour mi 2014. Les directives devraient suivre.

Le lot 31 concerne les équipements de transfert et de compression de gaz, mais à priori seuls seraient pris en compte les compresseurs industriels standards qui sont toujours et de très loin la principale source potentielle d'économies d'énergie pour l'Europe. La fin de cette étude est attendue pour février 2014... On peut s'attendre à la parution de directives sur ce sujet dans environ 2 ans.

Enfin, il faut citer 2 normes intéressantes qui ont été évoquées lors de cette conférence : la EN50598 qui concerne les systèmes d'entraînement et qui est en cours d'évolution, et la norme NF E01-005 qui se veut une méthodologie d'écoconception des équipements mécaniques adaptée aux PME.

DN

**« Cette nouvelle génération va vous épater! »**

Matthias Eichler, Responsable du Marketing, avec Mirco et Konstantin

Une nouvelle génération apporte toujours avec elle un nouvel élan. C'est certainement vrai pour notre série S: tout en conservant la philosophie de conception éprouvée, nous avons considérablement amélioré son efficacité, les propriétés de fonctionnement et le niveau sonore. La plus maîtrise du nouveau compresseur est le bloc vis **BOGE alliance**, développé par BOGE et qui offre des avantages considérables d'efficacité par rapport aux blocs vis conventionnels. Chez BOGE, nous sommes convaincus que les utilisateurs d'air comprimé seront, épater par cette nouvelle génération.

**BOGE**  
COMPRESSEURS AIR EXTREME  
MILK AIR. THE AIR IS WORK.

Pour en apprendre plus à propos de BOGE, visitez [www.boge.com/fr](http://www.boge.com/fr)



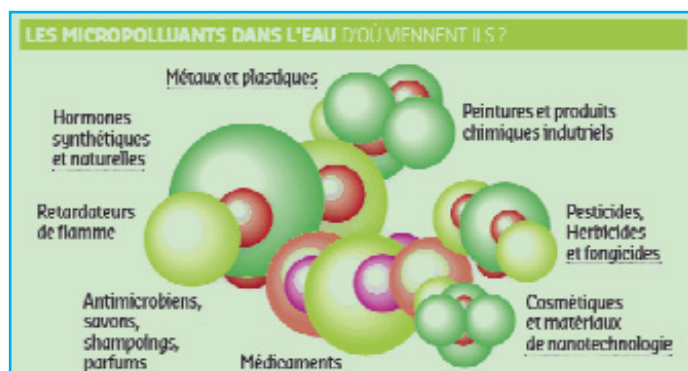
## Lutte contre les micropolluants : anticiper les défis à venir

***Nitrates, pesticides, résidus médicamenteux et autres « micropolluants » se retrouvent dans le milieu et appellent une approche innovante de la protection de la ressource et de la distribution d'une eau potable sûre et de qualité. Le groupe Suez Environnement a fait le point le 26 juin dernier à ce sujet.***

Sous le terme générique de « micropolluants » se retrouve un ensemble de substances et molécules très différentes à classer selon leur origine (naturelle ou synthétique), leur type de pollution (ponctuelle ou diffuse), leur usage (pesticides, médicaments, produits cosmétiques, plastifiants, solvants, détergents, ...), leur effet sur la santé humaine et sur l'environnement, ... L'appellation micropolluants englobe des centaines de milliers de molécules qui peuvent néanmoins être classés en trois grandes familles : les métaux et métalloïdes (plomb, cadmium, mercure, uranium, ...), les micropolluants organiques (pesticides, hydrocarbures, solvants, détergents, cosmétiques, ...) et les produits pharmaceutiques et perturbateurs endocriniens (antibiotiques, produits de chimiothérapie, hormones, ...).

### DES ORIGINES CONNUES ET DES CAPACITÉS D'ANALYSE ACCRUES

Les micropolluants arrivent dans le milieu naturel principalement par le biais des eaux résiduaires urbaines et industrielles, de l'agriculture, de l'activité hospitalière, des transports et équipements, de rejets directs ou encore des retombées atmosphériques. Les substances retrouvées dans l'eau se veulent le fidèle témoin de l'évolution de nos modes de vie, de nos activités et de nos pratiques. Pour autant, l'apparition des micropolluants n'est pas « nouvelle », elle relève de la sophistication des méthodes d'analyse. Des moyens de détection de plus en plus performants permettent en effet de révéler un nombre croissant de substances. Il est désormais possible d'identifier des particules d'un nanogramme (soit un milliardième de gramme) dans un litre d'eau. Au sujet des résidus médicamenteux, dans les eaux brutes ou dans les eaux rejetées dans le milieu, les concentrations mesurées sont généralement détectées dans des proportions excédant rarement quelques dizaines de nanogrammes par litre. Les risques associés à une exposition chronique à ces substances sont encore largement discutés. Les traces de paracétamol trouvées dans l'eau du robinet équivalent à un cachet dissous dans dix piscines olympiques.



### UN ENJEU MAJORITAIREMENT ENVIRONNEMENTAL

La question que se posent désormais les professionnels est de savoir jusqu'où est-il possible et raisonnable d'aller dans cette recherche et quelles sont les conclusions à tirer de la présence de ces substances. Le groupe Suez Environnement a mis en place depuis une dizaine d'années des programmes de recherches dédiés afin de comprendre les micropolluants. La communauté scientifique s'accorde ainsi pour dire que ces nouveaux polluants représentent avant tout un enjeu environnemental. A faibles concentrations, certains micropolluants auraient ainsi des effets sur le fonctionnement des écosystèmes avec, entre autres, des effets observés sur le comportement des organismes aquatiques comme la féminisation des poissons sous l'effet de substances à effets endocriniens retrouvées dans le milieu aquatique. C'est la raison pour laquelle les évolutions récentes de la réglementation liées à la question des micropolluants s'attachent exclusivement aux micropolluants dans les eaux usées. Plusieurs textes visent à réduire l'émission et la présence dans le milieu naturel de certaines substances faisant partie de la catégorie générique des micropolluants. Pour autant, ces pollutions émergentes, si elles ne représentent pas un risque sanitaire aujourd'hui, appellent une attention particulière de la part des différentes parties prenantes du grand cycle de l'eau : leur généralisation dans le milieu et leur introduction dans les nappes doivent être anticipées.

## ANTICIPER LES ENJEUX EN DÉVELOPPANT DE NOUVELLES SOLUTIONS DE TRAITEMENT

Le rôle de l'opérateur consiste à pérenniser l'excellence de la qualité de l'eau du robinet en évaluant le risque potentiel et anticipant d'éventuelles mesures de traitement. Le groupe Suez Environnement et ses filiales ont développé des technologies de pointe qui participent au traitement des micropolluants.

Equiper les stations d'épuration de technologies de traitement permettant la production d'eau potable permet de limiter l'arrivée de micropolluants dans le milieu naturel et *in extenso* de garantir la qualité de l'eau potable. C'est le cas de la station d'épuration des Bouillides située en amont de la station d'eau potable d'Antibes. La collectivité a mis en place un procédé de traitement qui élimine un grand nombre de micropolluants afin d'anticiper les problématiques environnementales à venir. Alors que la réglementation française n'impose pas encore le traitement des micropolluants sur les stations d'épuration, le Syndicat Intercommunal emploie un traitement des eaux usées par ozonation en remplacement d'une simple désinfection par chloration finale. Outre l'élimination des micropolluants de l'eau, l'objectif est d'anticiper les évolutions réglementaires à venir sur ces paramètres. Cette nouvelle installation inaugurée le 10 juin 2013 est une première en France.

D'autre part, les traitements membranaires utilisés pour le dessalement, l'épuration ou la réutilisation des eaux usées, sont extrêmement efficaces pour éliminer les micropolluants sans recourir à l'adjonction de produits chimiques. Plusieurs niveaux de filtration sont alors

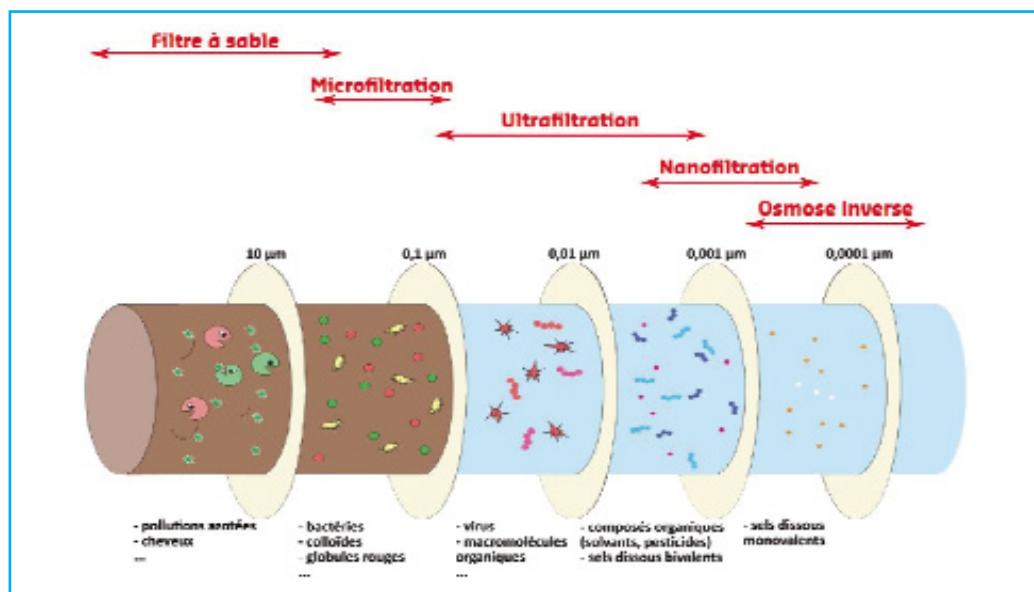


La station d'épuration des Bouillides, en amont de l'usine de production d'eau potable d'Antibes.

envisageables selon les conditions locales et les besoins de traitement ; l'osmose inverse étant le procédé de traitement le plus poussé aujourd'hui et permettant de filtrer des sels dissous pour produire de l'eau potable avec de l'eau de mer. Ces techniques, dites membranaires, permettraient si nécessaire de traiter aujourd'hui les micropolluants dans leur très large majorité.

Enfin, même si la recherche et les grands groupes industriels s'activent au sujet de la détection et du traitement des micropolluants, il convient de rappeler que le premier levier à actionner pour garantir une eau potable sûre et de qualité consiste à limiter les pollutions à la source et à préserver nos ressources en eau.

CJM



Différents niveaux de filtration adaptés à la condition de la ressource.



## L'usine Gorman-Rupp de Mansfield Un fabricant de pompes fidèle au gigantisme américain

*A l'initiative de son importateur en France, Hydro Group, la société Gorman-Rupp nous a reçu au sein de sa gigantesque usine de fabrication de pompes auto-amorçantes située dans l'Etat de l'Ohio aux Etats-Unis.*

*Todd Wise, directeur des programmes internationaux pour ce fabricant américain, livre pour Eureka Flash Infos une partie des secrets de fabrication qui ont fait la réputation de ce spécialiste du pompage des eaux chargées et de produits pétroliers.*



L'usine de fabrication de Mansfield est la plus importante du groupe avec ses 78 000m<sup>2</sup>.

L'entreprise Gorman-Rupp a été fondée en 1933 par deux ingénieurs, Messieurs Gorman et Rupp, qui ont mis au point la première pompe centrifuge auto-amorçante pour liquides chargés. Les deux hommes ayant investi au départ 1 500 dollars ont rapidement su conquérir le marché américain des pompes. La société qui a fêté ses 80 ans a vendu 1,6 million de pompes à travers le monde et affiche un chiffre d'affaires de 376 millions de dollars pour 2012. Avec ses 78 000 m<sup>2</sup> construits sur un terrain de 36 hectares, l'usine de fabrication située à Mansfield est la plus importante du groupe. Il faut compter une demi-journée de visite afin d'effectuer le parcours de visite long de 1 600 mètres de l'usine. Cette dernière, auparavant située dans le centre-ville, a été déplacée en deux phases (1998 et 2008) dans la zone industrielle de Mansfield. L'emménagement de l'usine Gorman-Rupp Engineering\* (encore située dans le centre) devrait être la troisième et dernière étape de ce déménagement hors-norme entamé il y a près de quinze ans.

\* Cette installation est dédiée aux unités de pompage « clé en main ». Elle est capable de produire un groupe moto-pompe équipé d'un moteur jusqu'à la station complète « prête à pomper », en passant par le tableau de commande réalisé sur mesure.

### PLUS DE 3 000 MODÈLES FABRIQUÉS POUR DES APPLICATIONS CIBLÉES

180 000 pompes sont produites annuellement sur cette installation : 64 % sont destinées au marché américain et 36 % sont exportées dans le reste du monde. « Nous produisons plus de 3000 modèles de pompes destinées au pompage d'eaux chargées et de produits pétroliers. Nous sommes également capables de produire des équipements pour des marchés de niches tels que l'apport d'eau dans les sprinklers au sein des immeubles via notre division Patterson, le transport de kérosène des camions aux avions dans les aéroports, le pompage de produits chimiques pour le développement de photos via notre division Gorman-Rupp Industries, ... » explique Todd Wise, directeur des programmes internationaux pour l'entreprise.

500 ouvriers travaillent en deux équipes de huit heures sur six lignes d'assemblage. La robotisation (en particulier de la zone d'usinage des pièces de fonderie) autorise un fonctionnement de l'usine 24h/24. Chaque ouvrier participe à toutes les étapes du processus de fabrication et suit donc le montage des produits de bout en bout de la chaîne (ndlr :



Chaque ouvrier participe à toutes les étapes du process de fabrication.

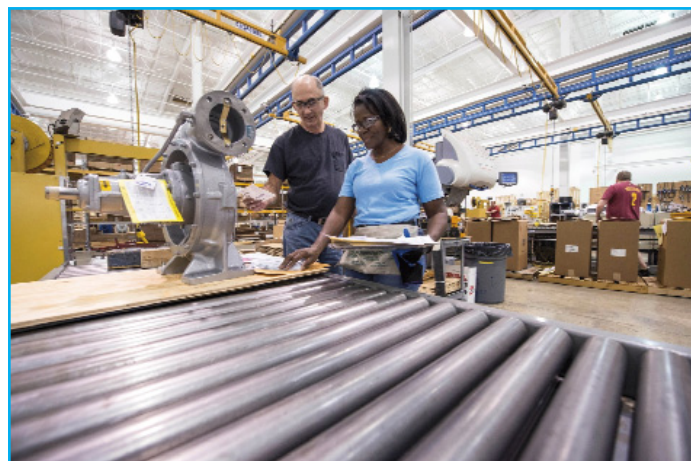
lors de notre visite, la chaîne produisait des pompes Super T3 d'un débit maximal de 100 m<sup>3</sup>/h. La gamme de pompe la plus vendue est la Super T (débit de 5 à 900 m<sup>3</sup>/h et pression maximale de 3 bar), puis vient la gamme Ultra V (débit de 20 à 400 m<sup>3</sup>/h et pression maximale de 10 bar), toutes deux dédiées aux eaux chargées. D'autre part, suite à la demande de certains de ses utilisateurs, Gorman-Rupp conçoit également des équipements pour le secteur de la pétrochimie utilisés pour la recherche de pétrole dans la roche (fracturation hydraulique).



Des machines-outils avec, en avant-plan, des supports pour les pièces à usiner.

## UN CONTRÔLE POINTILLEUX ET UNE CAPACITÉ DE STOCKAGE HORS-NORME

Toutes les pièces sont soumises à un contrôle après chaque étape de la production (fonderie, usinage, assemblage). Lorsque l'assemblage est achevé, chaque pompe rejoint un banc d'essai afin d'être testée hydrauliquement. Six réservoirs de 472 m<sup>3</sup> chacun sont utilisés pour les tests de pompes dont les débits s'échelonnent entre 5 et 1 200 m<sup>3</sup>/h. « Sont calculées la dépression maximale et un ensemble de points de fonctionnement pour les modèles testés, dont certains pèsent plus d'une tonne, affirme Todd Wise. Il ajoute : notre degré d'exigence étant très élevé, nous livrons des pompes et groupes de pompage parfaitement conformes aux attentes de nos clients. Cela nous permet d'assurer la grande majorité de nos modèles d'une garantie de cinq ans ». D'autre part, le département de Recherche et Développement intègre quatre autres puits de 747 m<sup>3</sup>, chacun permettant aux ingénieurs de développer les prochaines avancées technologiques dans le pompage auto-amorçant des eaux chargées. Secret oblige, nous n'avons pas été autorisés à visiter cette partie de l'usine.



Une pompe Roto-Prime pour le transfert de produit pétrolier prête à être emballée dans la zone d'expédition.

Les pièces détachées, qui subissent elles-aussi un contrôle attentif, viennent rejoindre une importante zone de stockage occupant environ le tiers de l'installation. « Nous souhaitons garantir la disponibilité des pièces détachées en mettant à disposition du client un stock important de produits. Nous disposons de trois lieux de stockage aux Etats-Unis (dont celui de Mansfield) et de trois autres dans le reste du monde. L'un d'entre eux est situé aux Pays-Bas et

Suite page 48



Suite de la page 47

alimente l'entreprise Hydro Fluide qui se charge de distribuer nos solutions de pompage en France depuis treize ans » poursuit Todd Wise. Aussi, 98 % des pièces sont disponibles sous 24 heures depuis l'usine de Mansfield ou l'une de ses plateformes de stockage.



La zone de préparation et de stockage des pompes avant expédition au premier plan et la zone d'entreposage des pompes arbre nu en sortie de la zone d'emballage au second plan.

## DES ATELIERS DE FORMATION HAUTEMENT PÉDAGOGIQUES

Une autre caractéristique du site est d'intégrer une unité de formation accueillant un bassin de démonstration au-dessus duquel se trouvent quatre types de pompes auto-amorçantes différentes. Le formateur peut ainsi simuler différents « cas d'école » que peuvent observer les visiteurs depuis les gradins de l'amphithéâtre. Deux écrans de contrôle permettent de suivre les points de fonctionnement des pompes. Un local annexe de formation est dédié à la maintenance des pompes. Sur une période de deux heures, chaque visiteur apprend à démonter et remonter complètement une pompe arbre nu Super T3 d'un débit maximum de 100 m<sup>3</sup>/h (200 kg) posée sur un établi afin de prendre conscience de sa facilité de maintenance et d'accessibilité ainsi que du réglage du jeu hydraulique, garant du maintien du rendement. La formation des utilisateurs, tant théorique que pratique, à cette technologie de pompage est un leitmotiv de l'usine depuis ses origines, au même titre que l'obsession de faciliter au maximum la maintenance de la pompe sur site.

**Claire Janis-Mazarguil**



Une unité de formation abrite un bassin de démonstration au-dessus duquel se trouvent quatre types de pompes auto-amorçantes différentes.



Un deuxième local de formation est dédié à la maintenance des pompes. Chaque visiteur apprend à démonter et remonter complètement une pompe arbre nu Super T3..

## 2 Garení Industrie : 10 000 machines en fonctionnement qui ont été produites dans le sud-ouest de la France

**La société 2 Garení Industrie conçoit et assemble des motopompes et des groupes électrogènes au sein de son usine de Calignac située dans le département du Lot-et-Garonne. Visite de site de ce constructeur français indépendant.**

Implantée sur une superficie de 4 000 mètres carrés, l'installation de conception et de fabrication de la PME 2 Garení Industrie accueille 23 salariés dont 12 travaillant au niveau de la production. « Nous produisons annuellement 850 motopompes dont 450 sur-mesure et 400 standards. Elles traitent des volumes allant de 5 à 10 000 m<sup>3</sup>/h et sont principalement commercialisées vers les secteurs agricoles et industriels, puis vers le BTP et la construction et, enfin, vers la branche marine/offshore » indique Pascal Garení, directeur commercial qui est également co-gérant de l'entreprise avec son frère Rémy Garení, directeur technique.



Groupes motopompe pour inondations assemblés par 2 Garení Industrie

### DES ÉTAPES DE FABRICATION BIEN RODÉES

Les motopompes sont conçues au sein d'un bureau d'études certifié ISO 9001. Puis, un service achat assure l'approvisionnement de l'atelier en entraînement de pompes et en pompes. « Un atelier de chaudronnerie permet ensuite la fabrication des châssis (un second atelier assure la production des tableaux de contrôle) à l'aide de quatre machines tournantes acquises en 2005 et 2007 qui assurent la découpe et le pliage numériques » explique Pascal Garení. Il complète : « L'usine abrite également un atelier d'assemblage des motopompes qui sont ensuite testées. Deux types d'essais sont réalisés : ceux fonctionnels à vide et ceux en charge. Notons qu'un contrôle qualité est également réalisé pour toutes les étapes de fabrication ».

Enfin, les produits sont peints et passent l'épreuve de la « validation de fin de commande » avant d'être expédiés. Une moitié de la production est commercialisée en France et

l'autre moitié est exportée vers l'Europe de l'ouest, l'Asie, l'Afrique du sud et l'Amérique latine. Cette PME est effectivement présente dans 36 pays au travers d'un réseau comptant une centaine de distributeurs. Il est à noter que 10 000 machines produites à Calignac sont en fonctionnement dans le monde.



Une station d'exhaure réalisée avec des motopompes produits par 2 Garení Industrie

### UNE RÉUSSITE FRANÇAISE

« Un atelier de maintenance/réparation et une zone de stockage sont également intégrés à l'usine. Notre stock de composants représente 20 % de notre chiffre d'affaires qui s'élève pour 2012 à sept millions d'euros » relève Pascal Garení. Notons que, dès la création de l'entreprise en 2002, les deux frères se sont entourés de partenaires comme Iveco Motors, Fiat Power Train Technologies et Lister Peter concernant les moteurs thermiques ; KSB, Caprari, Mill et Sterling pour les pompes ; Linz Electric et Leroy-Somer pour les alternateurs et moteurs électriques et de TECE et SVE au sujet des composants électroniques. Très régulier, le développement de la société s'explique par la maîtrise de chacune des étapes du processus (conception, fabrication, formation et maintenance) et par un engagement fort en faveur de la qualité, validé par une certification ISO 9001 obtenue en 2011.



## UXELLO à Ressons-le-Long dans l'Aisne, assure la préfabrication des grandes installations de lutte contre l'incendie

***Au sein de VINCI Energies, UXELLO est la marque portée par les établissements qui s'occupent d'étudier, de fabriquer et d'installer les réseaux de sprinklers et les installations spéciales de lutte contre l'incendie.***

L'activité lutte contre l'incendie occupe plus de 600 personnes au sein du groupe VINCI, le leader mondial de la construction de grands ouvrages comme les ponts et les tunnels mais aussi un des plus grands du génie électriques au monde. VINCI emploie 192 000 personnes dans le monde dont 64 000 chez Vinci Energies. Il est intéressant de noter que les ventes à l'industrie représentent 53 % de l'activité d'UXELLO.

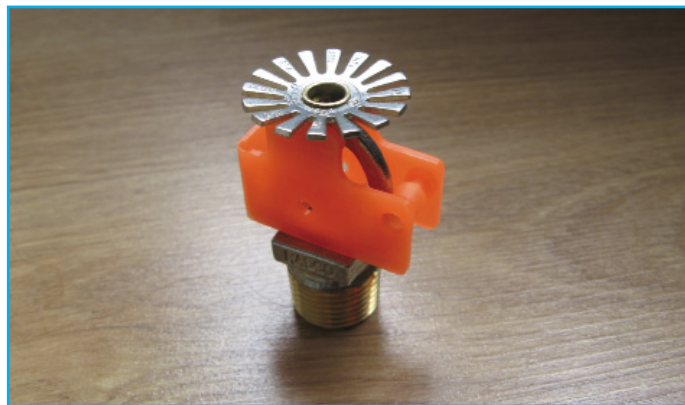
Au sein du groupe Vinci, 40 établissements « font » ainsi de la lutte contre l'incendie sous la nouvelle marque UXELLO. Faire ce métier signifie d'abord analyser avec soin la problématique incendie dans un grand centre commercial, une usine, une centrale électrique, sur un pétrolier ou dans un parking souterrain par exemple, que ceux-ci soient en construction ou déjà existant. En effet, la réglementation évolue régulièrement dans ce domaine et de nombreuses installations incendie qu'elles soient en milieu tertiaire ou industriel doivent être modernisées ou remises en conformité.



Une fois l'installation de lutte contre l'incendie définie par les établissements UXELLO situés en région près des sites à protéger, l'usine de Ressons-le-Long intervient : à elle de préfabriquer, à partir d'isométries précises les installations de sprinklers, c'est-à-dire préparer les tubes, les rainurer (standards VICTAULIC ou TYCO), y souder les têtes de sprinklers, les nettoyer puis peindre et tester avec un grand soin ces pièces qui devront ensuite rester des années en place sans subir la corrosion afin d'être toujours opérationnelles en cas d'incendie.

La protection incendie étant un métier du second œuvre du bâtiment, un univers aux délais très courts, l'usine de Ressons le Long doit être très réactive et savoir livrer sous 10 jours. Elle dispose donc de très gros stocks de matières premières et surtout, est organisée pour passer d'un rythme de travail en une équipe à un rythme « 3/8 » de manière quasi instantanée. C'est ainsi que sortent de cette usine les pièces pour réaliser près de 5 000 installations

par an, soit 20 000 km de tubes en acier noir ou inox équipés de plus de 4 millions de têtes de sprinklers, peints et prêts à être posés !



*UXELLO installe plus de 4 millions de têtes de sprinklers par an.*

Les responsables de l'usine insistent sur le niveau de qualité de la production : par exemple, pour un parfait centrage des manchons qui portent les têtes de sprinkler, ceux-ci sont centrés par le trou dans le tube avant d'être soudés.

L'usine de Ressons-le-Long conçoit et réalise aussi chaque année de nombreuses unités de pompage complètes avec leur armoire électrique pour la lutte contre l'incendie (la photo en montre une qui a été installée dans la salle d'essais de l'usine). Elle est donc un intégrateur important de pompes.



*Charité bien ordonnée commence par soi-même : UXELLO a elle-même conçu, réalisé et installé sa salle d'essais de sprinklers, unité de pompage comprise.*



*Vue de la chambre d'essais elle-même. Ces tests permettent à UXELLO de s'assurer en permanence de la qualité et du respect des spécifications de déclenchement des têtes de sprinklers.*

éviter une grosse opération de soudage sur les tubes de sprinkler. Cette véritable innovation, si elle est homologuée dans l'univers très réglementaire de la lutte contre l'incendie, sera dans environ 1 an une véritable révolution en apportant un moindre encombrement et surtout une bien meilleure tenue contre la corrosion dans le temps de ce type d'installation.

Le dispositif UXELLO, agences et usine, est complétée par 90 camions ateliers qui sont en permanence sur les chantiers et par plusieurs unités mobiles de protection incendie. Ainsi, vous pouvez, si vous en avez le besoin, louer à cette société une unité autonome de pompage entraînée par moteur diesel et réglementaire pour la lutte contre l'incendie, ce, comme vous le faites pour un compresseur, un groupe électrogène ou une pompe d'épuisement.

Au-delà des installations de sprinkler, rappelons enfin qu'UXELLO, très impliqué dans l'industrie et ses risques spéciaux, fournit aussi, des installations complètes de canons à mousse ou de gaz d'extinction, des déluges, des installations de brouillard d'eau, de désenfumage et de détection de gaz,... Nous aurons l'occasion de revenir sur ces sujets.

L'usine signale enfin qu'elle vient de déposer un brevet pour un tube fluo-percé et fluo-tarudé, opération qui permettra de supprimer purement et simplement les manchons entre têtes de sprinkler et tubes, et donc aussi

Creating Fluid Solutions

A MEMBER OF **NEBUSO**  
**LEWA**  
pumps + systems

## Les meilleurs Partenaires pour vous garantir la meilleure solution



Depuis plus de 60 ans LEWA fixe les standards techniques des pompes et des systèmes de dosage utilisés dans les processus industriels.

LEWA et ses partenaires vous offrent une prestation unique qui comprend la sélection du matériel, l'ingénierie et les pré-essais de systèmes simples

et complexes, la mise en service et la maintenance sur site. Pour une solution parfaitement adaptée à vos besoins contactez LEWA !

LEWA SAS - 5/9 rue D'ESTIENNE D'ORVES - 78500 SARTROUVILLE  
Tél : 01.30.86.74.80 - FAX : 01.39.57.06.08 - Email : info@lewa.fr

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



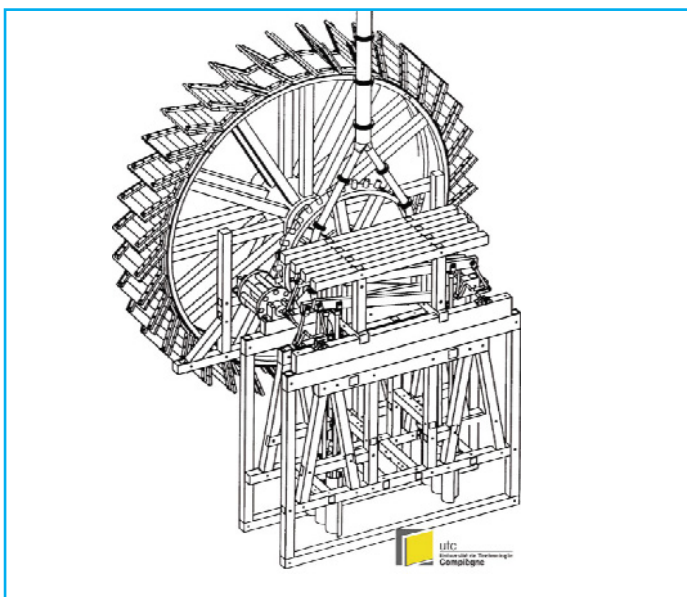
## Les jardins de Chantilly avaient aussi leur pompe, depuis 1678 !

*Les « eaux somptuaires » de Chantilly ont une belle histoire. Grâce au SNECOREP (Syndicat national des concepteurs réalisateurs de stations de pompage d'eau) qui nous a invités à visiter leur station de pompage, vous la voici contée...*

### LA CRÉATION DU PAVILLON DE MANSE ET DE SON MOULIN POMPE

C'est sous l'impulsion du Grand Condé (un des grands généraux de Louis XIV) que le château de Chantilly fut doté d'eaux somptuaires au 17<sup>ème</sup> siècle. Ces magnifiques jeux d'eau et cascades comme nous dirions aujourd'hui, ont été dessinés par Le Nôtre lui-même dès 1671. Puis en 1678 fut construit le Pavillon de Manse, la « station de pompage » réalisée pour alimenter ces jeux d'eaux. Le moulin pompe qui en est le cœur est mis en service en 1680 (c'est-à-dire 4 ans avant la Machine de Marly qui alimenta les jeux d'eaux du château de Versailles).

Construit sur la rivière La Nonette à proximité du château, le Pavillon de Manse est un bâtiment d'abord conçu autour de son moulin pompe (une machine haute de 26 mètres avec son réservoir – voir ci-dessous le schéma de principe réalisé par l'Université de Compiègne – il n'y manque que le petit réservoir tampon en haut de la machine).

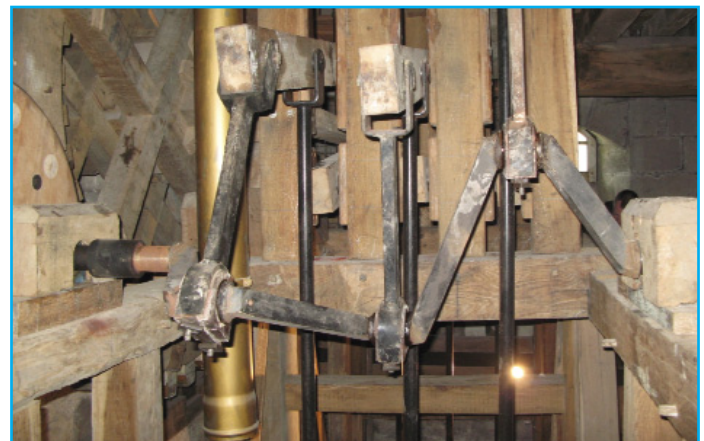


Cette machine fut détruite au 19<sup>ème</sup> siècle puis récemment, une maquette à l'échelle 1 en fut reconstruite par un groupe d'étudiants de l'Université de Compiègne (voir vue partielle ci-après).



Cette « maquette », si elle ne pompe pas, cependant tourne et montre extraordinairement bien comment pouvait fonctionner la machine d'origine. Ses mécanismes ont été en effet parfaitement reproduits (voir par exemple ci-dessous le vilebrequin qui transforme la force motrice donnée par le moulin en force de pompage dans les pistons de la machine).

Quelques chiffres et indications de fonctionnement sur la machine d'origine : en 8 jours, elle pompait environ 10 millions de litres d'eau qui allait d'abord dans un petit réservoir tampon à 26 mètres au dessus d'elle. Ensuite, par le principe des vases communicant, l'eau allait dans un gros réservoir situé à 600 mètres de là en dénivelé de 25 mètres (via des tuyaux en fonte). La machine comportait 6 pistons entraînés par 2 vilebrequins en fonte, eux-mêmes entraînés par une roue de moulin de 7,8 mètres de diamètre et pesant 2 tonnes. Cette roue était entraînée par la rivière La Nonette dont environ 1 m<sup>3</sup>/sec était dérivé dans le bief du pavillon. Le grand réservoir



# ES POMPES

permettait alors de faire fonctionner les jeux d'eau et cascades du château pendant seulement quelques heures lors des grandes réceptions (les grandes cascades de Chantilly ont été détruites pendant la révolution). Il fallait ensuite à nouveau une bonne semaine pour re remplir le grand réservoir.

Les eaux somptueuses étaient donc alors seulement une sorte de représentation temporaire extraordinaire, de paradis aquatique de l'époque, destiné à impressionner les visiteurs comme le roi Louis XIV dont on sait qu'il se rendit au moins 2 fois au château de Chantilly...

Enfin, on peut se poser la question mais qui a construit cette machine ? Ce n'est assurément pas Jacques de Manse celui qui construisit le pavillon mais plus probablement un charpentier qui serait venu de Montpellier et dont le nom serait Maître Albat. Mais une part de mystère pèse encore sur cela...

## LES POMPES DE 1846 ET 1876

Sous le duc d'Aumale, un des propriétaires du château de Chantilly après le Grand Condé, le Pavillon de Manse subit de nombreuses transformations : remplacement du moulin pompe par des pompes à pistons entraînées par turbine à eau (schémas de principe et photos ci-après), réaffectation de l'eau pompée pour l'usage eau courante et pelouses du château et création d'une blanchisserie « industrielle » qui fonctionna de 1890 à 1970 !



Vue générale de la pompe de 1876.



Vue extérieure de la turbine qui entraîne les nouvelles pompes. On remarque les engrenages bois-métal qui permettaient d'avoir des pièces d'usure faciles à remplacer. Quel génie !

**POMPE VERTICALE À BALANCIER 1846**  
**FONCTION : remplissage du réservoir de la pelouse en remplacement de la machine du prince de Condé**

Fabricant :	Entreprise CALLA
Moteur :	Turbine Fontaine
Puissance :	20 KW
Débit :	800 litres/min
Pression de refoulement :	4 bars
	- Colonne d'eau de 40 mètres
Piston :	Plongeur diamètre 343 mm sans segment
Course :	775 mm
Cylindre :	2 cylindres par le bas
Aller/Retour :	6 tours/min
Captage :	Eau du puits du sous-sol condé

**POMPE HORIZONTALE 1876**  
**FONCTION : Remplissage en eau potable des réservoirs situés dans les combles des Grandes Écuries**

Fabricant :	Bethouart & Brault
Moteur :	Turbine « Fontaine »
Puissance :	20 KW
Débit :	200 litres/min
Pression de refoulement :	4 bars
	- Colonne d'eau de 40 mètres
Piston :	Segments à calottes en cuir
Course :	720 mm
Cylindre :	2 cylindres double effet
Aller/Retour :	12 tours/min
Captage :	Nappe souterraine à 100m de profondeur

Notons enfin, en guise de conclusion que le Pavillon de Manse est une très belle visite avec guide organisée par une association de passionnés, l'APJM qu'il faut ici féliciter pour sa compétence et son dévouement ; la blanchisserie et les abords de cette noble bâtisse ont aussi été aménagés en espace pédagogique qui présente de plusieurs principes de pompe mal connus dont le béliet hydraulique.

La rédaction d'EUREKA Flash Info remercie enfin vivement le SNECOREP de son excellente initiative. Une belle manière de faire mieux connaître l'histoire des pompes et de leurs technologies.

DN



## Exposition « L'eau à Lyon, toute une histoire »

**2003-2013 dix années d'existence pour l'association « L'Eau à Lyon et la pompe de Cornouailles », qui ont été l'occasion d'une exposition-bilan dans leurs locaux de Saint-Clair à Caluire, dans la banlieue lyonnaise. Dix années qui furent jalonnées de réunions thématiques bimestrielles, de sorties en France et à l'étranger et d'actions diverses (journées du patrimoine, semaine de la science, ..). En dix ans, le site fut visité par près de 6 000 personnes, et cela en dehors des journées du patrimoine.**



Cette exposition fut l'opportunité pour le visiteur, du 13 au 15 septembre, de faire connaissance avec les membres de l'association, de leurs objectifs ainsi que d'admirer l'impressionnante pompe de Cornouailles, l'une des plus monumentales et puissantes jamais construite pour l'alimentation en eau d'une ville.

Cette exposition entrait dans le cadre des objectifs de l'association dont l'un des volets est de révéler le site exceptionnel et classé de l'ancienne usine des eaux de Saint-Clair, berceau de l'alimentation en eau de Lyon. Il s'agissait d'enrichir les connaissances historiques de l'alimentation en eau de Lyon et sa région depuis l'époque romaine et de les partager à travers 14 grands panneaux :

1. Présentation de l'exposition
2. Le contexte géographique et hydrologique de la région de Lyon
3. Lugdunum
4. L'aqueduc et ses secrets
5. Fin de l'empire romain et Moyen-âge
6. De la Renaissance à la Révolution - Du XVI<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle (1)

7. De la Renaissance à la Révolution - Du XVI<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle (2)
8. Les temps contemporains – XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècle (1)
9. Les temps contemporains – XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècle (2)
10. L'usine des eaux de Saint-Clair
11. Les projets
12. Le service des eaux de 1900 à nos jours
13. Le service des eaux du Grand Lyon aujourd'hui
14. Présentation de l'association « L'eau à Lyon et la pompe de Cornouailles »

On pouvait ainsi y découvrir l'histoire à rebondissements de l'alimentation en eau de Lyon et sa région (Lyon a attendu plus de 2 siècles pour trouver une alimentation en eau pérenne, alors qu'elle était, à l'époque antique, la ville la mieux alimentée en eau après Rome).

Des fabuleux aqueducs à l'alimentation moderne du Grand Lyon, en passant par les projets les plus fous, cette exposition permet de suivre comment, à travers l'évolution de la ville, cette belle cité a vécu sa quête de l'eau au fil du temps. Elle dévoila pourquoi il fallu deux siècles de recherches et d'expérimentations pour trouver une solution durable à l'alimentation en eau de l'agglomération.

Cette belle exposition devrait trouver son prolongement en devenant itinérante, nous ne manquerons pas d'y revenir dans un prochain numéro.

**De notre correspondant à Lyon - JJC**



La pompe de Cornouaille.



# Préparez l'avenir avec les systèmes d'entraînement WEG



## Les solutions WEG:

Nos moteurs à haut rendement de classe IE3 et IE4 équipés de réducteurs Watt Drive et pilotés par les variateurs de vitesse CFW11 constituent des systèmes d'entraînement performants à haute efficacité énergétique.

Pour plus d'informations visitez notre site ou contactez nous :

[www.weg.net](http://www.weg.net)  
[www.wattdrive.com](http://www.wattdrive.com)

**watt  
drive**   
WEG Group

**WEG**



# Dossier : LA FIABILISATION ET DE LEURS SYSTÈMES

## – SOMMAIRE DU DOSSIER –

**Bon sens** p. 56

**Spirale de l'excellence** p. 57

**Détection et suivi** p. 58 à 66

**Les solutions proposées  
par quelques fournisseurs  
pour suivre le bon état  
de vos machines tournantes**

**Les acteurs  
de l'amélioration  
de la fiabilité** p. 68 à 82

**Ils proposent des solutions  
pour améliorer la fiabilité  
de vos machines**

**Liste de quelques  
fournisseurs** p. 83

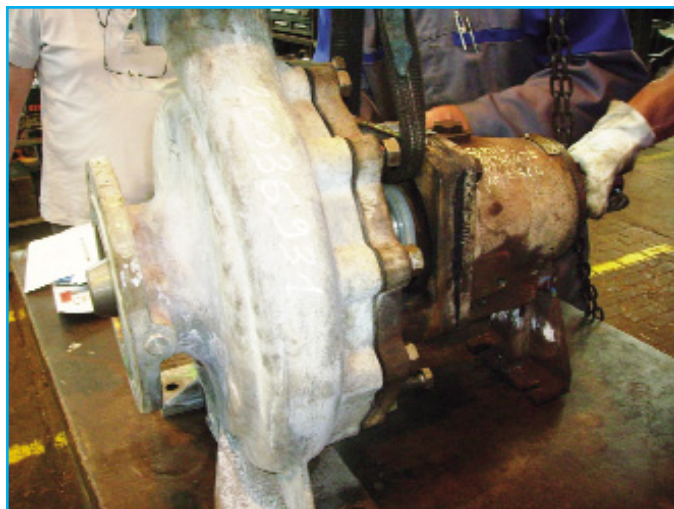
## – FIABILITÉ : IL FAUT D'ABORD DU BON SENS ! –

Il y a quelques semaines, je discutais avec un intervenant de la division formation d'EUREKA Industries, spécialiste du diagnostic et de la réparation mécanique des pompes ; je lui faisais part de ce projet de dossier quand il me dit : « Mais la fiabilité des pompes, c'est d'abord une question de bon sens, au sens figuré comme au sens propre : par exemple, combien ai-je vu de mécaniciens de maintenance faire EN ATELIER, le lignage définitif d'un moteur et d'une pompe montés sur un groupe de pompage ! Alors que bien sûr, le lignage définitif doit intervenir sur site une fois seulement que le socle du groupe est bien boulonné sur son assise et que les tuyauteries sont assemblées sur le groupe. C'est seulement à ce moment que le groupe ne risque plus de se déformer et qu'un bon lignage favorisera la fiabilité de cet ensemble ! » Il poursuivit : « Le respect des bons modes opératoires de montage, puis d'installation sont essentiels avant de penser capteurs de vibrations ou tout autre moyen de

*maintenance prédictive. En un mot, il faut faire les choses dans le bon sens ! »* Puis il ajouta : « Je suis aussi frappé par le manque de formation ou de sensibilisation à l'analyse de défaillance des personnels de maintenance vis-à-vis des garnitures mécaniques : elles se mettent à fuir, et dans l'urgence on les change sans chercher à connaître la cause à l'origine de la casse ! ».

Certains diront, mais c'est une lapalissade ! Pourtant, ce formateur expérimenté semble vivre ce type de situation quotidiennement... Une réflexion donc à méditer et des leçons à tirer en matière de formation : quand on veut améliorer les compétences d'une équipe, commençons par nous demander si ses personnels connaissent bien les bases de leur métier, s'ils les appliquent en utilisant tout leur bon sens, si les modes opératoires de montage et d'installation vont eux-mêmes dans le bon sens pour définir l'ordre des opérations à effectuer...

DN



# DES MACHINES TOURNANTES ES D'ENTRAÎNEMENT

## La spirale de l'excellence

La fiabilité d'une machine tournante fait partie intégrante de ce que nous sommes tentés d'appeler la spirale de l'excellence des procédés industriels : en effet, par exemple, le bon choix et le bon montage d'une garniture mécanique ne contribue pas seulement à la meilleure fiabilité d'une pompe, mais aussi à réduire les frottements entre ses faces donc à une meilleure efficacité énergétique, à réduire ses fuites et son échauffement donc à une meilleure sécurité des hommes et un meilleur respect de l'environnement.

Ainsi, de la conception d'une machine tournante à sa maintenance, la recherche de fiabilité, au-delà de ses conséquences positives en termes de productivité, contribue directement à l'amélioration de plusieurs autres facteurs de l'excellence d'un procédé, d'où son importance pour de plus en plus d'industriels : certains vont même jusqu'à créer des fonctions de fiabiliste aussi appelés « Reliability Manager » dans de nombreux groupes internationaux. Ces hommes ont justement, pour la plupart d'entre eux une compétence qui couvre de l'engineering à la maintenance. Notons que l'une des meilleures réponses que ces personnes ont trouvées pour améliorer la fiabilité de leurs machines tournantes est la formation. Ainsi, EUREKA Industries est maintenant régulièrement consulté pour des formations qui ont pour nom « Fiabilisation des Pompes » ou « Exploitation et Maintenance des Compresseurs », formation dont

l'objectif central justement est d'améliorer la fiabilité et l'efficacité d'une centrale de production d'air comprimé.

La fiabilité commence donc par un cahier des charges précis et réaliste en vue du choix d'une machine. Cela sera la base d'un choix adapté à l'application, fiable, énergétiquement économe et offrant un haut niveau de sécurité de fonctionnement, des facteurs indissociables. Après l'achat de la machine, bien évidemment, les hommes chargés de son installation, de sa conduite et de sa maintenance devront être correctement formés, nous ne le dirons jamais assez !

La suite est dans ce dossier : disposer d'équipements de suivi et de détection des défaillances adaptés, détecteurs de vibrations en tête ; faire appel aux spécialistes de l'amélioration de la fiabilité de ces machines quand des problèmes se posent, en particulier de lubrification ou au niveau des paliers. Nous sommes tentés d'ajouter : utiliser des pièces de rechange d'origine ; un constructeur de compresseurs nous explique bien pourquoi à la fin de ce dossier.

Comme le disait récemment un responsable maintenance d'une grande usine chimique : « *La fiabilité des pompes est une des bases de la sécurité de nos process, nous cherchons sans cesse à l'améliorer car on imagine pas combien le temps perdu à réparer une machine coûte infiniment plus que le temps passé, le coût des formations et les investissements consacrés à la fiabiliser* ».

DN



La formation est identifiée par les « Reliability Manager » comme l'un des facteurs clés de l'amélioration de la fiabilité des machines tournantes.



## ➤ DÉTECTION ET SUIVI

### Avec ses nombreux outils, Synergys contribue largement à la fiabilisation des machines tournantes

*Synergys, en proposant des outils d'analyse vibratoire, des outils pour l'alignement laser d'arbre, la thermographie ou encore pour la détection des fuites par ultrason, veut contribuer à la fiabilisation des machines tournantes et des installations de fluides. Un texte de Guy MONIER – responsable produits et développement chez Synergys – texte que nous avons décidé de publier en l'état, car il détaille bien et de manière pédagogique les différentes solutions que l'on peut utiliser.*

#### ANALYSE VIBRATOIRE

Les machines tournantes en général sont soumises à des phénomènes vibratoires reflétant l'image des efforts dynamiques engendrés par leurs pièces en mouvement (rotatif).

Une machine neuve par exemple, en parfait état de fonctionnement, va produire peu de vibrations. La détérioration de son fonctionnement dans le temps va engendrer une augmentation du niveau vibratoire (niveau global).

Des informations utiles sur l'état général de la machine peuvent être obtenues en suivant l'évolution de cette tendance du niveau vibratoire global.

L'analyse ou le suivi vibratoire de machines tournantes reste un paramètre clé dans l'établissement d'un diagnostic machine (parmi le contrôle ultrasonore, la thermographie, l'alignement d'arbre...). L'évolution, le changement dans le comportement vibratoire global d'une machine tournante est souvent significatif de l'apparition d'une anomalie, pouvant causer des dégradations ou à l'extrême des pannes.

C'est pourquoi, le suivi basique et l'analyse des vibrations restent des techniques indispensables dans une politique de maintenance préventive ou prédictive, car elles permettent, grâce à un diagnostic rapide et efficace des défauts, de prévenir toute casse machine. Il suffit alors de programmer les interventions nécessaires à temps pour réparer la machine sans contrainte majeure pour la production.

Le but recherché est d'augmenter le MTBF (Temps moyen avant casse machine) de chaque machine tournante afin d'optimiser l'outil de production en s'assurant qu'il reste disponible le plus longtemps possible sans tomber en panne.

Chez SYNERGYS TECHNOLOGIES, nous utilisons deux types de technologies à accéléromètre de vibration pour contribuer à cette surveillance vibratoire.

- **ELIVIB**, le vibromètre polyvalent destiné à tout technicien de la maintenance (véritable couteau suisse de la maintenance conditionnelle) qui va permettre de suivre l'évolution de paramètres tels que :

- la condition de vibration basse fréquence (fig a) de la machine (selon ISO 10816, sur la plage de fréquence 10-1 000 Hz en mm/s) pour juger de la sévérité des défauts de type corps libre tels le balourd, le mauvais alignement, les problèmes de fondations...

- la condition d'état de roulement haute fréquence (fig a) de la machine (sur la plage 5.000-16.000 Hz en g) pour juger des défauts tels que l'écaillage de bague externe, bague interne, de billes ou de problème de lubrification.

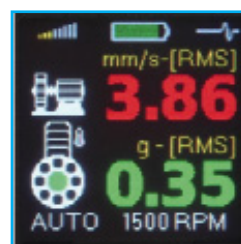


Fig a : condition de vibration BF et d'état de roulement HF

- la fonction de détection FASIT pour une analyse rapide et automatique des défauts machines : Balourd-Désalignement-Fondation. (fig b)

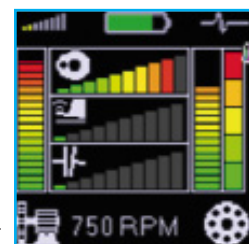


Fig b : Détecteur FASIT

- la vitesse de rotation de la machine, via un stroboscope intégré.

- la fonction stroboscope pour voir des pièces tournantes à l'arrêt.

- l'écoute du signal roulement HF via un casque d'écoute (fonction stéthoscope électronique).

– la condition d'état de température pour suivre notamment la condition de fonctionnement des paliers roulements.

- **VA4PRO et son logiciel DDS**, l'analyseur 4 voies, collecteur de données et équilibreur 1&2 plans qui vont permettre toute l'analyse vibratoire détaillée (globale, spectrale FFT, temporelle, phase, cepstre,... et tout suivi possible pour les machines tournantes, destiné aux experts spécialistes de la maintenance conditionnelle (souvent des prestataires de service).



## ALIGNEMENT LASER D'ARBRE OU D'ENSEMBLE POULIE COURROIE

L'alignement d'arbre de deux machines est à refaire lorsque les axes de rotation ne sont plus colinéaires entre eux. D'un mauvais alignement, il résulte des problèmes de vibrations excessives, de surcharges sur les paliers roulements, des échauffements des paliers et des accouplements, des usures de garniture... bref d'une dégradation rapide de la machine tournante en général et souvent une casse non programmée.

Plus de 50 % des arrêts non programmés de machines tournantes sont liés au mauvais lignage de celles-ci ! La première chose à faire pour éviter ou pour réduire les coûts de non fonctionnement est d'aligner les machines selon des tolérances correctes.

La méthode la plus efficace, la plus précise et la plus employée à ce jour reste l'alignement d'arbre au laser. C'est une technologie qui utilise des comparateurs laser et un ordinateur de calcul afin de mesurer l'état d'alignement des machines à l'accouplement au  $\mu\text{m}$  et de les afficher au 1/100 mm.

Cette technologie laser est devenue abordable en prix et accessible à tous.

L'appareil d'alignement de SYNERGYS TECHNOLOGIES, le REALIGN100 (fig c), permet la mesure/lecture rapide de l'état de lignage de la machine en quelques secondes (mesure au 1/100 mm des concentricité et parallélisme horizontal et vertical), puis la correction en temps réel de la machine pour l'amener dans les tolérances attendues. Il permet aussi l'édition de rapports.



Fig c : REALIGN100

Souvent, nous travaillons selon les tolérances d'alignement d'arbre préconisées par les constructeurs de ce genre de matériel, par exemple :

Tours par minute	Excellent		Acceptable	
	Offset	Parallélisme (/100mm)	Offset	Parallélisme (/100mm)
<b>Jusqu'à 1 000</b>	0,08	0,07	0,12	0,10
<b>Jusqu'à 2 000</b>	0,06	0,05	0,10	0,08
<b>Jusqu'à 3 000</b>	0,04	0,04	0,07	0,07
<b>Jusqu'à 4 000</b>	0,03	0,03	0,05	0,05
<b>Plus de 4 000</b>	0,02	0,02	0,04	0,04

L'alignement de poulie nécessite moins de précision (qq 1/10 mm suffisent). Il peut être réalisé aussi à l'aide de systèmes laser. Chez SYNERGYS TECHNOLOGIES, il existe le PULLALIGN à miroir et laser rouge ou le PULLEY PRO à laser vert. Ces systèmes permettent à une seule personne d'interpréter visuellement et d'aligner la transmission en un temps record (fig d).

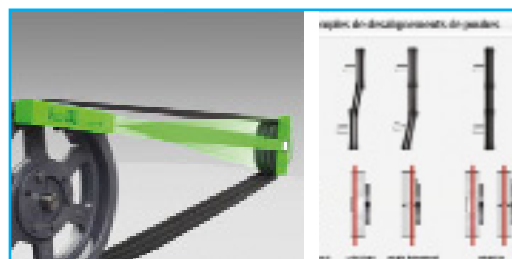


Fig d : Avant et après un alignement laser de poulies

De plus, pour ces transmissions poulies courroies, il est possible d'améliorer la condition de fonctionnement en y ajoutant le contrôle de la tension de courroie.

Suite page 60



Suite de la page 59

Pour cela, chez SYNERGYS TECHNOLOGIES, nous utilisons le BELT TENSION PRO (fig e), système accessible à tous, équipé d'une cellule infra rouge, pour mesurer la tension de courroie via la fréquence de résonance de la courroie (mesure sans contact).



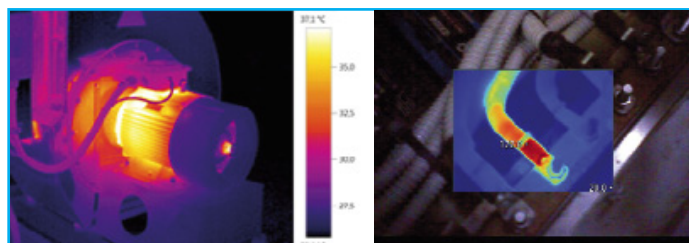
Fig e : Système de mesure de tension de courroie

## THERMOGRAPHIE

La thermographie permet de reproduire et de visualiser instantanément les points chauds d'une installation ou d'une machine en détectant avec un capteur très sensible appelé bolomètre, l'émission des variations de chaleur. L'analyse thermographique pour les machines tournantes est utile pour détecter deux types de défauts :

– Électrique : il s'agit ici de détecter les problèmes de surchauffe (points chauds) liés à de mauvaises connexions, des problèmes d'isolant thermique (problème de bobinage moteur par exemple), des surcharges de puissance, des déséquilibres de phase, des mauvais dimensionnements de machine...

– Mécanique : il s'agit ici de détecter les problèmes de surchauffe (points chauds) liés à des problèmes mécaniques tels qu'une mauvaise lubrification de paliers roulements, une vibration excessive qui va engendrer une surchauffe sur un accouplement, sur un palier ou sur une garniture machine, une surchauffe liée à un frottement mécanique anormal, un problème de cavitation de pompe, un problème de vanne/clapet...



Exemples de thermogrammes de moteurs en fonctionnement (mécanique et électrique)

Chez SYNERGYS TECHNOLOGIES, nous proposons pour la maintenance des machines tournantes, une gamme de caméras adaptées à vos besoins techniques (électrique, mécanique) et financiers, la gamme TESTO 870 et TESTO 875. Elles sont faciles d'utilisation, apportent une très bonne

qualité d'image (résolution de 160 x 120 pixels), sont robustes pour les équipes de maintenance et offrent des sensibilités de mesure de 0.1° à 0.05° afin de détecter la moindre variation thermique et afficher un thermogramme des plus efficace pour une bonne compréhension du défaut.



## DÉTECTION DE FUITES PAR ULTRASONS

Les machines tournantes gèrent souvent le transport des fluides gazeux (air pulsé, air comprimé, vide industriel, transport de gaz sous pression ...) par le biais de pompes ou de compresseurs de différentes technologies.

Pour une meilleure efficacité thermodynamique, pour une optimisation des coûts, pour éviter tout danger de contamination, pour un aspect de sécurité des personnes ..., ces pompes ou ces compresseurs doivent être étanches au gaz ou au vide concernés. Il faut alors assurer la maintenance et le suivi des connexions, des raccords, des vannes sur et autour de ces machines tournantes.

Ces fuites sont aujourd'hui facilement détectables grâce à la technologie ultrasonore associée à l'imagerie temps réel. En effet, avec la 1ère caméra de détection de fuites LEAKSHOOTER LKS1000 (brevetée), SYNERGYS TECHNOLOGIES comporte une innovation primée lors du salon ENOVA 2013 à Paris pour vous aider dans vos recherches de fuites autour des machines tournantes ou sur vos installations process internes.

Le but est de localiser rapidement et efficacement l'endroit exact des fuites en affichant à l'écran sur l'image temps réel, une mire dynamique représentant l'émission d'ultrasons venant de la fuite. Il est aussi possible d'écouter le bruit de la fuite en question. Ensuite, l'appareil LEAKSHOOTER LKS1000 peut prendre une photo de la fuite détectée pour l'inclure dans un rapport de réparation par exemple (logiciel fourni).



Cette technologie n'est pas sensible au bruit ambiant des machines, elle n'entend que les ultrasons autour de 40.000 Hz, inaudibles par l'homme. Le cône et l'électronique (gain et filtrage) associés permettent des recherches de fuites jusqu'à 20 m environ de la machine.

Avec une sonde de contact optionnelle, il est possible d'écouter les fuites dans les vannes, les purgeurs vapeur...



# Un système, des actions.



*Le système SKF Microlog Inspector recueille systématiquement les données essentielles pour la production et la maintenance.*

## **SKF Microlog Inspector est la solution mobile la plus puissante pour saisir et partager les données.**

Le système SKF Microlog Inspector permet d'effectuer des inspections automatiques de machines et de partager les données collectées, à l'échelle de l'usine ou à l'échelle planétaire. Compatible avec la plupart des dispositifs Windows Mobile portables, ce système d'inspection de pointe intègre la maintenance conditionnelle, la gestion des flux de travail, les inspections réglementaires et de sécurité, et bien plus encore dans un seul et même système facile à utiliser.

- Indications à travers l'interface intuitive concernant les mesures correctives à prendre lorsque les niveaux d'alerte sont atteints
- Données d'inspection enregistrées pour les comptes rendus et les audits de conformité
- Collecte de mesures de vitesse, accélération, température et données FFT à travers un capteur sans fil
- Communication à travers USB, réseaux LAN, WiFi et même de réseaux mobiles (3G/GPRS) permettant l'envoi de données à un ordinateur distant
- Permet le partage de données dans toute l'usine par l'intermédiaire de la suite logiciel SKF @ptitude et sert d'interface transparente avec les systèmes GMAO, ERP ou d'autres systèmes de gestion des informations

Plus d'informations sur [www.skf.fr](http://www.skf.fr)

The Power of Knowledge Engineering\*

\*La puissance de l'expertise

Windows™ est une marque déposée de Microsoft.

**SKF**®



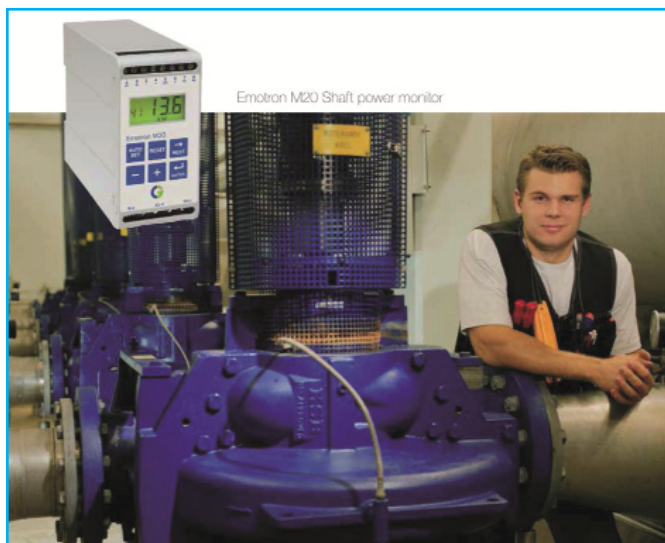
## Le DLM20 de Pompes AB : un appareil original pour sécuriser installations et process

*Les contraintes d'installation des pressostats, sondes, capteurs, détecteurs de niveau... en zone ATEX sont multiples et coûteuses : montage, câblage, réglage des appareils, interventions sur le circuit électrique, sur le réseau de tuyauteries...*

*Avec des limites : une pompe en fonctionnement équipée d'une sonde de présence du liquide ou d'un contrôleur de niveau ne détectera pas l'échauffement provoqué par une vanne accidentellement fermée au refoulement.*

### ICI INTERVIENT LE DLM20

Le DLM20 utilise le moteur électrique comme sonde pour calculer en permanence, à l'aide de l'algorithme VIP breveté, la puissance utile délivrée à l'arbre du moteur (couple résistant de la machine). Le DLM20 s'adresse à toute machine entraînée par un moteur électrique asynchrone dans une plage de 0,12 à 750 kW et 999 Ampères.



### MISE EN SERVICE AUTOMATIQUE

Les seuils de pré alarme (2 seuils) et d'alarme (2 seuils) sont réglés automatiquement durant la marche normale de la machine. Ces seuils calculés sont modifiables manuellement en fonction des besoins de l'installation.

De plus une sortie analogique (signal 4-20 mA et 20 4 mA) permet de réguler la charge.

### SIMPLICITÉ D'INSTALLATION

Léger avec ses 300 grammes, le DLM20 s'installe dans toute armoire électrique existante, sans ligne à tirer, sans capteur ni sonde (et pour les pompes, sans contact avec le

liquide transféré). Et à n'importe quelle distance des matériels à contrôler, réguler et protéger : treuils, chaînes, réducteurs, vannes motorisées, agitateurs, convoyeurs, broyeurs, scies, dégrilleurs, pompes... susceptibles de fonctionner en surcharge et sous-charge.



### PORT AUTONOME DE MARSEILLE : UNE APPLICATION EXEMPLAIRE

Désireux de mettre ses installations de pompe aux normes ATEX, le port autonome de Marseille a choisi le DLM20 pour sécuriser ses pompes volumétriques ; plus de 30 détecteurs ont été installés.

Pour ce type de pompe, la puissance absorbée est souvent très faible par rapport à la puissance du moteur électrique : environ 10% du maximum. Conséquence : il faut utiliser un appareil très sensible.

Les installations de pompage du port autonome de Marseille traitent des liquides de nature différente (viscosité, densité, chargés ou non...) et sont véhiculés sous des pressions, des débits et des températures variables. De plus les circuits de distribution, plus ou moins longs, dotés de vannes automatiques, exposent les installations à des risques de bouchage, de coups de bélier...

Le DLM20 a été mis à l'épreuve durant plusieurs mois. Le but était de le tester dans toutes les conditions de service.

Le détecteur recommandé par Pompes AB s'est imposé techniquement pour plusieurs raisons : cet appareil électronique offre une mesure extrêmement précise et détecte les variations les plus faibles, à tel point qu'ont été supprimés les détecteurs de niveau à flotteur mécanique installés en extérieur et exposés à la corrosion de l'air marin.

## La maintenance conditionnelle à portée de tous !



Vue de la console Falcon

FALCON est le dernier né de la gamme ONEPROD. Cet outil de collecte, d'analyse vibratoire et d'équilibrage innovant met désormais la maintenance conditionnelle à la portée de tous les utilisateurs.

Accessible à tous et sans aucune intervention d'un expert, tout utilisateur peut à présent réaliser une configuration de suivi vibratoire. Le module diagnostic automatique embarqué de FALCON fournit des résultats d'une pertinence et d'une fiabilité inégalée.

Rapide, performant et intelligent, FALCON est conçu pour répondre aux besoins de productivité des industriels. Ses capacités de traitement en temps réel et son capteur triaxial sans fil en font l'outil de collecte le plus rapide du marché.



Confort d'utilisation, FALCON permet de mettre en œuvre une politique de maintenance conditionnelle en toute simplicité et avec la plus grande pertinence. Le capteur Eagle sans fil délivrant des signaux dynamiques à très haute résolution qui l'accompagne se fixe en un minimum de temps. Les mesures peuvent ainsi être réalisées à distance en toute sécurité.

Vue de détail du capteur autonome Eagle

## Tout simple : une alarme de débit en plastique pour la protection des pompes



L'Alarme de débit AD 20 proposée par EM Technik donne une information de défaut en fonction d'un débit prédéfini.

Elle fonctionne à basse pression et peut être placée en ligne ou en dérivation.

Ce système on ne peut plus simple (un flotteur qui assure un contact en position haute) permet de signaler un problème de débit sur une pompe, provoqué par la pompe elle-même ou, par exemple, par un bouchon sur un filtre ou un problème sur le process. Construit tout en plastique, il est insensible à la corrosion et est ainsi idéal dans des applications comme le traitement des eaux.

Son contact est normalement ouvert en dessous du débit demandé et fermé lorsque le débit est au dessus du débit demandé.

En standard, il est disponible en 3 tailles pour des débits : 1 à 10 l/h, 10 à 100 l et 15 à 150 l. D'autres débits peuvent être fournis sur demande.

Appareil réalisé en PTFE avec raccord 1/2" ou en PVC avec raccord à coller en diamètre 20.



## La surveillance Mecason, simple mais efficace !

**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. Ces produits peuvent paraître trop simple pour être pertinents ; les retours d'expériences, tant sur sites industriels qu'en laboratoire, attestent pourtant d'une efficacité intéressante.**

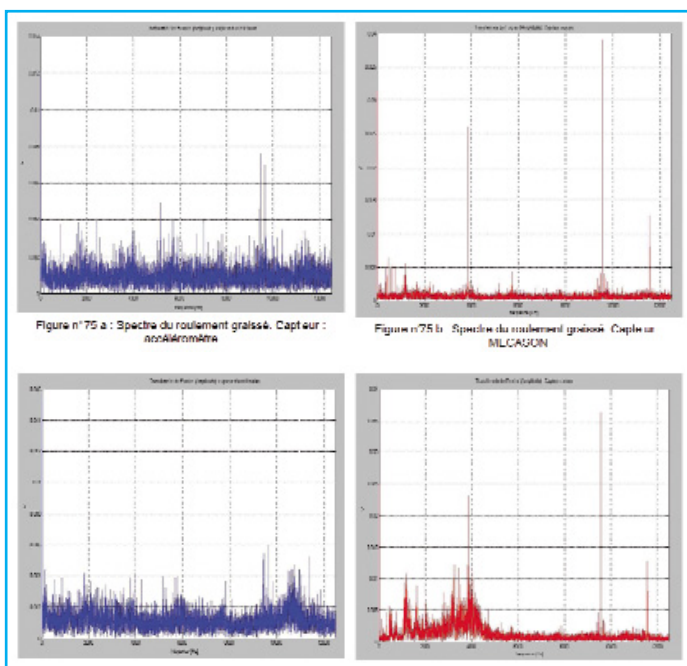
Rapidement, le capteur MECASON (1) est apparu assez comparable aux accéléromètres (tests d'EDF ou EUROCOPTER), mais avec le temps, il a été constaté qu'il présente des avantages indéniables par rapport à ces derniers en termes de :

– Sensibilité aux signaux faibles :

- Surveillance de roulements tournant à très basse vitesse (jusqu'à la vingtaine de tours par minute),
- Contrôle d'usinage avec faible puissance (Le CT-DEC a réussi à suivre du perçage en 0,12 mm de diamètre !).

– Richesse du signal transmis. Il est difficile de caractériser le capteur car les comparaisons se font classiquement sur un pot vibrant par rapport à des accéléromètres ; il est donc impossible de les départager, mais sur machines réelles, il apparaît nettement que le capteur MECASON présente des atouts indéniables comme :

- La précocité des informations sur dégradation de denture d'engrenages (Rapport du CETIM),
- Sa capacité à détecter les défauts de lubrification.



Il apparaît nettement sur le spectre 76b l'amplitude exacerbée du signal du capteur MECASON sur défaut de graissage sur un roulement.

A titre de nouveau retour d'expérience, les capteurs installés sur un ventilateur d'un site RHODIA (qui avait connu de sérieux ennuis) ont mis en évidence des instabilités avérées des mesures, avec des valeurs pouvant atteindre 4 ou 5 fois les valeurs optimisées. Il a été découvert que la chaise du ventilateur était déformée et le serrage du palier sur cette surface induisait la déformation du palier.

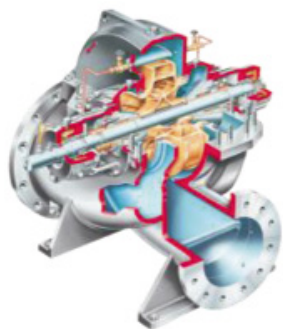


Equipement d'un moteur de télésiège

Autre exemple d'application : En ayant optimisé la lubrification des roulements, la génératrice d'une centrale hydroélectrique a passé le cap des 140 000 heures cet année ! Preuve qu'il y a des gains à réaliser en termes de durée de vie des roulements !

Enfin, au moment de boucler ce numéro, le constructeur nous informe : depuis le printemps dernier, les capteurs MECASON sont certifiés ATEX Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia IIIC T135°C Da IP 20. Une information qui intéressera de nombreux industriels.

(1) NDLR : Le capteur MECASON utilise une technologie originale brevetée : il capte par contact des signaux dans la bande audible. Il agit donc comme une sorte d'accéléromètre qui produirait des signaux plus « riches » en informations que ceux transmis par les accéléromètres eux-mêmes.



**La pompe à plan de joint axial LNN est aujourd'hui plébiscitée par les clients de Flowserve pour sa facilité de maintenance, ainsi que pour ses performances hydrauliques et énergétiques. D'héritage Worthington, elle est le fruit de nombreuses années d'expérience en conception et fabrication de pompes à plan de joint axial.**

Conçue de façon intégrée pour permettre une interchangeabilité optimale des pièces, la pompe Flowserve LNN à plan de joint axial est proposée aujourd'hui avec plus de 200 combinaisons hydrauliques permettant de sélectionner la pompe optimale en fonction de la demande du client. Elle s'inscrit parfaitement dans les démarches d'éco design et de réduction d'énergie mises en place à l'échelle Européenne et Mondiale.

Proposée avec une étanchéité à tresses pour les applications standard, elle est maintenant également disponible avec garniture d'étanchéité mécanique ISC2.

Le couple pompe + garniture mécanique permet de répondre ainsi à de plus nombreuses applications :

- eau de refroidissement dans les industries pétrolières ou chimiques,
- transport d'eau, brute ou potable avec des références sur les larges projets de transfert d'eau,
- climatisation et chauffage urbain,
- dessalement d'eau de mer...

Les matériaux proposés vont de la fonte standard jusqu'aux matériaux duplex et super duplex, avec pour chacun d'eux un choix de fonderies assurant une qualité maximale du produit.

La LNN répond aux standards de construction internationaux reconnus (ISO, API). Les nombreuses options disponibles permettent de s'adapter aux besoins spécifiques de chaque utilisateur et de garantir un niveau de fiabilité élevé dans toutes les conditions de fonctionnement.

Avec un design aussi rigoureux pour les faibles débits que pour ceux pouvant atteindre 30 000 m<sup>3</sup>/h, elle est la réponse à de nombreux besoins de pompage.



## La garniture mécanique Flowserve ISC2

Cette gamme est une famille de garnitures mécaniques « cartouche standard » conçues pour s'adapter aux différents standards internationaux. Elle peut se monter sur la plupart des pompes des principaux fabricants internationaux. Les ISC2 Flowserve disposent d'un système exclusif de dissipation de température qui leur permet d'accepter de brefs épisodes de fonctionnement à sec sans surchauffe. Les garnitures simples sont équipées d'un « bushing » conséquent afin d'éviter les risques de fuites vers l'extérieur. Une version garniture mécanique double permet une meilleure dissipation thermique comparée à la plupart des garnitures mécaniques présentes sur le marché de l'industrie.

Les garnitures ISC2 répondent à de nombreux standards internationaux. La version ISC2-682 est conforme à l'une des normes les plus rigoureuses de l'industrie de l'étanchéité mécanique : l'API 682/ISO 21049. La plupart des dimensions de boîtiers de garnitures prescrites dans les normes telles que ASME B-73, EN 12756, JIS, ISO 3069 ont été respectées lors de la conception de l'ISC2.





## Nouveau contrôleur MHC de Parker pour les machines tournantes

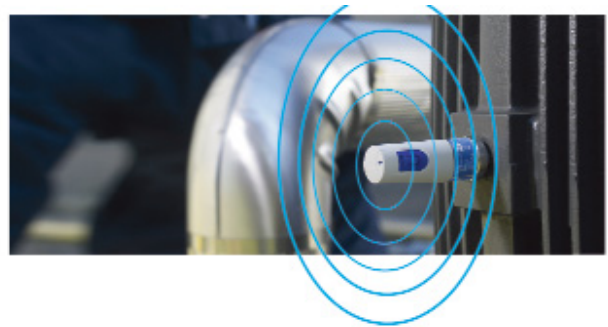


PARKER KITTIWAKE lance le nouveau contrôleur d'état des roulements MHC pour la surveillance des signaux d'émission acoustique (EA) à haute fréquence générés par les machines tournantes vieillissantes. Ce détecteur peut capter des quantités infimes d'activité comme un léger frottement, un bref impact ou l'écrasement d'une particule dans le lubrifiant. Le capteur breveté MHC assure une bonne répétabilité. Il est aussi très robuste.

La face avant magnétique permet une fixation facile sur plusieurs machines. Dans les 10 secondes, les valeurs dB Level et Distress s'affichent. Le niveau dB donne une indication du bruit global du roulement. Il augmente avec la vitesse de rotation, mais aussi avec la dégradation du roulement ou en cas de lubrification insuffisante. Distress fournit une indication instantanée de l'état de santé du roulement. Une valeur inférieure à 10 indique généralement un fonctionnement normal. Si elle est supérieure, elle prévient un dommage ou le besoin de porter une attention particulière au roulement.

L'appareil est alimenté par une batterie interne rechargeable, offrant jusqu'à 1000 mesures entre les charges. La recharge se fait via un port micro USB, l'appareil peut être connecté à n'importe quel PC standard via un port USB pour faciliter la recharge.

## Capteur d'état sans fil SKF passe-partout



Le capteur SKF pour machines est une solution sans fil. Associant le capteur, le collecteur et la radio en une unité compacte alimentée par batterie, cet appareil est bien adapté pour une utilisation dans les endroits dangereux et difficiles d'accès. La consommation de sa batterie est garantie longue durée.

Ce capteur d'état utilise le protocole WirelessHART pour former un réseau maillé permettant l'accès à des endroits hors de portée des systèmes Wifi traditionnels. Il répond à la norme IEC 62591 sur les réseaux de communication industrielle – réseaux de communication sans fil et profils de communication – WirelessHART.

Il garantit une précision de la mesure et du traitement des données de température, de vibrations des machines et des roulements grâce à la technologie d'accélération d'enveloppe SKF. Il fonctionne aussi en interface avec la suite SKF @ptitude – un logiciel de gestion des données d'état des équipements à partir de collecteurs de données ou de systèmes à poste fixe – pour une maintenance prédictive complète. Le capteur SKF est certifié ATEX zone 0.

## Vibrations et ultrasons : le tandem gagnant selon SDT pour la surveillance des pompes avec un seul appareil

*Les défauts affectant les machines sont généralement surveillés par la mesure des vibrations en basse fréquence. La technique ultrasonore est cependant une alternative intéressante. Elle consiste à mesurer, à des fréquences plus élevées, les ondes acoustiques produites par les chocs impulsions tels que les impacts générés sur les roulements et les engrenages, par les défauts de lubrification ainsi que par la cavitation affectant les pompes.*

### LA DÉTECTION ULTRASONORE POUR LA SURVEILLANCE PAR CONTACT DES PALIERS DE POMPE

Les détecteurs d'ultrasons SDT et leurs gammes de capteurs de contact sont utilisés à leur fréquence de résonance propre : ils amplifient les chocs impulsions (hautes fréquences) et éliminent les basses fréquences. La technique ultrasonore est donc très sélective : elle met en valeur les défauts recherchés par rapport aux dysfonctionnements en basse fréquence. Elle apporte ainsi une solution à l'effet masque souvent rencontré avec le contrôle vibratoire. Comparativement au contrôle vibratoire, la détection ultrasonore présente des performances qui lui sont propres :

- Une facilité de détection de la dérive du fonctionnement. En effet, l'évolution de la mesure globale permet le dépistage du défaut. Par rapport aux vibrations, elle ne nécessite pas une analyse et un traitement complexes du signal, réservés à des spécialistes.

- Une facilité de diagnostic. La détection ultrasonore étant sélective dans la recherche de défauts de roulement, d'engrènement, de lubrification ou de cavitation, elle simplifie l'identification de la cause du dysfonctionnement détecté.



- Une détection précoce du défaut. A l'inverse, l'apparition du défaut pourra être masquée avec la mesure des vibrations à basse fréquence.

D'autre part, le tachymètre et le pyromètre intégrés du détecteur SDT fourniront des indicateurs complémentaires fort utiles pour le suivi de fiabilité des machines tournantes en particulier les pompes. Les instruments sont également disponibles en version ATEX.

### ANALYSE ULTRASONORE : QUAND SIMPLICITÉ RIME AVEC EFFICACITÉ

L'analyse ultrasonore se distingue donc par une mesure sur une bande étroite autour d'une fréquence élevée, 40 kHz. La mesure globale du niveau ultrasonore assure la fonction de détection précoce de problèmes. L'acquisition du signal ultrasonore dynamique sert à l'établissement d'un diagnostic. L'analyse ultrasonore est volontairement dédiée aux principales causes de défaillance des machines tournantes : les phénomènes de frottement (lubrification), d'impacts (roulements et engrenages) et de cavitation (pompes). Tous les types d'anomalies ne sont pas détectables uniquement par ultrasons. Cependant, le nombre de défauts détectables très rapidement, simplement et efficacement rend cette technique extrêmement pertinente.

### ANALYSE VIBRATOIRE : UN OUTIL PUISSANT, POLYVALENT MAIS COMPLEXE

L'analyse vibratoire est une technique polyvalente. Elle permet de déceler la plupart des défauts affectant les machines tournantes : balourd, lignage, transmission, jeu,

Suite page 68



# DOSSIER : LA FIABILISATION DES MACHINES TOURNANTES...

Suite de la page 67



roulement... Elle comprend également deux approches : la mesure du niveau global et l'analyse fréquentielle. La première est simple d'utilisation. Le suivi en mode global est donc accessible à un personnel assez peu qualifié. Cependant, en raison de sa fiabilité médiocre, il faut impérativement passer à l'analyse spectrale. Celle-ci se révèle délicate et requiert un personnel hautement qualifié et expérimenté. Vu le temps de collecte et le niveau d'expertise requis, seules les machines stratégiques sont contrôlées, les autres étant délaissées en raison du coût de surveillance que ceci engendrerait.

## COMPLÉMENTARITÉ ULTRASONS ET VIBRATIONS : FIABILITÉ ACCRUE ET RÉDUCTION DES COÛTS

La gamme d'instruments SDT270 combine ultrasons et vibrations. De manière simple et rapide, le technicien

utilisera le niveau global ultrasonore (roulements, lubrification) et vibratoire (balourd, lignage, jeu). En cas de suspicion, l'analyse temporelle et fréquentielle des signaux ultrasonore et vibratoire sera alors confiée à l'expert. Cette stratégie permet de réduire le coût de surveillance, d'étendre le parc des machines surveillées et donc de diminuer le taux de panne.

## N'OUBLIEZ PAS LES ÉQUIPEMENTS NON-TOURNANTS !

Un dernier avantage des ultrasons est qu'ils couvrent également la détection des fuites d'air comprimé et de vapeur au niveau des vannes. Ils constituent ainsi une technique polyvalente susceptible d'être rapidement rentabilisée.



GARNITURES MÉCANIQUES MONO-RESSORT – CARTOUCHES SIMPLES, DOUBLES, SÉCABLES – NORME API 682  
 SYSTÈMES DE CONTRÔLE ET D'ALIMENTATION POUR GARNITURES – PROTECTIONS DE PALIERS  
 ÉVOLUTION DE MATÉRIEL – DÉLAI CHRONO – RECONDITIONNEMENT SUR DEVIS

**AESSEAL®**, une technologie innovatrice, une nouvelle approche du service!



AESSEAL France - ZAC Mont des Flandres - 392, rue de l'Épinette - Bât. 5 - 59850 NIEPPE  
 Tél. : 03 20 17 28 50 - Fax : 03 20 17 28 51 - Email : [contact@aes seal.fr](mailto:contact@aes seal.fr) - Site : [www.aes seal.fr](http://www.aes seal.fr)

## Pour contrôler les & réguler pressions

Gamme pressostats  
et vacuostats

- Réglage de -950 mbar à 400 bar
- Alim. 42 V et 250 V
- Connecteur intégré en option (IP67)
- Membrane/joint : NBR, EPDM, FKM, H-NBR...
- Certifié RoHS
- Alex en option

Gamme transmetteurs

- De -1 à 600 bar
- Orifice : inox/titane
- Précis/compacts/robustes
- Multiples sorties analog.
- Versions OEM



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

## Pressostats & Transmetteurs pour tous les fluides

**SUICO**



SUICO 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)



## ➤ LES ACTEURS DE L'AMÉLIORATION

### AMO fiabilise les machines tournantes et augmente la productivité

*La société AMO (Asset Management Optimization), créée en 2009 dans le nord de la France, propose des prestations de services et des solutions technologiques pour optimiser la gestion opérationnelle des équipements industriels et plus particulièrement des machines tournantes.*

Parmi ces services, le contrat d'amélioration de la fiabilité des équipements basé sur l'amélioration de la gestion de la lubrification et des lubrifiants associée à l'analyse des défaillances mécaniques et leurs causes.

#### LA FIABILITÉ DES MACHINES TOURNANTES

L'amélioration de la fiabilité passe par la compréhension des causes racines des défaillances, cela permet d'apporter des actions correctives et d'amélioration afin d'optimiser le temps de bon fonctionnement (TBF) de la machine.

La périodicité des opérations de maintenance préventive s'en trouve également améliorée.

Les techniques de maintenance conditionnelle et prévisionnelle, comme l'analyse vibratoire, ont alors un réel intérêt dans le suivi des dégradations afin d'atteindre ce temps de bon fonctionnement optimisé.

Pour cela, il convient d'améliorer la gestion de la lubrification et des lubrifiants sur site, de mesurer la performance de chaque machine (MTBF Moyenne des Temps de Bon Fonctionnement) et d'analyser leurs défaillances.

#### L'EXPERTISE DE LA SOCIÉTÉ AMO

Grâce à son approche globale et ses expertises en mécanique, hydraulique et lubrification, la société AMO propose des solutions technologiques pour améliorer la fiabilité des machines de production afin de réduire les coûts de maintenance et augmenter la productivité. Cela lui permet en outre d'améliorer la fiabilité d'autres équipements comme les systèmes hydrauliques ou les équipements de manutention et de production (chaines, galets de pont, ...) et d'inclure l'amélioration de la sécurité, les opérations de maintenance préventive et la formation du personnel.

#### UN BEL EXEMPLE D'APPLICATION DU SAVOIR FAIRE AMO : L'AMÉLIORATION DE LA FIABILITÉ D'UN RÉDUCTEUR PAR L'AMÉLIORATION DE LA PROPRETÉ DE L'HUILE DE LUBRIFICATION

Suite à la demande d'un industriel du secteur Agroalimentaire de réaliser la dépollution d'un réducteur



pour éviter des casses prématurées, AMO a proposé les mesures suivantes :

- Mesure de l'état de contamination du lubrifiant.
- Analyse de la lubrification et de la filtration de l'huile pour améliorer la fiabilité.
- Inspection et contrôle de l'usure des organes mécaniques du réducteur (roulements et engrenages).
- Changement de l'étanchéité du réducteur,
- Vidange, nettoyage et rinçage avec un produit de rinçage.
- Remplissage d'huile neuve dépolluée à 10 µm.

Les huiles vrac et en fût peuvent être mal stockées; par exemple certains fûts zingués ou mal entretenus peuvent dégrader la qualité des huiles en particulier par réaction chimique avec certains additifs.

La démarche d'amélioration de la propreté de l'huile permet de prolonger de manière significative la durée de service des organes mécaniques et la fiabilité des machines.

Enfin, avec l'aide d'AMO, certains constructeurs de machines tournantes peuvent améliorer leurs prestations. En voici un bel exemple ci-dessous.

## AMÉLIORATION DE LA FIABILITÉ DES POMPES À VIDE PAR L'ANALYSE DE CAUSES DE DÉFAILLANCES

La société ERTP HIBON, fournisseur de pompes à vide, a proposé une solution de maintenance conditionnelle et d'amélioration de la fiabilité sur des pompes à vide de type roots ou à anneau liquide à garniture mécanique à un de ses gros clients papetier en Allemagne.

Un suivi du fonctionnement de la pompe de ce client est effectué par la mise en place d'un suivi vibratoire online.

Un test vibratoire avant démontage permet de détecter les défauts de fonctionnement de roulements (alignement, balourd, jeu, ..).

L'expertise de roulement après démontage a enfin permis de déterminer les causes de défaillance :

- Problème de propreté du lubrifiant.
- Mauvais ajustement de la portée.
- Problème de vibration.
- Présence d'eau dans le lubrifiant.

Une analyse complémentaire est alors réalisée pour déterminer les causes racines de la défaillance et ainsi apporter les actions correctives pour améliorer la Moyenne de Temps de Bon Fonctionnement de la pompe.

ERTP HIBON pompes à anneau liquide a aussi décidé de proposer une solution mobile à ses clients pour leur permettre de détecter les défaillances et d'anticiper des maintenances sur les machines de production.

En terme de résultat, le coût de la solution mobile mise en place est d'environ 4k€. Pour la solution sur site avec contrôle à distance, le coût est estimé à 7k€ (location possible).

L'amélioration de la fiabilité et la mise en place de la maintenance conditionnelle a permis de réduire les arrêts non programmés et les coûts liés à la maintenance dont les enjeux sont les suivants :

Durée d'immobilisation de la pompe pour maintenance : environ 10 jours

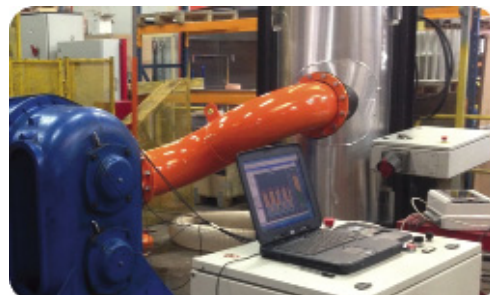
Durée d'immobilisation de la pompe suite à une casse d'un roulement : environ 1 mois

Coût de la maintenance : 19 K€

Coût de la réparation : 45 k€

Coût de la pompe neuve : environ 100 k€

On le voit une fois de plus, les gains apportés par la mise en place d'une bonne maintenance conditionnelle peuvent être énormes !



Vue générale installation de vide et vue du suivi vibratoire



## Comment agir sur les roulements pour fiabiliser une pompe centrifuge ?

**NDLR : C'est en corrélation avec des éléments communiqués par l'un des meilleurs experts en roulements, Sylvain Tucholski de SKF France, qu'Alain Lundahl, directeur général d'EUREKA Industries a écrit cet article. Nous remercions vivement M. Tucholski de son aide. Toutes les photos de cet article proviennent de la base SKF.**

Lorsqu'on interroge un exploitant de pompe sur les premières « causes » de pannes, 2 composants arrivent en tête de la « liste des coupables ». Les garnitures et les roulements. Mais n'y a-t-il pas déjà un « vice » de forme dans la réponse ? La cause de la panne (qui sera souvent celle inscrite en GMAO) n'est en général ni un roulement, ni la garniture !!

Il faut investiguer un peu plus en profondeur, à savoir remonter d'un cran dans l'échelle des « Pourquoi » (L'arbre des causes) pour connaître la vraie raison de la panne ; par exemple: Pourquoi la pompe s'est-elle arrêtée ?... Pourquoi le roulement a-t-il grippé ?...

C'est cet étage de l'arbre des causes que nous allons approfondir dans cet article comme nous le faisons dans nos stages d'analyse de défaillance ou de fiabilisation des pompes (par exemple le stage **Eureka 270F**).

C'est en structurant une démarche d'analyse, qu'on va pouvoir réduire le taux de panne de façon significative et augmenter la durée de vie de la pompe qui est trop souvent fixée par celle de ses roulements.

### TRAVAILLER AVEC MÉTHODE

Pour cela chez Eureka Formation nous apprenons à utiliser la méthode CIUM® que nous avons créée et déposée il y a bien longtemps.

– **C comme Choix** : le roulement a-t-il été bien choisi au regard de TOUTES ses conditions d'utilisation.

– **I comme Installé** : le roulement a-t-il été installé (monté) dans les règles de l'art. Serrage, mode opératoire, condition d'environnement de l'atelier...

– **U comme Utilisé** : cycles thermiques, contraintes anormales, hygrométrie excessive, poussières,...



– **M comme Maintenu (entretien)** : la lubrification par exemple : la bonne graisse, en bonne quantité au bon moment avec le bon mode opératoire ?

A chaque étape, nous nous aidons aussi de la logique 5M (prendre en compte Milieu, Main d'œuvre, Méthode, Matière, Matériel). Bien sur la méthode CIUM peut être mise en œuvre pour la pompe complète comme pour chacun de ses « blocs fonctionnels » (paliers, étanchéité, arbre, roue,...).

### AB INITIO ET A POSTERIORI

Il est à noter que l'analyse CIUM peut être faite « ab initio » [dès le commencement] sur une pompe neuve ou peut être faite à la suite d'une panne ; dans ce cas on lèvera le doute sur les causes possibles par une « autopsie » soignée de la pompe et du roulement en cause pour vérifier que les symptômes identifiés par l'arbre des causes sont en phase avec les hypothèses. Par exemple, lors d'une analyse, le CIUM conduit à supposer la présence de silice dans le roulement (travaux de carottage du béton à proximité de la pompe). L'observation du joint dira s'il était étanche aux poussières fines, l'analyse de la graisse confirmera la présence de silice. Revenons maintenant en détail sur les étapes du CIUM pour mieux en appréhender son efficacité et sa puissance.

### C COMME CHOIX (PHASE ÉTUDE, CONCEPTION)

Elle concerne le concepteur mais aussi le maintenancier qui « revampe » une pompe.

Les efforts générés par une pompe sont multiples : poussée axiale, risque d'inversion temporaire des poussées, évolution des poussées avec l'usure, poussée radiale,...

Trop souvent le cahier des charges s'arrête à ces quelques éléments auxquels le technicien ajoutera la vitesse. Mais que fait-on des accélérations ? (cycles marche/arrêt, des vibrations générés par les balourds, par la cavitation... des périodes d'arrêt). Pensons aussi toujours 5 M tant en régime normal et qu'en régime dégradé.

*Exemple* : M comme milieu c'est à dire température du lieu, du lubrifiant, hygrométrie, poussière, brouillard acide



(milieu agro)... et n'oublions pas par exemple qu'en vanne fermée accidentelle la pompe chauffe et que le roulement sera soumis par conduction à des sur-températures qu'il faut prendre en compte lors du choix du mode de lubrification.

Le cahier des charges une fois exhaustif et le choix du roulement étant bien fait, voyons si le montage a été fait dans les règles.

## I COMME INSTALLÉ (LE MONTAGE)

Là aussi pensons 5M... La Méthode CIUM couvre bien sûr les règles de l'art de la mécanique mais plus encore. Un roulement est un « composant » très fiable mais de très haute technicité. Son mode de chauffage va par exemple dépendre du type de roulement, du lubrifiant, de la matière de la cage,... La méthode couvre aussi la manutention, le lieu de stockage,... mais aussi le serrage ! Un serrage insuffisant peut entraîner du fretting, ou la rotation de la cage, voire un jeu après montage trop important, et donc bien sûr une panne précoce.

Le milieu (l'atelier), la méthode, les moyens (les outils), la matière (lubrifiants de montage, colle,...), la main d'œuvre (celui qui a fait le travail),... Tout cela est ok ? – Cherchons la panne ailleurs.

## U COMME UTILISÉ

Est-on bien dans les conditions du cahier des charges qui a permis de faire le choix ?

N'a-t-on pas ajouté un équipement, par exemple un variateur qui générerait des courants parasites,... Avait-on indiqué que le sol était soumis à des vibrations liées au passage de véhicules à proximité et que à la pompe est à l'arrêt pendant des périodes prolongées...

Il y a bien des choses à contrôler quant à l'utilisation !! 5M à nouveau vient à la rescousse. Vous avez 20/20 pour le C, le I et le U... alors seulement passons au M !

## M COMME MAINTENANCE

L'entretien d'un roulement c'est essentiellement la lubrification. Pas si sûr !!!

Bien sûr il faut une lubrification adaptée et intelligente. En aucun cas une simple fréquence standard de graissage ne pourra garantir une bonne fiabilité. Les cycles thermiques, la vitesse, la température ambiante (5M de nouveau !!!!), l'hygrométrie, les risques de condensats, la dissolution de vapeurs corrosives,... vont définir les vrais besoins de lubrification. Vous pourrez les anticiper par l'écoute (exemple appareillage Mecason), par le suivi vibratoire, ..., mais il faut aussi prendre en charge « la maintenance de l'environnement » du roulement : un lignage qui évolue génère des efforts qui réduisent la durée de vie, une contrainte d'accostage des tuyauteries liées à des supportages devenus inefficaces peuvent réduire à néant vos efforts de fiabilisation !

Alors CIUM et 5M pourront être encore et toujours vos guides dans une démarche de bon sens pour redonner à vos roulements la durée de vie que vous êtes en droit d'en attendre.



Le recueil sur les vibrations permet la détection précoce des problèmes dans les plages de fréquences basse, moyenne et haute.

## JAMAIS TOUT BON

Même avec beaucoup d'expérience et un bon savoir faire, il est peu probable que vous obteniez 20/20 à chaque étape. Les outils de suivi seront alors des aides efficaces pour éviter la panne brutale. Analyse thermographique, écoute ultrasonique, suivi vibratoire... Mais n'oubliez jamais un dernier principe fondamental : dans bien des cas, seule la ronde « basique » mettant en œuvre les 6 sens du rondier, (le toucher, l'ouïe... et « l'instinct du mécano ») reste une valeur sûre de la fiabilisation de vos roulements.

Alain LUNDAHL



## ThermoJet® : un épurateur d'huile simple et efficace

*La société LSC, Lubrication System Company est devenue fin 2012 TLM, Total Lubrication Management. Elle fabrique et commercialise les épurateurs d'huile ThermoJet® qui servent à éliminer les impuretés ou l'eau de l'huile de lubrification ou d'une machine tournante comme un compresseur, une turbine à vapeur, ce qui est parfois très utile.*

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'épurateur d'huile ThermoJet® utilise le principe de l'« Air Stripping » :

– Plus un gaz est chaud, plus il peut contenir de vapeur d'eau.

– L'air entraînera 30 fois plus d'eau à 77 °C qu'à 21 °C.

L'épurateur ThermoJet® filtre d'abord l'huile à épurer, puis l'huile passe ensuite dans un réchauffeur qui fait s'évaporer l'eau et les polluants qu'elle contient, enfin un courant d'air emmène ces vapeurs vers un séparateur qui d'une part condense l'eau, et d'autre part envoie le bouillard de polluants résiduel vers une torche ou un éliminateur approprié.

### ÉLIMINATION DE L'EAU

L'épurateur d'huile ThermoJet® non seulement élimine l'eau en suspension mais supprime également l'eau émulsionnée ou dissoute dans l'huile de lubrification des compresseurs, turbines et systèmes. Il en résulte une amélioration de la fiabilité des machines et évite le changement fréquent de l'huile. L'épurateur fait descendre la teneur en eau dans l'huile de 1000 ppm à 100 ppm en cinq cycles au travers de l'unité.

### LE DÉGAZAGE

Les gaz légers dissous dans l'huile tels que le propane et le H<sub>2</sub>S de lubrifiants sont aussi éliminés. Ainsi, le ThermoJet®, utilisé en raffineries et en pétrochimie, élimine le sulfure d'hydrogène de l'huile de lubrification des garnitures mécaniques des compresseurs. Cela permet aux huiles de retrouver leur viscosité et leur point éclair d'origine, elles peuvent donc être réutilisées.

### LES MODÈLES

Deux modèles sont disponibles : le H pour l'élimination de l'eau. Un autre modèle, le G est destiné à l'élimination des gaz.

Les modèles de la série H existent en deux tailles :  
- le H 2000, avec un débit de 680 litres par heure, peut éliminer jusqu'à 4 litres d'eau par heure d'une huile contaminée.  
- le H 2100, avec un débit de 2100 litres par heure, peut éliminer jusqu'à 10 litres d'eau par heure.

### RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

Equipé d'un purificateur de condensat qui absorbe l'huile du condensat avant qu'il ne soit évacué de l'unité, l'épurateur élimine l'eau et les polluants gazeux de l'huile de lubrification sans contaminer l'environnement dans lequel il opère.

La teneur en hydrocarbure étant inférieure à 8 PPM, l'eau évacuée peut être rejetée à l'égout.

En outre, sur les unités qui n'ont pas la possibilité de dégazer vers la torche, un éliminateur de brouillard d'huile efficace à 99,985% élimine ce dernier de la vapeur d'échappement d'où l'utilisation possible intra muros.

### SIMPLICITÉ DE CONCEPTION

L'épurateur d'huile ThermoJet® est mécaniquement simple avec peu de pièces mobiles. Les seuls éléments rotatifs sont un moteur électrique et deux pompes à engrenages couplées d'où peu d'entretien au-delà du changement du filtre à huile. Ces appareils sont construits en acier inoxydable de série 300.

Enfin, seule une alimentation électrique est nécessaire pour l'élimination de l'eau et une autre en azote pour le dégazage. Il n'y a pas de conduites d'eau, d'air comprimé ou de réservoirs de collecte.



2 Thermojet installés aux abords d'une ligne process.



## Optimisez vos équipements tout en réduisant leurs coûts

Chesterton offre des solutions d'étanchéités innovantes pour la fiabilisation de vos pompes.

Montage des garnitures mécaniques sécables sans démonter l'équipement.

Mise en place de tresses auto-lubrifiées possédant une période de rodage rapide.

Maintenance simplifiée des étanchéités de paliers grâce aux joints rotatifs sécables.

Rejoignez-nous sur:  
[www.chesterton.com](http://www.chesterton.com)



2010 © A.M. Chesterton Company. 2013. Tous droits réservés.

Pompes centrifuges

Pompes à vide

Pompes à canal latéral

Pompes à vide sèches

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

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

Sterling SIHI (France) S.A.S  
Tél. +33 (0)1 34 82 39 00  
sales.france@sterlingsihi.fr  
[www.sterlingsihi.com](http://www.sterlingsihi.com)





## Graphalloy offre une deuxième vie à une pompe de raffinerie

**Les alliages graphite métal de marque GRAPHALLOY, dont ETERNUM est agent en France, améliorent la fiabilité des pompes. L'entreprise américaine de maintenance Chalmers and Kubeck's en témoigne, suite à la révision d'une pompe CLYDE UNION utilisée par une raffinerie caribéenne.**

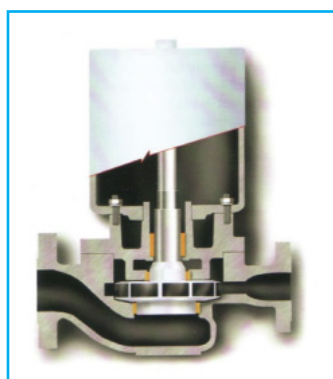
*NDLR : nous n'avons pas pu obtenir de photos correspondant au cas décrit dans cet article. Aussi, celles publiées ci dessous sont des photos types qui ne font que montrer quelques possibilités d'application des bagues GRAPHALLOY.*

Lorsqu'elle est arrivée au centre de service de la société américaine de maintenance Chalmers and Kubeck's (C&K), cette pompe de CLYDE UNION était en partie démontée et complètement rouillée. La dernière révision datait pourtant de l'année précédente, alors qu'habituellement elle doit être réalisée tous les cinq ans.

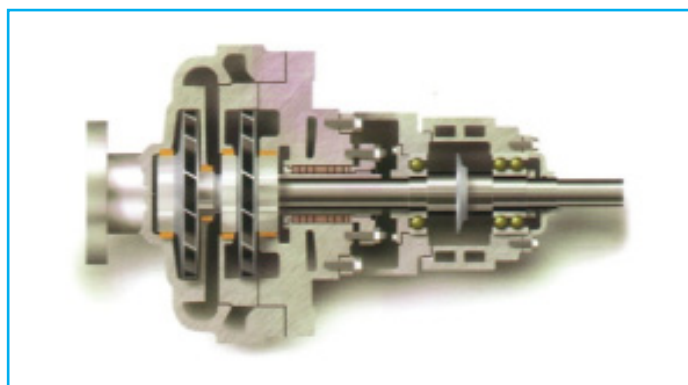
### LE CHOIX DU BON MATÉRIAU

Utilisée en amont des pompes de transfert des produits pétroliers dans une raffinerie des Caraïbes, cette pompe centrifuge multi-étagée montrait des pertes de performance sévères. Des traces de rouille étaient apparentes au niveau de l'arbre et des roues. Les roulements étaient tombées dans le fond de la caisse d'expédition de la pompe. Les garnitures mécaniques, quant à elles, avaient tout simplement été oubliées dans l'atelier de la raffinerie.

Après inspection, les ingénieurs de C&K ont rapidement trouvé la raison du dysfonctionnement de cette pompe. Ils ont découvert en effet que plusieurs bagues d'usure en polymères fluorés avaient été utilisées lors de la dernière révision au niveau des roues de la pompe. « Ce matériau perd ses propriétés à des températures élevées, explique Chuck Marrical, chef de projet chez C&K. Pendant la mise en marche des pompes, ce point de température a dû être atteint avec comme conséquence la dislocation des bagues sur la roue ».



C&K décide alors de remplacer ces bagues par des produits GRAPHALLOY. Ces alliages sont anti-grippants, résistants à la corrosion, et surtout stables pour des températures jusqu'à 725°C. « Les produits GRAPHALLOY sont souvent utilisés sur les pompes à condensats et les pompes de circulation de chaudière par exemple,



mais leurs propriétés auto-lubrifiantes répondent aussi très bien aux besoins des applications en raffinerie », considère Chuck Marrical. Pour la pompe de CLYDE UNION, la solution retenue par C&K est un alliage GRAPHALLOY GM111.3, un alliage graphite et nickel.

### UNE POMPE DE RÉTROFIT

En outre, l'inspection de l'intérieur de la pompe montra qu'aucune bague d'usure n'avait été installée à l'entrée de la roue et que les conditions d'usinage des roues et de l'arbre rendaient les conditions d'assemblage et de démontage très délicates. Du fait d'un ajustement serré entre les deux équipements, leur assemblage avait dû nécessiter de chauffer les roues, ce qui créa une deuxième source d'altération des anciennes bagues.

D'autres réajustements furent aussi réalisés, comme l'application de carbure de tungstène sur l'arbre rouillé. In fine, c'est une pompe de rétrofit en parfait état que C&K renvoya à la raffinerie des Caraïbes.

**NDLR :** La société ETERNUM France (eternum.fr), spécialisée dans les produits et matériaux antifriction et de friction est basée à Noyers sur Cher (à ne pas confondre avec la société belge ETERNUM (eternum.com) qui est spécialisée dans les couverts de table).

*Si fiable qu'on l'oublie*



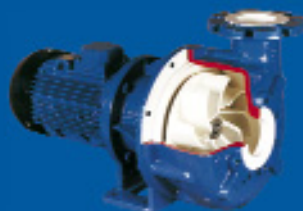
## WEMCO® PUMP

### Pompes à Passage Intégral

Une conception simple utilisant peu de composants et un choix adapté de matériaux donnent aux pompes Wemco robustesse et fiabilité inégalées (liquides chargés en particules abrasives ou corrosives, et en solides de taille moyenne à importante).

Weir Minerals France - L'Europarc du Chêne - 7 rue Edison - 69673 BRON Cedex - FRANCE  
T : +33(0)472 817 272 - F : +33(0)472 817 643

WEMCO est une marque déposée, utilisée sous autorisation par les sociétés appartenant à The Weir Group PLC.  
Copyright © 2011 Weir Minerals France SAS



Excellent  
Minerals  
Solutions



*L'innovation est notre vis*



## HIDROSTAL

### Pompes Roue à Vis Centrifuge

La spécificité de la roue Hidrostral réside dans sa capacité à pomper les matières filandreuses, mais aussi les liquides visqueux ou solides délicats sans se boucher (eaux usées, boues, léquimes, transfert de cossettes, peinture...).

Weir Minerals France - L'Europarc du Chêne - 7 rue Edison - 69673 BRON Cedex - FRANCE  
T : +33(0)472 817 272 - F : +33(0)472 817 643

HIDROSTAL est une marque déposée, utilisée sous autorisation par les sociétés appartenant à The Weir Group PLC.  
Copyright © 2011 Weir Minerals France SAS



Excellent  
Minerals  
Solutions





## Une surveillance toujours plus systématique pour les ventilateurs FEVI

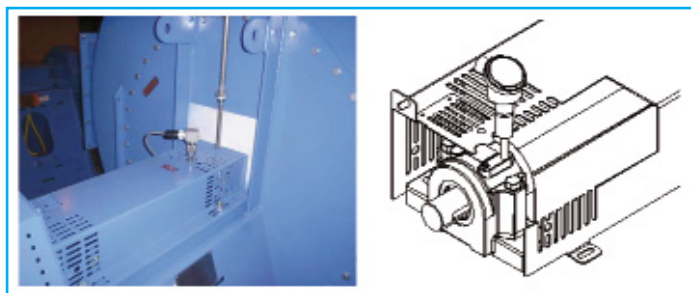
*Fevi international, concepteur et fabricant de ventilateurs au sein du groupe Delta Neu, est particulièrement vigilant sur la fiabilité de ses machines. pour le contrôle de celles-ci, l'entreprise va jusqu'à l'utilisation de la télésurveillance et des ressources offertes par la mécatronique.*

Le monde industriel demande toujours plus de fiabilité et cherche à diminuer au maximum les pannes et donc l'immobilisation de ses machines et de la production. La surveillance des ventilateurs prend à ce titre une importance toute particulière, d'autant qu'un ventilateur défaillant peut provoquer des risques plus graves (rupture d'éléments mécaniques, départ de feu, voire explosion en zone ATEX).

C'est la raison pour laquelle FEVI International, un des leaders français de la ventilation industrielle, a mis en place différentes instruments de surveillance sur les paliers de ses ventilateurs. Cette surveillance est indispensable pour les process à risques (colmatage, abrasion, corrosion, haute température...)

### LA SURVEILLANCE DES TEMPÉRATURES

FEVI propose des sondes de type Pt100 pour la surveillance en continu des températures des paliers. Dans les applications en Atmosphères explosives (ATEX) cette surveillance permet de s'assurer que la température en surface des paliers est en permanence en dessous de la température d'auto-inflammation de la zone concernée.



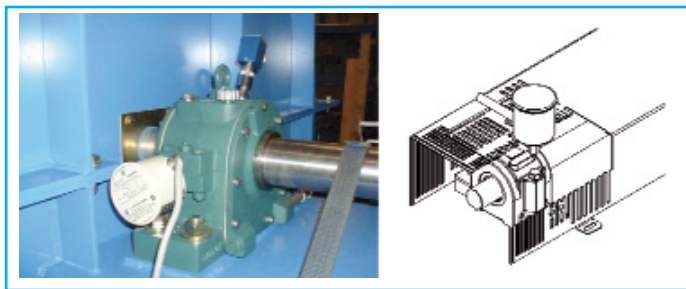
Exemples de montage d'une sonde Pt100 sur un palier

### LA SURVEILLANCE DES VIBRATIONS

Les vibrations excessives peuvent également amener ou sont le signe d'une détérioration rapide des roulements et

comportent des risques de rupture des éléments du ventilateur (ainsi que des risques potentiels d'inflammation en zone ATEX). La surveillance vibratoire en continu peut permettre d'anticiper la défaillance d'un roulement et d'arrêter le ventilateur pour faire les opérations de vérification ou de maintenance nécessaires.

FEVI propose des capteurs de vibration permettant de s'assurer en permanence que les niveaux globaux sont inférieurs aux seuils de la norme ISO 14694 qui est la référence dans le domaine.



Exemples de montage d'un capteur de vibration sur palier

### LA SURVEILLANCE À DISTANCE

Le ventilateur ou ses paliers ne sont pas toujours accessibles pour faire des relevés de mesure. La solution des capteurs installés s'impose alors. Placés directement sur le matériel, ceux-ci fournissent des mesures en continu relevées à distance.

Dans tous les cas de figures, il est conseillé de ramener la surveillance dans le tableau de contrôle avec l'appareil de lecture associé (ou enregistreur). Un dispositif mettant le moteur hors tension en cas de dépassement de seuil peut compléter la chaîne de surveillance.

FEVI propose ainsi un large éventail de solutions de la plus simple à la plus actuelle via un système de télésurveillance. La mécatronique permet en effet de compacter les données des capteurs et de transmettre les mesures à travers des réseaux de type intranet ou internet pour traitement sur PC.

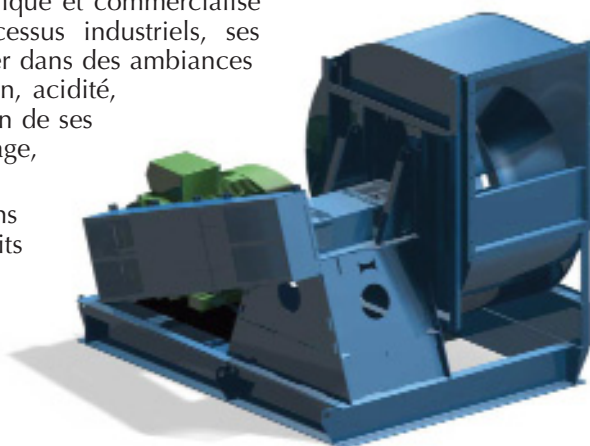
## FEVI International

Basée dans le Calvados, FEVI International conçoit, fabrique et commercialise des ventilateurs industriels depuis 1956. Intégrés aux processus industriels, ses ventilateurs centrifuges et hélicoïdes sont destinés à fonctionner dans des ambiances difficiles : températures extrêmes (-50 °C à + 800 °C), corrosion, acidité, explosivité... L'entreprise assure toutes les phases de fabrication de ses produits : conception, découpe, formatage, soudage, équilibrage, peinture, montage, contrôle, essais et assistance technique.

L'entreprise figure aujourd'hui parmi les leaders européens du marché et jouit d'une renommée mondiale. Ses produits répondent aux besoins de l'industrie agro-alimentaire, la restauration, les industries de process, l'industrie automobile, l'industrie chimique et pétrochimique, le secteur de l'énergie, le nucléaire, l'environnement, l'industrie thermique, le secteur du séchage et de l'incinération, les verreries etc.

Elle a été rachetée en 2012 par le spécialiste en aérodynamique Delta Neu.

Avec sa filiale FEVI, DELTA NEU réunit aujourd'hui 290 personnes et a totalisé un chiffre d'affaires de 57 millions d'euros en 2012.



## CONTRÔLES ET CORRECTIONS D'ALIGNEMENT DE VOS GROUPES MOTOPOMPES EN TOUTE SIMPLICITÉ

**EASY-LASER®**

### Systèmes d'alignement laser

- **Ultra mobile**  
Compact, batterie rechargeable et technologie sans fil.
- **Simple et rapide**  
Installation facile, démarrage rapide, programmes de mesures rapides, corrections en temps réel.
- **Polyvalent**  
Machines horizontales et verticales, trains de machine, poulie/courroie et niveau de vibration, transfère des données vers ordinateur pour la génération de rapports avancés à l'aide du nouveau logiciel EasyLink.

Découvrez toutes leurs fonctionnalités sur  
[www.dbvib-instrumentation.com](http://www.dbvib-instrumentation.com)

 **dB Vib**  
INSTRUMENTATION

Contact :  
Tél. : 04 74 16 18 80  
Mail : [contact.techno@dbvib.com](mailto:contact.techno@dbvib.com)





## AGA Rangemaster inscrit la fiabilité de ses compresseurs au menu en utilisant des pièces d'origine

***Si l'on demande à un opérateur les mesures à prendre pour améliorer les performances d'un compresseur, on peut s'attendre à différentes réponses, comme l'investissement dans une technologie de compresseur de pointe hautement efficace, l'installation d'un nouveau contrôleur, l'achat d'équipements plus efficaces en aval ou la réalisation d'un audit de l'air exhaustif.***

Si toutes ces propositions sont d'excellents moyens d'améliorer l'efficacité de la production, des fabricants visionnaires comme AGA Rangemaster, leader sur le marché anglais de l'équipement des cuisines, envisagent une autre option qui consiste à investir dans des pièces d'origine au lieu de se tourner vers des pièces de fabricant tiers.

C'est ainsi qu'AGA Rangemaster a garanti la longévité et les performances de ses compresseurs Compair sur son site de production de Leamington Spa depuis plus de

trente ans, grâce à un entretien régulier et à l'utilisation de composants d'origine.

Pour garantir une productivité maximale, AGA Rangemaster doit s'assurer d'une production d'air comprimé de qualité et toujours disponible. Avec une production sur cinq jours par semaine, son réseau d'air comprimé doit fonctionner à plein en permanence.

Ses machines à piston Compair d'origine ont été entretenues régulièrement avec des pièces d'origine, offrant des performances fiables pendant plus de 20 ans. Il y a environ 10 ans, AGA Rangemaster a décidé d'investir dans une technologie de compresseur à régulation de vitesse pour améliorer aussi le rendement énergétique de ses machines.

La société a alors opté pour un nouveau package de Compair, composé de deux machines L132 et d'une unité à régulation de vitesse L75, ainsi que de sécheurs, de filtres et d'un séparateur air/eau de la même marque. Cette station fonctionne maintenant depuis plus de dix ans, grâce au programme de maintenance préventive planifiée associé à la fourniture de pièces d'origine.

Vic Merulla, responsable de la maintenance pour AGA Rangemaster, explique pourquoi la société a choisi les pièces de Compair :

*« Généralement, les pièces de compresseurs et les lubrifiants tiers sont moins onéreux à l'achat que les pièces d'origine du fabricant. Clairement, tous les coûts de service et de maintenance doivent être surveillés très soigneusement dans nos calculs de coût de possession et lorsque les finances sont sous pression, il est tentant de choisir les alternatives les moins chères. Toutefois, en discutant avec l'équipe de service et d'ingénierie de Compair, nous avons vite compris qu'utiliser une pièce inappropriée peut, dans certains cas, causer de réels dommages au compresseur, voire entraîner une panne complète de la machine. Cela peut se traduire par une facture de réparation onéreuse, mais aussi par une baisse de productivité et au final, une rentabilité moindre. A l'inverse, les pièces d'origine ont la garantie d'avoir subi les mêmes tests que les pièces de première monte. C'est pourquoi nous avons toujours utilisé des pièces d'origine, installées par des techniciens formés par Compair, pour garantir les performances prévus de nos compresseurs. »*



*L'utilisation de pièces d'origine pour assurer la maintenance d'une machine est une source de fiabilité supplémentaire*

## Le CETIM a publié un livre pour la fiabilité des équipements mécaniques



Le CETIM vient d'éditer un remarquable ouvrage de 158 pages sur la fiabilité des équipements mécaniques. Ce livre, écrit par Jacques RIOUT, présente à peu près l'ensemble de tous les aspects susceptibles de concourir à cette fiabilité : 10 pages d'explication sur la notion de défaillance des produits, suivi de chapitres sur les définitions de la fiabilité, les moyens d'estimer cette fiabilité, un chapitre entier sur la sûreté de fonctionnement, un sur les

méthodes d'analyse des risques de défaillance, un sur le coût du cycle de vie, et enfin, un chapitre sur la maîtrise de la fiabilité en conception.

Cet ouvrage se présente de manière pratique avec de très nombreux tableaux, listes et organigrammes, mais il n'hésite pas non plus à présenter les méthodes mathématiques d'estimation de la fiabilité.

Citons en quelques pages particulièrement intéressantes :

- En page 18, la liste de tous les types de défaillances possibles classées selon la norme NF-X 60-500
- En page 28, une explication simple et efficace de la notion de défaillance
- A partir de la page 35, l'explication détaillée du MTBF et de son mode de calcul
- Page 70, un tableau très visuel de classification des méthodes d'analyse des risques de défaillance
- Nous avons aussi apprécié les pages 75 sur l'analyse cause-effet, la page 83 sur la méthode HAZOP, la page 109 sur les arbres de défaillance, la page 127 sur la manière de bien utiliser les retours d'expérience
- Enfin, l'ouvrage se termine par une bibliographie très complète sur les ouvrages de référence de ce domaine. Mais n'est il pas lui-même l'ouvrage de référence simple et pédagogique que de nombreux responsables francophones attendaient...

## 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 coups,  
95100 ARGENTEUIL  
Tel. 01 34 11 13 73 / Fax 01 34 11 96 35  
Mail : tdf@techniquesfluides.fr  
[www.techniquesfluides.fr](http://www.techniquesfluides.fr)



## 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 monobloc 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 Isonne, 12 - 10092 Braidizzo (10) ITALY - Tel. (+39) 011.913.90.63 - Fax (+39) 011.913.73.13  
info@savinobarbera.com - www.savinobarbera.com



# LISTES DES FOURNISSEURS



ATTENTION © : REPRODUCTION INTERDITE MÊME PARTIELLE SANS ACCORD ÉCRIT.

**Les listes de fournisseurs** que nous éditons font partie de la banque de données de EUREKA Industries, leader en France de la formation et de l'information dans le domaine des équipements pour les installations et les réseaux de fluides. Ces listes sont mises à jour régulièrement, toutefois, il est possible que des sociétés nous échappent ou que leurs coordonnées changent sans que nous en soyons avertis. Nous nous en excusons d'avance. Pour tout renseignement complémentaire, vous pouvez nous consulter du lundi au vendredi de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 18 h. **01 43 97 48 71**

## QUELQUES ACTEURS DE LA FIABILITE DES MACHINES TOURNANTES

### CENTRES TECHNIQUES ET ORGANISMES DE FORMATION

AFIM	EUREKA INDUSTRIES
CETIM	

### SPECIALISTES DE LA LUBRIFICATION

AMO TECHNOLOGIES	SKF
LSC – TLM	

### CONSTRUCTEURS DE MACHINES TOURNANTES AYANT CONTRIBUE A CE DOSSIER

COMPAIR	FEVI – DELTA NEU
---------	------------------

On peut citer aussi quelques constructeurs très actifs dans le domaine des équipements de surveillance des pompes et des prestations associées : KSB, FLOWSERVE, STERLING SIHI,...

### FOURNISSEURS D'ÉQUIPEMENTS OU DE PRESTATIONS DE DETECTION DES DYSFONCTIONNEMENTS

AGM TEC (endoscopes)	IESPM (analyse d'huile)
AREVA DIAGNOSTICS	IFM ELECTRONIC
BRUEL ET KJAER	IRIS LAB
VIBRO	MECASON
CESYCO	ONE PROD
DBI	PARKER
DYNAE	PCH PIEZOTRONICS
EM TECHNIK	POMPES AB
ES-FRANCE (dont endoscopes)	SDT
FLIR	SURVITEC
FLUKE	SYNERGYS
FORETEC (endoscopes)	TECHNIVIB
GE MEASUREMENT	TESTO
I.CARE	VEM Vibration

### FABRICANTS DE ROULEMENTS ET PALIERS

DUPONT	SCHAEFFLER
ETERNUM	SKF
NTN SNR	

### SPECIALISTES DE L'ALIGNEMENT

FIXTUR LASER	PRUFTECHNIK
--------------	-------------

## Formations ATEX

Pensez à **EUREKA Industries** :

- sensibilisations ATEX par le jeu,
- certifications ISM-ATEX,
- formations pratiques à la réparation des équipements ATEX

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

## Formations POMPES

Pensez à **EUREKA Industries** :

- stage sur la fiabilisation des pompes,
- sur le diagnostic des installations de pompage,
- sur l'analyse méthodique de dysfonctionnement

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



# **EUREKA** **Industries**

*La pédagogie innovante*

**Rejoignez nos 1 000 clients en Formation\***



**Formations Pompes de tous types**  
**Formations compresseurs, robinetterie industrielle**  
**Formations ATEX certifiantes**  
**Formations roulements, réducteurs**  
**Formations garnitures mécaniques, lignage**  
**Formations en électricité industrielle**  
**Formations vapeur, échangeurs thermiques**

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

**Demandez  
le Catalogue  
2014**

**www.eurekaindustries.fr**



## L'hiver arrive Tous à vos circulateurs !

L'hiver arrive et les nouveaux circulateurs de chauffage aussi. En effet, à l'occasion de la mise en place des nouvelles directives européennes sur l'écoconception (voir article page 42), les constructeurs de ces pompes particulières ont mis les bouchées doubles pour nous proposer de nouveaux équipements particulièrement performants. Le moment est donc venu de remplacer tous vos circulateurs anciens, que ce soit dans les installations dont vous avez la charge au bureau ou à l'usine, ou celui de votre habitation ! Vous réaliserez de très appréciables économies d'énergie.

DN

## Le circulateur Grundfos MAGNA3 : intelligence et haut rendement



Le MAGNA3, dernière génération de la gamme Magna, est équipé d'un moteur à aimant permanent et d'un convertisseur de fréquence intégré. Avec un indice énergétique particulièrement bas il permet de réaliser des économies d'énergie allant jusqu'à 75 % par rapport à un circulateur traditionnel.

La fonction AUTOADAPT ajuste en permanence la pression afin de trouver le parfait équilibre entre confort et performance énergétique.

FLOWADAPT est une combinaison des fonctions AUTOADAPT et FLOWLIMIT. Le MAGNA3 surveille en permanence le débit pour s'assurer qu'il n'y a aucun dépassement, ce qui permet d'éviter l'installation de vannes d'équilibrage.

Le MAGNA3 est équipé d'un compteur d'énergie thermique qui surveille la distribution et la consommation d'énergie calorifique, d'un écran couleur haute résolution et du logiciel Assist™ qui guide l'installateur dès la première mise en service.

La gamme MAGNA3 avec une HMT maxi de 18 m et un débit maxi de 70 m<sup>3</sup>/h est composée de plus de 150 modèles simples et doubles en fonte ou en acier inoxydable. Ils peuvent pomper des liquides jusqu'à -10 °C. Ce circulateur a subi 1 million d'heures d'essais en conditions extrêmes (pression alternative, environnement très humide, température très basse ou très élevée).

Le logiciel Grundfos GO permet de surveiller, régler et contrôler le circulateur MAGNA3 depuis un Smartphone ou un iPod Touch.

La gamme MAGNA3 vient d'être primée comme l'une des plus belles innovations présentées sur le salon INTERCLIMA.

## Salmson enrichit sa gamme de circulateurs de génie climatique pour les marchés du Bâtiment Collectif et de l'Industrie

*Equipé d'un moteur synchrone à aimants permanents, le Priux master permet de réaliser jusqu'à 80% d'économies d'énergie par rapport aux circulateurs asynchrones. Grâce à cette technologie couplée à la variation électronique de vitesse, le Priux master s'adapte en temps réel aux besoins thermiques ou frigorifiques de l'installation, tout en conservant un rendement moteur élevé.*

Le Priux master répond aux applications de chauffage, de ventilation et de climatisation dans les bâtiments d'habitations collectives, tertiaires ou industriels. Il véhicule des fluides dont la température peut osciller entre -20 °C et +110 °C.

Il est équipé d'un moteur électrique de technologie ECM (moteur à commutation électronique) et à la variation de vitesse.

Plus léger, plus compact qu'un circulateur traditionnel, le Priux master simplifie les opérations de montage. Il peut être placé en position horizontale ou verticale selon la configuration de l'installation. Son faible encombrement permet de mettre en place plusieurs appareils côte à côte. Enfin, le Priux master dispose d'un connecteur standard « Plug and Play », commun à toute la gamme.

Ce circulateur dispose d'un bouton unique pour sélectionner le mode de régulation (Delta Pv ou Delta Pc). L'affichage LED permet, à tout instant, de visualiser le niveau de consigne de pression.

Le Priux master est livré pré-régulé pour assurer le bon fonctionnement de l'installation, qu'elle soit à débit fixe ou variable.

Il ne nécessite ni purge, ni entretien particulier : le dégazage se fait de façon automatique. Le corps de pompe, ayant bénéficié d'un traitement par cataphorèse, est anti-corrosion.



## Calio : concentré de technologies pour la nouvelle gamme de circulateurs KSB dédiée au génie climatique

***Dans le cadre de son déploiement d'activités dans le génie climatique, KSB a lancé à Interclima une nouvelle génération de circulateurs à haut rendement énergétique : le Calio.***

Cette gamme s'inscrit dans la démarche KSB de maîtrise des consommations d'électricité menée depuis de nombreuses années.

Elle anticipe ainsi sur la directive ERP qui entrera en vigueur en 2015 dépassant même ces exigences d'efficacité grâce à l'intégration d'un moteur à haut rendement énergétique (aimant permanent) et une conception hydraulique optimisée.

Conçue pour les professionnels du bâtiment, elle répond aux besoins très diversifiés des spécialistes : bureaux d'études et installateurs du génie climatique, entreprises de maintenance, exploitants et gestionnaires de parcs immobiliers, maîtres d'œuvre, entrepreneurs ou artisans, constructeurs...

Polyvalente, la gamme Calio convient aux applications de chauffage, de climatisation ou distribution d'eau chaude sanitaire.

De nombreuses innovations équipent cette gamme : Concept All-In, Mode Eco pour réduire les coûts d'exploitation...

Evolutive, la gamme Calio propose une très grande diversité de tailles et de puissances, adaptées à de multiples installations : petit logement collectif, petit tertiaire, lotissements, ERP, IGH, services généraux de l'industrie, etc.

Les premiers modèles des 3 gammes Calio ont été présentés sur Interclima 2013 : Calio, Calio S et Calio Therm S. Dans les mois à venir la gamme Calio comprendra 25 tailles (en versions filetées et à brides jusqu'à 11 m<sup>3</sup>/h), la gamme Calio S, 8 (version filetée jusqu'à 3,5 m<sup>3</sup>/h) et la gamme Calio Therm S, 2 (pour eau chaude sanitaire jusqu'à 3,5 m<sup>3</sup>/h). Ses hauteurs manométriques s'élèvent actuellement jusqu'à 10 mcE. Elle transporte des fluides dont la température s'échelonne de -10 à +110 °C. Elle dispose d'un nouveau mode de fonctionnement ECO qui opère un ajustement dynamique permettant des gains d'énergie de 20 % supplémentaires.

Le Régime d'abaissement (dit « mode de nuit ») : la pompe analyse en continu la température de l'eau qu'elle



pompe et passe automatiquement en vitesse minimale lorsque celle-ci baisse sans arrêt dans un laps de temps d'une durée maxi de 20 mn.

Le concept All'In : une exclusivité KSB - Toutes les fonctions nécessaires sont intégrées dans le circulateur : Modbus, 0-10 V, marche-arrêt à distance, mode de service pompe jumelle le cas échéant, report de marche et de défaut centralisé.

Polyvalent, les domaines d'application de Calio dans de petites installations sont très étendus : installations de chauffage, planchers chauffants, climatisation, distribution d'ECS bouclée, installations solaires, circuits géothermiques pour pompes à chaleur...

Les nombreuses dimensions s'adaptent à tous les raccords. La vis de dégommage simple à manipuler permet d'assurer le déblocage (et la purge). Son exploitation est facilitée par ses touches capacitatives. Il peut être utilisé en rénovation en remplacement de pompes existantes grâce à ses entraxes standards.

### **CALIO-THERM S POUR L'EAU CHAUDE SANITAIRE**

Cette pompe en inox à rotor noyé complète le domaine d'application de la gamme Calio : l'eau chaude sanitaire. Grâce à l'inox de haute qualité sélectionné par KSB, Calio-Therm S peut être utilisé avec des fluides atteignant des températures de 2 à 95 °C.

Le réglage des courbes caractéristiques s'effectue par pas de 0,5 mcE. Pour une maintenance aisée il est équipé d'un bouchon de purge d'air.

Economique à l'installation il constitue, comme les autres Calio, une solution pertinente pour le prescripteur soucieux de proposer une solution rentable à l'exploitation (régulation de la vitesse couplée à une simplicité de réglage).



## WILO FRANCE ET SALMSON FUSIONNENT

***Les sociétés Wilo France et Salmson appartiennent toutes les deux au groupe allemand Wilo depuis 30 ans. Ces deux entreprises vont fusionner juridiquement et donner naissance à une nouvelle entité juridique appelée Wilo Salmson France.***



Gilles Decorte

Dans un contexte d'évolutions réglementaires majeures et de forte compétition, une véritable réflexion de groupe a été engagée au sujet de cette fusion depuis un an. « *L'objectif était de faire évoluer notre organisation pour être plus pertinent et efficace sur le marché français en mutualisant les ressources des deux entités existantes* » note Gilles Decorte, président Wilo Salmson France. Pour Philippe Kohler, vice-président France Benelux de Wilo Salmson : « *les objectifs sont d'augmenter l'efficacité commerciale, de mettre en œuvre une stratégie de marque claire et de renforcer les structures de vente. Nos équipes commerciales seront présentes par marchés et sous-segments pour plus de proximité et de précision dans l'offre* ». Aussi, l'organisation commerciale devrait être plus adaptée à une couverture globale.

### DES OBJECTIFS AMBITIEUX

Néanmoins, les deux marques continueront d'exister avec une politique commerciale et marketing différenciée auprès de l'ensemble des acteurs de la chaîne d'achat. De fait, Salmson affiche une forte

compétitivité dans le marché du bâtiment pour le collectif et le tertiaire (soit une équipe de 140 salariés entièrement dédiée à ce secteur). « *Nous conservons notre position de leadership pour le parc installé dans le bâtiment collectif (60 % des parts de marché). Ce rapprochement devrait aussi concourir à l'acquisition de parts dans le bâtiment résidentiel* » explique Hella Joudi, responsable marketing. Au sujet du traitement de l'eau, la marque Salmson hérite de

la distribution standard et Wilo devient la marque internationale pour le traitement des eaux claires et usées. Enfin, la marque d'origine allemande s'impose pour la partie intégration des équipements industriels (chaudières, pompes à chaleur, ...).

Olivier Krauze, directeur bâtiment France, conclut : « *nous avons pour ambition d'être leader sur le petit circulateur d'ici trois ans et pour le pompage de l'eau froide domestique d'ici cinq ans* ». Une belle ambition.

### UN RAPPROCHEMENT PAR ÉTAPES

Enfin, l'équipe Wilo France située jusqu'alors à Bois d'Arcy (78) a déménagé cet été dans les locaux de Salmson à Chatou (78). Cette réorganisation devrait créer une quinzaine d'emplois (ingénieurs et technico-commerciaux). Le rapprochement continuera de se faire par étapes avec la fusion des pompes Salmson dans Wilo Salmson France au 1<sup>er</sup> novembre 2013 et la fusion de Wilo France dans Wilo Salmson France au 31 décembre 2013 pour une fusion effective début 2014.

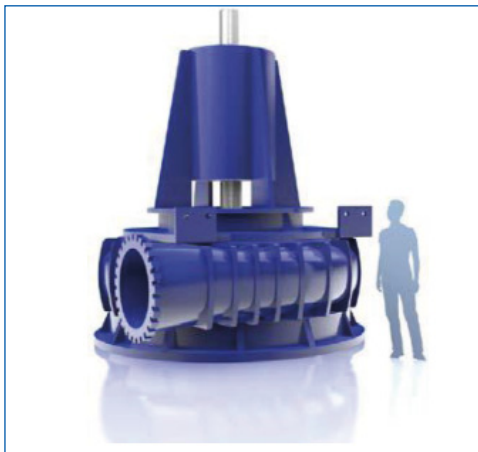
## DES POMPES KSB POUR UNE TAMISE PLUS PROPRE

KSB va livrer quatre pompes pour eaux usées de 52 tonnes chacune pour la construction à Londres du Lee Tunnel. Chaque pompe est équipée d'une roue d'un diamètre de 2,2 mètres.

Elles équiperont la station d'épuration de Beckton, la plus grande du Royaume-Uni.

Installées dans un puits à 85 mètres de profondeur, elles assureront le pompage d'eaux « mixtes », mélange d'eaux pluviales brutes et d'eaux usées. La station, située au bout du Lee Tunnel long de près de sept kilomètres, constitue la première tranche d'un projet de construction monumental. L'objectif de ce dernier est d'éviter qu'un mélange d'eaux « mixtes » se déverse dans la Tamise en cas de fortes précipitations.

Ces groupes moto-pompes en fonte trempée seront entraînés chacun par un moteur de 6 600 volts, d'une



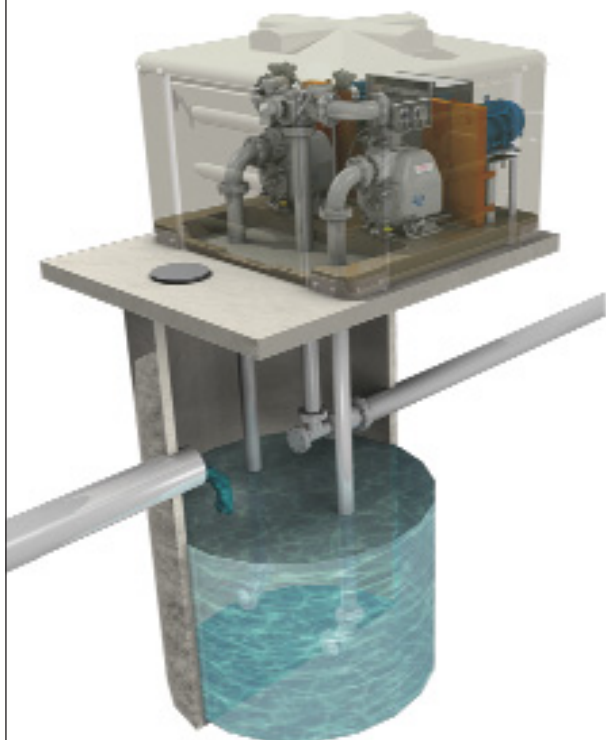
puissance de 3,4 MW, commandé par un variateur de fréquence. Pour refroidir ces moteurs, KSB fournira des échangeurs de chaleur qui permettent une évacuation de la charge thermique nettement plus économe en énergie que les systèmes refroidis à l'air.

D'un diamètre d'environ 7 mètres, le Lee Tunnel sera à terme en mesure de collecter et de stocker près de 1,5 million de mètres cubes d'eau de pluie. Ce projet de 675 millions de livres Sterling, est le plus cher jamais réalisé au Royaume-Uni.

Le tunnel sera long de 39 km et disposera d'environ 40 puits.

Le Groupe KSB a remporté le contrat en raison notamment d'expériences similaires réussies aux États-Unis, au Mexique et en Russie. C'est également KSB qui assurera la maintenance des pompes.

## UNE STATION DE RELEVAGE SANS POMPES SUBMERSIBLES ?



### Osez la simplicité !

- Plus d'équipements immergés
- Génie civil simplifié
- Moteur IP 55 haut rendement
- Maintenance sur site
- Possibilité d'utiliser le poste existant pour un débit supérieur
- Plaque d'usure auto-nettoyante
- Garantie 5 ans

**Gorman-Rupp est l'inventeur et le leader des pompes auto-amorçantes pour liquides chargés depuis 1933.**

**Hydro**  
Group

Boite Postale 16  
F- 26230 Grignan  
Tél - +33 4 75 46 19 49  
E-mail : info@hydro-group.com

[www.hydro-group.com](http://www.hydro-group.com)



## JOURNÉE TECHNIQUE DU CETIM À LYON

### « CHAUDRONNERIE – TUYAUTERIE : QUEL LOGICIEL CHOISIR AFIN D'ÊTRE CONFORME AUX PRINCIPALES RÉGLEMENTATIONS EN VIGUEUR ? »

Cette journée organisée par le CETIM s'est déroulée dans les locaux de la Cité des Entreprises, dans le 8<sup>e</sup> arrondissement lyonnais. Elle s'adressait aux concepteurs d'appareils à pression ou d'installations industrielles dont les projets sont soumis à des normes et des réglementations qui évoluent régulièrement.

La première partie était animée par des créateurs de logiciel de conception d'équipement sous pression qui présentaient des logiciels travaillant selon les normes CODAP, ASME et EN 13445.

Lors de la seconde partie intervenait le SNCT, syndicat de la chaudronnerie, tuyauterie et maintenance industrielle, pour un point sur les différentes normes et la manière de les aborder. La journée technique se terminait par la présentation d'un logiciel de calcul et de conception de tuyauterie.



### LE CETIM DE L'ORIGINE À NOS JOURS

Le CETIM, Centre technique des industries mécaniques, a été créé en 1965 à la demande des industriels de la mécanique afin d'apporter aux entreprises des moyens et des compétences pour accroître leur compétitivité, participer à la normalisation, faire le lien entre la recherche scientifique et l'industrie, promouvoir le progrès des techniques, aider à l'amélioration du rendement et à la garantie de la qualité.

Aujourd'hui, le CETIM s'oriente vers des programmes de recherche technologique et organisationnelle, dans un contexte de plus en plus ouvert au niveau européen et international. Les points les plus marquants de cette évolution concernent en particulier :

- un renouvellement des actions sectorielles et multisectorielles ;
- une plus forte spécialisation des compétences autour de grands projets fédérateurs afin d'acquérir une visibilité européenne ;
- une démarche d'innovation soutenue ;
- la mise en réseau au niveau régional de manière à ancrer les actions dans le cadre des pôles de compétitivité ;
- une action de communication plus interactive ;
- un développement international des prestations en coopération avec les entreprises mécaniciennes françaises.

Le Cetim est labellisé Institut Carnot depuis 2006.

### LE CETIM ET LA FORMATION

Outre de nombreuses journées techniques comme celle-ci organisées chaque mois sur des sujets variés, le CETIM dispose d'un catalogue de formations diversifié dans le but de développer et valoriser le potentiel de compétences de l'entreprise.

Ces offres de stages structurés en filières ou métiers sont enrichies des apports des centres associés, le Cetim-Certec et le Cetim-Ceremat, et des partenaires.

De plus, des « Formations Flash », modules courts, s'adressent aux non-spécialistes.

Pragmatiques, ils visent à transmettre rapidement le vocabulaire et les connaissances de base indispensables pour dialoguer avec un interlocuteur mécanicien dans les différentes spécialités du secteur.

Enfin, une douzaine de webinars d'une à deux heures sont organisés chaque mois sur la connaissance des logiciels proposés par le CETIM.

# Adieu convertisseurs !



## SMARTSENS – La première gamme de sondes d'analyse qui n'a plus besoin de convertisseurs

Son concept révolutionnaire : le convertisseur est intégré dans la sonde. Non seulement elle réduit les coûts d'exploitation, facilite l'installation et la maintenance et elle permet une utilisation en zones explosives (zone 0) et hygiéniques.

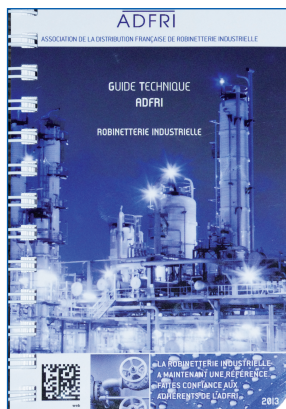
Les sondes SMARTSENS peuvent être configurées et étalonnées facilement via PACTware™ (HDI/DIM) ou HART® DI3. Grâce à leur étalonnage hors ligne et leur régénération, elles fournissent une mesure précise et une durée de vie plus longue.

**Il est donc temps de dire adieu à votre convertisseur déporté !**





## UN LIVRE DE PLUS DE 200 PAGES SUR LA ROBINETTERIE INDUSTRIELLE



Sous la pudique appellation « Guide Technique ADFRI de la robinetterie industrielle », l'Association de la Distribution Française de Robinetterie Industrielle vient en fait de publier un ouvrage très documenté de 206 pages sur le sujet. Et gratuit s'il vous plaît !

Présenté sous la forme d'un guide de poche spiralé sous une couverture de bonne qualité, le guide technique ADFRI est réparti en 8 chapitres : généralités (symboles graphiques, unités et rappels de mécanique des fluides – toujours utile), matériaux (une trentaine de pages de tableaux de caractéristiques et de tables de résistance à la corrosion), fluides (description des principaux fluides et de leurs couleurs de repérages en tuyauteries), vapeur, dimensions et raccordements, robinetterie (un chapitre de 68 pages ! Nous avons cherché ce qui pouvait ne pas y être – nous n'avons pas trouvé), réglementations (la DESP et l'ATEX y tiennent une place de choix) et lexique franco-anglais (environ 400 mots).

Ce guide est parfois écrit un peu petit, mais il reste généralement lisible car le papier est de bonne qualité. Certaines pages comme celles dédiées aux dimensions des brides mériteraient toutefois un peu plus de place. Le chapitre Robinetterie est tellement complet qu'il mériterait d'être scindé en 3 ou 4 sous chapitres mieux identifiés dans le sommaire (comme par exemple la partie dédiée aux principes de fonctionnement et à la nomenclature des différents types de robinets, soupapes, actionneurs, électrovannes, clapets, détendeurs, disques de rupture, filtres et anti-béliers).

Malgré ces petites imperfections, ce guide est une mine d'informations utiles qui vous pourra vous accompagner partout sur le terrain. Bravo à ses auteurs.

**NDLR :** L'ADFRI est une association qui regroupe les sociétés de distribution de robinetterie industrielle. Créée en 2001, elle regroupe 40 membres distributeurs, fabricants et importateurs soucieux de mieux valoriser leurs produits et leurs capacités techniques.

## LE BÉLIER HYDRAULIQUE



Ce « cahier » est en format A4 et compte 42 pages. Il est édité par l'association Pavillon Jacques de Manse. Il est vendu une dizaine d'euros.

Cet ouvrage a été écrit récemment par des passionnés. Il raconte l'histoire de cette technologie particulière de pompe inventée par les frères Montgolfier (oui, les mêmes que ceux qui ont inventé l'aérostat à air chaud dit aujourd'hui montgolfière). L'ouvrage explique d'abord que le bélier hydraulique a commencé à fonctionner bien avant l'invention de l'électricité, vers 1796. Il explique le détail de la démarche des inventeurs, illustrée de la copie de documents historiques, puis montre son évolution, en particulier les améliorations apportées au système par Ernest Sylvain Bollée et la carte de France des centaines de bélier qu'il a installé jusqu'en 1906.

Ensuite, ce cahier décidément très dense, décrit les béliers d'aujourd'hui évoquant son dernier fabricant français, la société Walton à Bordeaux, puis présente des exemples historiques d'adduction d'eau et de béliers avant de conclure sur la présentation de quelques belles inventions comme la sling pump et le super bélier, une invention australienne datant de 1993 et qui a été primée au salon des nouvelles technologies de Genève.

Comme les ouvrages sur la machine de Marly par exemple, l'ouvrage de l'APJM sur le bélier hydraulique intéressera tous les passionnés de technologies hydrauliques, mais aussi ceux qui recherchent une solution de pompage sans consommation d'énergie électrique ou diesel (mais disposant d'une rivière, d'un torrent ou d'une retenue d'eau à proximité). Les machines Walton par exemple permettent d'élever jusqu'à 40 000 litres d'eau par minute à 7 mètres de hauteur ou des quantités moindres jusqu'à 80 mètres de hauteur.



**RENNES**  
Parc Expo  
Rennes Aéroport  
11,12,13/02/2014

**ATTENTION**  
18<sup>ème</sup> édition  
en FÉVRIER

Le rendez-vous de la  
Production et de l'Innovation

**DÈS MAINTENANT !**  
Votre badge **GRATUIT** sur [www.cfiaexpo.com](http://www.cfiaexpo.com)





# SALONS ET CONVENTIONS

## LA SAISON DES SALONS

*Cette fin d'année est une nouvelle fois l'occasion de nombreux événements dédiés à l'industrie.*

### SUCCÈS

**PREVENTICA Lyon** en septembre, **SEPEM Industries** à Angers en octobre, **WASTE MEETINGS** en octobre à Lyon, **JOURNEES HYDROCARBURES du GEP** et **JOURNEE ECOCONCEPTION PROFLUID** à Paris en octobre, **EUROPACK EUROMANUT CFIA** et le **CIPEQ (convention des équipements de procédés)** à Lyon en novembre, **PLANT BASED SUMMIT** et **MIDEST-MAINTENANCE EXPO** à Paris en novembre, **POLLUTEC HORIZONS** à Paris en décembre, **ENERGY CLASS FACTORY** à Lyon en décembre.

La rédaction d'**EUREKA FLASH INFO** a visité ou a participé à la plupart de ces événements : nous avons été surpris par le succès de la plupart d'entre eux. Cela démontre une fois de plus la volonté des industriels de continuer à s'informer et surtout d'échanger directement avec leurs fournisseurs. Les événements en région connaissent un succès particulier signe des bienfaits de la décentralisation des salons et conventions que nous prôtons depuis des années.

### NOUVEAU VENU

Le CIPEQ (congrès des industries de procédés et de leurs équipementiers) a particulièrement retenu notre attention : il était extrêmement osé, pour ne pas dire « gonflé » de lancer un nouvel événement dédié à la chimie en 2014. Le GIFIC (groupement des industriels fournisseurs des industries chimiques) l'a pourtant fait et réussi avec la complicité du pôle de compétitivité AXELERA et de la SFGP : 180 industriels inscrits, 120 à 150 participants effectifs ont eu des échanges très riches avec des équipementiers mais aussi avec des confrères français et allemands et des organisations professionnelles comme le SNI, le SNCT et PROFLUID. Les conférences très ciblées de ce congrès nous ont impressionnées par leur qualité et nous ne manquerons pas de revenir en détail sur certaines thématiques comme l'utilisation de plus en plus importante des SUT (single use technologies pour technologies à usage unique) en production pharmaceutique ou l'écoconception des installations de process présentée par TECHNIP.

### HYDROCARBURES TOUJOURS

Le GEP (groupement des équipementiers du pétrole) a organisé ses journées annuelles des hydrocarbures avec le succès habituel. S'appuyant sur les extraordinaires ressources intellectuelles et technologiques des industries énergétiques françaises, ce congrès est un lieu d'échanges réputé entre équipementiers, engineerings et industries utilisatrices qui met en avant nos savoir faire dans des domaines de l'extraction et de la valorisation des hydrocarbures. Rappelons la richesse des savoir faire français : ils sont réels et de haut niveau dans l'ensemble des composantes de l'univers de l'énergie comme le LNPG (univers du GNL et du GPL), le nucléaire, le forage profond, le raffinage bien sûr, les biocarburants, l'éolien, la prévention des risques, la formation, la séquestration du CO<sub>2</sub>, les techniques sismiques, ... Ce congrès s'appuie aussi sur le simple fait que la demande mondiale en énergie n'a jamais été aussi forte et continue de croître rapidement malgré tous les efforts faits par de nombreux pays en matière d'efficacité énergétique : il tente d'apporter des réponses techniques et économiques à ce défi ; il constate aussi que plus de 50 % des sociétés françaises impliquées dans la filière hydrocarbures le sont aussi dans les énergies renouvelables. Les remontées d'information dont il dispose ainsi indiquant que la transition énergétique, si elle est bien réellement commencée, sera longue, complexe et coûteuse mais inexorable.

### ERRATUM

Nous nous excusons auprès des organisateurs de POLLUTEC HORIZONS, en effet, dans notre numéro de septembre nous avons écrit que la Corée du Nord était l'invité d'honneur du salon. Il s'agit bien sûr d'une erreur, c'est la **Corée du Sud** qui est à l'honneur : 15<sup>e</sup> puissance économique mondiale, elle s'est fortement engagée dans le développement durable et met en œuvre des projets et des technologies exemplaires dans ce domaine.

# PCH Meetings



**LA CONVENTION D'AFFAIRES DES INDUSTRIES  
PHARMACEUTIQUE, CHIMIQUE ET PÉTROCHIMIQUE**

Équipements, procédés, utilités, efficacité énergétique et innovations

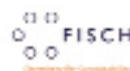


**26 & 27 mars 2014**  
**Lyon, Espace Tête d'Or,**  
**France**

Une organisation :



Partenaires :



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



# SALONS ET CONVENTIONS

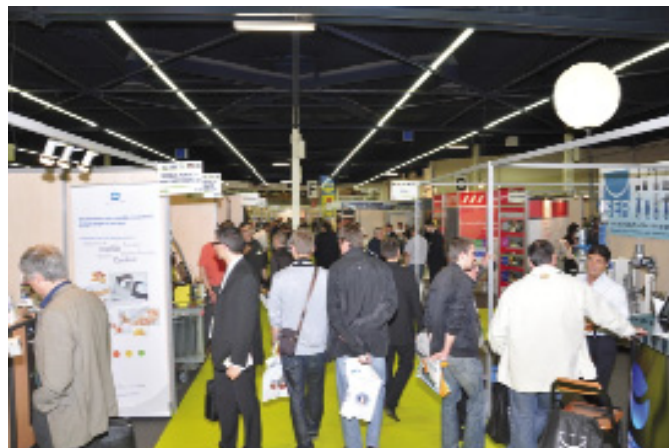
## SEPEM ANGERS : UN SALON RICHE DE SOLUTIONS

L'édition Angevine du SEPEM Industries n'a pas aussi bonne réputation que les autres éditions de ce salon à succès... En effet, sa première édition s'est tenue mi 2009 quand la crise commençait à frapper de plein fouet l'industrie française. Le salon ne fut visité que par un nombre limité de visiteurs au point que plusieurs exposants jurèrent de ne plus y revenir. L'édition 2011 du salon ne fut guère mieux. La crise toujours et peut être aussi la proximité des dates d'un autre événement important dans la région pénalisèrent cette seconde édition.

Mais l'équipe organisatrice du salon (EVEN Pro) ne s'en laissa pas compter : une étude approfondie du visitorat et de ses motivations amenèrent l'organisateur à déplacer la date du salon à l'automne (début octobre), à revoir les priorités de recherche d'exposants pour mieux adapter l'activité de ceux-ci aux attentes du visitorat, à redoubler d'efforts de communication (45 000 visiteurs potentiels informés du salon). Les instances locales se sont aussi fortement mobilisées autour de l'évènement (Angers Loire Métropole, CCI, comités d'expansion, ...).



Le résultat a été à la hauteur de l'enjeu qui est tout de même, rappelons le, de donner à la région Angevine et ses 200 km à la ronde un salon dédié à l'industrie digne de ce nom. C'est ainsi que le salon a connu un vif succès début octobre : près de 4 000 visiteurs s'y sont rendus. Plus encore, le plateau d'exposants a en particulier été largement renouvelé, enrichi, varié. Ainsi, de nouveaux domaines sont maintenant couverts comme les logiciels de conception de réseaux PID, les systèmes de mesure de consommation d'énergie, les gaz industriels, la gestion de maintenance mobile, la



numérisation 3D d'installations de process complexes existantes, ... Des domaines se sont renforcés comme la représentation des entreprises fournissant des installations de process clés en mains, celle des matériels de consignation d'installations, le domaine de l'étanchéité ; enfin, nous avons noté la présence de plus nombreuses entreprises régionales reflétant mieux la richesse du tissu industriel de l'Anjou.

Lors de notre visite sur le salon, de nombreux exposants et visiteurs nous ont déclaré avoir beaucoup plus apprécié cette édition que les 2 précédentes. Pari réussi donc pour l'équipe EVEN Pro qui peut maintenant se targuer de disposer de 5 événements régionaux à succès dédiés à l'industrie ; une sacré performance de nos jours !

**NDLR :** les 4 autres salons SEPEM Industries se déroulent à Colmar, Douai, Avignon et Toulouse selon une périodicité de 2 ans tout comme l'édition d'Angers. Prochaine édition en Avignon du 28 au 30 janvier 2014.

### Événements du 1<sup>er</sup> trimestre 2014 :

- **SEPEM INDUSTRIES Sud Est** à Avignon du 28 au 30 janvier (salon orienté industrie)
- **CFIA** à Rennes du 11 au 13 février (salon orienté industries agroalimentaires)
- **PCH MEETINGS** à Lyon les 26 et 27 mars (convention d'affaires orientée industries chimiques et pharmaceutiques)
- **PREVENTICA** à Marseille du 17 au 19 juin (salon orienté santé - sécurité au travail)

## LA CHIMIE VERTE ACCÉLÈRE

**Le Plant Based Summit, congrès international de la chimie verte s'est tenu avec succès à Paris les 19 et 20 novembre. Il a reçu 550 congressistes scientifiques et industriels qui ont pu assister à plus d'une vingtaine de conférences et ateliers de travail.**

**Christophe Rupp-Dalhem, président de l'ACDV (association chimie du végétal), vice-président du groupe ROQUETTE et promoteur de cet événement nous en a expliqué le contexte.**



Christophe Rupp-Dalhem

« Cet événement est un succès que nous avons construit : l'histoire commence en 2006 ; c'est à ce moment que nous avons créé l'ACDV avec un petit groupe d'industriels concernés par la chimie du végétal. Nous avons voulu y regrouper un noyau de chimistes, des centres de recherche et un pôle de compétitivité pour mieux expliquer notre activité. Et en 7 ans nous sommes passés de 5 à 50 membres ! Au fil de cette progression, nous avons organisé un premier événement qui a regroupé 200 personnes,

un deuxième qui en a regroupé 400, puis celui-ci que nous avons ouvert à l'international avec 550 participants dont 30 % d'étrangers. Le succès de ce congrès ne s'est pas fait n'importe comment : nous avons fait un vrai appel à projets de conférences il y a un an et demi, projets qui nous ont servi de base à l'établissement du programme. Mais il est vrai que nous nous appuyons aussi sur une filière en plein développement – rendez vous compte qu'aujourd'hui la chimie du végétal fournit 10 % des approvisionnements mondiaux en intermédiaires de la chimie et qu'en 2020 on estime qu'elle en fournira 20 %, soit un doublement de notre activité. Enfin, grâce à des sauts technologiques comme la production directe d'acide succinique à base de levure, le champ de notre activité ne cesse de s'étendre. La France est dans le peloton de tête mondiale du biosourcé et doit maintenant s'organiser et de structurer pour y rester. »

## EUROPACK EUROMANUT CFIA A EU LIEU À LYON

C'est du 19 au 21 novembre qu'a eu lieu cet événement qui se veut un grand rassemblement de compétences : Né du savoir-faire de deux salons référents, Europack-Euromanut et le CFIA, cet événement regroupe en un seul et même lieu, l'ensemble des acteurs de l'industrie agroalimentaire et les professionnels de l'équipement, de l'emballage, du marquage et de la manutention, toutes filières confondues.

Pour cette première édition, il a présenté une offre complète à travers 5 pôles : la manutention, l'emballage et le conditionnement, le marquage-codage, les ingrédients et PAI (produits alimentaires intermédiaires) et les équipements et procédés.

Le salon a regroupé près de 500 exposants et accueilli environ 10 000 visiteurs malgré des conditions climatiques sévères, la région lyonnaise ayant été cernée par la neige dès le deuxième jour du salon.

Ce salon a été l'occasion de la tenue de plusieurs événements : les trophées de l'innovation qui comprenait 4 catégories dont une « sécurité et prévention », qui a été gagnée par la société Tilt Import qui a présenté un astucieux système d'alerte des caristes lors de la présence de piétons dans leur aire de travail (voir ci-dessous la photo du boîtier embarqué sur le chariot élévateur – il détecte des petits badges portés par les piétons – une solution qui serait à méditer pour des utilisations grand public comme la sécurité des enfants à proximité des écoles...).



Enfin, le salon a aussi été l'occasion de plusieurs autres événements : table ronde animée par la technopole Alimentec, conférences sur des sujets d'actualités comme la vision artificielle. Enfin, une zone de démonstration très animée avait été réservée aux fabricants de chariots élévateurs.



# FORMATIONS EUREKA

## RETOUR DES RISQUES CHIMIQUES CHEZ EUREKA

Cela fait plusieurs années qu'à l'occasion du départ de l'un de ses formateurs, Eureka Industries avait cessé de proposer des formations aux risques chimiques. Mais avec le développement de plus en plus important de son activité de formation dédiées aux risques industriels (Atex, Vapeur, Electricité, Légionelle, Sécurité Alimentaire), Eureka ne pouvait en rester là, d'autant plus que nombre de ses clients lui demandent de plus en plus des formations dans ce domaine.

Eureka propose donc à nouveau depuis le mois de juin, sous le numéro 700R, une formation de 2 jours sur la maîtrise du risque chimique industriel, ce, en s'appuyant sur les compétences de 2 formateurs agréés UIC.

Cette formation a pour objectif d'apprendre aux techniciens et opérateurs à détecter ce danger, à s'en protéger et à savoir réagir face aux accidents liés aux risques chimiques. L'apprentissage du classement et de l'étiquetage des produits chimiques font bien sûr partie de ce programme de la formation. Ce stage a été plusieurs fois en intra en 2013. Sa première session inter aura lieu en région parisienne les 25 et 26 mars

## ARRIVÉE DE LA FORMATION ANALYSE METHODIQUE DE DYSFONCTIONNEMENT (STAGE N°1400AMD)

Depuis de nombreuses années, Eureka Industries a basé une partie de sa réputation sur sa fameuse formation N° 250 sur le diagnostic des installations de pompage. Plus récemment, Eureka a lancé sa formation 257 sur les garnitures mécaniques qui comprend un module entier sur le diagnostic des pannes de ces équipements, puis sa formation 110 sur l'exploitation et la maintenance des compresseurs qui elle aussi comprend un module sur le diagnostic des principales pannes des compresseurs. Mais c'est maintenant une formation plus complète et entièrement personnalisable sur l'analyse méthodique de dysfonctionnement des équipements et installations de production et de conditionnement qu'Eureka vient de proposer pour la première fois aux responsables d'une grande usine de chimie.

Cette formation est basée sur la méthode dite « par l'élimination des pannes possibles ». Cette partie fait le plus souvent suite à une première partie plus « technologique » lors de laquelle le formateur commence par s'assurer que l'ensemble des participants à la formation connaissent bien le fonctionnement des équipements qu'ils mettent en œuvre ou qu'ils ont à entretenir. Cette formation est donc toujours personnalisée en fonction des équipements dont dispose le site et se pratique uniquement sur site client et auprès d'un petit groupe de 4 à 5 personnes maximum.



## LE CATALOGUE FORMATION EUREKA

Il est arrivé en version papier chez les clients. Si vous ne l'avez pas reçu demandez-le à [elisabeth@eurekaindus.fr](mailto:elisabeth@eurekaindus.fr). Vous pouvez aussi le télécharger sur [www.eurekaindus.fr](http://www.eurekaindus.fr), seul site Internet officiel d'EUREKA INDUSTRIES FORMATION.

## LES WEB FORMATIONS EUREKA ONT LEUR SITE INTERNET

Depuis maintenant près de 1 an, Eureka Industries propose des formations en ligne. Mais attention, il ne s'agit pas de « e-learning » au sens habituel ! Il s'agit de vraies formations en présentiel lors desquelles le formateur est en ligne en mode voie/image avec les stagiaires. Le système informatique qu'utilise Eureka pour ces formations est étonnamment fluide et agréable, crée une vraie intimité entre les formateurs et les stagiaires.

Les sessions proposées durent en général 2 heures et portent sur des sujets très ciblés. Ce mode de formation nouveau permet entre autres à des personnels d'une même entreprise situés dans des établissements différents de suivre la même formation sans se déplacer, ce qui représente un gain de temps exceptionnel.

Voir [www.eurekawebacademy.com](http://www.eurekawebacademy.com)

## NOUVELLES DOTATIONS EN POMPES POUR LA SALLE DE FORMATION EUREKA

FLOWSERVE vient de contribuer à renforcer encore le potentiel de matériel d'EUREKA INDUSTRIES FORMATION avec la fourniture gracieuse de 2 pompes. On peut aujourd'hui considérer qu'EUREKA est l'organisme de formation qui peut présenter à ses stagiaires la plus grande variété de technologies de pompes en France.

## LE « 210P » EST ARRIVÉ

Fidèle à sa numérotation de stages principalement en 3 chiffres auxquels s'ajoutent parfois des lettres, EUREKA vient de créer le stage 210P (conduite des pompes en milieu pétrolier) : en effet, EUREKA vient d'accueillir un formateur spécialiste de la conduite des pompes dans les usines de pétrochimie et les raffineries. Notons que ce formateur peut aussi assurer des formations à la conduite d'équipements comme les compresseurs centrifuges et les turbines à vapeur.

## DÉCOUVREZ LE STAGE EUREKA N° 250 EN LIGNE

La formation 250 Eureka est ce fameux stage de 3 jours sur le diagnostic et la maintenance des installations de pompage. Depuis quelques mois Eureka a mis en ligne un site Internet spécifiquement dédié à ce stage. Il permet de découvrir en détail le contenu du stage et de petites vidéos y donnent un avant-goût intéressant de la pédagogie très pragmatique mise en œuvre par Eureka pour réussir à faire comprendre à des personnes qui n'ont pas toujours l'habitude d'apprendre, des phénomènes physiques parfois difficiles à comprendre. Un bulletin d'inscription au stage est même téléchargeable sur le site. Eureka fait ainsi tout ce qu'il peut pour aider les personnes intéressées par ce stage à convaincre leur hiérarchie de les y inscrire... Voir [www.stage250.com](http://www.stage250.com)

## – EUREKA INDUSTRIES –

### LES FORMATIONS POMPES AU 1<sup>er</sup> TRIMESTRE 2014

Le 1<sup>er</sup> trimestre de chaque année, c'est le meilleur moment pour vous former : nombreuses places disponibles dans les stages donc formations se faisant souvent en petits groupes, dossiers de fin d'année bouclés, donc plus de temps à votre niveau pour bien vous concentrer sur votre formation, et surtout, les connaissances et les compétences que vous allez acquérir seront utilisables, donc rentabilisées toute l'année.

Alors, inscrivez-vous vite, un cadeau vous attend !



Sauf indications contraire, tous les stages indiqués ci-dessous se feront en région parisienne.

- **Initiation à la mécanique des fluides et aux pompes centrifuges** (stage 230 – durée 2 jours) : les 22 et 23 janvier
- **Pompes, pannes, diagnostic et maintenance** (stage 250 – durée 3 jours) : du 4 au 6 février à Lille et du 18 au 20 mars à Paris
- **Pompes et installations de pompage** (stage 270 – durée 4 jours) : du 28 au 31 janvier, puis du 25 au 28 mars
- **Les garnitures mécaniques** (stage 257 – durée 2 jours) : les 19 et 20 mars à Lille

Autres formations de début d'année :

- **Les bases de la robinetterie industrielle** (stage 570 – durée 3 jours) : du 11 au 13 février
- **Sensibilisation ATEX par le jeu** (stage 722 – durée 1 jour) : le 21 janvier
- **Maîtrise du risque chimique** (stage 700R – durée 2 jours) : les 25 et 26 mars

**Programmes détaillés  
et prix sur [www.eurekaindus.fr](http://www.eurekaindus.fr)**

# DEMANDEZ LE CATALOGUE FORMATION 2014

## EUREKA Industries

La pédagogie innovante



## FORMATIONS 2014



Pompes et Mécaflu p. 8 et 16



ATEX p. 36



Initiation industrielle p. 10



Robinetterie p. 28



Opérateurs p. 12



Air comprimé et Compresseurs p. 14



Maintenance p. 16



Risques industriels p. 10 et 44



Accès direct Internet

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

Nouvelles formations sur  
**le Risque Chimique,  
la Mécanique des Fluides,  
l'Analyse de Défaillance,  
les Dangers de l'Electricité**

Et toujours, nos 2 innovations  
pédagogiques majeures :  
la **Sensibilisation ATEX par le Jeu**  
qui rencontre un vif succès auprès  
des industriels,  
et **EurekaWebAcademy**,  
la solution formation en ligne  
de EUREKA Industries

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



## ALSACE : FORMATION INTER-ENTREPRISES AU MÉTIER DE TECHNICIEN DE MAINTENANCE

Plusieurs industriels alsaciennes, rencontrant des difficultés à recruter des techniciens de maintenance formés à leurs besoins, ont décidé de créer leur propre filière de formation. Cette initiative, basée sur un partenariat entre les entreprises Endress+Hauser, Cryostar, Delpharm, DSM, Novartis, Pöppelmann et Solvay, a pour objectif de valoriser les filières techniques. Afin de concrétiser ce projet, ces industriels ont travaillé en étroite collaboration avec les institutions de la Région Alsace, du GRETA et de Pôle Emploi. Cette formation est basée sur le principe de l'alternance (50 % de formation théorique et 50 % de stage) et d'interventions régulières d'entreprises sur des sujets spécifiques. La formation théorique se déroule au Lycée Mermoz de Saint-Louis et est dispensée par les équipes pédagogiques de l'Education Nationale sous la houlette du GRETA. En complément des matières traditionnelles et techniques, un focus particulier est mis sur l'acquisition de la langue anglaise, sur les méthodologies utilisées dans les industries en termes de maintenance, ainsi que sur le savoir-être. Un niveau Bac à Bac+2 ou une expérience professionnelle dans le domaine est nécessaire pour intégrer cette formation. Le groupe est composé de 10 à 15 stagiaires maximum et la formation démarrera en janvier 2014 pour s'achever en décembre 2014. A l'issue de la formation, les épreuves d'évaluation donnent accès au titre de Technicien Supérieur en Maintenance Industrielle (TSMI).



## GRUNDFOS FRANCE DISTRIBUTION FETE SON 25<sup>e</sup> ANNIVERSAIRE ET INAUGURE SON ACADEMIE



Grundfos France Distribution (GFD) est l'entité commerciale du fabricant de pompes et de systèmes de pompage danois pour la France et le Maghreb. Installé depuis 1988 à Saint Quentin Fallavier, à 30 km de Lyon, GFD compte 185 salariés et a réalisé en 2012 un chiffre d'affaires de 95,5 M€.

Le 20 septembre dernier GFD a proposé à ses clients la visite de locaux rénovés et de « l'Académie Grundfos ».

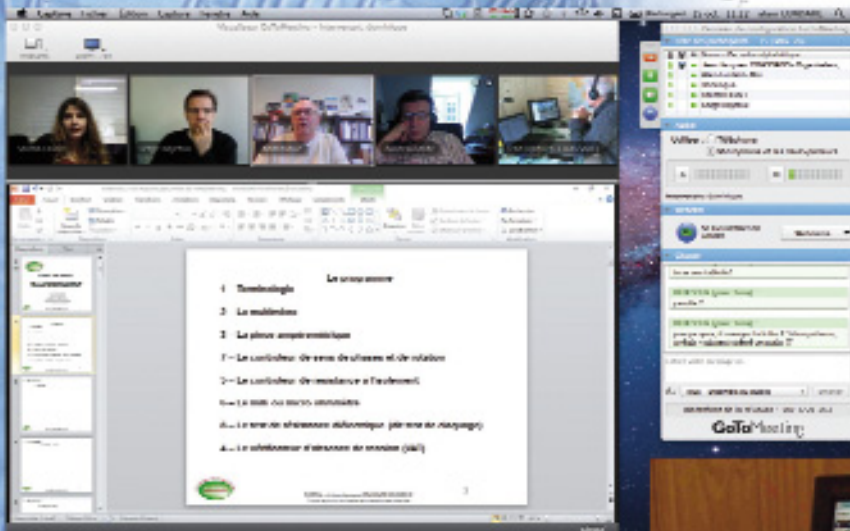
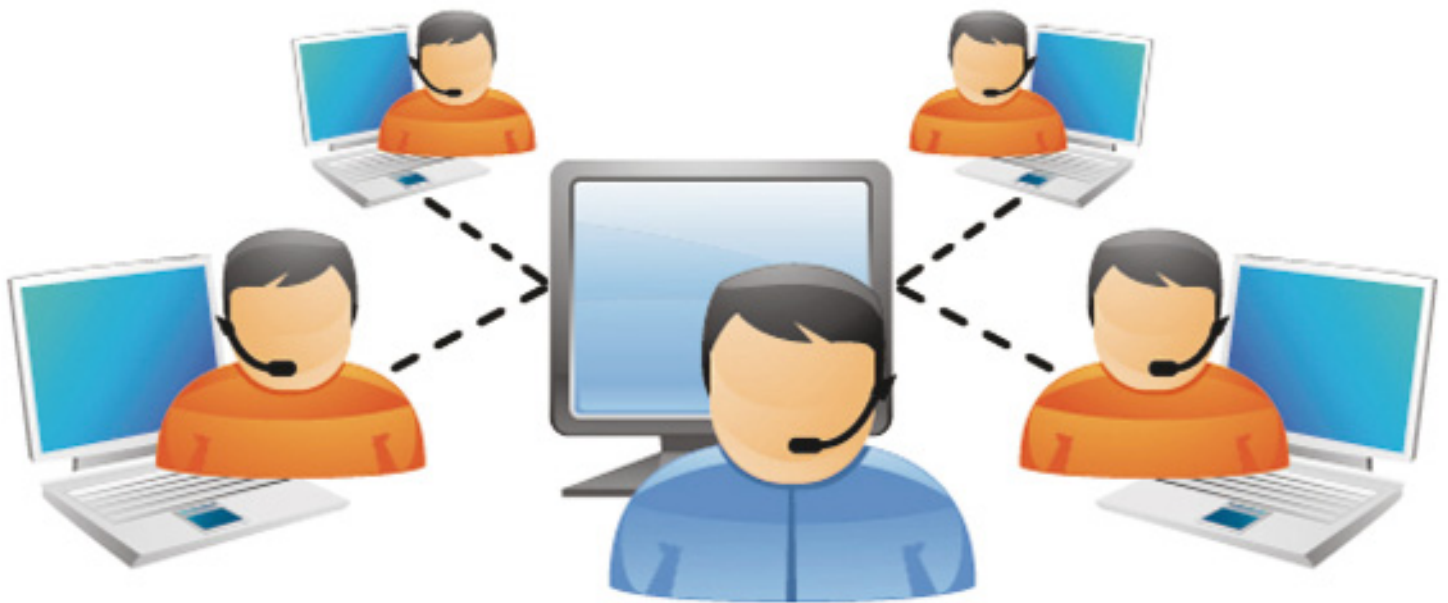
Les visiteurs ont pu circuler à travers l'établissement entièrement remis à neuf, à la découverte des différents services : équipe support, crédit clients, grands comptes, force de vente, service SAV, support technique, marketing...

La visite comprenait aussi l'inauguration de l'Académie Grundfos, un tout nouveau centre de formation qui se divise en trois espaces répartis sur 300 m<sup>2</sup> :

- Le training center pour la formation théorique sur les produits, la présentation de films et l'utilisation des logiciels de la marque.
- L'espace des travaux pratiques, incluant une plateforme avec systèmes de récupération d'eau de pluie, pompes de forage, stations de relevage, mesures d'énergie, surpresseurs, banc d'essai pour le tracé de courbes de pompes...
- Le showroom avec l'ensemble de la gamme des pompes présentes au catalogue et des I.PAD de présentation de produits.

L'objectif de Grundfos, à travers ce nouveau centre de formation, est de former 1 000 clients par an et d'assurer la formation continue des ses employés.

# Eureka Web Academy



**La solution  
Formation en Ligne  
de EUREKA Industries**

## ELEMENTS CLES :

- Dans cette formule, le formateur est réellement en ligne avec les stagiaires qui peuvent être aux 4 coins de la France
- Plus aucun frais de déplacement n'est à prévoir
- Ce type de formation offre un confort très proche des formations classiques grâce aux liaisons voix et image modernes
- Le stagiaire n'a aucun programme à déployer sur son ordinateur. Tout est automatique
- Sont d'ores et déjà disponibles, 3 formations de 2 heures en électricité
- A venir prochainement : modules pompes, robinetterie et ATEX ainsi que tous ceux que vous nous demanderez de mettre au point



**[www.eurekawebacademy.com](http://www.eurekawebacademy.com)  
EUREKA Industries - Tél. 01 43 97 48 71**



# REPertoire FOURNISSEURS

LOCATION D'AIR 100% EXEMPT D'HUILE  
(iso class 0)

Groupes réducteurs jusqu'à -500 mbar G  
Groupes Surpresseur jusqu'à 1 000 mbar G  
Groupes compresseur à vis jusqu'à 8 500 mbar G  
Groupes compresseur à air de 3 500 mbar G jusqu'à 10 bar G  
Débit de 45 m<sup>3</sup>/hr à 5 500 m<sup>3</sup>/hr par groupe

 **AERZEN**  
**INTERNATIONAL**  
**RENTAL**

Centre de Location France  
06.08.98.68.38  
contact@rental.aerzenrental.com  
www.aerzenrental.com

**ATEX** Débitmètre CORIOLIS pour micro débit



- + Gamme de débit pour gaz et liquides de 400 mg/h à 600 kg/h
- + Régulation digitale en mode, avec une vanne ou une pompe de dosage
- + IP65 et en option ATEX zone 2, cat. 3
- + Sonde densité et température
- + Système d'isolation de CU, supercritique

Innovation - Expérience - Responsabilité

 **Bronkhorst**  
FRANCE

Bronkhorst (France) SAS.  
sales@bronkhorst.fr TEL. 01 34 54 54 00  
www.bronkhorst.fr www.bronkhorst.com

**NOV Mono**®

56, rue du Pont - 88300 Rebeuville  
Tél. : 03 29 94 26 88 - Fax : 03 29 06 13 70  
E-mail : monofrance@nov.com  
www.mono-pumps.com/fr

**EZstrip**



Pompes & Broyeurs révolutionnaires

 **Mono UP**  
Universal Parts

Plèces compatibles pour pompes à rotor secanté

- > Stock important
- > Qualité Constructeur
- > Tarifs Avantageux
- > Compatibles à de nombreuses marques

> Entretien en place  
> Accès au cœur des Équipements en moins d'1 minute  
> Temps d'arrêts considérablement réduits - 95 %  
> Economies importantes sur les coûts de maintenance

 **NOV Mono**  
One Company. Unlimited Solutions.

**Formations ATEX**

Pensez à **EUREKA Industries** :

- sensibilisations ATEX par le jeu,
- certifications ISM-ATEX,
- formations pratiques à la réparation des équipements ATEX

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

**FLUX**  
We Move More.



FLUX pompes de transfert - la solution appropriée pour chaque industrie

**FLUX FRANCE SAS**  
117, route de Malzeville - 55400 CHATELAIN - info@flux-pompes.com - www.flux-pompes.com  
Tél. 01 39 52 01 90 - Fax 01 30 53 40 26

Creating Fluid Solutions. **LEWA**  
pompes à membranes

**LEWA ecosmart**®

La pompe doseuse innovante

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

 **PIONEER PUMP**  
L'INNOVATION AU SERVICE DU RENDEMENT™

**+44 14 49 73 67 77**  
[www.pioneerpump.co.uk/fr/](http://www.pioneerpump.co.uk/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 masse 1,458 ou 1,453
- Nouveaux moteurs tout inox
- Nouveaux positionneur inox

 **ejeec**  


**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

**SIHI**

email : [sales.france@sterlingsihi.fr](mailto:sales.france@sterlingsihi.fr)  
[www.sterlingsihi.com](http://www.sterlingsihi.com)



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

## Apprenez à intervenir en zone ATEX

pour y entretenir  
et réparer  
vos équipements  
mécaniques et électriques

**EUREKA Industries**  
**Formations 731ME**  
(menant à la certification Ism'ATEX)

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



**Suco**

> Pressostats &  
Transmetteurs

**VSE**

> Débitmètres  
volumétriques

**esi**

> Transmetteurs  
& Inducteurs  
de pression

**bcinlich**

> Pompes  
volumétriques

**DST**

> Entraînements  
magnétiques

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

Toutes vos applications avec la même exigence

**WILDEN**

Part of Pump Solutions Group  
A BOWEN COMPANY



Pompe pneumatique Wilden Pro-Flo® Shill :  
La plus faible consommation d'air du marché.

Contactez nous !

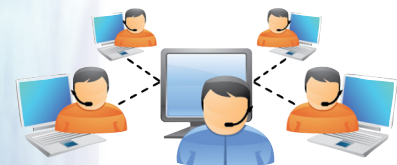


**TECHNIQUES DES FLUIDES**

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

# EUREKA

Web  
promo



## EUREKA Web Promo

La solution  
Promotion en Ligne  
de vos produits :  
Formez plus vite  
et motivez mieux  
vos technico-commerciaux  
et ceux de vos distributeurs

Contactez Olivier Taulier  
au 01 43 97 48 71

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



## LISTE DES ANNONCEURS

AERZEN	A	19 et 100
AESSEAL		69
AXFLOW		19
	B	
BOGE AIR		43
BRONKHORST		100
	C	
CFIA RENNES		91
CHESTERTON		75
	D	
DB VIB		79
	E	
ENSIVAL MORET		21
EUREKA INDUSTRIES		83, 97, 99, 100 et 101
	F	
FLOWSERVE		65
FLUX		3 et 100
	G	
GLYNWED		41
GRUNDFOS		37
	H	
HYDRO GROUP		87
	K	
KROHNE		89
KSB		103
	L	
LEWA		51 et 100
	N	
NOV MONO (ex DMI-EST)		13 et 100
	P	
PCH MEETINGS		93
PIONEER PUMP		11 et 100
POMPES AB		37
POMPES GROSCLAUDE		27
PREVENTICA		39
	S	
SALON SEPEM		6
SART VON ROHR		100 et 104
SAVINO BARBERA		81
SID STEIBLE		35
SKF		61
SPX		27 et 101
STERLING SIHI		75 et 101
SUCO VSE		69 et 101
SULZER ABS		4
	T	
TECHNIQUES DES FLUIDES		81 et 101
TRAVAINI		2
	W	
WATSON MARLOW		35
WEG		55
WEIR MINERALS		77
	X	
XYLEM		39

## Recevez Gratuitement EUREKA Flash Info

69

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.

Si vous ne souhaitez plus recevoir la version papier de la revue, mais seulement un lien vers la version à lire ou à télécharger en ligne, cochez la case ci-contre.

## 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 : .....

.....

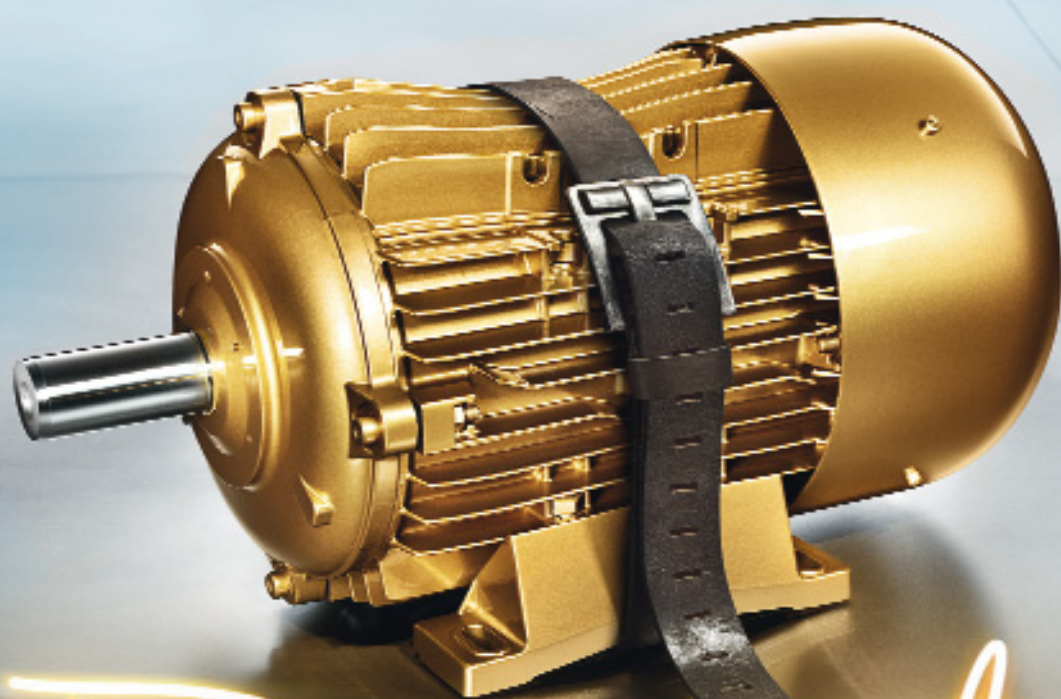
Tél. : ..... Fax : .....

E-mail : .....

FI 69

**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**



# Energy diet



## **KSB SuPremE® – le moteur sans aimants le plus efficace au monde.**

La nouvelle génération de moteur SuPremE® KSB permet de réaliser des économies d'énergie de 70 % et plus\*. Elle répond déjà aux exigences de la classe de rendement IE4 (IEC (CID) 60034-30 Ed.2) et anticipe les futures exigences de l'Union Européenne au-delà de 2017. Construit sans matériaux magnétiques, son empreinte écologique est nettement plus faible que celle des moteurs synchrones à aimants permanents et des moteurs asynchrones. La robustesse des matériaux et le principe de construction particulièrement résistant lui garantissent une longue durée de vie. Soyez les premiers à investir dès aujourd'hui dans les entraînements électriques sobres de demain. [www.fluidfuture.fr](http://www.fluidfuture.fr)

\* selon le profil de charge, pour les pompes centrifuges, par comparaison avec le fonctionnement par laminage et un moteur asynchrone IE2.

► Notre technologie. Votre succès.

Pompes • Robinetterie • Service





Une gamme de régulation process  
« heavy duty », jusqu'au DN 400 PN 250  
et fonctionnant jusqu'à 570°C,  
construit dans des matériaux adaptés  
aux conditions de service les plus sévères  
(acier, inox duplex, superduplex, ...)



ORIGINE  
FRANCE®  
GARANTIE



ORIGINE  
FRANCE®  
GARANTIE



D'une conception moderne  
et fiable, la gamme de vanne  
de régulation pneumatique  
est certifiée  
« **ORIGINE FRANCE GARANTIE** »  
par le Bureau Veritas  
BV n°6011104

*Désurchauffeur  
Multibuses*



Fabricant français



**sart** von Rohr