

Comment l'entropie réchauffe l'air du temps

Justifications pratiques d'un théorème censuré

A - Traquer les productions d'entropie: utilisés. une vieille histoire

Monsieur Jourdain faisait de la prose sans le savoir.

De la même façon, un jour ou l'autre, sans le savoir, tout individu a des occasions de chercher à réduire ses productions d'entropie.

On savait déjà que les phénomènes mis en jeu envoyaient de la chaleur dans l'air du temps avant même de savoir qu'on produisait de l'entropie, quand on en produisait,

Historiquement, les pionniers ont été les mécaniciens toutes catégories.

Quand "ça baigne dans l'huile", qu'il s'agisse d'une boîte à vitesses ou de quelque autre mécanisme, ça veut dire qu'on a réduit le plus possible les frottements, des frottements qui tous produisent de la chaleur, **une chaleur qui finit par se retrouver dans la nature.**

Une transformation d'énergie mécanique en chaleur est une production d'entropie. et on a donc là **un premier exemple où le bilan d'une production d'entropie, c'est en fin de compte de la chaleur perdue dans l'air du temps.**

Pour un skieur, pour un cycliste, comme pour un avion ou encore un bateau, la recherche du meilleur profil aérodynamique ou hydrodynamique a pour but de réduire la résistance à l'avancement, qui transforme en chaleur une partie de l'énergie cinétique de ce qui se déplace. Même chose quand un automobiliste réduit sa vitesse pour réduire sa consommation d'essence.

On retrouve aussi, dans tous les exemples précédents **des transformations d'énergie mécanique en chaleur, une chaleur qui finit toujours par se retrouver dans l'air qui nous entoure.**

Un autre cas est celui de la transformation d'énergie **électrique** en chaleur. En dehors des chauffages électriques, on réduit dans toute la mesure du possible l'effet Joule et, en général, tout ce qui produit de la chaleur, que ce soit dans les moteurs électriques, les chaînes hi fi, l'informatique, etc., tout simplement pour avoir des appareils moins gourmands en énergie.

La transformation d'énergie électrique en chaleur est aussi une production d'entropie. Elle a encore pour effet de chauffer l'air du temps, preuve en est dans les ventilateurs de refroidissement qui sont parfois

Dans ce domaine aussi, on fait la chasse aux productions d'entropie pour les réduire au maximum, surtout lorsque l'énergie est l'énergie relativement coûteuse des appareils alimentés par piles.

B - (Bon à censurer:) la majeure partie de l'énergie consommée par un radiateur électrique sert à chauffer l'air du temps

Le raisonnement est pourtant évident:

Pour un même chauffage fourni, un radiateur électrique consomme environ quatre fois plus d'énergie électrique qu'une pompe à chaleur.

Quand il consomme quatre joules d'énergie électrique, **un radiateur électrique se comporte donc comme une pompe à chaleur qui utiliserait un joule pour son fonctionnement normal et qui utiliserait les trois joules restants pour chauffer directement l'air du temps.**

Pour cette raison, les chauffages électriques eux-mêmes cèdent un peu de terrain aux pompes à chaleur, ça veut dire que, dans ce domaine là aussi, **la chasse au gaspillage revient à traquer les productions d'entropie.**

C - Le théorème interdit:

Dans un milieu ambiant à la température uniforme T_a , (en kelvins), produire une entropie S (en joules/kelvin) revient à envoyer dans l'air du temps une quantité de chaleur $T_a \cdot S$ (en joules).

D - La cogénération: pour éviter de chauffer l'air du temps

On produit de l'entropie quand on transforme de l'énergie mécanique ou électrique en chaleur, mais **on en produit aussi chaque fois que deux objets présentant des écarts de température échangent de la chaleur. Plus l'écart de température est grand, plus la production d'entropie est importante.**

Tous les chauffages traditionnels sont de gros producteurs d'entropie. Ceci est dû au très grand écart de température entre le corps qui fournit la chaleur, c'est à dire la flamme de la chaudière, et celui qui en fin de compte reçoit cette chaleur, c'est à dire l'appartement. La température des gaz de la flamme décroît à partir de 1600°C environ à mesure que les gaz perdent leur chaleur.

Etant de gros producteurs d'entropie, **on peut en déduire, d'après le théorème interdit, qu'une bonne partie des ressources consommées sert, là aussi à chauffer l'air du temps, et qu'on pourrait en faire l'économie en s'y prenant différemment.**

Ceci est facile à vérifier.

Nos centrales nucléaires ont un rendement de 33%. Ca veut dire que, sur trois joules produits par la réaction en chaîne, un seul se retrouve finalement sous la forme d'énergie électrique, les deux autres vont réchauffer l'air du temps. On retrouve d'abord la conclusion déjà vue concernant le chauffage par radiateur électrique.

La cogénération est un chauffage à faible production d'entropie. A partir des centrales nucléaires, elle consisterait à leur faire produire de l'eau suffisamment chaude pour pouvoir être utilisée pour le chauffage urbain. La cogénération permet donc de chauffer des maisons à la place de l'air du temps. C'est relié au fait qu'elle fournit un chauffage à faible production d'entropie.

D'autre part, si on remplace par exemple une chaudière à mazout par un cogénérateur diesel, on peut espérer obtenir sans problème un rendement de 33% en production d'électricité.

Pour avoir le même chauffage dans la maison, au lieu de 100 joules fournis par le mazout, il faudra en consommer 150, sur lesquels 100 se retrouveront dans la maison, et 50 seront envoyés dans le réseau électrique.

Ces 50 joules envoyés dans le réseau électrique peuvent remplacer 50 joules fournis par une centrale nucléaire. **Mais, contrairement à la centrale nucléaire dans son fonctionnement actuel, ils n'auront pas occasionné l'envoi de 100 joules de chaleur dans la nature.**

Là encore, la cogénération, chauffage à faible production d'entropie, permet de consommer moins de ressources énergétiques et d'envoyer moins de chaleur dans l'air du temps.

Ortograf-fr, F-25500-MONTLEBON
tél: +(33)(0)3 81 67 43 64 sites:
1°) <http://alrg.free.fr/ortograf>
2°) <http://www.alfograf.net>;
3°) "ortograf" dans " blogs nouvel obs"
4°) Recommandés:
forum parents-profs;
forum de chomduc;
forum interaldys