

Mesure de la capacité thermique
massique de l'eau par une méthode électrique
(d'après DUFFAIT CAPES p. 281)

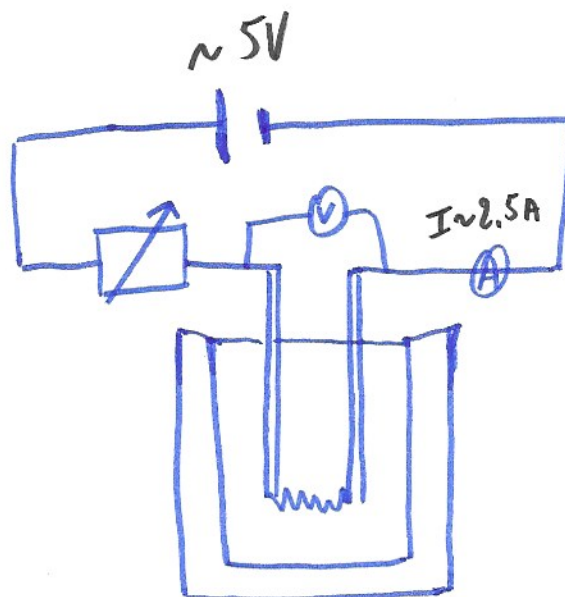
Une résistance chauffante apporte une puissance $P = UI$ par effet Joule au liquide dont on veut déterminer la capacité thermique massique C_L .

En considérant qu'il n'y a pas de transferts thermiques avec l'extérieur, le premier principe de la thermodynamique donne:

$$U \times I \times \Delta t = (m_L C_L + m_e C_{\text{eau}}) \cdot (\theta_f - \theta_i)$$

↓
masse en eau
calo.

⚠ Il faut essayer de garder le courant et la tension constants au cours de l'expérience (emploi d'une résistance variable).



$\Delta t \sim 5 \text{ min}$ OK

$$C_{\text{eau}} = \frac{U \times I \times \Delta T}{(T_f - T_i)(m_L + m_c)}$$

Valens théoriques:

$$C_{\text{eau}} = 4180 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$C_{\text{éth.}} = 2510 \text{ J} \cdot \text{kg} \cdot \text{K}^{-1}$$