



LES ACTIONS ENERGETIQUES RENTABLES POUR LE SECTEUR DU TRAITEMENT DE SURFACE DES METAUX

L'énergie la moins chère est celle que l'on ne consomme pas

1. INTRODUCTION

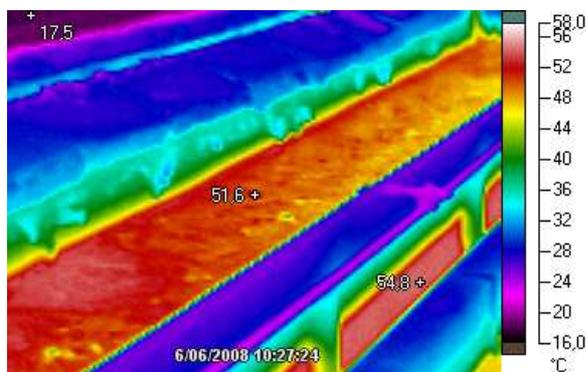
La présente fiche a pour objet la présentation du secteur du traitement des métaux du point de vue de la consommation d'énergie. Les actions énergétiques les plus rentables pour ce secteur sont ensuite présentées.

2. PHOTOGRAPHIE DU SECTEUR DU TRAITEMENT DES METAUX

La facture énergétique des entreprises de traitement des métaux se répartit **entre l'électricité et les combustibles**.

Les principaux responsables de la consommation sont **le chauffage des bains et des locaux, le séchage et la mise en peinture des pièces, le traitement électrochimique et l'éclairage**.

Le tableau repris ci-dessous indique les consommations de référence (IPPC) pour deux processus de traitement électrochimique des métaux : le zingage et le chromage.



	Zingage min	Zingage max	Chromage et étamage min	Chromage et étamage max
Electricité (GJ/t d'acier)	111	417	100	200
Chaleur (GJ/t d'acier)	22	175	7	11

Le coût de l'énergie pénalise de plus en plus les marges possibles pour le secteur du traitement des métaux.

Comment faire face à l'augmentation des coûts ?
Comment économiser l'énergie ?



3. MESURES ENERGETIQUES RENTABLES

En 2008, l'IBGE a fait mener 25 audits énergétiques dans cinq secteurs différents. De ces études, découlent les priorités d'action suivantes pour le traitement des métaux. Les mesures présentées ci-dessous sont reconnues pour être rentabilisées en moins de 3 ans et leur faisabilité a été prouvée.

LES COMBUSTIBLES

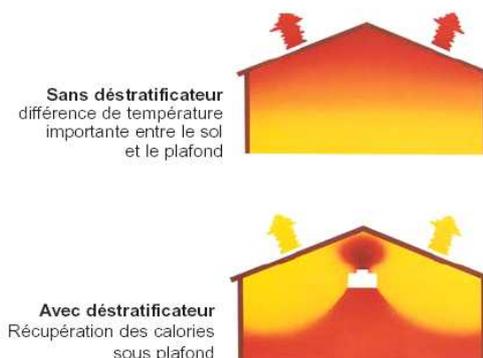
Pour le chauffage des baignoires, le séchage et la peinture des métaux, il convient :

- De vérifier périodiquement le rendement des brûleurs : quelques % d'économies ;
- De pratiquer la recirculation du débit d'air pendant les pauses de séchage et de mise en peinture des métaux. De ne pas ventiler avec l'air extérieur plus que nécessaire (quand personne n'est présent dans la cabine). De nouvelles technologies de variation automatique du débit d'air voient le jour et sont à considérer dans le cadre de l'achat d'une nouvelle cabine. Un clapet sur l'extraction de l'air permet de s'assurer que la cabine et ses conduits de ventilation ne se transforment pas en cheminée évacuant la chaleur de l'atelier : quelques dizaines de % d'économies en général ;
- D'isoler et de vérifier l'étanchéité à l'air de la cabine de peinture et de séchage. La thermographie infrarouge est à ce sujet très instructive. Elle permet de repérer aisément les défauts d'isolation et d'étanchéité ;
- D'utiliser la cabine de peinture de la façon la plus économe possible en terme de chauffage et de durée d'utilisation ;
- De préférer, lors d'une rénovation ou de l'achat d'une nouvelle cabine de peinture ou de séchage, les brûleurs ouverts produisant leur flamme directement dans le conduit d'air. Ce système présente des rendements supérieurs aux systèmes à échangeur indirect (10% de plus) ;
- D'isoler la surface et les parois des baignoires de traitement chauffés. L'isolation d'un bain à 50°C permet de réduire par un facteur 4 la consommation en combustible (RDC Environment, IPPC).



Pour le chauffage des locaux, il s'agit d'envisager :

- La déstratification thermique qui apparaît pour des locaux présentant de grandes hauteurs sous plafond (> 6 m). L'air chaud s'accumule en hauteur et provoque une surconsommation du chauffage. Des déstratificateurs, sorte de grands ventilateurs, brassent l'air et homogénéisent l'atmosphère du local : de l'ordre de 20% d'économies possibles ;
- L'utilisation de radiants ponctuels lorsque le chauffage complet du local n'est pas requis et que seul quelques postes de travail sont à considérer (moins de 25% de la superficie d'un hall de stockage) : de l'ordre de 20 % d'économies en fonction de la configuration ;

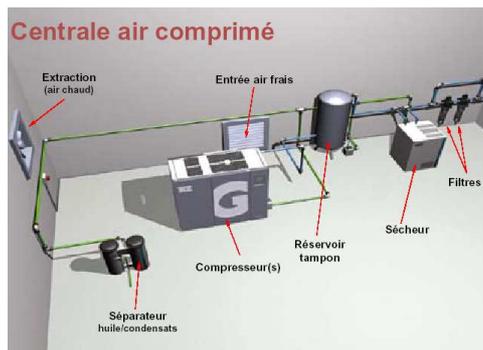


- Le réglage du thermostat du chauffage sur la température strictement nécessaire. 1°C de moins représente 8% d'économie en chauffage.

L'ÉLECTRICITÉ

En ce qui concerne l'électricité, les priorités sont les suivantes :

- Pour l'éclairage, il convient d'installer des horloges qui vont éteindre automatiquement l'éclairage, de n'utiliser que l'éclairage strictement nécessaire : de l'ordre de 10 à 50 % d'économies ;
- Pour l'éclairage des show-rooms, l'emploi de variateurs de l'intensité d'éclairage en fonction de l'éclairage extérieur et l'utilisation de lampes T5HO permettent d'atteindre des gains intéressants en cas de rénovation ;
- Pour l'air comprimé, la traque et la gestion des fuites est primordiale. Une fuite de 1 mm de diamètre dans un circuit d'air comprimé à 7 bars représente un coût annuel de l'ordre de 100 € !!! En cas de nouvelles installations, le dimensionnement correct du réservoir et la variation de vitesse des compresseurs s'avèrent très rentables.



POUR ALLER PLUS LOIN, ...

Ces mesures générales nécessitent d'être appliquées dans le cadre de votre exploitation. Ceci peut être réalisé en contactant vos fournisseurs ou en ayant recours à des sociétés spécialisées de gestion de l'énergie. Le facilitateur énergie de la Région de Bruxelles-Capitale peut être contacté également en matière de primes et d'orientation au 0800/85.775. Enfin le site de l'IBGE contient de nombreuses informations utiles : www.bruxellesenvironnement.be.

4. LE MANAGEMENT ÉNERGETIQUE : 5 A 10 % D'ÉCONOMIE ANNUELLE SUR VOTRE FACTURE ÉNERGÉTIQUE ¹

Une autre réponse aussi importante à apporter est celle du management énergétique. Le point suivant détaille cet outil.

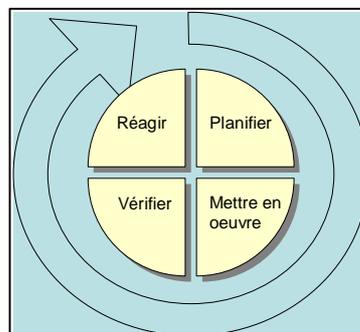
Le management énergétique (SMEn) est l'outil d'organisation qui va vous permettre d'améliorer de manière continue votre efficacité énergétique et donc de diminuer votre facture. Les lignes qui suivent proposent une méthode de mise en place d'un système de management énergétique.

¹ Alliance to Save Energy, 2008



La mise en œuvre d'un SMEn nécessite le parcours de quatre étapes cycliques qui permettent d'aboutir à l'amélioration continue. Ces quatre étapes sont :

1. la planification et l'engagement de la direction ;
2. la mise en œuvre des engagements sur le terrain ;
3. la mesure, la vérification de la performance énergétique ;
4. et enfin les actions correctives qui peuvent en découler.



En enchaînant ces quatre étapes par exemple annuellement, vous mettrez en place une organisation propice aux améliorations énergétiques.

Plus concrètement, la toute première phase de planification comprend généralement les étapes suivantes :

- Obtenir l'engagement de la direction. Il s'agit d'obtenir l'accord écrit de la direction. C'est dans ce contexte que doit être désigné le manager de l'énergie (responsable énergie) directement responsable des consommations énergétiques de l'exploitation concernée.
- Analyse des processus énergétiques. Cette étape d'audit comprend la description des processus et des bâtiments ainsi qu'une première comparaison à des référentiels établis (consommations moyennes du secteur). Les plans des installations et des bâtiments sont centralisés, les logiques de régulation, les fiches et carnets d'entretien sont répertoriés afin de disposer d'une base documentaire solide.
- Audit d'évaluation du potentiel d'amélioration de l'efficacité énergétique (quick-scan). Cette étape peut être réalisée en interne ou en externe sur base de check-listes (voir notamment [3]). Elle permet d'identifier les actions prioritaires et d'évaluer leur faisabilité générale.
- Fixer les objectifs et les moyens pour les atteindre. Sur base de l'étape précédente, les priorités d'action sont établies et les moyens associés pour y répondre dans un délai fixé sont alloués. Cette étape reçoit l'aval de la direction.
- Evaluation de détail de la faisabilité. Des études de détail permettront d'évaluer de manière objective la faisabilité technique et l'intérêt économique précis des différentes mesures.

Les étapes de **mise en œuvre, de vérification et de réaction** suivent ensuite :

- Mise en œuvre : Réalisation des actions sur le terrain, rédaction des cahiers des charges, sélection des opérateurs, suivi de chantier, réception des installations sans oublier la formation des opérateurs à la gestion des nouvelles installations.
- Vérification de l'amélioration de l'efficacité énergétique. Il est indispensable de prévoir la mesure des économies réalisées. Cette étape permet de valider les investissements consentis.



- Sur base du suivi, modification des objectifs et des moyens pour aboutir à l'amélioration continue de l'efficacité énergétique.

5. BIBLIOGRAPHIE

[1] Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Energy efficiency techniques, European Commission, novembre 2006

[2] Systèmes de management énergétique, EPA, 2006

[3] Energie +, UCL – Architecture et Climat – 2004, <http://www-energie.arch.ucl.ac.be/>

6. CREDITS ILLUSTRATIONS

Atlas copco, EMAT.

