

Nom :

Note : /20

Prénom :

Contrôle de connaissances 26

## Premier principe de la thermodynamique (13')

/6 1 Donner des conditions pour réaliser une transformation isotherme. Donner des conditions pour réaliser une transformation adiabatique. Expliquer succinctement la différence.

/6 2 Énoncer les conditions du premier principe enthalpique, puis le démontrer.



/8 3 Dans un calorimètre parfaitement isolé de masse en eau  $m_0 = 24$  g, on place  $m_1 = 150$  g d'eau à  $T_1 = 298$  K. On ajoute  $m_2 = 100$  g de cuivre à  $T_2 = 353$  K, avec  $c_{\text{Cu}} = 385 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ . On cherche la température d'équilibre  $T_f$ .

1 Exprimer  $\Delta H_{\text{eau}}$  en fonction de  $m_1$ ,  $c_{\text{eau}}$ ,  $T_1$  et  $T_f$ .

2 Exprimer  $\Delta H_{\text{Cu}}$  en fonction de  $m_2$ ,  $c_{\text{Cu}}$ ,  $T_2$  et  $T_f$ .

3 Exprimer  $\Delta H_{\text{calo}}$  en fonction de  $m_0$ ,  $c_{\text{eau}}$ ,  $T_1$  et  $T_f$ .

4 Justifier que  $\Delta H_{\text{tot}} = 0$ .

5 En déduire  $T_f$ .

1

2

3

4

5