

DOCUMENTATION

L'énergie électrique et la chaleur

Le rendement énergétique d'un émetteur électrique de chaleur direct est de **100%** quelque soit la technologie mise en œuvre. La production de chaleur d'un récepteur ohmique (une résistance) répond à une règle physique simple appelée effet Joule. Toute l'énergie électrique qui traverse la résistance est dissipée sous forme de chaleur.

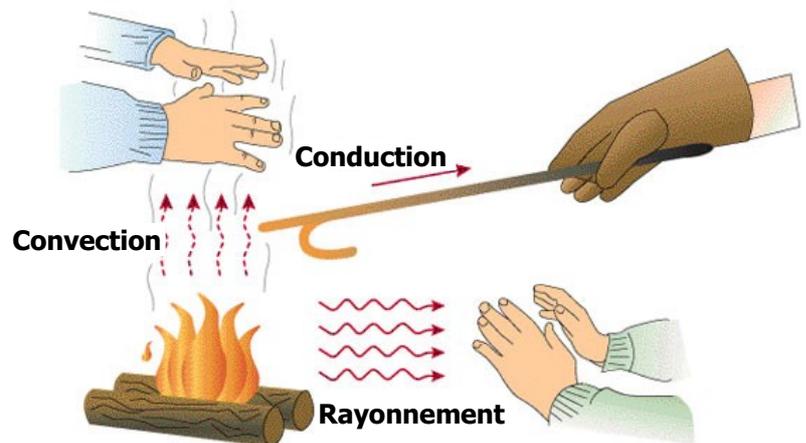
$$W = R I^2 t$$

L'énergie exprimée en Joules est l'intégration de la puissance ($P=R.I^2$ en Watts) dans le temps (seconde). Les électriciens utilisent par déformation le kilowattheure (KW.h) qui équivaut à l'énergie fournie par une puissance de 1 kilowatt pendant 1 heure, soit 3.600.000 Joules.

Les transferts thermiques

L'énergie transférée se présente essentiellement sous forme de chaleur qui va spontanément d'une zone chaude vers une zone froide.

Ce phénomène se présente sous trois formes différentes :

**La conduction**

La conduction thermique est le phénomène par lequel la température d'un milieu s'homogénéise. Il correspond à la transmission de l'agitation thermique entre molécules et se produit dans un solide, un liquide ou un gaz. Exemple : la température d'un barreau chauffé à une extrémité a tendance à s'uniformiser par conduction thermique.

La convection

La convection est le transfert de chaleur provoqué par le mouvement des particules d'un fluide. Il se produit dans un fluide en mouvement. Exemple : l'air chaud, moins dense, monte, transportant la chaleur du bas vers le haut.

Le rayonnement

Le rayonnement est le transfert de chaleur par propagation d'ondes électromagnétiques ou par désintégration radioactive. Il peut se produire dans tous les milieux, vide y compris. Exemple : la Terre est chauffée par le rayonnement du soleil.