

## Stockage avancé par matériaux à changement de phase

### But

Le but de ce travail est d'étudier la possibilité d'augmenter la capacité d'un stock de chaleur. La solution étudiée consiste en l'introduction d'un matériau à changement de phase (PCM) dans le stock. La transformation solide/liquide du matériau, impliquant une importante quantité d'énergie, permet une augmentation de l'énergie stockée dans un volume donné.

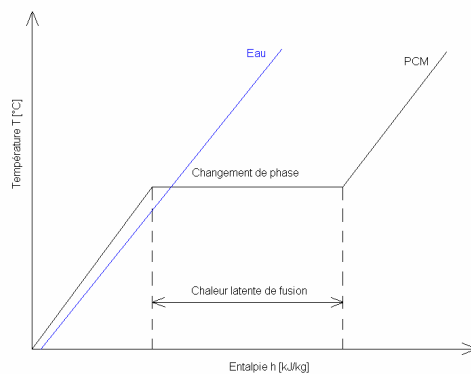


Photo 1 : Empilement des bouteilles hors cuve

### PCM : acétate de sodium + graphite

T <sub>fusion</sub>	[°C]	58
C <sub>p,solide</sub>	[kJ/(kg*K)]	2
C <sub>p,liquide</sub>	[kJ/(kg*K)]	2
L <sub>v</sub>	[kJ/kg]	210
conductivité th.	[W/(m*K)]	4

### Réalisation

La réalisation comprend le montage d'un banc d'essai. Ce dernier est composé d'une cuve dans laquelle est introduit le PCM, ainsi que d'un circuit hydraulique. Le PCM est encapsulé dans des bouteilles disposées sur plusieurs étages. Le circuit hydraulique permet des apports de chaleur par introduction d'eau chaude et des soutirages.

Les mesures sont effectuées sur le stock contenant le PCM. Afin d'avoir un point de comparaison, un stock ne contenant que de l'eau est simulé en tenant compte des pertes thermiques.

### Mesures

Les mesures suivantes ont pu être réalisées :

- Apport de chaleur par corps de chauffe
- Apport de chaleur par introduction d'eau chaude
- Consommation par soutirages successifs

Auteur: Hervé Lavanchy  
Répondant externe: Charly Cornu  
Prof. responsable: Stéphane Citherlet  
Sujet proposé par: Stéphane Citherlet

**Hes·SO**

Haute Ecole Spécialisée  
de Suisse occidentale