

TABLE RONDE SUR

L'OPTIMISATION DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DES SYSTÈMES DE POMPAGE

La hausse des prix de l'énergie a remis la réduction de la consommation énergétique à l'ordre du jour. La commission européenne s'est fixé l'objectif 20/20/20 : 20% de gaz à effet de serre en moins, 20% d'énergie renouvelable et 20% de réduction de la consommation énergétique d'ici 2020. Fédérations et associations travaillent dur afin d'expliquer à leur base comment revoir à la baisse sa consommation d'énergie.



Différents événements sont prévus dans cette optique, notamment la 'General Assembly d'Agoria on Green Energy (23 avril 2008), et en français, le TechForum Systèmes de Pompage (24 avril 2008).

Afin de préparer le terrain, Agoria, Fairtec s.a. et la presse spécialisée concernée ont décidé d'organiser une table ronde réunissant des entreprises de premier plan capables de proposer des solutions pour un secteur essentiel, à savoir celui de l'équipement rotatif, et plus précisément pour les systèmes de pompe. En effet, les pompes consomment environ 20% de l'énergie au niveau mondial, de sorte que des économies significatives sur ce plan représenteraient un grand pas en avant.

Plusieurs leaders du marché proposant des moteurs, des convertisseurs de fréquence, des pompes et des systèmes de canalisations efficaces ont été invités à confronter leurs expériences à celles de leurs collègues et du marché lors d'un débat.

Résultat ?

Une première constatation est que plus le coût du pompage se répercute sur le prix total du produit, plus l'optimisation du rendement est prise au sérieux par l'utilisateur. Un exemple : le coût au m³ pour les sociétés de distribution d'eau dépend en grande partie du coût du pompage de ce m³. Les sociétés de distribution d'eau sont donc très attentives au coût énergétique des installations en question. Dans l'industrie pharmaceutique, en revanche, le



Une des conclusions de la table ronde: en matière de convertisseurs de fréquence, il faut choisir entre contrôler et réduire les coûts. En haut, une pompe péristaltique avec convertisseur intégré. (photos: Fairtec)

coût énergétique ne représente qu'une petite partie du coût de production, ce qui explique qu'il n'est généralement pas du tout considéré comme une priorité. Au contraire, dans ce secteur, on est déjà content que le processus de production fonctionne et on ne veut surtout pas risquer une mise à l'arrêt en procédant à des expériences avec des convertisseurs de fréquence ou des pompes plus efficaces.

Deuxième constatation: la tendance des entreprises à investir dans des technologies innovantes (et donc à y gagner et à récupérer la somme investie) dépend fortement de leur santé financière : plus l'entreprise est saine,

plus elle élabore une vision à long terme qui renforce sa rentabilité et son dynamisme.

Dans d'autres cas, la conscience écologique de l'entreprise est déterminante (l'entreprise veut-elle être considérée comme une société qui se soucie de l'environnement et le respecte ?). Si oui, elle sera disposée à fournir des efforts, même si le bénéfice financier tarde à venir.

Le domaine de la technique du bâtiment, où les responsables doivent se débrouiller avec un montant fixe, est très sensible aux économies que les convertisseurs de fréquence permettent de réaliser. Johan Vergucht de Grundfos fait remarquer que pratiquement

toutes les pompes qui doivent fournir un débit variable y sont équipées d'un convertisseur de fréquence.

Dans le domaine de la technique des processus en revanche, les convertisseurs de fréquence sont utilisés afin de diriger le processus plutôt que pour comprimer les coûts énergétiques. Notre panel d'experts est unanime : il faut choisir entre diriger et réduire le coût, un même appareil ne peut répondre simultanément à ces deux priorités. Par ailleurs, l'installation d'un VSD (Variable Speed Drive ou convertisseur de fréquence) nécessite un savoir-faire spécialisé, notamment pour éviter que des harmoniques de 50 Hz ne se diffusent dans le réseau, avec les conséquences indésirables qui s'en suivent, comme le précise Kris De Boeck de Siemens.

Mais par où commencer dans le cas d'une installation existante?

Est-ce le comptable qui trouve la facture énergétique trop élevée, le représentant qui mentionne un retour sur investissement rapide ou le bureau d'ingénieurs qui informe le client ?

En pratique, tout commence souvent... par une panne, à la suite de laquelle l'entreprise fait appel à un technicien attentif qui ne se contente pas de tout remettre en état mais qui prend la peine d'analyser le fonctionnement de l'installation en posant des questions et en effectuant des mesures, parfois avec l'aide d'un expert de sa maison-mère. Les conclusions sont ensuite soumises au responsable de l'entretien qui, avec un peu de chance, parvient à convaincre ses supérieurs de consentir l'investissement nécessaire.

Heureusement, les choses ne se passent pas toujours de la sorte : Jacques Verhaegen de KSB cite plusieurs exemples de grands systèmes de refroidissement dans le port d'Anvers, où de grandes pompes datant des années soixante et septante font aujourd'hui l'objet d'une révision systématique et planifiée, ce qui permet de les adapter et de les améliorer jusqu'à ce qu'elles



fonctionnent avec des moteurs à haut rendement et conformément à leur courbe d'efficacité optimisée. L'atelier de KSB sur place, qui employait 24 personnes il y a quelques années, compte aujourd'hui 163 techniciens à temps plein qui contribuent ainsi chaque jour de manière discrète à la réduction des émissions.

Phénomène typique de ces dernières années : les fabricants effectuent de plus en plus d'études pour le compte de bureaux d'ingénieurs ou d'utilisateurs, car les entreprises et les bureaux d'ingénieurs possèdent de moins en moins d'expertise. Cela ne se limite pas aux pompes mais concerne également, par exemple, le génie civil pour l'admission d'une grande pompe d'eau froide, car celle-ci peut représenter à elle seule une différence de rendement atteignant 6% !

Quid de la conception d'une nouvelle installation?

La parole est à Marc Lahey de Glynwed-Akatherm-Vigotec. Le principe de base est que les vitesses d'écoulement dans les canalisations (en d'autres termes un dimensionnement adapté – le bon diamètre) déterminent en grande partie la consommation d'énergie. L'emploi de certains matériaux (plastique, par exemple) peut également aboutir à une réduction de la consommation d'énergie grâce à un facteur de rugosité des parois nettement plus faible.

Et quels sont exactement les gains ?

Notre panel estime que sur les 100%

qui peuvent être épargnés au total, jusqu'à 10% peuvent l'être grâce à des moteurs à haut rendement (EFF1 ou synchrone à aimant), 20 à 30% grâce à une utilisation intelligente de VSD (Variable Speed Drives ou régulateurs de fréquence), 1 à 6% seulement grâce à la conception de la pompe elle-même (dépend beaucoup du type de pompe et du secteur d'application), facilement 20 à 25% en faisant fonctionner chaque pompe à son point de fonctionnement optimal et les 30 à 40% restants grâce à une conception intelligente du système de canalisations (dimensionnement, choix du matériau, configuration, limitation des pertes de courant ; un livre très intéressant est disponible à ce sujet, voir www.europump.org).

Il apparaît aujourd'hui qu'un certain nombre d'intervenants sont en mesure de procéder à des audits qui, après mesure, donnent rapidement une bonne idée des investissements et des rendements. Si vous souhaitez en savoir plus sur la façon de limiter l'augmentation du coût énergétique de votre (vos) système(s) de pompe, vous pouvez consulter les sites www.tech-forum.be ou www.agoria.be. Ce dernier présente le cas concret d'entreprises ayant franchi le pas et analysé et amélioré leurs systèmes de pompe. <<



Le panel d'experts était unanime : il faut choisir entre diriger et réduire le coût, un même appareil ne peut répondre simultanément à ces deux priorités.