

MISE EN PLACE D'INDICATEURS DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Contexte et enjeux

La mise en place d'Indicateurs de Performance Énergétique (IPÉ) a pour principaux objectifs d'identifier et de suivre les équipements les plus consommateurs et ceux dont la consommation est susceptible d'être facilement optimisée. Par ailleurs, la mise en place d'IPÉ est nécessaire dans le cadre de la norme NF EN ISO 50001 (Norme internationale de management de l'énergie).



crédit photo : Getty Images

Les avantages des indicateurs de performance énergétique

La mise en œuvre d'IPÉ permet :

- De détecter des dérives de consommation des équipements
- De maintenir la performance énergétique de l'usine, en corrigeant les dérives identifiées
- D'identifier les équipements les plus consommateurs et/ou ceux dont la consommation est susceptible d'être facilement optimisée
- D'identifier les talons énergétiques dans le but de les réduire au minimum

- De vérifier si les mesures d'optimisation énergétique mises en œuvre induisent bien les gains énergétiques escomptés
- De suivre les progrès en matière d'efficacité énergétique au fil du temps
- À terme, de modéliser les consommations à venir en fonction du plan de production et de prédire les budgets associés

Une dégradation des IPÉs implique des investigations sur l'usage concerné afin de comprendre et d'agir.

Pour passer à l'action

● Choix de l'indicateur et de la fréquence de suivi

Un IPÉ est défini par l'entreprise selon ses besoins. Néanmoins, il est utile qu'il intègre dans sa conception deux éléments : **la consommation d'énergie** de l'usage (nécessité de comptage) et **des facteurs pertinents** qui influencent celle-ci.

Un facteur pertinent doit être quantifiable, avoir un impact significatif sur la performance énergétique de l'usage et varier régulièrement. Concrètement, cela peut être : le tonnage de métal entrant dans la production, le tonnage de métal utile produit, les heures de fonctionnement, etc.

La fréquence d'analyse peut être l'heure, le jour, la semaine, etc. selon les moyens mis en place pour la surveillance de la performance énergétique et la taille de l'usine.

Ces indicateurs doivent viser de préférence les Usages Énergétiques Significatifs (UES) : les usages avec les consommations les plus importantes et/ou les niveaux de gains potentiels les plus importants.

Quelques exemples des principaux usages et des IPÉ qui peuvent être suivis dans le secteur des forges et fonderies :

● En forge :

- ⇒ Fours de chauffe : énergie consommée par tonne de métal chauffé (kWh/t)
- ⇒ Groupe hydraulique des presses et/ou pilons : énergie (électrique) consommée par tonne de métal mis en forme (kWh/t)

● En fonderie :

- ⇒ Fusion/traitement thermique : énergie consommée par tonne de métal fondu/traité (kWh/t)
- ⇒ Régénération thermique des sables : énergie consommée par tonne de sable traité (kWh/t)

● Pour les utilités :

- ⇒ Production d'air comprimé : énergie consommée par Nm³ d'air comprimé (kWh/Nm³)
- ⇒ Traitement des fumées : énergie consommée par les ventilateurs et le dépoussiérage par m³ de fumées traitées (kWh/m³)

Intérêt technico-économique

Les niveaux de gains dépendent de la maturité de l'entreprise en matière d'efficacité énergétique. Une entreprise amorçant sa démarche de performance énergétique a logiquement un potentiel de gains plus important.

Il est considéré que la mise en place et le suivi d'IPÉ permet un gain énergétique de 5 à 15% de la consommation de l'usage concerné. C'est la connaissance apportée par la mesure et le suivi qui permet d'identifier des pistes d'optimisation.

Mise en œuvre de l'action :



Financements / aides financières potentielles

Dans le cadre des Certificats d'Économie d'Énergie (CEE), la fiche IND-UT-134 permet d'aider le financement de compteurs et la mise en place d'IPÉ sous réserve que la puissance de l'équipement installé soit inférieure à 10 MW. Sont nécessaires pour être éligible à cette fiche : i) la réalis-

tion d'une étude pour valider les IPÉ et le plan de comptage (conformité à la norme NF EN 17267) ; ii) la mise en œuvre d'un logiciel de suivi énergétique générant automatiquement des IPÉ (un tableur ne suffisant pas).

Retour d'expérience

Fonderie Saint Jean Industrie, Belleville-en-Beaujolais (69)
Fonderie d'aluminium principalement destiné au marché de l'automobile.

"Nous avons bénéficié des CEE pour l'installation de sous-compteurs. Ils ont été installés au fur et à mesure sur l'ensemble des utilités de l'usine entre 2017 et 2021. Cette action doit se faire de manière continue, pour évoluer avec les besoins du site et les changements d'usages énergétiques.

L'analyse à proprement parler des relevés de compteurs a commencé en 2022. Le logiciel de reporting par défaut était très générique et ne parlait pas au personnel pouvant utiliser ces données. Un travail a donc été entrepris pour rendre ces données plus adaptées et ajouter des IPÉ (kWh/t, kgCO₂/t, €/t) à notre environnement de travail au travers d'un logiciel plus spécialisé mêlant les données de production et les données énergétiques. Cela a permis de sensibiliser au sujet de l'énergie une partie plus large des membres de l'équipe.

L'analyse de ces relevés de compteurs a permis très rapidement d'identifier un four ancien consommant deux fois plus que les autres pour la même fonction. Auparavant, tous les fours répartis

dans chaque zone de l'usine étaient allumés "par confort" et chargés au plus près. Désormais, ce four plus ancien a été mise à l'arrêt et n'est allumé que si les autres fours sont pleins. Plus de distance est parcourue dans l'usine pour charger les pièces dans les fours les plus efficaces, mais le gain est suffisamment significatif pour justifier ces temps de manœuvres supplémentaires.

Cette opération faisant partie d'un ensemble d'actions (réduction des temps d'arrêt sur des équipements de chauffe, optimisation de température en phase de veille de fours et programmation des mises en réduit) menées de front et destinées à réduire les consommations énergétiques du site, il n'a pas été possible de discerner chaque effet individuel. Mais globalement sur une année, nous avons constaté une réduction de la consommation du site de 18% malgré une augmentation de production de 14%.

Plus généralement, la lecture de ces indicateurs de performance énergétique apporte des éléments concrets et facilitent la prise de décision en rendant "visible" la dépense d'énergie et les conséquences de chaque action d'économie."