

# UNIVERSITE D'ETE 2012 DE SAUVONS LE CLIMAT

Vendredi 7 septembre - 16h15

M. Jean-Marie LOISEAUX

Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie, CNRS, IN2P3, Grenoble

## Stockage saisonnier de la chaleur

*Résumé (par SLC)*

Le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont deux postes de dépense énergétique extrêmement importants (environ 56,3 MTEP en 2012 en France uniquement), qui nécessitent actuellement un recours quasi systématique aux énergies fossiles (le gaz, le pétrole et le charbon représentent environ 70 % des énergies utilisées pour ces usages).

De plus, l'intermittence des énergies renouvelables, et le climat d'une manière générale, font qu'il y a trop de chaleur l'été, et pas assez l'hiver. Par ailleurs, le chauffage et l'eau chaude sanitaire souffrent d'un gâchis énergétique lié à l'utilisation d'énergies qui produisent trop de chaleur par rapport à leur température d'utilisation (flamme à 2000°C pour une utilisation à 80°C, par exemple).

Par ailleurs, de nombreuses sources de chaleur « sans CO<sub>2</sub> » pourraient être utilisables pour remplacer ou compléter les énergies fossiles : chaleurs fatales (incinérations de déchets, industries), chaleurs de cogénérations, énergie solaire (qui est en opposition de phase avec la demande), biomasse etc.

Une des solutions qui permettrait de répondre aux problématiques du chauffage et de l'eau chaude sanitaire est le stockage saisonnier de la chaleur. En effet, une telle solution permet non seulement de pallier l'intermittence des énergies renouvelables et de lisser les périodes de production et de consommation de la chaleur, mais aussi d'utiliser les sources de chaleur précédemment énumérées.

Dans cette présentation, M. Jean-Marie LOISEAUX décrit une solution de stockage saisonnier de la chaleur développée par son laboratoire pour alimenter en chauffage et en ECS une ville de 500 000 habitants, par récupération de chaleurs perdues ou issues de cogénérations (et donc avec une réduction significative d'émissions de CO<sub>2</sub>), selon la démarche suivante :

- Concevoir un système qui fonctionne et l'optimiser ;
- Revisiter les techniques du stockage saisonnier de la chaleur ;
- Optimiser l'intégration du stockage saisonnier de la chaleur ;
- Examiner les coûts d'un tel dispositif.

Après avoir exposé les différentes possibilités de réalisation d'un tel dispositif de stockage, M. LOISEAUX détaille les aspects techniques de la solution retenue et sa faisabilité. Enfin, il s'intéresse au volet financier de l'opération, tant en termes d'investissement que de prix de revient final du MWh.