



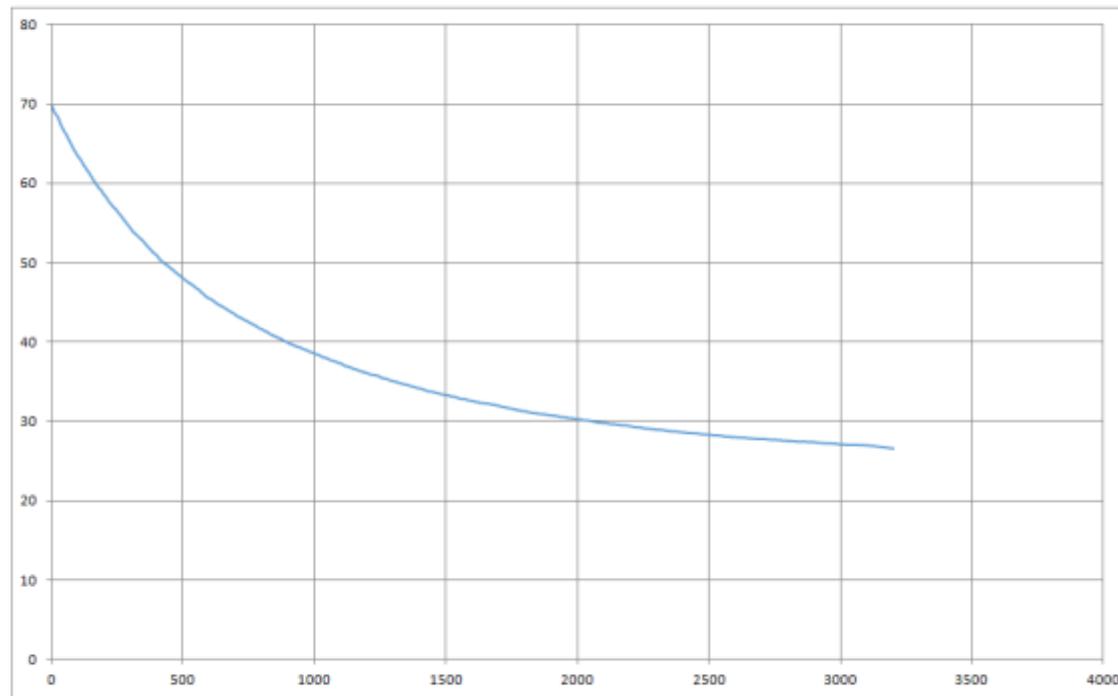
Activité expérimentale

COURS n°8 « Modèle du gaz parfait et le premier principe de la thermodynamique »

Courbe expérimentale + exo calorimètre

Partie 2 : Echange thermique entre une tasse de café et l'extérieur

Les résultats de Manon et Maéline !



## Exercice : Température finale à l'intérieur d'un calorimètre

On étudie un transfert thermique entre deux masses d'eau placées dans un calorimètre supposé parfaitement isolé de l'extérieur.

Le système étudié est {*eau froide, eau chaude, calorimètre*}

Dans un premier temps, on verse dans le calorimètre une masse  $m_1 = 250 \text{ g}$  d'eau froide à la température  $T_1 = 15,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .  
Quelques minutes après on verse une masse  $m_2 = 150 \text{ g}$  d'eau chaude à la température  $T_2 = 65,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### **Données :**

Le calorimètre et ses accessoires ont une **capacité thermique** :

$$C_{cal} = 100 \text{ J.K}^{-1}$$

- capacité thermique massique de l'eau :

$$c_{eau} = 4,18 \times 10^3 \text{ J.kg}^{-1}.K^{-1}$$

1- L'intérieur du vase est recouvert d'aluminium. Pourquoi ?

2- Après avoir énoncé le premier principe de la thermodynamique, montrer que la variation d'énergie du système  $\Delta U_{\text{système}}$  est nulle.

3- En déduire la température  $T_f$  à l'équilibre thermique.

