

# TP

## Mesure d'une enthalpie standard de réaction

### Capacités exigibles du programme :

#### Effectuer des bilans d'énergie

- Mettre en œuvre une technique de calorimétrie.

### Liste du matériel :

- Calorimètre
- Interface d'acquisition
- Thermomètre relié à l'interface d'acquisition
- Thermomètre classique (à alcool)
- Éprouvette graduée de 500 mL
- Erlenmeyer de 500 mL
- Balance (précision  $\sim 0,1$  g)
- Coupelle de pesée
- Eau chaude
- Nitrate de potassium (20 g par groupe)

## 1 Détermination de la masse en eau du calorimètre

Déterminer et mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de mesurer la masse en eau du calorimètre à votre disposition.

## 2 Détermination de l'enthalpie standard d'une réaction

Déterminer et mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de déterminer l'enthalpie standard de la réaction de dissolution du nitrate de potassium  $\text{KNO}_3$  dans l'eau. Comparer la valeur obtenue à la valeur théorique.

On prendra 20 g de poudre de nitrate de potassium et 400 mL d'eau à température ambiante.

### Données physiques

$$M(\text{N}) = 14 \text{ g.mol}^{-1}, M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}, M(\text{K}) = 39 \text{ g.mol}^{-1}$$

### Données thermodynamiques

$$\Delta_f H^\circ(\text{KNO}_3(\text{s})) = -492 \text{ kJ.mol}^{-1}, \Delta_f H^\circ(\text{K}^+(\text{aq})) = -251,31 \text{ kJ.mol}^{-1}, \Delta_f H^\circ(\text{NO}_3^-(\text{aq})) = -204,45 \text{ kJ.mol}^{-1}$$