

TP de Calorimétrie
Mesure de la chaleur latente de fusion de la glace.

I] Matériel :

- Un calorimètre
- Un thermomètre électronique
- Un becher
- Une balance de précision
- De l'eau et un glaçon

II] Protocole :

On mesure 200 ml d'eau à l'aide d'un becher de 500 ml. On note m_1 sa masse. On les verse dans le calorimètre puis on mesure la température T_1 dans le calorimètre. On pèse le glaçon, sa masse est notée m_2 . On met le glaçon dans le calorimètre. On observe que la température dans le calorimètre baisse. Quand celle-ci est stabilisée on la note T_2 .

III] Résultats et interprétations :

$T_1 =$

$m_2 =$

$T_2 =$

Il s'agit d'un mélange. L'eau a cédé une chaleur Q_1 au glaçon qui a reçu une chaleur Q_2 et l'on a l'équation $Q_2 = -Q_1$

$Q_1 =$ chaleur perdue par les 400ml = 400 g d'eau de T_1 à T_2 sans changement d'état

$Q_1 = mC(T_f - T_i) = m_1 C_{eau}(T_2 - T_1)$

$Q_1 =$

Pour le glaçon on considère qu'il est à 0°C (ce qui est une approximation)

$Q_2 =$ chaleur gagnée par le glaçon de 0°C glace à 0°C liquide + chaleur de 0°C à T_2

$Q_2 = m_2 L_f + m_2 C_{eau}(T_2 - 0)$

$Q_2 =$

Ensuite on pose l'équation $Q_2 = -Q_1$ où la seule inconnue est L_f

$$L_f = \frac{-m_1 C_{eau}(T_2 - T_1) - m_2 C_{eau} T_2}{m_2}$$

Remarque : attention à bien convertir m_1 et m_2 en kg. (1g = 0,001 kg, 200 g = 0,2 Kg et si le glaçon fait 23 g = 0,023 Kg)

IV] Les sources d'erreurs :

- Le fait que le calorimètre est imparfait
- L'imprécision du Becher pour la mesure des m_1
- L'imprécision thermomètre
- L'imprécision de la balance pour la mesure de m_2
- Le fait que le glaçon n'est pas à 0°C