

La cogénération: oubliée au Grenelle de l'environnement

La cogénération consiste à **chauffer des immeubles avec des rejets thermiques produits par des centrales thermiques ou par des groupes électrogènes.**

D'un point de vue pratique, **la chaleur utilisée est un sous-produit à peu près gratuit de la production d'électricité, quant aux ressources consommées.**

A - Grande cogénération:

Nos centrales nucléaires envoient dans la nature des quantités phénoménales d'eau aux alentours de 25°C, voire 35°C, qui vont **réchauffer l'air du temps**. Si on s'organise pour qu'elles produisent par exemple de l'eau à 80°C, le manque à produire en énergie électrique sera dérisoire, alors que **l'eau chaude obtenue sera capable de chauffer la plus grande partie de nos villes**. C'est la grande cogénération.

Les décideurs ne font pas le pari de la grande cogénération à cause de l'importance des investissements en réseaux de chauffage urbain, à cause également de la diabolisation de l'énergie nucléaire par les écologistes.

D'autre part **l'existence même de la cogénération montre qu'un chauffage électrique traditionnel représente un énorme gaspillage de ressources, ce qui peut remettre en question de façon gênante nos choix économiques actuels.**

C'est là probablement une première raison pour laquelle la cogénération a été oubliée jusqu'à présent au Grenelle de l'environnement.

B - La petite cogénération consiste à remplacer les chaudières de chauffage central par des groupes électrogènes. La chaleur rejetée par ces groupes est utilisée pour le chauffage de maisons individuelles. L'électricité produite est soit vendue et envoyée dans le réseau de distribution électrique, soit utilisée sur place, en principe pour autre chose que du chauffage.

La multiplication de la petite cogénération concurrencerait dangereusement la production des grosses centrales thermiques et on a là une deuxième raison pour laquelle la cogénération a pu être oubliée au Grenelle de l'environnement.

C - Pourtant, la moyenne cogénération est très développée en Europe du Nord. Des centrales thermiques de moyenne puissance sont installées en ville. Elles alimentent un réseau de chauffage urbain en même temps qu'elles produisent du courant.

En France, ici ou là, des quartiers urbains ou des ensembles immobiliers sont chauffés par moyenne cogénération. Il se peut alors qu'un marché trop confidentiel aboutisse à des coûts excessivement élevés pour le consommateur.

D - La cogénération est un chauffage à faible production d'entropie.

Dans ce genre de chauffage:

1°) la chaleur obtenue a **une contrepartie faible, voire quasi nulle, en énergie électrique consommée ou en énergie électrique non produite.**

C'est ce qui fait tout leur intérêt pour l'économie des ressources et pour la protection de l'environnement.

2°) les échanges de chaleur s'y font toujours avec des écarts de température peu importants.

Ces caractéristiques sont bien illustrées avec la pompe à chaleur, qui est actuellement le plus répandu des chauffages à faible production d'entropie.

Par exemple, la partie chaude de la pompe à chaleur, celle qui fournit la chaleur à l'immeuble, a une température inférieure à 80°C en général, **et plus cette température est basse, meilleur sera le rendement de la pompe.**

Pour ce qui est de la cogénération, la température des rejets thermiques utilisés y dépasse rarement 100°, c'est également de la chaleur "basse température", comparée à la chaleur "haute température" fournie par tous les combustibles habituels, où les températures de combustions dépassent 1500°C.

En ce qui concerne le coût en énergie électrique pour obtenir une quantité de chaleur donnée, avec une pompe à chaleur, pour obtenir 100 joules de chaleur dans un immeuble, on consomme en général seulement 25 à 33 joules d'énergie électrique. Le reste est emprunté à l'air du temps.

Le rendement d'une pompe à chaleur, bien que situé entre 300% et 400%, n'en est pas moins en général encore **une dizaine de fois inférieur au rendement maximum théorique.**

Avec la cogénération, la contrepartie d'énergie électrique correspondant à une quantité de chaleur donnée est beaucoup plus avantageuse qu'avec une pompe à chaleur. La raison en est simple: le nombre de transformations, qui toutes occasionnent des productions d'entropie, y est réduit au minimum. En effet, l'énergie que l'on destine au chauffage des immeubles y est déjà de la chaleur basse température, rejetée par un dispositif électrogène.

Par exemple, pour leur refroidissement, certaines centrales nucléaires envoient dans leurs tours de réfrigération de l'eau aux alentours de 35°C réchauffer l'air du temps. **Si l'on veut que la même quantité de chaleur soit contenue dans de l'eau à 100°C, le manque à produire d'énergie électrique sera de un joule électrique pour dix joules vendus grâce à l'eau chaude.**

E - Tous les chauffages traditionnels sont condamnés à terme

Une étude plus approfondie aboutit à la considération: **tous les chauffages traditionnels sont incompatibles avec une gestion rigoureuse des ressources énergétiques**, parce qu'ils transforment directement de la chaleur haute température en chaleur basse température, et que **la production d'entropie correspondante revient à utiliser 95% environ du combustible pour chauffer directement l'air du temps.**

Pour cette raison, **une politique de protection de l'environnement exige une véritable sensibilisation et une mise sur le marché rapide des appareils permettant le développement de la cogénération, à partir des différents combustibles traditionnels: fioul, gaz, bois, etc.**

Différents articles développant cette question des chauffages à faible production d'entropie peuvent être chargés notamment sur le site **alfograf.net** à la rubrique: **"Energie; entropie"**

Louis Rougnon Glasson F-25500-MONTLEBON
1°) <http://alrg.free.fr/ortograf> 2°) <http://www.alfograf.net>
3°) "ortograf" dans les **blogs nouvel obs**