

VOS POMPES SONT-ELLES SUFFISAMMENT EFFICACES ?

ÉCONOMISER DE L'ÉNERGIE ET DE L'ARGENT

Programme d'optimisation énergétique
des installations de pompage (ProEPA)



suisse énergie

Notre engagement : notre futur.



SWISSMEM



**« NOUS AUTRES,
DU SERVICE DE
L'APPROVISIONNEMENT
EN ÉNERGIE DE
L'AÉROPORT DE ZURICH,
NOUS NOUS
EMPLOYONS TOUTS LES
JOURS À OPTIMISER
NOS INSTALLATIONS ET
À EN ACCROÎTRE
L'EFFICACITÉ: PROEPA
NOUS AIDE À CET
ÉGARD. »**

*Cristina Cecchinato,
ingénieure pour l'alimentation
en chaleur, Aéroport
de Zurich SA, Zurich*

UN POTENTIEL D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE DE 20% PAR POMPE

La part des pompes à rotor sec dans la consommation totale de courant en Suisse est de 12,7%. Elles pourraient consommer nettement moins : beaucoup sont obsolètes et donc inefficaces, ou ne sont pas exploitées de manière optimale.

Une **analyse de potentiel**, réalisée en 2014 pour le compte de l'Office fédéral de l'énergie OFEN, quantifie le potentiel d'économie d'énergie par branches, types de pompes et domaines d'utilisation. L'économie réalisée serait en moyenne de 20% pour les différents types de pompes, ce qui représente en théorie 500 GWh/an. Cela correspond à la consommation de courant de près de 19 petites villes suisses.

4% DE LA CONSOMMATION DE COURANT EN SUISSE

La consommation annuelle des pompes servant au transport de liquides s'élève à 4,7 térawattheures. Cela correspond à peu près à la production de la centrale nucléaire de Beznau (1 et 2). Presque la moitié de cette énergie, qui équivaut à près de 4% de la consommation de courant annuelle en Suisse, est consommée par l'industrie et les activités manufacturières. On y utilise principalement des pompes à rotor sec dont le moteur se trouve hors du circuit de pompage du liquide. Pour les grandes pompes, le moteur doit en plus être refroidi à l'extérieur, ce qui consomme également de l'énergie.

ANALYSE DE QUATRE BRANCHES

Les pompes à rotor sec sont principalement utilisées en circuit fermé pour le pompage, le transport et la mise sous pression de liquides. C'est en particulier le cas dans l'industrie alimentaire, l'industrie chimico-pharmaceutique et la fabrication du papier.

DES TESTS AVEC DES ENTREPRISES PILOTES

Dans le cadre du programme programme inter-branche d'optimisation énergétique des installations de pompage (ProEPA), l'Office fédéral de l'énergie OFEN promeut, en tant qu'autorité compétente et en collaboration avec Swissmem, la réalisation d'économies d'énergie substantielles avec les pompes. Ce programme doit permettre d'optimiser pleinement ce potentiel d'économie. Trois entreprises pilotes sont actuellement analysées pour fournir des résultats concrets quant aux économies possibles. Les exploitations-pilotes sont l'aéroport de Zurich, l'usine Lonza de Viège et Cailler, la chocolaterie de Nestlé à Broc.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter le site : www.pompes-efficaces.ch

LES OBJECTIFS À ATTEINDRE EN 2025 SONT LES SUIVANTS

- 15% des utilisateurs de pompes font une analyse grossière leur permettant de connaître leur potentiel d'économie.
- 5% des utilisateurs de pompes réduisent la consommation d'énergie de leurs pompes en prenant des mesures.
- D'ici 2025, environ 185 GWh seront ainsi économisés, soit la consommation de courant de sept petites villes.

FAIRE DES ÉCONOMIES ET PRÉSERVER L'ENVIRONNEMENT

Les pompes utilisées dans l'industrie sont très énergivores. Lorsque les pompes gaspillent de l'énergie, cela a un impact négatif sur les comptes et sur le bilan écologique de l'entreprise. À l'inverse, des pompes efficaces améliorent son empreinte écologique.

Dans l'industrie, les pompes fonctionnent souvent en continu, et ce pendant des décennies. Tant qu'elles fonctionnent, personne ne songe à se poser la question de leur coût énergétique. Celui-ci représente plus de 90 % des dépenses de fonctionnement de la pompe générées pendant toute sa durée de vie. Lors de l'achat, il faut certes prendre en compte le prix, mais également le coût énergétique et les frais d'entretien.

QUI FAIT SES COMPTES SE DOIT DE RÉAGIR

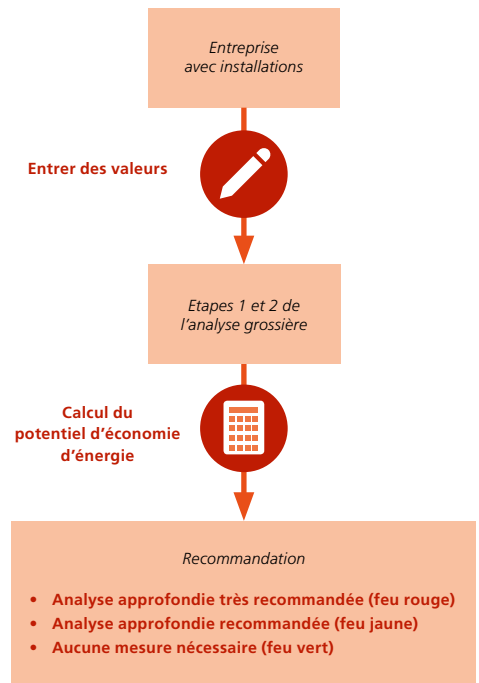
Dans les entreprises, les pompes font partie d'un processus complexe. Un remplacement ou une transformation nécessite une planification complète et définie selon les autres parties de l'entreprise. On peut alors craindre que l'installation d'une nouvelle pompe mette inutilement en danger un système en fonctionnement, de sorte que personne n'ose y toucher.

ProEPA tient compte de ce risque. Dans le cadre du programme, un **outil** a été développé sur la base d'un simple tableau Excel afin de permettre aux entreprises de déterminer les pompes ayant le plus important potentiel d'économie d'énergie, sans que cela n'ait d'impact en termes de coûts et de production (voir graphique). L'étape 1 consiste

à évaluer grossièrement le potentiel d'économie d'énergie selon les trois critères que sont la puissance, le temps de marche et l'âge. Les pompes qui présentent un potentiel d'économie d'énergie important doivent subir une seconde évaluation sur la base de critères supplémentaires.

L'**outil** calcule le potentiel d'économie d'énergie pour différentes mesures et indique si une analyse fine sur site est fortement conseillée (feu rouge) ou seulement conseillée (feu jaune), ou si aucune mesure n'est nécessaire (feu vert).

FUNCTIONNEMENT DE L'OUTIL POUR UNE ANALYSE GROSSIÈRE



Pour savoir si le programme ProEPA peut vous permettre de faire des économies d'énergie, testez, à l'aide de votre smartphone, une pompe présentant un potentiel d'économie d'énergie.

OÙ TROUVER LE POTENTIEL D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE ?

DE NOMBREUSES CAUSES DE GASPILLAGE

POMPE ANCIENNE

Les pompes des entreprises sont souvent très vieilles et elles sont utilisées bien au-delà de la limite de leur durée de vie.

Il convient donc de se poser les questions suivantes :

- Combien d'heures de marche la pompe totalise-t-elle par an ?
- Quand la pompe a-t-elle été installée ?
- Quel est le rendement de son moteur ?

POMPE SURDIMENSIONNÉE

Il arrive souvent que la pompe installée soit surdimensionnée. Cela est principalement dû à des incertitudes lors du dimensionnement ou à des données manquantes ; le fabricant veut se prémunir contre le risque d'une pompe trop petite. Il arrive aussi que l'entreprise veuille être en mesure de couvrir ses besoins sans changer de pompe en cas d'un futur agrandissement de l'installation. Une chose est sûre : ces pompes consomment sur plusieurs années beaucoup plus qu'il n'est nécessaire même si elles sont ralenties en permanence.

Il convient donc de se poser les questions suivantes :

- Est-ce qu'une pompe puissante est vraiment nécessaire ?
- Existe-t-il un régulateur de débit permettant de réduire en permanence le débit volumique ?

UTILISATION INUTILE

Pour les processus secondaires, on utilise souvent de petites pompes. Lorsque le réglage est insuffisant ou lorsque ces processus ne sont pas reliés au processus principal, ces pompes fonctionnent même lorsque cela n'est pas nécessaire. Les petites pompes consomment moins de courant, mais elles présentent un potentiel d'économie d'énergie

aisément exploitable. Souvent, il suffit de corriger les processus de fabrication, de sorte qu'aucune transformation n'est nécessaire. Cela s'applique également aux nouvelles pompes.

Il convient donc de se poser les questions suivantes :

- Quelles pompes sont utilisées pour les processus secondaires ?
- Quelles pompes fonctionnent même les week-ends et jours fériés alors que la production est à l'arrêt ?
- Existe-t-il un système de réglage ? Si oui, est-il correctement dimensionné ?

RÉGULATEUR DE DÉBIT OU BY-PASS

De nombreuses pompes sont réglées avec un régulateur de débit ou un by-pass. Le régulateur permet de réduire le débit volumique tout en augmentant la pression. La puissance et la consommation d'énergie restent identiques. Cette solution est peu coûteuse et donc très répandue. D'un point de vue financier et énergétique, c'est le convertisseur de fréquence qui est la meilleure solution : il règle la puissance au niveau du moteur de la pompe. Par rapport au régulateur, il présente un potentiel d'économie nettement supérieur.

Il convient donc de se poser les questions suivantes :

- Quels processus nécessitent une utilisation irrégulière de la pompe ?
- Combien d'heures de marche sont nécessaires pour le processus ?

Une pompe remplit souvent plusieurs critères d'optimisation énergétique. L'outil d'analyse de ProEPA permet de déterminer un potentiel global d'économie d'énergie à peu de frais.



**« LES POMPES
REPRÉSENTENT 44% DE
LA CONSOMMATION
D'ÉNERGIE DE LONZA.
AVEC PROEPA, NOUS
ESPÉRONS EN SAVOIR
DAVANTAGE SUR
L'EFFICACITÉ DE NOS
POMPES ET DÉCELER
DANS LESQUELLES
IL Y A LIEU D'AGIR. »**

*Andreas Imstepf,
Gestion de l'énergie,
Lonza SA, Viège*

COMMENT AUGMENTER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES POMPES ?

L'outil d'analyse du programme ProEPA vous permet d'analyser vos pompes par étapes et de définir un rapport coût/rendement optimal.

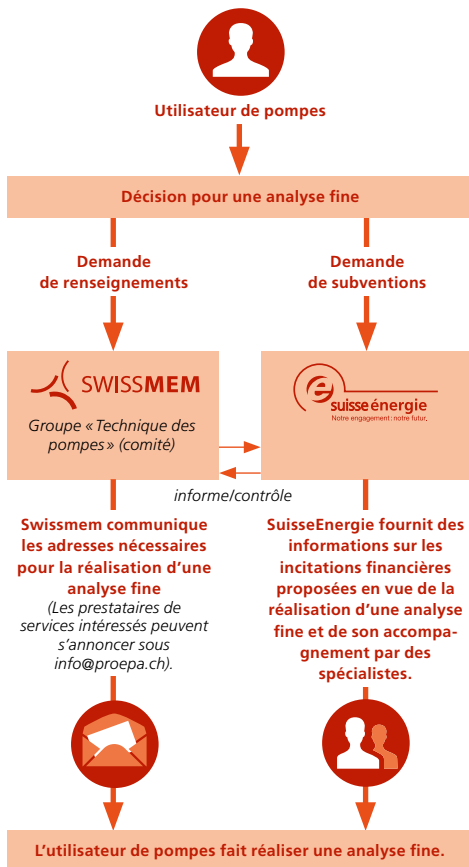
- Après avoir réalisé une analyse grossière avec l'outil, vous savez si une analyse fine est conseillée ou si des mesures sont nécessaires.
- Si des mesures doivent être prises, vous pouvez contacter l'interlocuteur de Swissmem pour le programme à l'adresse info@proepa.ch. Il vous enverra la liste des entreprises spécialisées qui sont en mesure de réaliser une analyse fine.
- Le programme ProEPA vous aide à trouver l'entreprise spécialisée adéquate. Cela vaut la peine d'investir dans une analyse fine lorsque des mesures appropriées permettent de réaliser des économies d'énergie substantielles.
- Le programme ProEPA permet de demander des incitations financières en vue de la réalisation d'une analyse fine et de son accompagnement par des spécialistes.

PLANIFIER RIGOREUSEMENT L'ANALYSE

Les grandes entreprises industrielles produisent souvent en continu, de sorte que leurs machines fonctionnent 24h/24 et 7j/7. Les pompes doivent donc être presque toujours en marche. C'est pourquoi les révisions ne peuvent être effectuées que pendant un bref temps d'arrêt, car chaque heure de maintenance représente un manque à gagner. Lorsqu'il s'agit de remplacer, d'ajuster ou d'optimiser une pompe, notamment par l'installation d'une minuterie, ces travaux doivent avoir lieu pendant le bref temps de la révision.

En général, ils consistent dans l'ajustement des raccords et des socles ou dans le réglage du système de commande. La mesure est complexe et la planification coûteuse. Cependant, le potentiel d'économie d'énergie justifie sa mise en œuvre.

INCITATIONS FINANCIÈRES



Généralement, l'entreprise possède une pompe de remplacement pour les pompes qui sont très importantes pour un processus. Cette pompe présente donc le même potentiel d'économie d'énergie. Même si elle n'a pas encore été mise en service, elle peut également être inefficace ou surdimensionnée.



Pour savoir si le programme ProEPA peut vous permettre de faire des économies d'énergie, testez, à l'aide de votre smartphone, une pompe présentant un potentiel d'économie d'énergie.

MENTIONS LÉGALES

Editeur : Programme d'optimisation énergétique des installations de pompage (ProEPA),
c/o Swissmem, Pfingstweidstrasse 102, Case postale, CH-8037 Zurich. www.pompes-efficaces.ch

Conseil technique : Neosys AG, Gerlafingen

Conception et rédaction : Weissgrund AG, Zurich

SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie OFEN
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Adresse postale : CH-3003 Berne
Infoline 0848 444 444, www.suisseenergie.ch/conseil
suisseenergie@ofen.admin.ch, www.suisseenergie.ch