

TECHNOLOGIES DE RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

► DESCRIPTIF/DÉFINITION

La France s'est fixée comme objectif de réduire de 30 % sa consommation d'énergies fossiles en 2030 et de réduire de 50 % sa consommation d'énergie finale en 2050. En parallèle, la loi de transition énergétique prévoit qu'en 2030 les énergies renouvelables représenteront 40 % de la production d'électricité et 38 % de la consommation finale de chaleur. La directive européenne 2012/27/UE fixe également un cadre législatif relatif à l'efficacité énergétique. L'industrie mécanique et l'usine du futur sont évidemment impactées par ces objectifs. De nombreuses start-up et PME se positionnent ainsi sur l'efficacité énergétique (souvent qualifiée d'efficacité énergétique), qui désigne l'état d'un système dont la consommation d'énergie est minimisée pour un service rendu égal.

L'efficacité énergétique peut être passive (isolation...) ou active (système de mesure et de management de l'énergie, etc.). Dans la vision de l'Industrie du Futur, les procédés gèreront intelligemment plusieurs sources d'énergie (solaire, éolien, chaleur récupérée, etc.) et pourront dans certains cas en produire. La réduction de la consommation énergétique des sites de production passe entre autres par une optimisation énergétique des locaux industriels et des systèmes de conditionnement d'ambiance, la réduction de la consommation des process de production (pilotage du processus, gestion optimale des flux, etc.), l'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements de production (machines-outils, fours, bains de traitement, etc.) et la récupération de l'énergie fatale.

Les technologies et pratiques suivantes contribuent entre autres à l'efficacité énergétique de l'Industrie du Futur.

- Au niveau de l'éclairage :
 - > détecteurs de présence sur les dispositifs d'éclairage ;
 - > tubes fluorescents haut rendement T8, maîtrise de l'éclairage (mesure luxmètre, plan de remplacement, localisation des points d'éclairage...).
- Au niveau des fluides :
 - > détection et annulation des fuites de fluides (eau, air...) ;
 - > économiseurs sur les effluents gazeux de chaudière de production de vapeur ;
 - > maîtrise de l'eau chaude (absence de chauffage en heures creuses par exemple).
- Au niveau du bâtiment :
 - > maîtrise du chauffage des locaux (surface optimisée, hauteur sous plafond, source d'énergie, régulation, pertes de charge dans les canalisations, etc.) ;
 - > isolation thermique, calorifugation.
- Au niveau des machines :
 - > optimiser les systèmes selon l'application plutôt que les composants considérés isolément ;
 - > récupération de chaleur sur les compresseurs d'air comprimé ;
 - > faire un suivi en temps réel des consommations énergétiques.

► ENJEUX (AVANTAGES)

Sur le plan économique

- Les économies d'énergie se traduisent directement en gains économiques.
- L'affichage d'un impact CO₂ réduit des produits fabriqués peut constituer un argument marketing.
- Selon une étude de la Commission européenne, le retour sur investissement des mesures mises en place en efficacité énergétique dans l'industrie est de l'ordre de 2 ans.

Sur le plan technologique

- Les technologies liées à la récupération d'énergie sont pour la plupart connues, même si leurs applications restent peu développées.

FICHE 59

TECHNOLOGIES DE RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Sur le plan de la transformation de l'entreprise

- Le développement de nouvelles technologies de fabrication (fabrication additive, robotisation...) implique des modifications du paradigme énergétique de l'entreprise.

Sur le plan environnemental, sociétal

- L'optimisation énergétique peut s'effectuer à grande échelle, par exemple, au niveau d'une zone d'entreprises afin de gérer au mieux la récupération d'énergie, dans l'industrie chimique notamment.

► LES CLÉS DE LA RÉUSSITE

Au niveau technologique

- Développer la mixité des énergies (renouvelables et traditionnelles) et leur stockage dans les applications du secteur industriel.
- Optimiser le pilotage et la régulation des procédés d'un point de vue énergétique.
- Valoriser les énergies fatales industrielles.
- Développer les technologies de récupération de la chaleur.
- Optimiser les comportements des systèmes par le développement de la mécatronique.

► MATURITÉ DE L'OFFRE

Au niveau numérique

- L'augmentation des volumes de données échangés possède une influence directe sur la consommation énergétique des serveurs. Les technologies de récupération de chaleur sont en particulier applicables aux salles informatiques et serveurs. Le recours au cloud computing permet également d'externaliser en partie la consommation d'énergie liée au numérique.

Au niveau des compétences à mobiliser, des connaissances et de la formation

- Rendre visibles les performances énergétiques de l'organisation aux décideurs appropriés. Dans les grandes entreprises, la distance hiérarchique entre les personnes en charge des problématiques énergétiques et les décideurs peuvent rendre les processus longs et difficiles.
- Évaluer le juste besoin en énergie avant d'investir dans de nouveaux équipements.

Les questions à se poser

- Comment tenir compte des fluctuations des coûts de l'énergie lors d'un investissement portant sur la maîtrise de la consommation énergétique ?

Émergent

Laboratoire

Prouvé

Mature

Fréquent

Pervasif