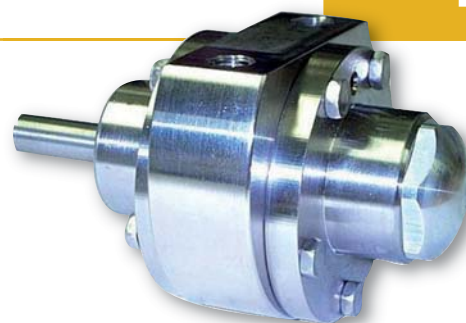


Pompes et moteurs

A la recherche de l'efficacité énergétique



© Enerfluid

Couples, vitesses, encombrement, niveau sonore, sécurité, résistance aux environnements sévères..., les critères de choix des pompes et moteurs sont multiples et la plupart du temps dictés par l'application. Cependant, sur un marché qui se distingue par une abondance de l'offre et une grande variété des technologies proposées, **une certaine unanimité se dégage pour rechercher avant tout l'efficacité énergétique des systèmes.** Tant la hausse des prix de l'énergie que les nouvelles réglementations dont l'entrée en vigueur est prévue dès cette année poussent en ce sens.

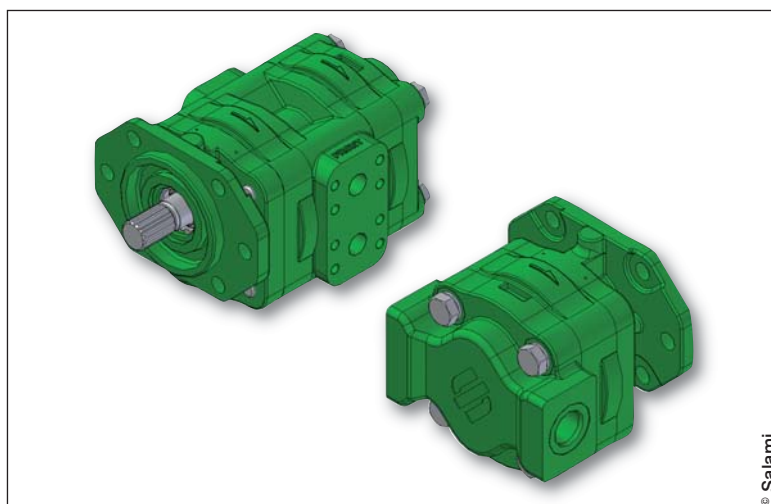
► **Les priorités se suivent... et ne se ressemblent pas forcément !** Les critères mis en avant lors de la recherche des pompes et moteurs aptes à satisfaire les besoins de l'application varient souvent en fonction du contexte économique. Et comme ce dernier est pour le moins fluctuant à l'heure actuelle, on comprend mieux le désarroi d'utilisateurs au moment du choix, face à plusieurs technologies disponibles et à une offre aussi abondante que variée.

Il n'empêche, un petit tour d'horizon auprès des principaux acteurs permet de dégager quelques « fondamentaux » ainsi qu'une tendance générale vers la réduction des coûts et l'optimisation des rendements des systèmes.

Couple, vitesse et encombrement

Pour répondre au mieux à la diversité des besoins de ses clients, une entreprise comme Bosch Rexroth, par exemple, qui propose des moteurs couvrant toute la gamme de puissance tant électriques (forte dynamique) qu'hydrauliques (rapides à couples moyens, ou plus lents mais avec de forts couples), constate « l'évolution du marché des moteurs vers une recherche permanente d'augmentation de couple et de la vitesse tout en diminuant l'encombrement ».

« Notre capacité à dimensionner une transmission au plus juste fait partie de nos



© Salami

Spécialiste des pompes à engrenage, Salami vient de lancer un nouveau modèle plus léger dont le couvercle, le corps et les flasques avant sont en fonte et la lunette et les bagues en bronze.

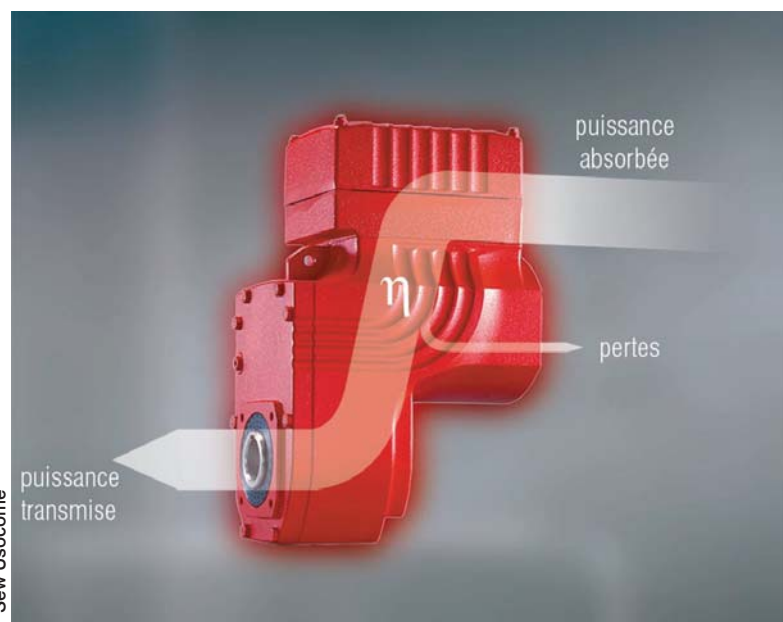
avantages décisifs », affirme Ludovic Perrot, directeur de la filiale française d'Häggglunds Drives, dont l'entreprise vient d'intégrer le groupe Bosch Rexroth, lui apportant ainsi son expertise unique en matière de moteurs hydrauliques à couples importants.

Face à des normes environnementales qui auraient plutôt tendance à se traduire par une augmentation de l'encombrement des moteurs thermiques, « on recherche actuellement un accroissement de la pression tout en réduisant la taille et le poids des composants », remarque Carlos Pereira, Ingénieur des ventes au sein de l'Hydraulics Group d'Eaton. C'est dans ce cadre que l'accord d'alliance stratégique au niveau mondial conclu récemment par Eaton, spécialiste des pompes hydrauliques à circuits ouverts moyenne pres-

sion, avec Linde Hydraulics, qui propose des transmissions hydrostatiques fonctionnant à haute pression, permettra de faire jouer la complémentarité entre les deux partenaires. Eaton a en outre lancé fin 2010 en Europe la pompe 620 à circuit ouvert (280 bar) dont la taille et le poids ont été réduits pour répondre à cette tendance. Il s'agit, selon Carlos Pereira, « d'une des plus petites pompes du marché dans sa cylindrée (89 cm³) ». Les cylindrées de 75 à 89 cm³ vont sortir en 2011.

Niveau sonore et sécurité

« Le marché des pompes et moteurs se dirige vers la réduction des coûts ainsi que la diminution du bruit », remarque la société JTEKT-HPI dont les systèmes hydrauliques sont basés sur la technologie de la pompe à en-



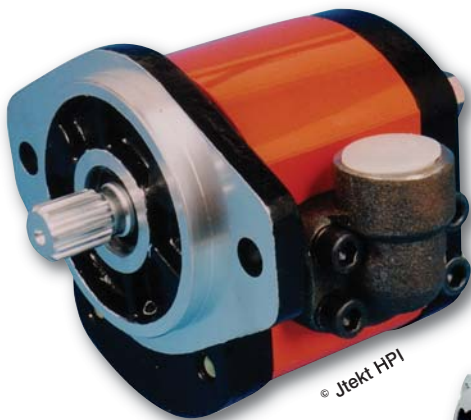
© Sew Usocome

La disponibilité des unités d'entraînement mécatroniques Movigear® permet de satisfaire aujourd'hui déjà aux exigences d'efficacité énergétique de la future classe IE4.

grenage, et qui travaille ainsi en permanence en ce sens afin de s'adapter aux besoins de clients œuvrant dans les domaines de la manutention, des TP, des poids lourds, du machinisme agricole ou de l'aéronautique. Chez Salami, on arrive à ce résultat avec des pompes à double engrenages à dents décalées se traduisant par une réduction des pulsations ou encore grâce à un usinage spécial permettant un double contact sur les dents...

C'est également pour répondre à ce besoin que Bosch Rexroth commercialise dès cette année une nouvelle pompe à engrenage silencieuse dont « la discrétion unique » repose sur un profil de denture entièrement revu. Les pompes à pistons

axiaux continuent aussi de voir leurs pulsations et bruit diminuer, à l'instar de l'A10VSO série 32 de Bosch Rexroth, par exemple. Un accent de plus en plus prononcé est également mis sur la sécurité des composants. Les normes internationales et les directives telles que l'Atex poussent en ce sens. La société Atos offre ainsi une gamme complète de composants antidéflagrants et a notamment obtenu la certification Atex pour des modèles de pompes à palettes à cylindrée fixe (210 et 300 bar, jusqu'à 150 cm³/tr) et de pompes à pistons (280 bar, jusqu'à 88 cm³/tr), directement dérivées des versions standard, mais permettant d'éviter les phénomènes de combustion du mélange explosif présent dans le milieu extérieur.



Le marché des pompes et moteurs se dirige vers la réduction des coûts ainsi que la diminution du bruit, remarque la société JTEKT-HPI dont les systèmes hydrauliques sont basés sur la technologie de la pompe à engrenage

Bosch Rexroth commercialise dès cette année une nouvelle pompe à engrenage silencieuse dont « la discrétion unique » repose sur un profil de denture entièrement revu.



© Bosch Rexroth



© Atos

Atos offre une gamme complète de composants antidéflagrants et a obtenu la certification Atex pour des modèles de pompes à palettes à cylindrée fixe et de pompes à pistons.



© Oilgear Towler

« La pompe ne peut plus être définie uniquement par la cylindrée et la pression, les paramètres de coûts de maintenance et énergétiques sont des enjeux importants pour le choix », souligne Oilgear Towler

Les spécialistes de la transmission pneumatique mettent également en avant leurs travaux en vue d'accroître la sécurité. « Les clients nous questionnent de plus en plus sur l'adéquation des produits avec les normes Atex qui permettent de sécuriser les zones où les opérateurs sont exposés à de réels dangers », explique Emmanuel Gérard, responsable Marketing et commercial chez Enerfluid.

de l'air comprimé). Enerfluid propose aussi une gamme entièrement en inox afin de répondre aux besoins de secteurs tels que l'agroalimentaire, la pharmacie ou la cosmétiques qui, selon Emmanuel Gérard, représentent « l'avenir des moteurs pneumatiques du fait de leurs nombreux avantages en adéquation avec les besoins de ces domaines ».

« Les clients questionnent de plus en plus sur l'adéquation des produits avec les normes Atex »

Cette entreprise représente depuis plus de 30 ans les moteurs pneumatiques à palettes Gast (0.35 à 7 kW, 300 à 10.000 tr/min) qui sont tous certifiés Atex du fait de leur principe de fonctionnement intrinsèquement antidéflagrants (absence d'étincelles grâce à l'utilisation

Fluides spéciaux et conditions sévères

D'autres applications nécessitent, elles aussi, l'emploi de composants spécifiques aptes à résister à des

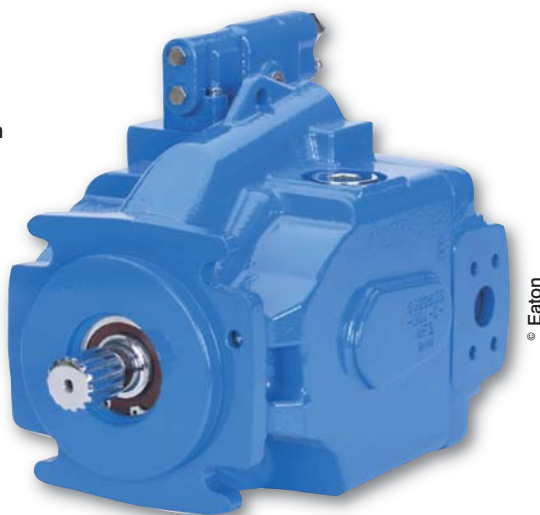
conditions de fonctionnement particulièrement sévères. C'est notamment le cas des pompes à pistons Dynex, importées en France par FP Hydraulique, spécialement destinées aux applications faisant appel à des fluides spéciaux très corrosifs ou difficilement conciliables avec la mécanique des pompes traditionnelles (basse viscosité, eau/glycol, skydroll...), nécessitant des pressions élevées (400 à 1.000 bar) et/ou travaillant dans des environnements difficiles (contamination, variations de températures, cycles en charge longs). Elles disposent notamment d'un ou de plusieurs circuits (Split Flow) permettant de desservir plusieurs fonctions de façon synchronisée sans utiliser de diviseurs de débit. « La technologie éprouvée des pompes Dynex leur permet de travailler



© FP Hydraulique

La technologie éprouvée des pompes Dynex leur permet de travailler dans des environnements sévères.

La pompe 620 à circuit ouvert d'Eaton dont la taille et le poids ont été réduits est une des plus petites pompes du marché dans sa cylindrée.



© Eaton

dans des environnements aussi sévères que les carrières, les mines, l'offshore, les tunneliers, les pipelines ou les machines d'essais », explique Alfred Binet, PDG de FP Hydraulique. « Dans les applications hydrauliques, la pression de service nominale a augmenté grâce à la précision des usinages des pièces mécaniques internes des composants », constate également Patrice Baratte, responsable du développement commercial chez Oilgear Towler France. Cette entreprise a ainsi développée une gamme de pompes de type Barrière Transfert pour répondre aux applications sévères en termes de débit et pression telles que la forge. « Nos pompes sont également étudiées pour fonctionner avec la plupart des fluides standard et/ou agressifs comme le fluide aéronauti-

Doser au plus fin

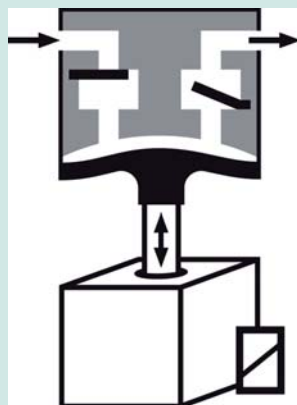
« Dans le domaine de l'analyse, de la pharmacie ou du process, entre autres, il faut doser de façon précise de petites quantités de liquide, explique Stephan Kaufmann, directeur R&D chez KNF Flodos à Sursee (Suisse).

KNF Flodos offre avec quatre concepts de pompes originaux une solution à presque toutes les exigences.

Les pompes doseuses à membrane sont auto-amorçantes et peuvent fonctionner à sec ; elles peuvent donc pomper de l'air. La membrane agit comme composant de transfert et comme joint statique. Elles sont donc adaptées aux gaz volatiles et aux solutions chimiques cristallisantes.

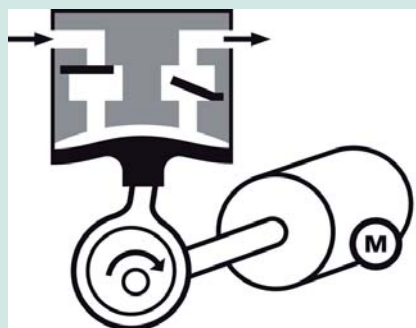
Les liquides et gaz transportés ne sont pas modifiés par les frottements ou souillés par les lubrifiants. Elles peuvent être utilisées sur une très longue période sans entretien et garantissent une grande précision de dosage.

- La pompe de dosage magnétique à membrane FMM20 a été développée pour le dosage individuel et offre une commande externe simple : chaque impulsion électrique produit une compression (volume de compression réglable de 5 à 25 microlitres par une simple vis). Le réglage de la fréquence des impulsions électriques détermine un débit entre 0 et 30 ml/min. Cette pompe a une durée de vie hors du commun et une grande fiabilité due à la technologie brevetée des clapets et au traitement de surface des parties en mouvement. Très silencieuse, elle est étanche à l'aspiration comme au refoulement.



Principe de la pompe à solénoïde FMM20DC-P

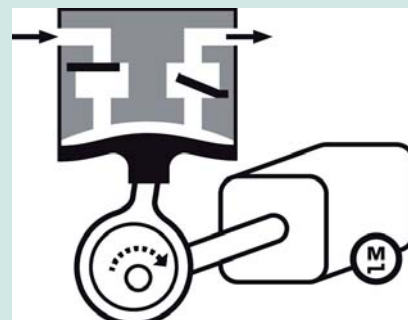
- La pompe NF5KTDCB-4 offre une alternative aux pompes pour le dosage continu, parfois surqualifiées. Cette pompe à liquides est dotée d'un moteur à courant continu sans balais et d'une électronique de commande propre la qualifiant pour des tâches de dosage et de transfert (dosage en continu de 5 à 70 ml/min). La dose est déterminée par une tension continue entre 0 et 5 volts transmise au moteur par un fil supplémentaire.



Principe de la micro-pompe à diaphragme pour fluides NF KTDCB-4

La consommation du moteur est inférieure à 1 W. L'électronique de régulation combinée à la technologie à membrane brevetée garantit une haute stabilité en pression. La pompe travaille donc contre une pression de refoulement ou avec un vide à l'aspiration à une vitesse constante.

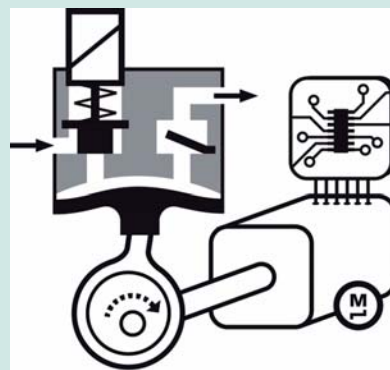
- Les FEM 1.02 et 1.09 sont pourvues d'un moteur pas à pas à deux phases rendant possible un pilotage exact de la vitesse moteur et assurant une grande répétabilité et flexibilité. Elles sont facilement intégrables dans un équipement grâce à une électronique pour moteur pas à pas à deux phases ou au module de commande électronique en option. Elles peuvent doser respectivement entre 0.2 et 20 ml et entre 0.9 et 90 ml (dosage continu ou de volumes individuels). Elles offrent une grande stabilité à long terme de 0 à 6 bar.



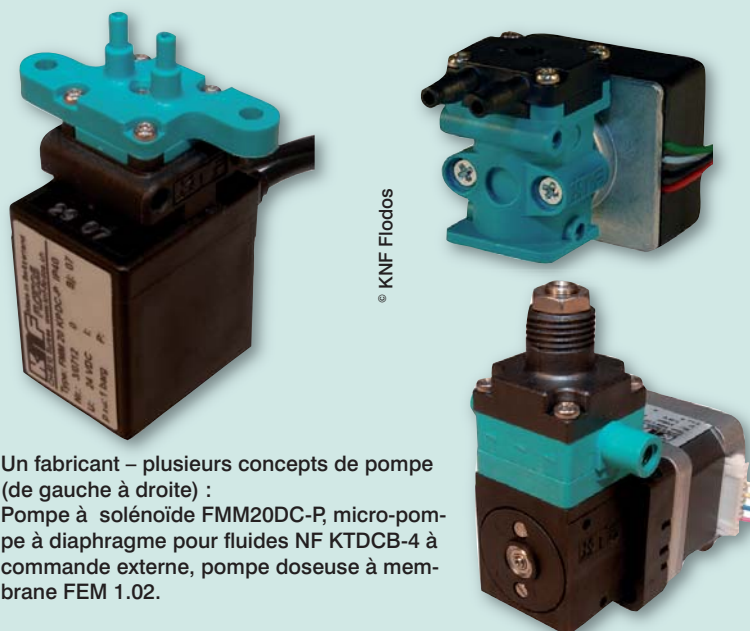
Principe de la gamme de pompes doseuses à membrane FEM 1.02/1.09

- Les systèmes de dosage intégrés (pompe + électronique de commande) sont employés quand une solution toute prête est requise.

Les pompes de dosage à diaphragme FEM 1.03 et 1.08 sont livrées avec un moteur pas à pas et une commande électronique intégrée. En mode RUN un certain volume (volume/temps) est pompé de manière continue ; en mode DISPENSE la pompe fonctionne de manière intermittente. La gamme de pompes de dosage est complétée par des modèles portables pour le laboratoire, les essais ou le process. Dans tous les cas, il est possible d'adapter les produits aux besoins à moindre coût grâce à des composants modulaires ».



Principe des systèmes de dosage à membrane de la gamme FEM 1.02/1.09 RC

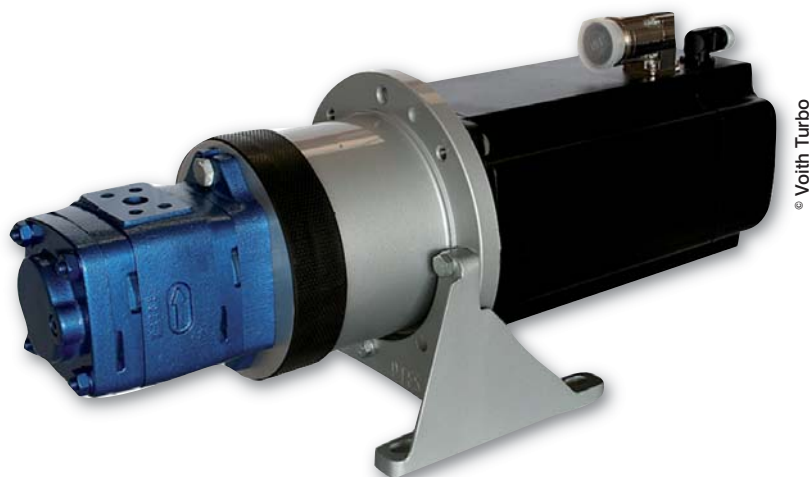


Un fabricant – plusieurs concepts de pompe (de gauche à droite) :
Pompe à solénoïde FMM20DC-P, micro-pompe à diaphragme pour fluides NF KTDCB-4 à commande externe, pompe doseuse à membrane FEM 1.02.

que », précise Patrice Baratte. Spécialiste des pompes à engrenage, Salami vient, pour sa part, de lancer un nouveau modèle plus léger dont le couvercle, le corps et les flasques avant sont en fonte et la lunette et les bagues en bronze. « La robustesse de la PG 301 est supérieure à celle des pompes en aluminium, d'où une meilleure durée de vie, des pressions de pointe plus élevées et une moindre sensibilité à la pollution », précise Eric Pasian, responsable de Salami France. Ses possibilités de fonctionnement dans des conditions sévères (engins de TP, débroussailleuses, machinisme agricole) ont été attestées par des campagnes d'essais de plus d'un million de cycles sur les bancs de Salami.

d'un système d'entraînement global qui garantit la qualité du mouvement avec la consommation d'énergie la plus juste », affirme Kalhou Vang, responsable produit Drive de Bosch Rexroth SAS. C'est ainsi que le système BlueHydraulics de Rexroth se veut « synonyme d'efficacité accrue dans les secteurs de l'automatisation industrielle et des équipements d'usine ». L'alignement précis des entraînements de pompes à vitesse variable (VSP) couvre une large gamme d'applications. La régulation des besoins réduit la quantité de chaleur transférée à l'huile hydraulique, et donc l'énergie nécessaire au refroidissement.

L'efficacité énergétique des composants découle du système BlueHydraulics. La pompe



© Voith Turbo

Voith a développé une technologie servo pompes qui donne des résultats tout à fait satisfaisant en termes de performances énergétiques, mais aussi en termes de coûts d'entretien grâce, entre autres, à la suppression de la majorité des composants de pilotage.

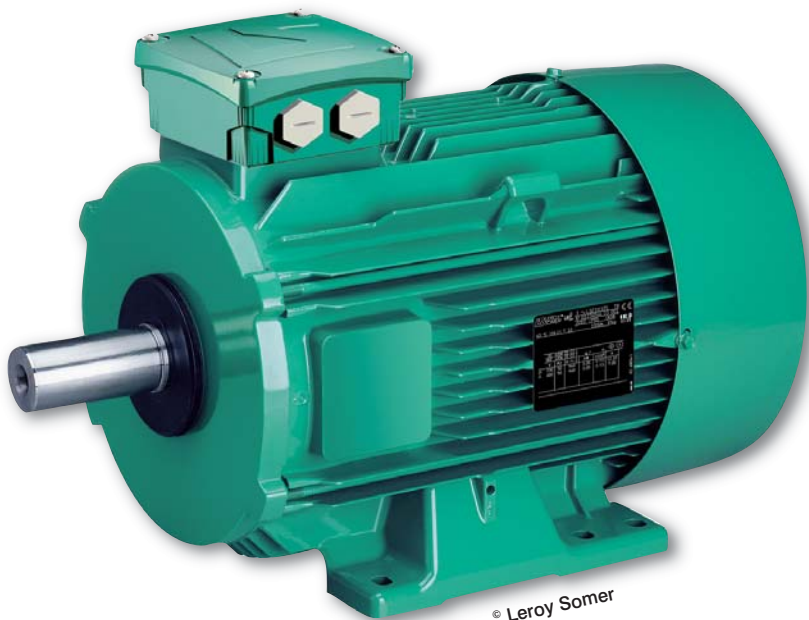
Gains énergétiques

Les principaux acteurs du marché des pompes et moteurs se retrouvent tous dans la recherche systématique de gains en énergie. « La pompe ne peut plus être définie uniquement par la cylindrée et la pression, les paramètres de coûts de maintenance et énergétiques sont des enjeux importants pour le choix », souligne Patrice Baratte (Oilgear Towler).

Dans ce contexte, « la définition de produit est rarement le fruit d'une réflexion sur un composant fonctionnant seul, mais plutôt sur la réalisation

à engrenage intérieur PGH-3X, par exemple, a été améliorée afin de soutenir des entraînements de pompes à vitesse variable et tourne désormais à 3.000 tr/min sur toute la plage de vitesse...

Chez Parker, on propose maintenant à certains clients, en lieu et place d'une pompe à cylindrée variable, une pompe à cylindrée fixe avec un système de variation de vitesse. « Les essais réalisés depuis plusieurs mois chez un fabricant de presses à injecter avec une pompe à palettes Denison dotée d'un variateur se sont traduits par une économie de 50% de la consommation énergétique »,



Leroy-Somer propose des moteurs asynchrones triphasés à haut rendement IE2.

affirme Vincent Sinot, Product Specialist Industrial Hydraulic Components chez Parker Hannifin France. De type standard, la pompe à palettes utilisée est équipée de ressorts qui permettent de plaquer les palettes contre la came afin d'éviter les baisses de rendement à vitesse de rotation faible qui pourraient être occasionnées par une diminution de la force centrifuge. Voith a, pour sa part, développé avec succès une technologie servo pompes qui, selon Stéphane Barberis, responsable produit gamme hydraulique, « donne des résultats tout à fait satisfaisant en termes de performances énergétiques avec une consommation électrique beaucoup plus faible que n'importe quel système hydraulique traditionnel, mais aussi en termes de coûts d'entretien grâce, entre autres, à la suppression

de la majorité des composants de pilotage ». Ce nouveau type de combinaison technologique représente, selon lui, « l'hydraulique de l'avenir »...

Nouvelles classes de rendement

Cette course à l'efficacité énergétique ne saurait, bien évidemment, laisser les fabricants de moteurs électriques indifférents. D'autant plus que les nouvelles classes de rendement arrivent à grands pas et vont entraîner un bouleversement du marché. Le Cenelec (Comité européen de la normalisation électrotechnique) a, en effet, adopté en 2009 la norme CEI 60034-30 qui définit trois classes de rendement pour les moteurs asynchrones d'une puissance de



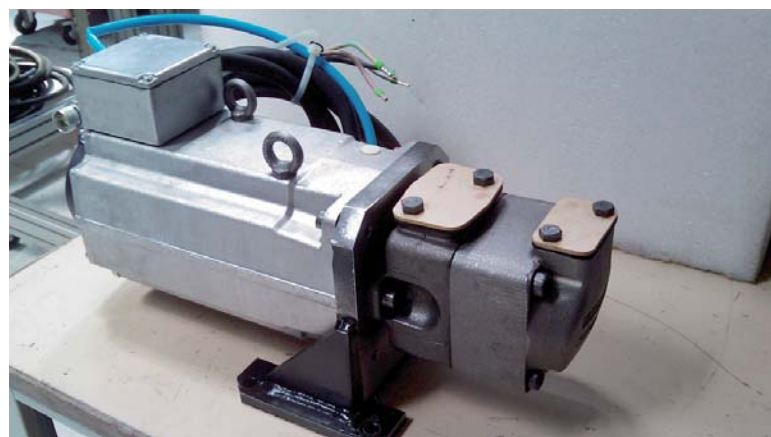
Siemens proposera toute la gamme IE3 d'ici la fin 2011 dans la mesure où beaucoup d'utilisateurs préfèrent « sauter le pas » et passer directement en IE3, notamment sur les machines en fonctionnement continu

0.75 à 375 kW - IE1 (standard, équivalent à l'ancien EFF2), IE2 (High, équivalent EFF1) et IE3 (Premium) - dont la mise en œuvre sera progressive. A partir du 16 juin 2011, la commercialisation des moteurs affichant un rendement inférieur à IE2 sera interdite. Par la suite, le règlement européen autorisera uniquement les moteurs IE3, à partir de 2015 pour les moteurs à puissance élevée, et à partir de 2017 pour tous les autres. A noter que les moteurs IE2 pourront encore être vendus après 2015 s'ils sont dotés d'un variateur de vitesse.

« L'échéance, c'est demain ! »,

Sauter le pas

Quoiqu'il en soit, les fabricants sont prêts. Siemens, qui commercialise des EFF1 depuis 2000, proposera toute la gamme IE3 d'ici la fin 2011 dans la mesure où beaucoup d'utilisateurs préfèrent « sauter le pas » et passer directement en IE3, notamment sur les machines en fonctionnement continu. Robin Cowley, directeur du marketing industriel de Baldor en Europe enfonce le clou : « lorsque les OEM pensent à la mise à niveau IE2, nous suggérons également qu'ils prévoient une stratégie pour



Parker propose à certains clients, en lieu et place d'une pompe à cylindrée variable, une pompe à cylindrée fixe avec un système de variation de vitesse

s'exclame ainsi Michel Metzger, chef de groupe Marketing moteurs et efficacité énergétique chez Siemens. « Or, beaucoup de clients n'ont pas encore pris conscience de cette obligation », déplore-t-il. Il n'y aurait ainsi que 20 à 30% des moteurs qui seraient IE2 à l'heure actuelle...

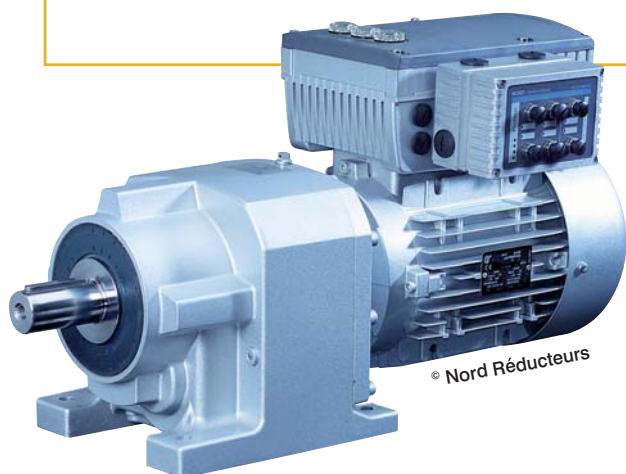
Il faut dire que les nouveaux moteurs emploient davantage de matières. Une obligation d'autant plus difficile à faire passer à un moment où les cours du cuivre atteignent des sommets vertigineux ! Et, paradoxe, plus le moteur est petit, plus le surcoût matière est important.

Par contre, le changement se traduit rapidement par des économies notables. « Il n'existe aucun autre produit visant à l'économie d'énergie dont le retour sur investissement soit aussi rapide », affirme Michel Metzger.

le niveau de rendement IE3 qui commence à voir le jour ; s'ils ne le font pas, leurs concurrents le feront et gagneront la partie ! »

Leroy-Somer, quant à lui, a mobilisé toute son engineering pour faciliter le passage chez ses clients, ce qui représente « des milliers d'heures de travail » selon Régis Giraud, responsable commercial et marketing moteurs IHP.

La nouvelle génération de moteurs asynchrones triphasés à haut rendement LS2 se compose de moteurs fermés et protégés IE2 en 2, 4 et 6 pôles jusqu'à 375 kW pouvant être associés aux réducteurs 3.000 de Leroy-Somer qui propose ainsi des solutions d'entraînement électromécaniques permettant la réalisation de gains énergétiques significatifs dans les applications à vitesse fixe pour des couples de 90 à 23.000Nm (rendements méca-



Nord Réducteurs a intégré à ses variateurs de fréquence SK 200E une nouvelle fonctionnalité dédiée à l'économie d'énergie pour les moteurs triphasés asynchrones.

riques supérieurs à 95% grâce à la technologie à engrenage à denture hélicoïdale)

Leroy-Somer propose déjà des moteurs IE3 et travaille en permanence à des solutions permettant de réduire la facture énergétique. Outre ce positionnement « technologique », ce qui fait également la force du groupe comme Leroy-Somer estime Régis Giraud, c'est son po-

çais, ou encore la possibilité de s'adapter aux contraintes locales, où que ce soit dans le monde...

« Depuis près de 4 ans déjà, nous commercialisons une gamme de moteurs asynchrones DR, développée pour répondre pleinement aux exigences des nouvelles classes IE1 et surtout IE2 et IE3 » explique, pour sa part, Christian Sibileau, responsable

sitionnement « Service », que ce soit avec la mise en œuvre d'un réseau d'expertise pour l'optimisation énergétique des systèmes d'entraînement sur le marché fran-

communication chez Sew-USocome. Ces moteurs profitent, en outre, de l'adjonction ou de l'intégration d'un variateur de vitesse Sew pour réaliser des fonctions de régulation (débit ou pression), voire acquérir des fonctionnalités d'automatisme. Parallèlement, « la disponibilité des unités d'entraînement mécatroniques Movigear® permet de satisfaire aujourd'hui déjà aux exigences d'efficacité énergétique de la future classe IE4 », affirme Christian Sibileau.

Variation de vitesse

De fait, dans un marché orienté pleinement vers l'efficacité énergétique, la variation de vitesse va continuer à apporter une véritable valeur ajoutée selon les applications.



© Schneider Electric

Produit phare pour l'industrie, l'Altivar 61 de Schneider Electric permet la commande de pompes de 0.75 à 800 kW.

Lanternes support de pompes hydrauliques pour servomoteurs

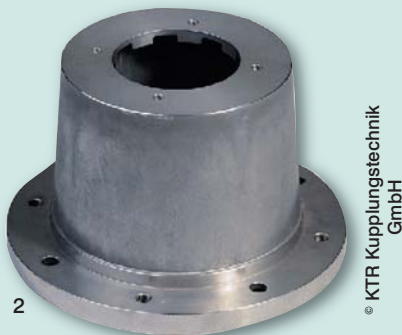
« Une tendance courante en hydraulique est l'utilisation croissante des commandes servo-hydrauliques, estime Stéphane Caillet (KTR France). La combinaison des servomoteurs et des pompes contrôlables autorise des processus très précis, par exemple dans des machines d'injection-moulage. Puisque les moteurs sont considérablement plus compacts, des types de lanternes spécifiques doivent être employés. KTR présente actuellement une série totalement nouvelle, développée spécialement pour ces entraînements servo-hydrauliques...

L'ingénieur d'études doit prendre en considération le fait que les systèmes actuels ne peuvent



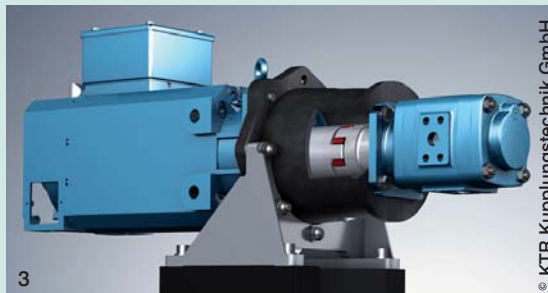
Rotex GS : KTR propose des accouplements spécifiques pour un entraînement hautement dynamique entre les arbres des servomoteurs et des pompes.

pas être transférés dans ces montages. Ceci concerne, d'une part, l'accouplement d'arbres entre le moteur et la pompe mais aussi les lanternes support de pompes. Les séries courantes pour les moteurs standard IEC ont été développées pour les types de charge qui n'incluent pas de démarrages et/ou freinages fortement dynamiques. L'association de l'hydraulique à un servomoteur électrique à vitesse variable permet



Lanterne PL+PTFL : les lanternes habituelles en aluminium ne sont pas adaptées pour supporter les charges des groupes servo-hydrauliques.

une accélération fréquente et rapide de zéro à la vitesse de fonctionnement et au couple d'opération et vice versa vers l'arrêt de la machine. L'accouplement et la lanterne doivent donc être sélectionnés d'une manière différente qu'avec les moteurs courants.



Nouvelle lanterne PSG : KTR a développé une nouvelle gamme de lanternes spécifiques pour les groupes servo-hydrauliques.

Lanternes pour charges supérieures

Les accouplements et les lanternes conçus à l'origine pour une puissance permanente d'entraînement de 4 kW peuvent absorber une puissance dynamique jusqu'à 22 kW. Il est facile pour l'ingénieur d'études de sélectionner les accouplements d'arbres adéquats, puisque les servoaccouplements KTR correspondants sont disponibles (illustration 1). Jusqu'à présent il n'était cependant pas facile de trouver des solutions parmi les lanternes existantes qui sont principalement faites d'aluminium (illustration 2) et prévues pour les charges des moteurs conventionnels.



Équerre support : les pieds types PTFS 250 et PTFS 350 en fonte graphite sphéroïdale supportent les charges des groupes servo-hydrauliques.

Pour cette raison KTR a développé une série de lanternes spécifiquement pour les entraînements servo-hydrauliques. Ces lanternes sont en fonte grise afin de résister à des sollicitations et des charges plus élevées. En outre, l'aluminium permet seulement de faibles couples de serrage par vissage. Les petites tailles de la nouvelle série PSG (illustration 3) ont un diamètre de bride plus grand du côté de la pompe afin d'accepter les pompes qui correspondent à la puissance de moteur. Par ailleurs, la bride de moteur est adaptée à la forme carrée des brides de servomoteur. Les sollicitations qui s'appliquent sur les lanternes s'appliquent également sur les pieds. Or, les séries standard en aluminium ont été développées pour les moteurs plus légers. KTR a donc développé les équerres support dans les tailles PTFS250 et PTFS350 en fonte (illustration 4) afin de correspondre aux lanternes PSG ».

« Nous poussons la promotion des servomoteurs brushless avec variateurs et bus de terrain intégrés, favorisant un gain de place dans l'armoire électrique en éliminant les câbles externes », remarque Michel Armand, responsable de Transtechnik.

« En utilisant des variateurs de vitesse sur les pompes et les ventilateurs, on peut diviser par deux la consommation d'énergie, avec un retour sur investissement souvent inférieur à un an », explique Edouard Van den Corput, responsable de l'offre variation de vitesse chez Schneider Electric. Produit phare pour l'industrie, l'Altivar 61 de Schneider Electric permet ainsi la commande de pompes de 0.75 à 800 kW. A titre d'exemple, la fourniture de 4 variateurs de 200 kW pour le pilotage des pompes du circuit de refroidissement des plaquettes de silicium fabriquées à Rousset par STMicroelectronics s'est traduite par une baisse notable des coûts de maintenance et une augmentation de la fiabilité...

« Aujourd'hui, on estime à 10% seulement le nombre de motoréducteurs équipés de variateurs de vitesse. Dans un proche avenir, cette proportion devrait passer à 50% pour des raisons d'économies d'énergie, de souplesse de fonctionnement et de protection des installations », pronostique Frédéric Nectoux, responsable de Nord Réducteurs Sarl. Pour répondre au besoin de gains énergétiques, Nord Réducteurs a intégré à ses variateurs de fréquence SK 200E une nouvelle fonctionnalité dédiée à l'économie d'énergie pour les moteurs triphasés asynchrones, particulièrement à charges faibles. Le moteur reçoit ainsi une magnétisation appropriée pour atteindre le couple maxi en sortie. Le variateur ajuste automatiquement la magnétisation à la charge en réduisant l'intensité et par conséquent les pertes dans le moteur. Résultat : jusqu'à 30% d'économies d'énergie sur les pompes, ventilateurs, ou convoyeurs horizontaux... ■