Centrale nucléaire plus pompe à chaleur: rendement meilleur que 100%, mais ...

*La nouvelle meilleure référence en matière de chauffage est celle des **chauffages sans production d'entropie.** Ils seraient fournis par des **machines thermiques idéales.***

Si l'on considère l'association **centrale nucléaire plus pompe à chaleur,** on peut être très satisfait d'un rendement global qui atteint et même dépasse 100%.

Le rendement de la centrale nucléaire est de 33%. Si l'électricité produite alimente une pompe à chaleur, le rendement global, rapport entre l'énergie disponible dans les immeubles et l'énergie fournie par le réacteur, est en effet de 100% si le COP vaut 3, et de 133% si le COP vaut 4.

Mais il faut remarquer que la chaleur fournie par la source chaude de la centrale a énormément plus de valeur que celle qui est finalement fournie dans les locaux habités.

Le réacteur fournit de la chaleur "haute température", alors que la chaleur des locaux dans lesquels nous vivons est de la chaleur "basse température". La **décote entropique** de la chaleur en sortie de réacteur à 300°C est voisine de 50%, et elle arrive à 97% quand cette chaleur est à l'intérieur des immeubles chauffés à 20°C.

On perd donc certainement quelque chose quelque part.

Explication:

La meilleure référence en matière de chauffage, ce n'est pas un rendement de 100%, qui traduit seulement la **conservation** de l'énergie.

C'est un rendement qui traduit en plus la non-dégradation de l'énergie, autrement dit la **conservation de l'entropie.** Il serait obtenu avec **les meilleures machines thermiques imaginables: pompe à chaleur idéale, moteur thermique idéal, groupe électrogène idéal.** Le fonctionnement de ces appareils serait un fonctionnement sans production d'entropie, autrement dit sans dégradation d'énergie.

Concrètement ça veut dire: pas de frottements, pas d'effet joules, etc., **et échanges de chaleurs obtenus grâce à des écarts de température quasi-nuls.**

A partir de 100 joules de chaleur fournis par la source chaude à 300°C d'une centrale nucléaire, un **groupe électrogène idéal** fournirait 50 joules d'énergie électrique.

A partir de cette énergie électrique, une **pompe à chaleur idéale** fonctionnant entre un environnement à 10°C et un appartement à 20°C aurait un rendement (ou COP) de 30 ou 3000%, elle fournirait donc 50 * 30 = 1500 joules.

D'où un rendement global de 1500%, c'est 12 à 15 fois mieux que les 100% ou 133% observés dans les faits.

Autrement dit, si la pompe à chaleur extrait de l'environnement largement la chaleur que la centrale nucléaire y envoie dans le même temps pour la faire fonctionner, **ça ne veut pas du tout dire que l'on ne peut pas faire mieux.**

Ne pas oublier que la pompe à chaleur produit tout de même de l'entropie en trois de ses points: 1°) son fonctionnement propre 2°) échange de chaleur à la source froide **et 3°)** échange de chaleur à la source chaude.

La pompe à chaleur fournit certes un chauffage à faible production d'entropie, mais, pour le même chauffage, on peut espérer produire encore beaucoup moins d'entropie et faire beaucoup mieux grâce à la cogénération.

Ortograf-fr (Louis Rougnon Glasson)
sites: 1°) http://alrg.free.fr/ortograf
2°) http://alrg.free.fr/ortograf-fr (nouveau)
3°) http://www.alfograf.net 4°) ortograf nouvelobs.

doc 561 - 2008-11

Centrale nucléaire plus pompe à chaleur: rendement meilleur que 100%, mais ...

La nouvelle meilleure référence en matière de chauffage est celle des chauffages sans production d'entropie. Ils seraient fournis par des machines thermiques idéales.

Si l'on considère l'association centrale nucléaire plus pompe à chaleur, on peut être très satisfait d'un rendement global qui atteint et même dépasse 100%.

Le rendement de la centrale nucléaire est de 33%. Si l'électricité produite alimente une pompe à chaleur, le rendement global, rapport entre l'énergie disponible dans les immeubles et l'énergie fournie par le réacteur, est en effet de 100% si le COP vaut 3, et de 133% si le COP vaut 4.

Mais il faut remarquer que la chaleur fournie par la source chaude de la centrale a énormément plus de valeur que celle qui est finalement fournie dans les locaux habités.

Le réacteur fournit de la chaleur "haute température", alors que la chaleur des locaux dans lesquels nous vivons est de la chaleur "basse température". La décote entropique de la chaleur en sortie de réacteur à 300°C est voisine de 50%, et elle arrive à 97% quand cette chaleur est à l'intérieur des immeubles chauffés à 20°C.

On perd donc certainement quelque chose quelque part.

Explication:

La meilleure référence en matière de chauffage, ce n'est pas un rendement de 100%, qui traduit seulement la conservation de l'énergie.

C'est un rendement qui traduit en plus la non-dégradation de l'énergie, autrement dit la conservation de l'entropie. Il serait obtenu avec les meilleures machines thermiques imaginables: pompe à chaleur idéale, moteur thermique idéal, groupe électrogène idéal. Le fonctionnement de ces appareils serait un fonctionnement sans production d'entropie, autrement dit sans dégradation d'énergie.

Concrètement ça veut dire: pas de frottements, pas d'effet joules, etc., et échanges de chaleurs obtenus grâce à des écarts de température quasi-nuls.

A partir de 100 joules de chaleur fournis par la source chaude à 300°C d'une centrale nucléaire, un groupe électrogène idéal fournirait 50 joules d'énergie électrique.

A partir de cette énergie électrique, une pompe à chaleur idéale fonctionnant entre un environnement à 10°C et un appartement à 20°C aurait un rendement (ou COP) de 30 ou 3000%, elle fournirait donc 50 * 30 = 1500 joules.

D'où un rendement global de 1500%, c'est 12 à 15 fois mieux que les 100% ou 133% observés dans les faits.

Autrement dit, si la pompe à chaleur extrait de l'environnement largement la chaleur que la centrale nucléaire y envoie dans le même temps pour la faire fonctionner, ça ne veut pas du tout dire que l'on ne peut pas faire mieux.

Ne pas oublier que la pompe à chaleur produit tout de même de l'entropie en trois de ses points: 1°) son fonctionnement propre 2°) échange de chaleur à la source froide et 3°) échange de chaleur à la source chaude.

La pompe à chaleur fournit certes un chauffage à faible production d'entropie, mais, pour le même chauffage, on peut espérer produire encore beaucoup moins d'entropie et faire beaucoup mieux grâce à la cogénération.

Ortograf-fr (Louis Rougnon Glasson)
sites: 1°) http://alrg.free.fr/ortograf
2°) http://alrg.free.fr/ortograf-fr (nouveau)
3°) http://www.alfograf.net 4°) ortograf nouvelobs.

doc 561 - 2008-11