

Contexte et enjeux

La fiche 14 (analyse du talon de consommation) illustre le coût énergétique et financier dû au fait de garder en fonctionnement des équipements de production et des utilités pendant les nuits, les week-ends, etc.

La recherche de réduction des consommations lors des phases de non-production peut aussi se faire la journée. En effet, entre deux cycles de production, les équipements ne sont pas toujours mis à l'arrêt, soit par négligence, soit parce qu'ils nécessitent une phase de mise en régime du fait de leur inertie.

Pour réduire ces consommations, il est nécessaire d'identifier les équipements concernés, d'évaluer la faisabilité technico-économique de leur extinction ou de la réduction de leur tempéra-



crédit photo : Alamy

ture, et de mettre en place des procédures pour optimiser les phases d'arrêt et de redémarrage et les températures de réduit.

Les avantages de l'optimisation des consommations lors des phases de non-production

- Économies d'énergie par la réduction des consommations pendant les phases de veille (par exemple, entre deux traitements thermiques)
- Meilleure maîtrise et compréhension de l'équipement industriel
- Responsabilisation des opérateurs face aux enjeux énergétiques

Pour passer à l'action

• Identification :

- ⇒ Cibler les équipements non utilisés mais toujours en fonctionnement
- ⇒ Prendre également en compte les utilités associées à ces équipements

• Analyse et compréhension des causes du maintien en fonctionnement de l'équipement :

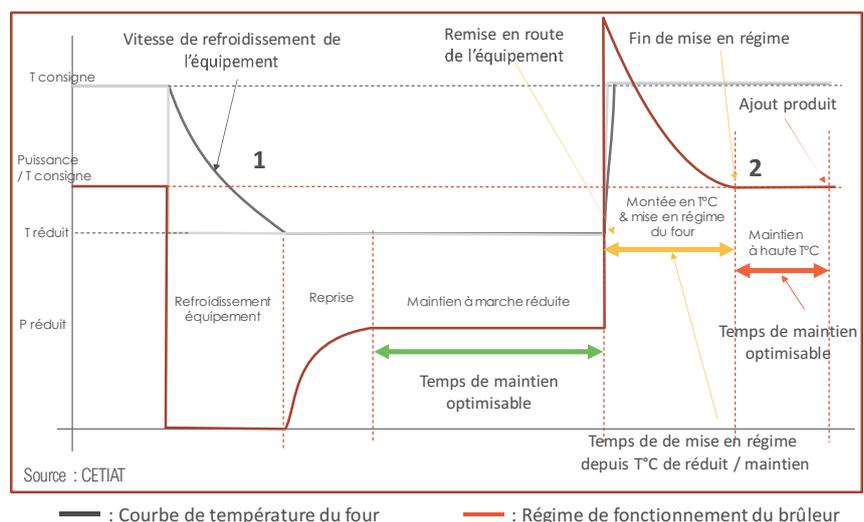
- ⇒ S'interroger sur les raisons du maintien allumé et sur les possibilités d'arrêt des équipements en veille/tournant à vide
- ⇒ Prendre en compte les contraintes d'inertie des équipements thermiques : Identifier, pour les équipements avec inertie, les vitesses de refroidissement et les temps de remise en régime. Pour définir ces informations, mesurer la puissance (compteur d'énergie) et la température lors d'une phase d'arrêt et d'une phase de relance tel qu'illustré dans le schéma ci-dessous :

- ▶ Le refroidissement d'un four suivra toujours la même courbe de refroidissement. Cela permet de prédire la température du four en fonction du nombre d'heures d'arrêt (point 1)

- ▶ Lorsque le four est en régime, sa puissance appelée se stabilise, toute sa masse est à la même température (point 2)

Les temps de mise en régime des fours sont parfois très importants, la mesure permet de caractériser la durée minimale de remise en régime à partir de l'établissement du point 2.

Réduction des consommations lors des phases de non-production



Pour passer à l'action (suite)

• Exemples de mise en œuvre organisationnelle facilitant l'arrêt d'équipements :

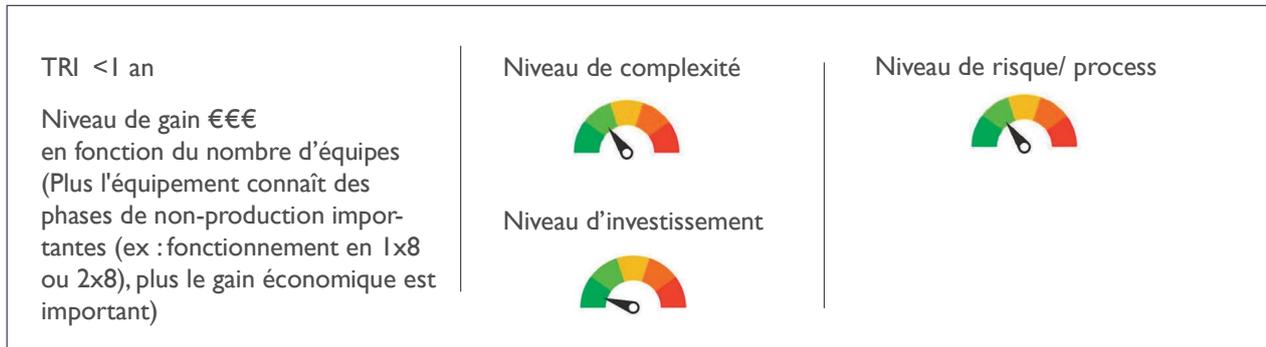
o Il se peut que certains équipements restent allumés parce que le personnel n'est pas compétent/habilité pour l'éteindre et l'allumer. Pour cela, former le personnel à l'allumage et la mise à l'arrêt des équipements en respectant les rampes de température prédéfinies.

o Mise en place de checklists de mise à l'arrêt et de mise en route de l'équipement par l'opérateur, listant entre autres les équipements consommateurs d'énergie à arrêter (vanne d'arrivée d'air comprimé, pompe de refroidissement, etc...).

o Mise en place de règles de réduits ou d'arrêt par équipement thermique tenant compte des spécificités de celui-ci.

Intérêt technico-économique

Mise en œuvre de l'action :



Financements / aides financières potentielles

Il n'existe pas de dispositif de financement pour cette action.

Intérêt technico-économique

Setforge Bouzonville (57) Forge de pièces de grandes dimensions.

“Nous avons mis en place un outil d'aide à la décision pour choisir entre l'extinction ou le maintien en veille des fours de réchauffage de pièces (1250 °C, pièces de grande dimension jusqu'à 1 t).

L'outil s'appuie sur :

- une modélisation des consommations en fonction de la température de consigne (réalisée à partir des relevés de compteurs et de températures de consigne des fours).
- les rampes de montée et descente en température des fours.

Il compare ainsi le coût d'un redémarrage à celui d'un maintien pour différents cas de figures : la nuit, arrêt entre postes et autres arrêts de production.

Une comparaison entre un redémarrage et maintien en chauffe permet de choisir la situation la plus économique. Cet outil (modèle) intègre le fonctionnement du four dans les rampes de montée et descentes en températures, et s'appuie sur les compteurs et les températures de consignes du four. “

Le site de SETFORGE Bouzonville n'a pas encore suffisamment de retour d'expérience sur cette action pour en quantifier précisément les bénéfices mais il la juge pour l'instant concluante.