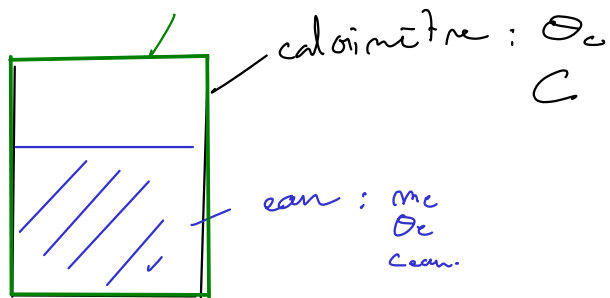


Calorimétrie $\Sigma = \{ \text{eau} + \text{calorimètre} \}$ isolé



Etat initial : $\theta_{c,i}$
 $\theta_{e,i}$

Etat final : $\theta_{c,f} = \theta_{e,f} = \theta_f$

Bilan d'enthalpie sur Σ :

(1) Transfo isobare $\Delta H_{\Sigma} = Q$

or Σ isolé $\Rightarrow Q = 0$

$$\Delta H_{\Sigma} = 0$$

(2) Extensivité de l'enthalpie :

$$\Delta H_{\Sigma} = \Delta H_{\text{eau}} + \Delta H_{\text{calo}}$$

$$\text{avec } \Delta H_{\text{eau}} = m_e c_{\text{eau}} (\theta_f - \theta_{e,i})$$

$$\Delta H_{\text{calo}} = C (\theta_f - \theta_{c,i})$$

$$\Delta H_{\Sigma} = m_e c_{\text{eau}} (\theta_f - \theta_{e,i}) + C (\theta_f - \theta_{c,i}) = 0$$

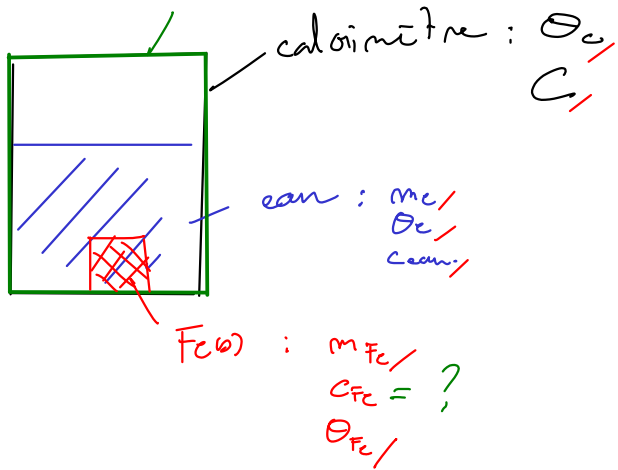
D'où : $m_e c_{\text{eau}} (\theta_f - \theta_{e,i}) + C (\theta_f - \theta_{c,i}) = 0$

$$C = - \frac{m_e c_{\text{eau}} (\theta_f - \theta_{e,i})}{(\theta_f - \theta_{c,i})}$$

La mesure de m_e , θ_f , $\theta_{e,i}$, $\theta_{c,i}$ et la connaissance de c_{eau} permettent de déterminer la capacité thermique du calorimètre.

Calorimétrie

$\Sigma = \{ \text{eau} + \text{calorimètre} + \text{fer} \}$ isolé



état initial :

$$\theta_e = \theta_{e,i}$$

$$\theta_c = \theta_{c,i} = \theta_{e,i}$$

$$\theta_{Fe} = \theta_{Fe,i}$$

État final :

$$\theta_c = \theta_e = \theta_{Fe} = \theta_f$$

Variation d'enthalpie au cours de la transf

① 1^{er} principe pour une transf isobare :

$$\Delta H_{\Sigma} = Q$$

$$\text{Or } \Sigma \text{ isolé} \Rightarrow Q = 0$$

$$\boxed{\Delta H_{\Sigma} = 0} \quad (\rightarrow)$$

② Extensivité de H :

$$\Delta H_{\Sigma} = \Delta H_{\text{eau}} + \Delta H_{Fe} = \Delta H_{\text{calor}}$$

$$\text{avec } \Delta H_{\text{eau}} = m_e c_{eau} (\theta_f - \theta_{e,i})$$

$$\Delta H_{Fe} = m_{Fe} c_{Fe} (\theta_f - \theta_{Fe,i})$$

$$\Delta H_{\text{calor}} = C (\theta_f - \theta_{e,i})$$

$$\text{D'où (2)} \quad \boxed{\Delta H_{\Sigma} = m_e c_{eau} (\theta_f - \theta_{e,i}) + m_{Fe} c_{Fe} (\theta_f - \theta_{Fe,i}) + C (\theta_f - \theta_{e,i})}$$

$$(1) = (2) \Rightarrow \boxed{c_{Fe} = - \frac{m_e c_{eau} (\theta_f - \theta_{e,i}) + C (\theta_f - \theta_{e,i})}{m_{Fe} (\theta_f - \theta_{Fe,i})}}$$