

**Zeitschrift:** Energieia : Newsletter de l'Office fédéral de l'énergie  
**Herausgeber:** Office fédéral de l'énergie  
**Band:** - (2008)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Sus aux moteurs inefficaces  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-643944>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



## Sus aux moteurs inefficaces

### INTERNET

Agence suisse pour l'efficacité énergétique  
(S.A.F.E.):

[www.efficace.ch](http://www.efficace.ch)

Agence de l'énergie pour l'économie  
(AEnEC):

[www.enaw.ch](http://www.enaw.ch)

Programme Topmotors:

[www.topmotors.ch](http://www.topmotors.ch)

**On a jusqu'ici considéré les moteurs électriques utilisés dans l'industrie et l'artisanat comme quantité négligeable en termes de politique énergétique. Pourtant, des appareils plus performants permettraient de réduire d'un dixième environ la consommation d'électricité du pays. Le programme Topmotors a pour but d'orienter l'évolution future des moteurs électriques.**

Ils actionnent les pompes à eau des sociétés d'approvisionnement, les tapis roulants des installations industrielles; ils évacuent l'air vicié des halles industrielles et fournissent l'énergie nécessaire à un nombre incalculable de processus industriels. Sans moteurs électriques, rien n'irait plus dans l'industrie et l'artisanat. Discrets et infatigables serviteurs en fonte, ce sont eux qui font tourner les machines vingt-quatre heures sur vingt-quatre, sans jamais se plaindre ni faire grève. Jürg Nipkow, de l'Agence suisse pour l'efficacité énergétique, estime à 1,2 millions le nombre de moteurs électriques utilisés en Suisse dans les processus industriels ou artisanaux. Ils atteignent sans rechigner des durées de fonctionnement de 50 000 heures et remplissent leur fonction des décennies durant.

Mais cette fiabilité hors du commun est un bienfait et une malédiction à la fois: le rythme de renouvellement des moteurs électriques est de loin inférieur à celui du progrès technique. C'est avant tout dans l'efficacité des moteurs de taille petite et moyenne que l'on a vu les progrès les plus marquants ces dernières années (voir encadré). Or cette catégorie représente la très grande majorité des moteurs électriques utilisés dans l'industrie et l'artisanat et c'est elle qui consomme les deux tiers de l'électricité consacrée à ce secteur d'activité. Quant aux moteurs les plus puissants, une amélioration de leur rendement de ne serait-ce que quelques pour cent représente un progrès notable.

Le calcul est vite fait: investir dans la modernisation des machines est une entreprise plus que rentable. Les coûts d'investissement légèrement plus importants sont très largement compensés par les gains énormes en termes d'efficacité. Car sur tout le cycle de vie d'une machine, son coût d'achat ne dépasse pas 1 ou 2% de son coût total, soit une proportion quasi insignifiante. Tout le reste ou presque est à mettre au compte de la consommation d'électricité. Or tout particulièrement dans les applications industrielles, les coûts de l'électricité ont nettement augmenté ces dernières années, alors que selon certains pronostics, ils pourraient même doubler prochainement.

### Grand gaspillage

Mais ce n'est là qu'un côté du tableau. L'autre, la face comptable, montre une image de laquelle les moteurs électriques ont quasi disparu, les entreprises séparant strictement dans leur bilan les coûts d'investissement et les coûts d'exploitation, dont font partie les frais de personnel. Malgré les récentes hausses de prix, le coût de l'énergie dans sa globalité ne joue dès lors qu'un rôle subalterne et les moteurs électriques, même les moins performants, ne constituent guère une préoccupation dès lors qu'ils ont été amortis et qu'ils continuent de tourner de façon fiable. Si toutefois l'on compare les économies potentielles – soit 1% des coûts globaux selon des estimations tout à fait réalistes – avec les bénéfices de l'entreprise, les perspectives changent soudain du tout au tout. Et si l'on regarde vraiment l'entier du tableau, on voit qu'avec ses

moteurs électriques inefficaces, la Suisse gaspille bon an mal an plus de courant que ce qu'utilise tout le réseau de transports publics. En dépit de tout cela, estime Jürg Nipkow, les entrepreneurs montrent une volonté très faible d'investir dans des moteurs de la dernière génération.

«Le prix d'achat continue de ne jouer qu'un rôle très secondaire dans les décisions en matière d'investissements», explique Thomas Stetter de l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEC). De plus, il faut savoir que la plupart des moteurs électriques sont achetés non pas séparément mais déjà intégrés dans une installation de

Pendant ce temps, l'Europe se persuadait que les industriels ne pourraient manquer d'effectuer leurs calculs sur tout le cycle de vie de leurs machines et qu'ils s'adapteraient. Ce postulat s'est révélé faux, et les milieux de l'économie réclament aujourd'hui eux-mêmes une réglementation en la matière. «Les signaux qu'on m'envoie sont on ne peut plus clairs, explique Thomas Stetter. Le seul moyen de modifier les comportements sera de légiférer.» Et la Commission européenne de s'efforcer de rattraper le retard accumulé. Dès la fin de l'année prochaine, il faudra édicter des normes d'efficacité contraignantes pour les moteurs électriques, basées sur

**INVESTIR DANS LA MODERNISATION DES MACHINES EST UNE ENTREPRISE PLUS QUE RENTABLE. LES COÛTS D'INVESTISSEMENT LÉGÈREMENT PLUS IMPORTANTS SONT TRÈS LARGEMENT COMPENSÉS PAR LES GAINS ÉNORMES EN TERMES D'EFFICACITÉ.**

production. Le surcoût lié à l'achat de moteurs électro-efficaces, soit environ 20% du prix du moteur, ne représente dès lors que 0,5 à 1% du prix de ces équipements. «Aussi modeste soit-il, les constructeurs me disent que leurs clients ne sont pas prêts à assumer ce surcoût», poursuit Thomas Stetter. Cela est souvent dû à leurs directives internes. «Pour les collaborateurs qui achètent ce type d'équipements, le prix d'achat constitue le critère décisif. On estime qu'ils ont bien travaillé s'ils ont pu rester en deçà du budget prévu, tous les autres aspects étant purement et simplement ignorés. Dans un tel contexte, comment justifier un quelconque surcoût?», ajoute-t-il. On ne prête aucune attention aux dires des collaborateurs qui exploitent ensuite ces machines et qui sont bien sûr conscients de ce que des moteurs à haut rendement permettraient d'économiser.

#### Cadre légal demandé

Les statistiques officielles sont également révélatrices quant à la réticence des industriels sur ce point. La part de marché des catégories de moteurs les plus performants est d'à peine 1%, alors que les modèles de la dernière génération, déjà dépassés, atteignent difficilement les 9%. Cette situation est l'œuvre du législateur, qui a jusqu'ici négligé aussi bien en Suisse que dans l'Union européenne d'adapter les normes minimales à l'avancement des technologies. Sur ce point, les Etats-Unis jouent pour une fois un rôle de pionnier, eux qui ont sensiblement renforcé leurs exigences en termes de respect de l'environnement et d'efficacité énergétique il y a une dizaine d'années. Et les résultats ne se sont pas fait attendre: sur trois moteurs électriques en fonction aux Etats-Unis, deux appartiennent à l'une des deux plus hautes classes de rendement.

l'état d'avancement moyen de la technique. La Suisse pourrait y parvenir dès le début de l'an prochain, mais il faudra compter deux à trois ans pour la mise en pratique. Et d'ici que le parc de machines ait été entièrement renouvelé, bien de l'eau aura coulé sous les ponts.

C'est notamment pour accélérer ce processus qu'a été lancé le programme «Topmotors», sous l'égide de l'AEnEC. Le programme SuisseEnergie de l'Office fédéral de l'énergie en est le sponsor principal, aux côtés de l'AEnEC ainsi que de certains fournisseurs de courant électrique. «Topmotors fournit aux entreprises les bases nécessaires pour dresser un état des lieux de leur parc de moteurs électriques et pour élaborer un plan de mesures ad hoc», explique Jürg Nipkow. Divers outils d'aide sont par ailleurs mis à disposition gratuitement à l'adresse [www.topmotors.ch](http://www.topmotors.ch). Ces bases sont pour l'heure testées dans le cadre de projets pilotes visant à analyser les performances d'entreprises de divers secteurs: moulage par injection, industrie alimentaire, minoterie, imprimerie, chimie, approvisionnement en eau et traitement des eaux usées. Les premiers résultats seront disponibles d'ici la fin de l'année et, après évaluation, ils seront exploités pour optimiser les outils proposés dans le cadre du programme. Car, comme le précise Jürg Nipkow, on ne peut pas améliorer le rendement énergétique d'une installation sans procéder à une analyse approfondie du système dans son entier. Or cette analyse permet souvent d'économiser bien plus d'énergie – et plus d'argent – que le simple achat d'un moteur plus efficace.

(fiu)

## Salon des moteurs à haut rendement

Environ onze terawatts/heure, voici ce que consomment chaque année les 1,2 millions de moteurs électriques en fonction dans l'industrie et l'artisanat en Suisse. Cela correspond à presque un quart du courant consommé dans le pays. Or nombre des moteurs électriques utilisés sont dépassés. Plus de 80% des moteurs en vente répondent tout juste à la norme «Eff 3», adoptée en Europe dans le cadre d'une convention librement consentie entre les acteurs de l'industrie, qui prescrit un rendement compris entre 75 et 93% en fonction de la taille du moteur. Les moteurs de la classe d'efficacité «Eff 2» affichent un rendement de 82 à 94%, alors que la dernière génération «US Premium», qui s'appuie sur des techniques de mesure différentes, atteint les 85 à 95%. Si la technique n'avait jusqu'ici y a peu avancé qu'à petits pas – emploi de fils de cuivre plus épais et de meilleures tôles de fer pour diminuer les pertes, par exemple – la généralisation du moteur à aimants permanents à régulation électronique tient d'une véritable révolution technique, avec un rendement très largement supérieur à celui des moteurs asynchrones, aujourd'hui les plus répandus.

Le Motor Summit 08, qui se déroulera du 24 au 26 novembre prochain à Zurich, réunira des spécialistes délégués par les offices compétents de la Confédération et des cantons, les villes et les fournisseurs d'électricité suisses et étrangers, des fabricants et des utilisateurs de moteurs électriques, ainsi que divers spécialistes venus de Suisse et de l'étranger. Le fil conducteur de la manifestation sera la mise sur le marché rapide de moteurs plus efficaces. Les intervenants de la première journée évoqueront différentes expériences réalisées au niveau international, alors que la deuxième journée sera l'occasion pour SuisseEnergie de présenter en détail son nouveau domaine prioritaire «moteurs et systèmes d'entraînement efficaces».

**Pour plus d'informations:**  
[www.topmotors.ch](http://www.topmotors.ch)