



Calorimétrie

Objectifs du TP :

- Manipuler un calorimètre et ses accessoires.
- Savoir écrire et exploiter un bilan enthalpique.
- Connaître différentes méthodes de détermination de capacités thermiques et chaleurs latentes de changement d'état.
- Déterminer l'incertitude (écart) type u sur les valeurs mesurées.

Annexes utiles pour ce TP : on pourra lire avec attention les annexes suivantes

- Consignes de rédaction d'un rapport.
- Incertitudes. Vous pourrez en particulier vous baser sur ce notebook pour l'exploitation des résultats.



Matériel à votre disposition :

- Sur chaque paillasse : un ordinateur sur lequel Pyzo est installé, un calorimètre et ses accessoires, deux bechers dont au moins un en Pyrex, une plaque chauffante, un thermomètre, un résistor, une alimentation stabilisée, un multimètre, un chronomètre et un chiffon.
- Au bureau : de l'eau liquide, de la glace fondante, une balance, une (ou deux) bouilloire électrique. Des échantillons de cuivre, fer et aluminium.

Indications :

- Prenez garde à ne pas vous brûler sur la plaque chauffante ou en manipulant de l'eau bouillante ou un métal chauffé, couvrez bien le calorimètre et effectuez rapidement les mesures de température pour limiter les fuites thermiques, manipulez "rapidement" la glace.
- On notera c_e la capacité thermique massique de l'eau, $c_{\text{métal}}$ celle des différents métaux (Cu, Fe ou Al) mis à votre disposition et Δh_{fusion} l'enthalpie massique de fusion de la glace.
- On appelle $\mu = \frac{C_{\text{cal}}}{c_e}$ la masse en eau du calorimètre où C_{cal} est la capacité thermique du calorimètre.

Questions : en détaillant le protocole utilisé et les sources d'erreur sur les mesures effectuées, déterminer

- La masse en eau μ de votre calorimètre.
- La capacité thermique massique de l'eau c_e .
- La capacité thermique massique d'un métal $c_{\text{métal}}$ (si le temps le permet).
- L'enthalpie massique de fusion de la glace Δh_{fusion} .