

C25 - Thermodynamique

I - Bilan

- L'énergie totale d'un système est composée de
 - énergie macroscopique = Énergie mécanique E_m
 - énergie microscopique = Énergie interne U
- Ainsi $\Delta E_T = \Delta E_m + \Delta U$
- Pour un système
 - fermé — pas d'échange de particules avec l'extérieur
 - au repos — Énergie mécanique nulle
 - On a : $\Delta E_T = \Delta U$

II - Premier principe de la thermodynamique

- Pour un système
 - fermé — pas d'échange de particules avec l'extérieur
 - au repos — Énergie mécanique nulle
- On a : $\Delta U = W_i + Q_i$
 - travail W
 - Chaleur Q
- ! W et Q sont des grandeurs algébriques — Positives si l'énergie est reçue, négative dans le cas contraire

III - Capacité thermique

- Pour un système
 - incompressible
 - ou un gaz parfait

On a :

$$Q_{(J)} = m_{(kg)} \times c_{(J.kg^{-1}K^{-1})} \times \Delta T_{(K)}$$

avec

- m
la masse m
- c
la capacité calorifique
- ΔT
la variation de température