



Les pompes représenteraient jusqu'à 15 % de la consommation mondiale d'électricité. En matière d'économie d'énergie liée au pompage, la marge de manœuvre est donc énorme et les leviers de réduction sont nombreux (ici, un système de réutilisation d'eaux usées traitées [REUT] doté de pompes CRE de Grundfos).

ARTICLE
INTERACTIF



Pompes: comment améliorer leur efficacité énergétique ?

Arnaud Moign

Abstract

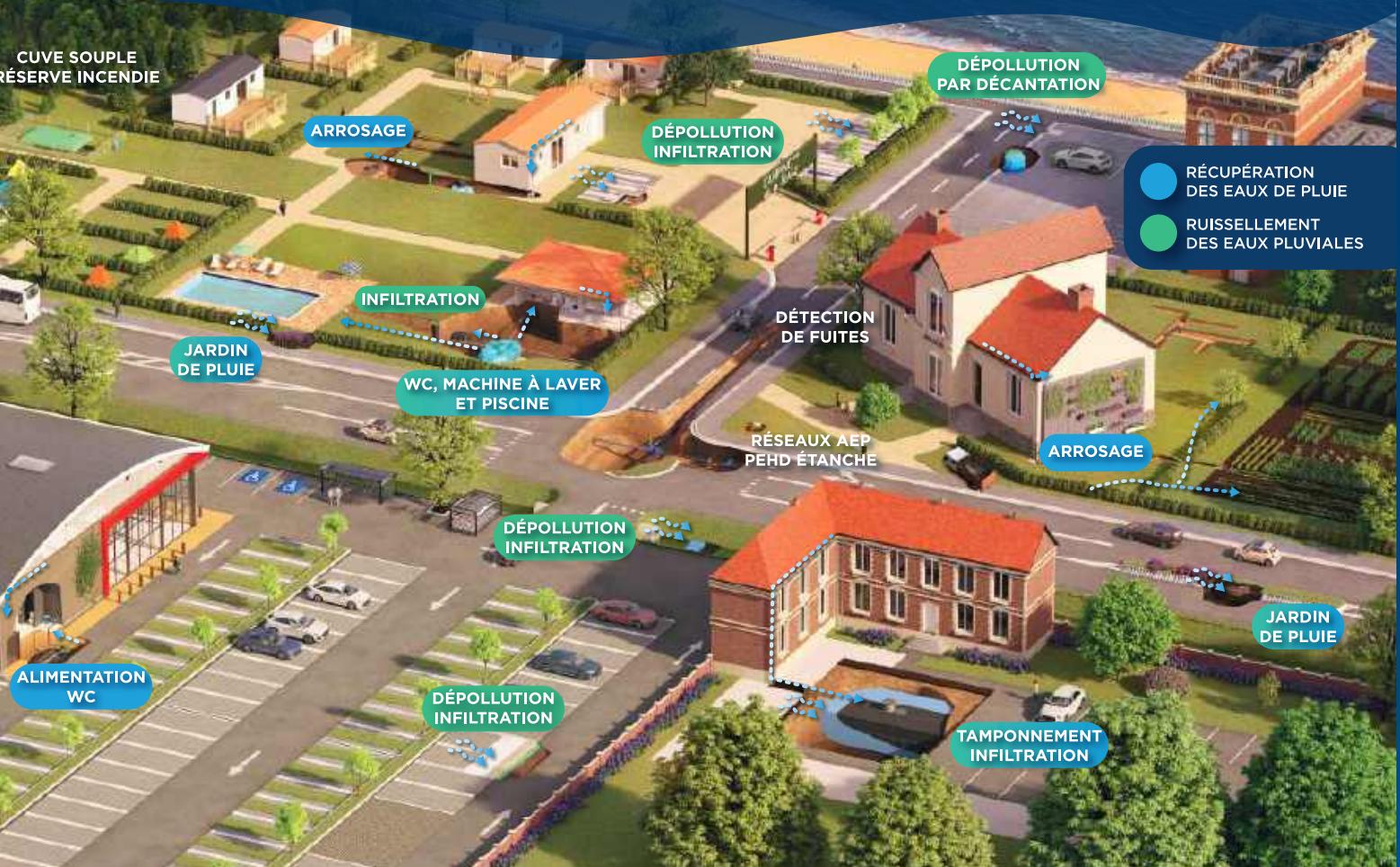
Rising electricity prices and the UWWD 2 requirements regarding the energy efficiency of sanitation networks are pushing companies in the water sector to optimize their energy consumption. While pumps account for a large portion of their consumption, there is no shortage of solutions to reduce the bill: use of high-efficiency motors, variable speed drives, monitoring solutions, etc.

La hausse du prix de l'électricité et les exigences de la DERU 2 concernant le rendement énergétique des réseaux d'assainissement poussent les entreprises du secteur de l'eau à optimiser leur consommation d'énergie. Si les pompes représentent une grande partie de leur consommation, les solutions pour réduire la facture ne manquent pas: utilisation de moteurs à haut rendement, variateurs de vitesse, solutions de monitoring...

Dans le domaine des pompes pour le secteur de l'eau, les acteurs font régulièrement des annonces à l'instar d'Hydrostal et de sa pompe submersible compacte A2U, qui se caractérise par une masse de seulement 23 kg sans compromis en termes de fiabilité ou de performance, de Watson-Marlow qui a lancé la pompe péristaltique Qdos H-FLO pour le dosage, d'ABB qui a dévoilé le variateur de vitesse ACQ80 fonctionnant à l'énergie solaire pour alimenter des outils de pompage d'eau pour l'irrigation et l'approvisionnement en eau, ou encore de Tsurumi et de ses pompes CZ avec turbine hélicoïdale pour les eaux usées contenant des déchets solides et des matières fibreuses. L'un des points communs des évolutions techniques observées ces dernières années est l'amélioration de l'efficacité énergétique des pompes. Selon KSB, spécialiste de la fabrication de pompes et de systèmes associés, on estime que «90 % des pompes fonctionnent en dehors de la plage prévue, ce qui entraîne une usure prémature, un gaspillage d'énergie et engendre des temps d'arrêt liés à la maintenance qui s'avèrent très coûteux». Les pompes représenteraient même jusqu'à 15 % de la consommation mondiale d'électricité! En matière d'économie d'énergie liée au pompage, la marge

DES SOLUTIONS DURABLES POUR UNE MEILLEURE GESTION DE L'EAU

FLASHEZ POUR EN SAVOIR PLUS



NOS ENGAGEMENTS

Avec nos équipes, nos clients et nos partenaires, nous construisons un avenir où **innovation, expertise et responsabilité s'unissent au service de cette ressource précieuse**. À chaque étape du cycle de l'eau, nous avons pour responsabilité d'agir pour optimiser son utilisation.



RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE

en proposant des solutions efficaces pour la collecte, le stockage, et la réutilisation de l'eau de pluie et des eaux grises



PROMOUVOIR L'INFILTRATION “PROPRE”

grâce à des systèmes innovants qui permettent de dépolluer les eaux pluviales avant qu'elles ne s'infiltrent dans le sol



ACCOMPAGNER LES PROFESSIONNELS & LES COLLECTIVITÉS

grâce à l'expertise de nos équipes, notre offre et à nos outils dédiés à la gestion responsable de l'eau



Le groupe motopompe submersible AmaRex Pro de KSB est associé à un moteur IE5 et d'une fonction de décolmatage automatique.

de manœuvre est donc énorme et les leviers de réduction sont nombreux. Il y a d'une part l'optimisation des pompes en elles-mêmes, intégrant des moteurs à haut rendement, des variateurs de vitesse et diverses technologies embarquées, notamment pour éviter le bouchage. Et, d'autre part, il y a la mise en place d'un pilotage précis des systèmes de pompage. Pour rappel, la directive Eaux résiduaires urbaines révisée, ou DERU 2, est une mise à jour majeure de la directive européenne adoptée en 1991 et qui encadre la collecte, le traitement et la surveillance des eaux usées urbaines. Cette mise à jour, dont la transposition dans le droit français est prévue pour 2027, renforce les performances en termes de collecte, de traitement et de rejet des eaux usées, mais aussi d'efficacité énergétique. Or ce volet «énergétique» est particulièrement ambitieux, puisque les stations d'épuration (STEP) recevant une pollution de 10 000 équivalents-habitants (EH) et plus seront soumises à un audit énergétique et devront, à terme, produire l'énergie nécessaire pour couvrir l'intégralité de leurs besoins à partir de ressources renouvelables.

DERU 2: STANDARDS DE PERFORMANCE ET RISQUE RÉDUIT DE COLMATAGE

La nouvelle DERU pousse donc les fabricants à mettre la priorité sur l'amélioration de l'efficacité énergétique via la mise en place de systèmes à haut rendement, intégrant des moteurs de

classe IE4 ou IE5 (voire IE6) et des variateurs à faibles pertes. La DERU 2 incite également les fabricants à développer l'IoT (Internet des objets industriels) afin de mesurer, optimiser, documenter la performance et développer des fonctions liées aux procédés (cascade multi-pompes, mise en veille, anti-marche à sec, remplissage doux, etc.).

Un autre objectif clé de la DERU 2 concerne la gestion des eaux pluviales, afin de limiter les rejets directs en cas d'orage. Pour répondre à cet enjeu, les fabricants développent notamment des solutions pour réduire les risques de colmatage des pompes. La pompe «intelligente» AmaRex Pro, de KSB, intègre par exemple des technologies avancées qui permettent une meilleure résistance aux obstructions, assurant ainsi une fiabilité accrue même en conditions difficiles. De son côté, Lenze, spécialiste des technologies d'automatisation et d'entraînement pour l'industrie, exploite les données mesurées sur le variateur (sans capteurs additionnels) afin d'identifier les situations anormales comme le colmatage, les frottements anormaux ou encore la cavitation et, ainsi, ajuster le pilotage en conséquence.

L'utilisation de moteurs à haut rendement est une tendance forte du marché actuel. KSB propose déjà plusieurs pompes conçues pour optimiser l'efficacité énergétique: AmaCan, Omega ainsi que les pompes AmaRex Pro et la gamme de mélangeurs AmaProp, ces

deux derniers produits étant équipés de moteurs IE5. Pour le fabricant, intégrer ces moteurs à haut rendement est clairement un atout, car ils participent au positionnement des produits en termes de coût total de possession (TCO), un indicateur pour lequel le calcul du rendement énergétique est prépondérant. Par ailleurs, Lenze propose également des moteurs à haut rendement IE5 et IE6, dont les performances dépassent celles des moteurs IE4 et IE5. Il s'agit notamment des modèles m550 (0,25 à 11 kW) et m650 (0,75 à 22 kW), conçus pour des applications dynamiques. Ces moteurs synchrones à aimants permanents permettent de réduire les pertes jusqu'à 60% par rapport aux moteurs IE2 et IE3, tout en offrant un couple de surcharge allant jusqu'à 300%.

Dans le cadre des objectifs fixés par la DERU 2 en matière de rendement énergétique des réseaux d'assainissement, la pompe Smart Conveying Technology (SCT) de Seepex s'inscrit pleinement dans une logique de sobriété énergétique et, donc, de transition énergétique des infrastructures. Grâce à un système de resserrage intégré, composé d'un stator en deux parties et de quatre segments de serrage, cette technologie permet de prolonger la durée de vie des composants tout en réduisant les temps d'immobilisation et de maintenance jusqu'à 85%. Les pompes SCT affichent également une réduction moyenne de consommation énergétique



© Side Industrie

Side Industrie propose, ici, un poste de relevage DIP (pompage en ligne directe) complet avec son armoire et ses variateurs de vitesse.

Une solution complète

Systèmes de dosage, mesure et désinfection

Nos nouveautés de l'année



beta/ X

Plage de débit 10 ml/h – 50 l/h, 16 – 2 bar

La pompe doseuse à membrane beta/ X permet une manipulation aisée, un dosage précis et une mise en réseau digitale. Avec son utilisation intuitive, sa conception robuste et sa version exempte de PFAS, elle fixe de nouveaux standards en matière de technique de dosage.

DULCOZERO FCL

Mesure d'absence de chlore

Mesurer en toute fiabilité l'absence de chlore libre avec le système de contrôle innovant DULCOZERO FCL : Des valeurs de mesure précises et une grande sécurité de surveillance et de process sont garanties.





Les variateurs de vitesse de Lenze, comme la gamme i550 motec, sont compatibles avec les moteurs du fabricant et offrent des fonctionnalités d'optimisation énergétique.

de 15 à 20 %, ce qui représente un levier majeur pour les exploitants confrontés à la hausse des coûts et aux exigences réglementaires. En plus de répondre aux enjeux de fiabilité, de performance et de durabilité – maintenance sans démontage de tuyauterie grâce à des composants légers et un encombrement réduit –, la technologie brevetée de Seepex permet une optimisation du TCO, associée aux outils de surveillance SPM et aux contrats de service CARE du fabricant.

PRIVILÉGIER LES VARIATEURS POUR ADAPTER LA CONSOMMATION

Adapter la consommation des pompes à la charge réelle du réseau est l'une des clés pour réduire la consommation d'électricité, et l'utilisation de variateurs est une solution incontournable, mais pas nouvelle pour autant. Par exemple, Side Industrie (inventeur du pompage en ligne directe sans rétention, baptisé DIP Système) intègre systématiquement des variateurs de fréquence dans ses systèmes de pompage en ligne, et ce depuis plus de 20 ans! Selon la société, « cette technologie permet de générer un gain énergétique moyen de 30 %, bien supérieur aux économies obtenues par le seul changement de classe de moteur. Nos clients bénéficient ainsi d'une réduction directe et mesurable de leur facture d'électricité, tout en améliorant la durabilité de leurs installations ».

Néanmoins, si Side Industrie a systématisé l'utilisation de variateurs, ce n'est

pas le cas des moteurs à haut rendement, dont le surcoût pour le client n'est pas toujours justifié au regard des gains de performance¹. Pour la société, « l'économie d'énergie la plus significative vient de l'utilisation des variateurs de fréquence, bien plus "impactants" et mieux adaptés aux réalités du terrain ». En tant que fournisseur de systèmes d'entraînement, Lenze propose une large gamme de variateurs de vitesse, notamment les gammes i550 motec, avec montage décentralisé et étanchéité IP66, et les gammes i510 et i550 cabinet, avec montage en armoire. Ces variateurs de vitesse sont compatibles avec les moteurs de Lenze et peuvent s'adapter à d'autres marques de moteurs, ce qui peut être avantageux pour différentes applications. Ces variateurs offrent des fonctionnalités intéressantes du point de vue de l'optimisation énergétique : mode d'économie d'énergie automatique, réduction des pics de consommation et, même, réinjection d'énergie de freinage dans le réseau. D'après Lenze, « les bénéfices observés chez les clients incluent une réduction significative de la consommation électrique, une meilleure régulation des débits, et une durée de vie prolongée des équipements ».

Par ailleurs, pour Sulzer, l'usage de variateurs n'est pas limité aux pompes et peut (doit) s'étendre à d'autres machines en STEP. Un très bon exemple concerne les systèmes d'aération : le fabricant a développé les turbocompresseurs HST à paliers magnétiques et moteurs à aimants permanents (HST 10, HST 20, HST 30, HST 40), qui affichent des rendements « exceptionnels » grâce à l'absence totale de frottement mécanique et à la présence de variateurs. Ces compresseurs fonctionnent avec un facteur de puissance ($\cos \varphi$) toujours proche de 1, éliminant le besoin de systèmes de correction. Le variateur de fréquence intégré permet un ajustement précis du débit d'air aux besoins réels du process, avec une plage de fonctionnement particulièrement large. L'absence de pulsation augmente également la durée de vie des systèmes de diffusion d'air.

UN PILOTAGE PLUS « INTELLIGENT »

L'autre levier majeur d'optimisation énergétique des systèmes de pompage

est bien entendu la surveillance et le pilotage des installations, associé à l'IoT. Dans ce domaine, Lenze propose ainsi le Drives DataHub, un progiciel passerelle qui permet de connecter les variateurs du fabricant à une infrastructure IoT, sans modifier le firmware des appareils ni perturber le contrôle du procédé existant. Le système peut être associé à une solution cloud X4 Remote pour l'accès à distance, la surveillance des machines et la maintenance. En outre, la solution de Lenze permet la surveillance en temps réel des installations, l'anticipation des dérives de performance et l'optimisation des cycles de fonctionnement. Les cycles de pompage s'ajustent ainsi automatiquement en fonction de la demande réelle, grâce à des algorithmes d'optimisation énergétique intégrés.

Ce pilotage est également présent chez Side Industrie, puisque chaque système DIP intègre des fonctions intelligentes d'autodiagnostic et d'alarme en temps réel, de régulation selon les conditions réelles du réseau, de réduction des temps de fonctionnement inutiles et d'alternance automatique des pompes. De son côté, KSB propose aussi deux solutions permettant aux exploitants d'optimiser leurs installations de pompage tout en réduisant leur consommation d'énergie. Il y a, d'une part, KSB Monitoring pour suivre l'état de fonctionnement des pompes en temps réel et, d'autre part, les audits KSB SupremeServ qui permettent de répondre à toutes les problématiques d'optimisation, par l'expertise de chaque équipement, et du système dans sa globalité.

KSB Monitoring se base sur un capteur connecté qui assure un suivi en temps



La pompe SCT de Seepex affiche une réduction moyenne de consommation énergétique de 15 à 20 %.

1. Des gains de performances de 90-94 % en classe IE4 et supérieur à 95 % en classe IE5, contre 88-91 % en classe IE3

Votre partenaire Service

Les services Sulzer couvrent tous vos besoins tout au long du cycle de vie de votre installation, du conseil à la mise en service sur site, en passant par nos contrats de maintenance et nos prestations en atelier, le tout piloté par nos centres de service.

Les techniciens Sulzer installent et réparent tous types de produits dédiés aux applications municipales et industrielles. Nous assurons également la maintenance des pompes et agitateurs submersibles de toutes marques.



Contacter nos centres de Service :
servicesFrance@sulzer.com
sulzer.com/france



Industrie & OEM

En recherche de surpression à faible consommation d'énergie, performante, durable et connectée ?

wilo

La gamme Wilo-SiBoost2.0 Smart Helix VE fabriquée en France dans notre usine Wilo de Laval incarne l'excellence en matière de surpression d'eau pour les applications industrielles et chez les intégrateurs.

Grâce à ses pompes multicellulaires en acier inoxydable, équipées de moteurs à aimant permanent IE5, elle garantit une efficience énergétique exceptionnelle et une fiabilité sans compromis.

- Fiabilité et sécurité : Distribution d'eau fiable à tout instant grâce à des fonctions de protection intégrées
- Économies d'énergie : hydraulique optimisée et réglage intelligent de la charge. La technologie moteur IE5 assure un rendement parmi les plus élevés du marché.
- Confort d'utilisation : Le dispositif de commande SCe2.0 offre une expérience utilisateur optimale avec écran couleur, visualisations claires et navigation intuitive par bouton rotatif.
- Connectivité et supervision : Prêt à être intégré dans la GTB via Modbus, BACnet et communication étendue en option. Surveillance en temps réel des performances.
- Robustesse et durabilité : Construction modulaire, composants en acier inoxydable homologués pour l'eau potable, durée de vie prolongée et maintenance facilitée.

Wilo-SiBoost2.0 Smart Helix VE



Rendez-vous à
ENERGAIÀ
HALL A2, STAND 27
10 & 11/12/25

www.wilo.com/fr/fr
0 801 802 802 (N° Vert)



Le type de pompes doseuses de Dosatron (ici, le modèle D9WL) est déjà utilisé dans certains projets de réutilisation des eaux usées traitées (REUT).

réel l'état de fonctionnement des pompes. Les données collectées sont alors analysées par une équipe d'experts dédiés et toute anomalie (vibrations, température anormale...) est détectée avant qu'un problème critique ne survienne. Cette surveillance proactive permet non seulement de réduire les arrêts non planifiés mais aussi d'identifier les optimisations possibles afin de supprimer la source de la dérive. Concernant les audits KSB SupremeServ, ceux-ci sont réalisés suivant la norme NF EN ISO 14414. Les données hydrauliques, mécaniques et électriques sont analysées, les points de surconsommation identifiés, puis des solutions d'amélioration clés en main concrètes sont proposées: ajustement des points de consigne, variation de vitesse, redimensionnement de la pompe, remplacement de pompes obsolètes par des modèles à haut rendement. L'association de ces deux aspects (monitoring et audit) apporte ainsi une vision complète de l'état de santé des pompes, et permet surtout d'établir un plan d'action mesurable afin d'optimiser les performances. Selon KSB, il y a trois enjeux pour les industriels: «réaliser jusqu'à 60 % d'économies d'énergie, réduire les coûts de maintenance, et aller vers une démarche active en faveur du développement durable».

LA REUT MODIFIE LES EXIGENCES DE POMPAGE

Ces outils de pilotage sont particulièrement pertinents dans le contexte actuel de réutilisation des eaux usées traitées (REUT). En effet, ces procédés impliquent souvent des cycles de pompage plus

courts, plus fréquents et moins prévisibles. Comme les eaux à pomper peuvent être plus chargées ou moins homogènes, les systèmes doivent aussi être plus robustes et les installations flexibles, pour s'adapter à des débits variables et des qualités d'eau fluctuantes. En outre, les solutions de pilotage «intelligent», associées à des variateurs de vitesse, permettent aux pompes de s'adapter dynamiquement aux variations de débit et de qualité de l'eau et d'éviter les démarriages et arrêts brutaux, ce qui réduit l'usure et la consommation. Lenze répond à ces enjeux en proposant des fonctions dédiées (cascade multi-pompes, mise en sommeil, anti-marche à sec, remplissage doux, détection de perte d'amorçage) ainsi qu'une surveillance continue (kWh/m³, cycles, cavitation) via le Drives DataHub et la X4 Remote, ce qui permet d'optimiser les consignes et de réduire le temps de fonctionnement non productif.

Si la DERU 2 a bien un effet accélérateur sur l'innovation, les fabricants de systèmes de pompage n'ont pas attendu la nouvelle réglementation pour prendre en compte la sobriété énergétique et faire évoluer leurs systèmes.

Sulzer confirme qu'effectivement la REUT va être de plus en présent dans les futures conceptions. Face à ces contraintes, le fabricant propose sa gamme XFP en version acier inoxydable (XFP SX), disponible en duplex (1.4470) ou super duplex (1.4469), pour les environnements particulièrement agressifs. Selon Maxime De Franceschi, nouveau

directeur du marché Eau chez Sulzer, «cette construction est particulièrement adaptée aux applications de REUT où les eaux peuvent contenir des concentrations élevées en chlorures, en sulfures ou en autres agents corrosifs issus des traitements, tout en conservant de hauts rendements hydrauliques». Pour Stéphane Dumonceaux, PDG de Side industrie, la DERU 2 confirme et renforce les orientations prises depuis longtemps par l'entreprise: «En réduisant les pertes hydrauliques grâce au pompage en ligne direct, en simplifiant la maintenance et en intégrant un pilotage "intelligent", nos systèmes répondent déjà aux exigences accrues de sobriété énergétique. La DERU 2 nous encourage à accentuer notre R&D sur la gestion "intelligente" de l'énergie et sur l'adaptabilité des pompes aux nouveaux contextes de réutilisation des eaux usées traitées.»

Face aux exigences croissantes en matière d'efficacité énergétique, Grundfos se distingue par une approche globale d'optimisation des systèmes de pompage, centrée sur l'application et l'intelligence embarquée. Cette démarche repose sur la compréhension fine des installations et des besoins spécifiques de chaque client. Plutôt que de se limiter au remplacement des pompes, Grundfos privilégie l'analyse du type de régulation le plus adapté, intégrant, dès l'origine, des moteurs IE5 et des systèmes de régulation «intelligents». Pour garantir la solution la plus performante, le fabricant réalise des audits énergétiques



Face aux contraintes liées à la REUT, Sulzer propose sa gamme XFP en version inox (XFP SX) pour les environnements particulièrement agressifs.

Bénéficiez de 50 ans d'expérience

Arrêtez de perdre du temps à déboucher vos pompes



CONTACT

E-Mail : france@hidrostal.com
 Tél : 04 81 13 17 60
www.hidrostal.com

- ◊ De 5 à 170 kW
- ◊ IP68 à 40m
- ◊ Classe d'isolation F ou H
- ◊ 2 à 12 pôles
- ◊ Jusqu'à 66 Hz
- ◊ Maintenance facile
- ◊ Fort indice de réparabilité
- ◊ Contrôle de température
- ◊ Fonte ou Inox



100 % des clients qui ont essayé nos pompes en ont commandé une dans le mois suivant



EBARA



www.ebaraeurope.fr

oxytrading

Spécialiste des traitements à l'ozone

- ✉ info@oxytrading.fr
- 📍 110 avenue Barthélémy Bézyer 69009 Lyon
- 📞 09 72 54 54 78

Expert en technologies de l'ozone, conçoit et fournit des équipements performants pour l'industrie et de multiples secteurs.

Des solutions fiables, et sur mesure pour vos besoins en traitement des eaux.



et de pompes sur site, grâce à des capteurs positionnés à des endroits stratégiques. L'analyse des données recueillies permet d'identifier et de hiérarchiser les opportunités d'optimisation, tant sur la consommation d'énergie que sur la consommation d'eau. Cette méthodologie permet à ses clients de bénéficier d'un retour sur investissement rapide, souvent en quelques mois seulement, avec, à la clé, de réelles économies. Enfin, la digitalisation renforce l'efficacité des solutions de Grundfos : les données accessibles en temps réel via l'interface de la pompe ou l'application Grundfos GO permettent une surveillance et un pilotage à distance. Grâce à la variation de vitesse, nos pompes électroniques permettent ainsi de réduire en moyenne de 37 % la consommation électrique, tout en s'adaptant dynamiquement aux besoins de chaque installation.

UNE INNOVATION CONSTANTE POUR RÉDUIRE LA CONSOMMATION

ProMinent, fabricant de composants et de systèmes, innove, lui aussi, constamment et propose régulièrement de nouveaux produits introduisant de nouvelles technologies ou fonctionnalités, qui améliorent significativement la précision de ses appareils, ce qui réduit les risques d'erreurs, le gaspillage d'eau et améliore la sécurité sanitaire.

Il a notamment développé le système Dulconnex, une solution globale

«intelligente» pour la mise en réseau numérique des composants de l'installation, qui donne accès à l'ensemble des mesures importantes des installations de pompes et qui permet le contrôle en continu depuis un ordinateur ou un smartphone.

De son côté, KSB cherche aussi à améliorer constamment l'efficacité énergétique de ses pompes. Sa nouvelle gamme MultiTec Plus intègre ainsi des roues dont l'état de surface parfaitement lisse garantit un rendement hydraulique maximal, ce qui a nécessité de développer de nouvelles techniques de fabrication. Chez Sulzer, l'efficacité énergétique s'intègre dans une approche globale axée sur la réduction du TCO et de l'empreinte carbone. Les pompes XFP illustrent cette stratégie avec des roulements dimensionnés conçus pour une durée de vie prolongée (jusqu'à 100 000 heures au-delà de 11 kW). Elles intègrent des garnitures mécaniques double en SiC/SiC² résistantes aux effluents agressifs et des systèmes de surveillance (sondes d'humidité DI, protections thermiques). Cette fiabilité durable garantit une efficacité énergétique constante et des coûts de maintenance réduits.

Comme nous venons de le voir, il est donc clair que les professionnels du traitement de l'eau ont accès à tout un panel de possibilités en matière d'optimisation énergétique de la «fonction pompage». Et parfois, ils peuvent même se tourner vers des pompes mécaniques, dont le fonctionnement ne

nécessite pas d'énergie électrique, mis à part pour alimenter les systèmes autour. C'est notamment possible dans le cas du dosage, lorsque la force motrice de l'eau suffit à faire fonctionner la pompe. Le spécialiste de ce type de pompes doseuses proportionnelles, sans électricité, est le fabricant français Dosatron dont les produits sont utilisés aussi bien en traitement de l'eau qu'en santé animale, en irrigation ou dans l'industrie. Le principe de fonctionnement est assez simple : sur la partie basse de la pompe, une sorte de seringue fixée au moteur aspire le produit à doser. Plus le débit augmente, plus la vitesse du moteur augmente et plus la seringue aspire de produit. Le dosage est ainsi proportionnel au débit.

Selon Yann Michelet, responsable du développement de projets chez Dosatron, ce type de pompe est déjà utilisé dans certains projets de REUT : «Itren, une société toulousaine, a mis en œuvre une microstation d'épuration dans un complexe hôtelier de luxe implanté à Saint-Barthélemy. Les eaux usées sont traitées dans un bioréacteur à membrane [BRM; voir EIN n°484] associé à un traitement UV, puis l'eau traitée en sortie de station est rechlorée grâce à une pompe hydromotrice Dosatron. La pompe permet d'assurer un dosage précis et une injection en continu du chlore avec un débit de réutilisation de 500 l à 9 m³/h d'eau.» ●

² SiC: carbure de silicium

RENDEMENT MOTEUR ET RENDEMENT HYDRAULIQUE

Comme on l'explique dans cet article, il est important de s'intéresser au rendement des moteurs électriques lorsque l'on souhaite améliorer leur efficacité énergétique. Les différentes classes (IE3, IE4, IE5...) permettent en effet de facilement comparer deux moteurs. «Mais le rendement d'une pompe, et donc l'énergie qu'elle consomme, dépend de deux composantes, à savoir le rendement du moteur et le rendement hydraulique, et il existe une marge de progression bien plus importante sur les deuxièmes que sur les premiers. Il faut donc alors prendre en compte le rendement global de la pompe (rendements moteur et hydraulique) et non pas uniquement son rendement moteur. Et, bien souvent, le rendement hydraulique est malheureusement oublié», constate Augustin Berge, directeur général d'Hidrostal France. Prenons une première pompe dotée d'un moteur de type premium avec un rendement de 95 % et un système hydraulique présentant un rendement de 30 %, et d'une deuxième pompe avec un moteur IE2 caractérisé par un rendement de 85 % et un système hydraulique offrant un rendement de 80 %. «Si l'on calcule la consommation

spécifique pour un point de fonctionnement de 50 m³/h à 10 m de hauteur manométrique totale (HMT), elle atteint 95,6 W/m³ dans le premier cas et 40 W/m³ dans le deuxième cas. En résumé, la classe du moteur n'est pas forcément un gage d'efficacité et de réduction des consommations. Il est donc important de calculer la consommation spécifique pour en faire une évaluation correcte», affirme Augustin Berge.

C'est dans cette optique que Sulzer propose des solutions adaptées en intégrant la technologie ContraBlock Evo, un système avancé de traitement des solides, qui combine une géométrie de roue unique avec un système de protection des garnitures mécaniques intégré. Selon Maxime De Franceschi, nouveau directeur du marché Eau chez Sulzer France, «la plaque d'usure ajustable sur le terrain permet de restaurer l'efficacité de la pompe sans démontage complet, maintenant ainsi des performances optimales tout au long de la durée de vie. Cette conception réduit significativement les risques de colmatage tout en assurant un passage de solides minimum de 75 mm».

Pompes avec variateurs Lenze



Lenze est **votre partenaire de confiance pour les variateurs de fréquence (VFD)** dédiés aux pompes, skids de pompage ou machines nécessitant un contrôle précis des pompes.

Exigences d'installation différentes ?

La gamme de variateurs de fréquence propose une large plage de puissances de 0,25 à 132 kW (0,33 à 180 HP).

Ils sont disponibles en IP20 ou en version décentralisée, montés au mur ou sur moteur en IP55/66.

Des coûts élevés en automatisation et variateurs ?

Le i550 protec, robuste et décentralisé, avec boîtier d'extension adaptable, permet de réduire les coûts liés à la conception des armoires électriques.

L'i650 motec propose une intégration fonctionnelle maximale avec API intégré (PLC) et IO-Link Master.

Plage de puissance limitée pour les VFD montés sur moteur ?

L'i550 motec en IP66 est très compact, de 0,37 à 45 kW (0,5 à 60 HP) ; par exemple, la version 45 kW pèse seulement 14 kg.

Manque de personnel qualifié ?

Réduisez le temps d'installation d'au moins 30 minutes par VFD.

Des fonctions comme les modules mémoire pour les paramètres et des connecteurs de câbles simplifient la mise en service.

Normes de qualité les plus strictes à l'échelle mondiale

Les variateurs Lenze sont conçus en Suisse et produits en grande quantité en Allemagne, aux États-Unis et en Chine, avec un support local dédié à chaque région.



i550 cabinet

i550 motec

i550 protec