

Pourquoi la cogénération est sous-développée en France

*Dans la cogénération, la chaleur des immeubles est un **sous produit, pratiquement gratuit quant aux ressources consommées**, de la production d'électricité.*

Toute réflexion scientifique autour de la cogénération amène à la considérer comme un choix nécessaire et incontournable pour une bonne gestion des ressources énergétiques.

*La petite cogénération aurait la faveur des écologistes, mais elle concurrencerait **trop sérieusement** l'électricité d'origine nucléaire.*

Les décideurs ne font pas le pari de la grande cogénération à partir des centrales nucléaires parce que leurs préoccupations sont dans la rentabilité immédiate et aussi parce que la diabolisation des centrales nucléaires constitue un handicap psychologique par rapport à un choix politique.

*Pour ces raisons, le sujet est **très fortement censuré** en France. Alors que la moyenne cogénération est très répandue en Allemagne et dans les pays nordiques, une véritable chape de plomb couvre ce sujet, **notamment dans la presse scientifique française**.*

La grandeur "entropie", qui met en évidence les gaspillages de ressources occasionnés par tous les chauffages traditionnels, est enseignée de manière quasiment odieuse.

1°) Grande cogénération

L'énergie envoyée sous forme de chaleur dans la nature par nos centrales nucléaires est deux fois plus importante que celle qu'elles envoient dans le réseau électrique.

La température des rejets thermiques est la plus basse possible, de manière à produire le maximum d'électricité possible. Elle avoisine 25°C pour la chaleur rejetée dans les rivières, et 35°C pour la chaleur rejetée dans l'atmosphère.

Si l'on décide de porter cette température à 80°C par exemple, de manière à pouvoir envoyer l'eau dans un réseau de chauffage urbain au lieu de chauffer l'air du temps, la baisse d'énergie électrique produite sera dérisoire.

Ceci montre l'intérêt de la "grande cogénération". Mais nos décideurs n'en font pas le pari.

L'investissement correspondant, pour une ville donnée, devrait se faire dans un temps assez court. En plus du réseau urbain, il faudrait compter une double canalisation sur une cinquantaine de kilomètres entre la centrale et l'agglomération concernée. La diabolisation des centrales nucléaires rendrait cet investissement difficile.

Cet investissement aurait un effet stimulant sur l'économie, mais les décideurs préfèrent les spéculations ou la rentabilité à court terme plutôt que l'efficacité à long terme.

2°) Petite cogénération

La petite cogénération consisterait à remplacer les chaudières traditionnelles par des groupes électrogènes, de manière à envoyer **dans le réseau électrique la fraction la plus grande possible de l'énergie produite dans les combustions**. Et on se chauffe alors, là encore, avec les rejets thermiques obtenus.

Les choses étant ce qu'elles sont, la petite cogénération aurait l'inconvénient de **concurrencer lourdement** l'énergie produite par nos centrales nucléaires.

3°) Black out et contre-exemple de la moyenne cogénération

On comprend alors pourquoi la cogénération a été "oubliée" au Grenelle de l'environnement.

La grande cogénération à partir des centrales nucléaires, et la petite cogénération à partir des chauffages d'immeubles ou de quartiers ne sont pas du tout à l'ordre du jour de la pensée unique.

Pourtant, la moyenne cogénération est très développée en Allemagne et dans les pays nordiques.

4°) Censure dans les milieux scientifiques

A défaut d'avoir l'opportunité, on pourrait au moins avoir les idées.

Tous les chauffages traditionnels sont incompatibles avec une gestion rigoureuse des ressources énergétiques, parce qu'ils se font avec une forte production d'entropie.

Une production d'entropie est une **dégradation d'énergie**. On produit de l'entropie notamment lorsqu'on transforme **de l'énergie électrique en chaleur**, et également lorsque de la **chaleur "haute température"** produite par la flamme d'une chaudière, devient de la **chaleur "basse température"**, qui sert à donner du confort à nos lieux de séjour.

Dans tous les documents de physique que l'on peut trouver, la présentation pédagogique de la grandeur entropie est toujours complètement floue. Voir par exemple l'article de Wikipédia sur la question.

Or, il est très facile de trouver une signification concrète à cette grandeur, et elle n'est pas piquée par les hannetons : **une production d'entropie est toujours équivalente à une consommation de ressources énergétiques qui serviraient directement à chauffer l'air du temps.**

Mais la nomenclature préfère s'en tenir à sa présentation fumeuse.

5°) L'alternative pédagogique

Finalement, les médias **scientifiques** français étant complètement coincés sur ce sujet, il existe une astuce pour faire comprendre, **au public le plus large**, les gaspillages de ressources que représentent les productions d'entropie, mais sans parler d'entropie.

a) Une **pompe à chaleur réelle** fournit environ quatre joules de chaleur pour un seul joule d'énergie électrique consommée.

D'un point de vue pédagogique, son rendement de 400% montre que **le rendement 100% d'un chauffage électrique est en fait extrêmement médiocre, alors qu'il donne par lui-même l'illusion de la perfection.**

b) Il est facile **d'imaginer** qu'on puisse faire beaucoup mieux qu'une pompe à chaleur réelle, même si,

concrètement, on n'a pas intérêt à le faire.

Une pompe à chaleur dans laquelle les frottements du fluide et du moteur électrique n'existeraient pas, où il n'y aurait pas d'effet Joule dans le moteur, où les échanges de chaleur pourraient se faire sans écart de température serait une **pompe à chaleur idéale**, et on sait très bien **calculer son rendement**.

Par exemple, pour maintenir un appartement à 20°C alors que l'air extérieur est à 17°C, une pompe à chaleur idéale aurait un rendement très voisin de **cent pour un, autrement dit 10000%**.

Cette pompe à chaleur idéale est certes une vue théorique. Le chauffage qu'elle fournirait est un chauffage **sans production d'entropie**. Son rendement très supérieur à 100% constitue **la nouvelle référence** pour en déduire, **par comparaison**, quelles sont les performances d'un appareil de chauffage.

Si, dans les mêmes conditions, une pompe à chaleur réelle a un rendement de 400%, (ou de 4 pour 1) celui-ci est déjà 25 fois plus faible que celui de la pompe à chaleur idéale. La pompe à chaleur réelle fournit un **chauffage où la production d'entropie est loin d'être minimisée**.

Son rendement est tout de même très supérieur au rendement 100% d'un chauffage électrique, qui est un chauffage à forte production d'entropie.

Le chauffage qui minimise le mieux la production d'entropie est la cogénération.

Une dizaine d'articles couvrant cette question peuvent être consultés sur le

site ortograf-2008:

<http://alrg.free.fr/ortograf-2008>

Voir également le site <http://www.alfograf.net> à la rubrique "Energie; entropie"

Ortograf-fr (Louis Rougnon Glasson)

Montlebon F-25500-Morteau

tél 03 81 67 43 64 sites:

1°) <http://alrg.free.fr/ortograf>

2°) <http://www.alfograf.net>

3°) "ortograf" dans "blogs nouvel obs"

4°) <http://alrg.free.fr/ortograf-2008>