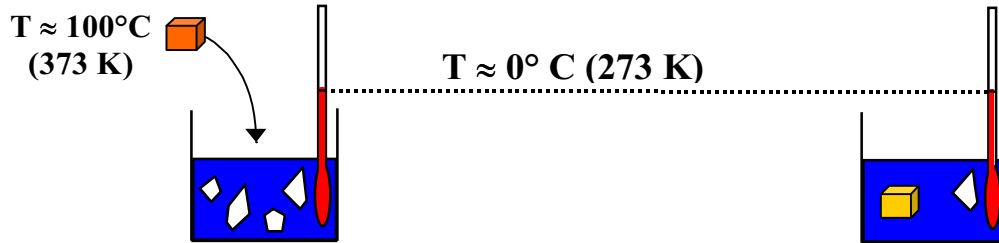


Température et chaleur.

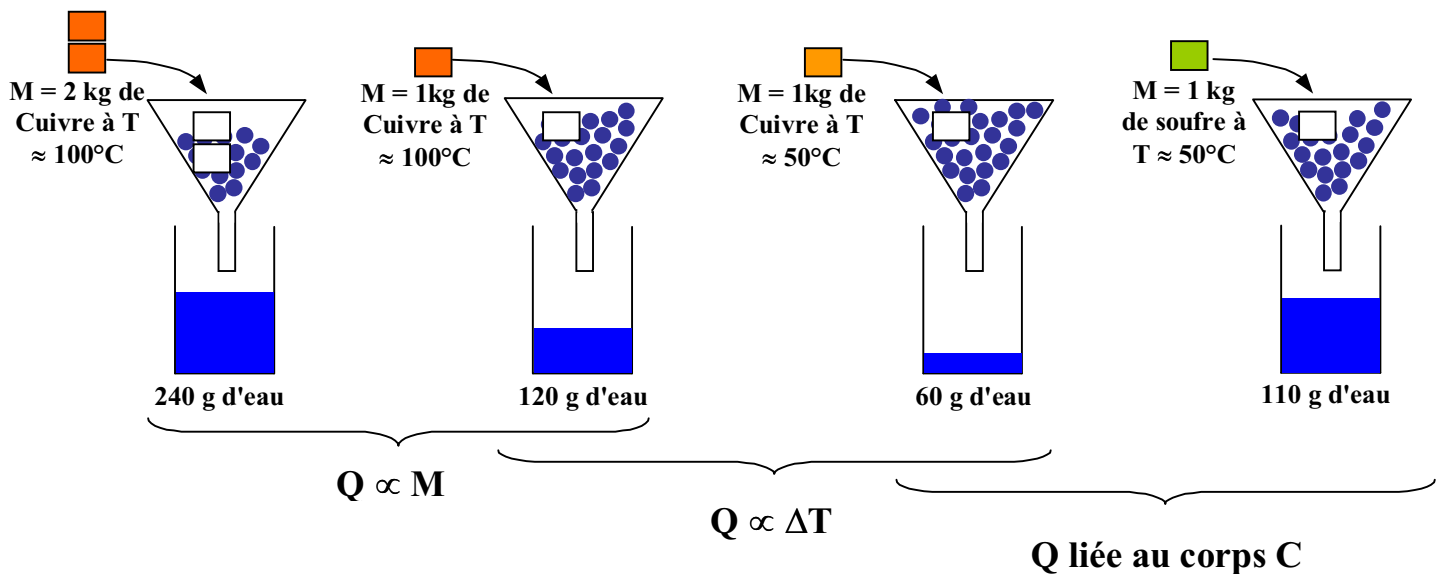
1. Notion de chaleur



$$Q \neq T$$

La chaleur Q perdue par la masse M de métal a simplement fait fondre la glace

2. Chaleur = grandeur physique (donc mesurable).



On pose :

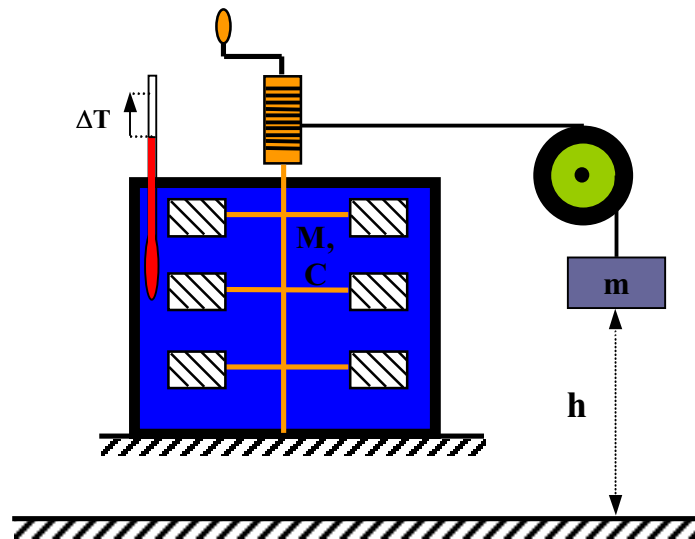
$$Q \triangleq M.C.\Delta T \text{ avec } C \triangleq \text{"chaleur massique du corps"}$$

$$C \triangleq 1 \text{ kcal.kg}^{-1}.\text{K}^{-1} \text{ pour échauffer 1kg d' } \underline{\text{eau}} \text{ de } 1^\circ\text{C}$$

Corps	Aluminium	Cuivre	eau	fer	Hélium(C_v)	Plomb
C [$\text{kcal.K}^{-1}.\text{kg}^{-1}$]	0,214	0,092	1	0,110	1,25	0,030

3. Chaleur = énergie.

Expérience de Joule (1850) :

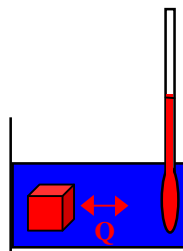


$$\left. \begin{array}{l} W = mgh \quad [J] \\ Q = M.C.\Delta T \quad [kcal] \end{array} \right\} \text{ même } \Delta T \Rightarrow W \text{ et } Q \text{ sont de même nature } \Rightarrow W \text{ et } Q \text{ doivent avoir même unité.}$$

$$Q = M.C.\Delta T$$

$\begin{array}{ccc} \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ [J] & [kg] & [K] \\ & & [J.kg^{-1}.K^{-1}] \end{array}$

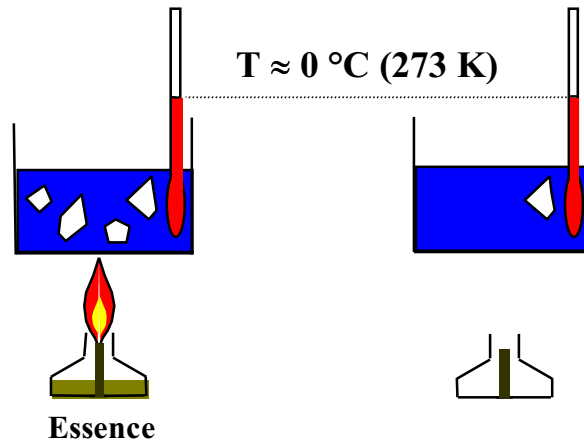
4. Signe de la chaleur Q.



$$Q \text{ perdue par le morceau} = - 3 \text{ kJ par exemple} \Rightarrow Q \text{ reçue par l'eau} = + 3 \text{ kJ}$$

Il faudra toujours préciser le corps que l'on étudie : on dit qu'on doit définir le système étudié

5. La chaleur latente Q_L et chaleur de combustion Q_C



$$Q = Q_L = M_{\text{glace}} \times L_{\text{fusion}}$$

corps	argent	platine	fer	glace
$L_{\text{fusion}} [\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}]$	$102 \cdot 10^3$	$111 \cdot 10^3$	$270 \cdot 10^3$	$352 \cdot 10^3$

Pour l'essence qui a fondu la glace :

$$Q = Q_c = M_{\text{essence}} \times L_{\text{combustion}}$$

Différentes chaleurs (massiques) de combustion :

corps	alcool	charbon	Pétrole	essence
$L_c [\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}]$	$26 \cdot 10^6$	$33,5 \cdot 10^6$	$46 \cdot 10^6$	$48 \cdot 10^6$