

Gestion énergétique en entreprise

Janvier 2017

Etienne Bayenet
12 rue Geischleid
L-9184 Schronweiler
<https://bayenet.jimdo.com>

Pourquoi une gestion énergétique ?

Parce que :

- l'énergie à un coût qui est non prévisible.
- l'énergie est nécessaire dans tous les processus.
- l'énergie est difficile à économiser, c'est une multitude de petites touches qui vont faire la différence. Cela ne s'improvise pas.
- l'efficacité énergétique signale au visiteur une stratégie de développement à long terme de la société.
- il faut limiter la croissance de la consommation globale pour éviter une croissance des coûts unitaires.
- l'énergie a un impact sur l'environnement et le climat.

Où situer la gestion énergétique ?

- La plupart des concepts développés ici sont valables pour tous les consommables (eau, papier, biens à transformer, matériel de bureau...) qui nécessitent de l'énergie pour être produits. De même, chaque appareil acheté induit une consommation future.
- L'énergie est consommée par les différents systèmes en service dans la société.

La gestion de l'énergie pourrait se trouver côté achats ou côté maintenance/entretien. C'est rarement une activité autonome.

Chacun est responsable du fonctionnement et de la consommation de ses systèmes, le gestionnaire de l'énergie peut proposer des objectifs et aider à leur réalisation.

Concepts généraux



Source: myenergy, Luxembourg

<http://www.myenergy.lu/fr/entreprises/petites-et-moyennes-entreprises/5-conseils-pour-debuter-simplement>

<http://www.myenergy.lu/fr/entreprises/secteur-tertiaire/5-conseils-pour-debuter-simplement>

Analyse de l'existant

Objectifs :

- Définir les besoins de l'entreprise, entre autre répertorier les éléments stratégiques et leurs conditions de fonctionnement, y compris la durée de vie restante.
- Découvrir les gros consommateurs afin de déterminer les meilleurs potentiels d'économie.

1 Watt 24h/24 coûte environ 1 Euro par an au Luxembourg

- Déterminer la cause des pics de consommation. Au niveau électrique, ils ont un impact direct sur la facture et sur le réseau de distribution.
- Déterminer les économies facilement réalisables même si leur impact est limité.
- Avoir une base de référence pour évaluer les résultats de la politique énergétique.

Pourquoi un audit énergétique ?

Un audit énergétique peut servir trois objectifs :

- Avoir un avis extérieur sur une situation et obtenir des recommandations, entre autre sur les évolutions possibles ou sur les subventions pouvant être obtenues.
- Confirmer à un décideur (interne ou externe dans le cadre de subventions) l'utilité d'une démarche ou d'un projet.
- Certifier un niveau de qualité, par exemple lors d'un transfert de responsabilités.

Il est important d'être d'accord sur le besoin avant le commencement de l'audit.

Consultance ou sous-traitance ?

La consultance permet de transférer vers l'extérieur une charge de travail ponctuelle pour laquelle la société n'a pas le temps ou pas les compétences. Une consultance réussie doit permettre le retour de la tâche au sein de l'entreprise.

La mise en place d'une politique énergétique, entre autre l'analyse de l'existant et la définition du plan d'action peut représenter une charge importante où une personne externe spécialisée peut avoir une grande plus-value.

S'il est clair dès le départ que la tâche ne sera pas reprise en interne dans l'entreprise, il est judicieux d'envisager une sous-traitance. La difficulté d'une sous-traitance de l'optimisation énergétique est que :

- le feed-back des utilisateurs est très important pour trouver l'optimum
- l'optimisation vise un optimum global, pas d'un système particulier

Les analyses de consommation

Les installations de mesure sont relativement chères. Elles ne sont à mettre que s'il y a un intérêt business (calcul de coût...) ou technique (détection de fuites...).

Des mesures sur les différents départs peuvent être faites avec des systèmes mobiles pour détecter les gros consommateurs.

Les variations de la consommation globale en fonction de la météo ou des activités en cours vont donner beaucoup d'informations, on se basera par exemple sur :

- la différence entre la consommation de jour et de nuit.
- la différence entre le week-end et la semaine.
- la différence entre les différents jours de la semaine.
- la différence entre une journée pluvieuse et ensoleillée.

Les compteurs modernes correctement connectés permettront une analyse en temps réel de la consommation en fonction des actions réalisées afin de ne pas avoir à attendre la fin du mois pour effectuer les analyses. Les installations sont en cours.

Plan d'action : 3 axes

Dans la réalisation d'un plan d'action, trois axes principaux vont être mis à contribution.

- La maintenance.
- Les investissements énergétiques, en fait souvent un remplacement de systèmes existants ou l'installation de système de production électrique.
- Les investissements productifs permettant une évolution des services.

Chaque axe a sa logique et ses acteurs, mais l'objectif est le même, diminuer le risque "énergie" en limitant les coûts associés ou en diversifiant les sources d'énergie utilisées.

Le plan d'action doit répartir les tâches entre les 3 axes et définir les budgets et délais associés.

Maintenances

Les tâches de la maintenance pour l'amélioration énergétique sont principalement de :

- Optimiser les réglages et les configurations pour se rapprocher au mieux des besoins réels.
- Remplacer les systèmes défectueux par d'autres plus efficaces ou mieux adaptés
 - Les remplacement apportent souvent des gains de gestion (moins d'interventions...) ou de confort (bruit, éclairage, chaleur...) en plus de l'efficacité énergétique.

Dans certains cas (LED, moteurs), l'évolution est telle qu'il est utile de remplacer certains systèmes avant qu'ils ne soient défectueux.

Un petit budget dédié exclusivement aux optimisations énergétiques peut être une grande aide et une motivation pour l'équipe de maintenance.

Maintenance : exemples

- Le remplacement d'ampoules classiques par des ampoules LED diminue la consommation électrique et supprime la tâche de remplacement régulier des ampoules. Souvent l'intensité lumineuse peut être diminuée car il n'est plus nécessaire d'avoir deux ampoules en parallèle pour garantir qu'une fonctionne. Attention, les LED ne supportent pas toutes bien les grandes chaleurs et grands froids.
- La baisse de la température de circulation de l'eau des radiateurs diminue les pertes lors du transport de la chaleur vers les bureaux tout en améliorant le rendement du chauffage. Cela diminue aussi le gaspillage si un employé oublie de refermer sa fenêtre.
- Donner aux utilisateurs la possibilité de démarrer certains services (ventilation, chauffage...) permet d'en limiter le fonctionnement hors des heures ouvrables.
- La mise à disposition d'un chauffage infra-rouge à la réceptionniste peut éviter de surchauffer tout le bâtiment.

Maintenances : quel optimum ?

- La puissance et le rendement sont contradictoires, les deux ensemble ne sont pas possible. En mettant la puissance au plus proche des besoins, on obtient le meilleur rendement. Des équipements sur-dimensionnés, les fonctionnement à trop haut régime... augmentent les coûts et les consommations.
- Plus on optimise un système, plus il est sensible à un dérangement. Il faut garder en tête les scénarios de pannes.
- Optimiser veut souvent dire aller aux limites. Il faut veiller à respecter toutes les règles, normes... applicables et prendre en compte le feed-back des utilisateurs. Attention aux températures minimales pour l'eau sanitaire.
- Il faut garder en tête l'optimum global des systèmes. Il est parfois utile de mettre localement un petit système peu efficace pour permettre des optimisations importantes ailleurs.

Maintenance : gestion machine

- Il y a deux types de système, parfois rassemblés dans une seule machine :
 - certains systèmes sont plus efficaces à faible puissance (chauffage, pompe à chaleur...), il faut être au plus proche des besoins.
 - certains systèmes sont optimisés pour une puissance spécifique (certains moteurs, chaîne de production...), il faut rassembler les lots de production pour éviter des cycles de démarrage/arrêt ou du fonctionnement en bas régime.
- Les systèmes sont optimisés pour fonctionner, pas pour démarrer et s'arrêter.

Maintenance : non au gaspillage !

- Supprimer le gaspillage ne limite ni la production, ni le confort. Il faut surveiller :
 - les fuites et autres pertes
 - les services non utilisés (pompe maintenant en pression une vanne fermée, horaires de fonctionnement, élément sous tension qui ne sert plus...)
 - les redondances : pour des raisons de sécurité, certains circuits sont en double. Il faut voir s'il est préférable de les faire travailler alternativement en pleine charge ou en parallèle à mi-charge.
 - des consignes trop strictes qui activent des systèmes non nécessaires.
 - des consommations non prioritaires lorsque la puissance totale augmente trop.
- La créativité et la recherche de nouvelles solutions est indispensable. Il ne faut pas se précipiter sur des solutions compliquées et toujours garder en tête le besoin que l'on veut satisfaire et la question de rentabilité.
- Dans les domaines à forte évolution technologique (éclairage...), il faut parfois attendre un peu pour avoir la bonne solution.

Maintenance : autres remarques

- Les besoins varient en fonction des saisons. Faut-il chauffer les bâtiments le matin en été ? Climatiser en fin de journée au printemps ?
- Le tout reste une histoire de coûts, il faut chercher un optimum entre toutes les consommations (concerne surtout l'eau dans la climatisation).
- Pour arriver à répondre efficacement aux besoins, il faut parfois déborder du cadre prévu, par exemple isoler un mur dans le cadre de l'optimisation du réglage d'un chauffage, ou cloisonner pour séparer des zones chaudes et froides.
- Une amélioration non rentable est aussi un gaspillage énergétique car il a fallu de l'énergie pour produire et installer le matériel.
- Une croissance de la consommation business est une bonne nouvelle: l'entreprise grandit. C'est le gaspillage qu'il faut supprimer.

Investissement énergétique

L'investissement pour une optimisation énergétique est souvent une grosse intervention de maintenance dont le coût implique un processus décisionnel et comptable différent.

Les domaines couverts sont aussi divers que la réparation d'un toit, la mise aux normes d'une installation de chauffage ou la modification d'un processus de production.

Souvent, ce n'est pas l'économie d'énergie qui justifie l'investissement car le retour sur investissement est trop long pour un projet non stratégique, mais plutôt la continuité ou l'évolution du service que l'investissement permet.

Les investissements dans des systèmes de production ou de stockage d'électricité peuvent être plus rentables qu'il n'en n'ont l'air s'ils permettent de limiter les pics de consommation.

Investissement énergétique: Quand ?

Comme ces actions peuvent donner lieu à des subventions, taux d'intérêts réduits... et que l'inaction peut engendrer des pannes, il est important de bien choisir le moment pour les travaux.

- Une action tardive dans l'urgence pourrait ne pas remplir les conditions nécessaires aux subventions. Elle pourrait également poser des problèmes si le système est critique pour la société.
- Une action anticipée anticipe les coûts et pourrait être réalisée juste avant l'apparition d'une nouvelle technologie permettant une meilleure rentabilité, ou avant la prise en compte de nouvelles normes par le fabricant.

Globalement, l'expérience est de profiter de la durée de vie du matériel en veillant à ne pas trop la dépasser. La disponibilité de pièces de rechanges ou le nombre de pannes donnent une bonne indication de la situation.

Investissement productif

Dans un investissement productif, l'objectif est le développement de l'activité. La consommation énergétique est vue plus comme une conséquence que comme un critère de sélection. Malgré tout, celle-ci ne devrait pas être négligée car:

- Lorsqu'un matériel est neuf, il est difficile de justifier une évolution de celui-ci. Il est donc indispensable que l'aspect énergétique soit directement pris en compte.
- Les investissements sont réalisés pour une longue durée. Un mauvais choix énergétique aura un impact prolongé.

La maintenance doit optimiser les réglages, mais modifier des composants ou la structure nécessiterait beaucoup de discussions.

Sensibilisation du personnel

- Les comportements jouent un rôle important dans la consommation énergétique. Les bonnes pratiques sont à mettre en évidence et à expliquer.
- Chaque bâtiment, chaque processus a ses spécificités qui vont parfois à l'encontre du bon sens. Il faut en informer le personnel et les utilisateurs.
- Il est indispensable que la hiérarchie soit convaincue de l'importance de l'efficacité énergétique et montre l'exemple sans quoi la meilleure campagne de sensibilisation n'aura pas d'effet.
- Chaque fois qu'une solution technique permet à un coût raisonnable de limiter la consommation, il faut la favoriser par rapport à la sensibilisation. Le budget "optimisation énergétique" peut être utile ici.

Vérification et suivi

Le contrôle énergétique consiste en plusieurs actions :

- reprendre l'analyse énergétique réalisée, sélectionner les valeurs de référence les plus pertinentes et surveiller leur évolution. Les anomalies détectées doivent être étudiées car elles peuvent signaler des problèmes techniques.
- faire une veille technologique pour voir si de nouvelles possibilités d'économies sont possibles.
- faire un suivi de la durée de vie des installations existantes et planifier les grosses maintenances et renouvellements d'infrastructures.
- s'assurer que le nouveau matériel acquis a un niveau suffisant d'efficacité énergétique.
- définir de nouvelles lignes d'actions d'efficacité énergétique.

Conclusion

Le processus peut sembler rigide et c'est au gestionnaire de l'énergie d'y mettre de la flexibilité.

- Certaines économies seront tellement évidentes qu'il faudra les réaliser immédiatement avant la réalisation d'un plan d'action.
- D'autres seront planifiées mais jamais réalisées car des contraintes techniques, psychologiques ou financières les bloqueront.
- Il y en aura aussi en attente jusqu'à ce qu'une panne les rende nécessaires.

Chaque optimisation se fait sur base du même processus : analyse, décision, planification, réalisation. Avoir une vue à long terme permet de profiter de toutes les opportunités pour y parvenir.

Merci de me me faire part de vos questions, commentaires et remarques.