

Gaspillages d'énergie dans les chauffages traditionnels : **repères immédiats pour comprendre les pertes entropiques**

Pour mettre en évidence les pertes entropiques : il suffit de comparer le bilan énergétique d'un chauffage électrique avec celui d'une pompe à chaleur.

En consommant 100 joules d'énergie électrique

- un chauffage électrique fournit 100 joules de chaleur

- une pompe à chaleur ordinaire fournit **3 à 4 fois plus** (pour un COP situé entre 3 et 4, ce qui signifie en réalité un **rendement situé entre 300% et 400%**)

- la meilleure pompe à chaleur imaginable, la **pompe à chaleur « idéale »** fournirait typiquement encore **10 fois plus** qu'une pompe à chaleur réelle. Son rendement est donné par la formule :

$$r_{\max} = T_{\text{maison}} / (T_{\text{extérieur}} - T_{\text{maison}})$$

Par exemple, pour des locaux chauffés à 22°C avec une température extérieure de 17°C, une pompe à chaleur idéale fournirait 5900 joules de chaleur en contrepartie de 100 joules d'énergie électrique consommée : son rendement serait de **5900%**

Pour une température extérieure tombée à 12°C, le rendement de la pompe à chaleur idéale serait encore de **2900%**.

Ces rendements maximums théoriques très élevés, **très supérieurs à 100%** montrent que *la chaleur de nos lieux de séjour est une énergie de très faible valeur et qui peut être à peu près gratuite quant aux ressources consommées*

Les pertes entropiques sont des pertes de ressources par **dégradation** d'énergie. Elles ne sont pas dues à une déperdition d'énergie, mais à une **baisse de qualité** de l'énergie.

Pour un chauffage électrique, les pertes entropiques mesurent le supplément de consommation de ce chauffage par rapport à une pompe à chaleur idéale. **Elles s'élèvent à environ 97% de l'énergie électrique consommée**

Dans les chauffages par combustion, les pertes

entropiques sont dues au fait que la chaleur fournie par la flamme a des potentialités beaucoup plus grandes que la même quantité de chaleur une fois arrivée dans les locaux que l'on chauffe. **Elles représentent typiquement 95% des ressources consommées**

Dans les pompes à chaleur réelles, les pertes entropiques représentent encore typiquement 90% de l'énergie électrique consommées. On en déduit que, *si la pompe à chaleur fait comprendre la réalité des pertes entropiques, ça ne l'empêche pas de se faire elle-même condamner en raison de l'importance de ces pertes*

Le chauffage qui minimise le mieux, et de loin, les pertes entropiques, c'est la cogénération, ou production combinée de chaleur et d'électricité.

Comme nos médias ne risquent pas de le dire, c'est grâce à la cogénération si l'Allemagne a fourni de l'énergie électrique à la France pendant toute la vague de froid de février 2012.

Voir sur internet : 1° « Le filon négligé de la cogénération » (Wikipédia) 2° « Pourquoi la cogénération est sous-développée en France » (idem) 3° « Rendement énergétique : l'article que je proposerais volontiers à Wikipédia si ma probabilité d'y être censuré n'était pas de 95% » 4° « Chauffage et politique énergétique : l'évidence interdite des gaspillages entropiques » 5° « Politique énergétique, chauffage: la drôle de désinformation systématique sur les pertes entropiques » 6° « Les chaudières subventionnées sont périmées avant même d'être fabriquées » 7° « Chaudières à gaz avec ou sans condensation : toutes en retard d'une génération » 8° « La cogénération « oubliée » au Grenelle de l'environnement » 9° « Les trois rendements d'une pompe à chaleur » 10° « L'entropie, aperçu d'ensemble » etc.

Pour une causerie-débat sur ce sujet :
tél +(33)(0)3 81 67 43 64
louis.rougnon-glasson@laposte.net

Ortograf-FR (Louis Rougnon Glasson)
25500-Montlebon,
doc F 632 – e01 janvier 2014