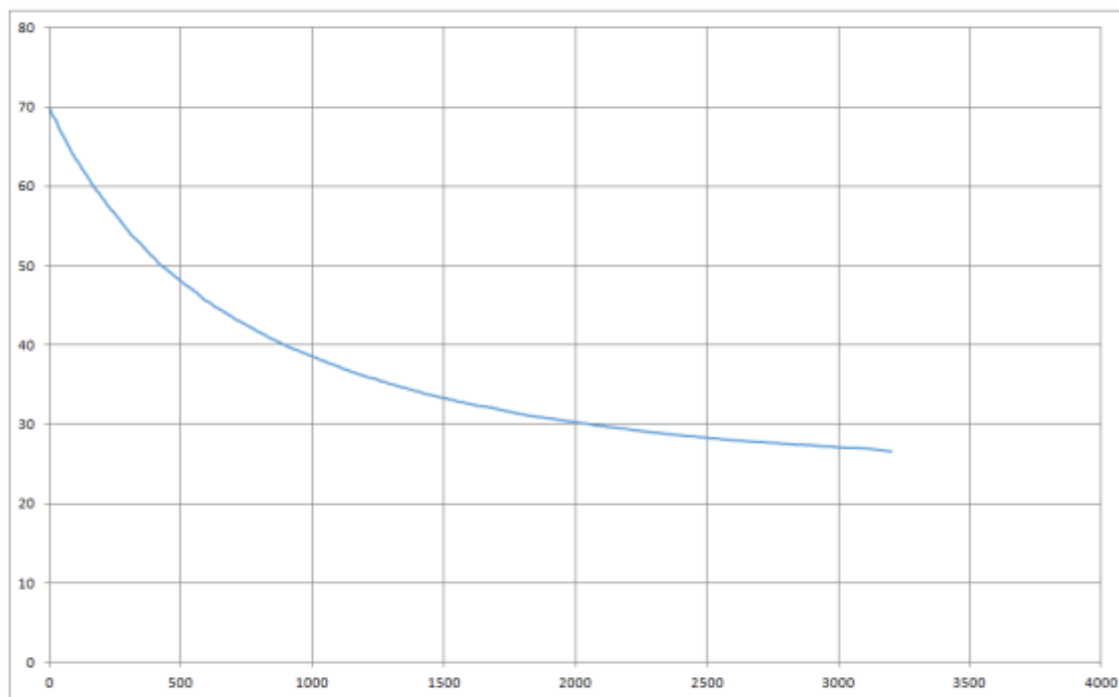


Partie 2 : Echange thermique entre une tasse de café et l'extérieur

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** :

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

- capacité thermique massique de l'eau :

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

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.

