

## **DEVOIR N° 01**

### **Exercice 1:**

Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifier votre réponse.

1. Pour un système isolé, le transfert thermique reçu est compté positivement.
2. L'énergie interne d'un système macroscopique égale à l'énergie cinétique de toutes les entités microscopiques qui constituent ce système.
3. Lors d'une évolution réversible la pression d'un système fermé est inférieure à celle du milieu extérieur.
4. Pour une transformation isobare, la variation d'enthalpie ne dépend que du chemin suivi.
5. Les particules d'un gaz parfait ont leurs propres volumes.
6. L'énergie interne d'un système isolé est nulle.
7. Le premier principe de la thermodynamique exprime l'équilibre thermique.
8. La capacité calorifique (thermique) est une grandeur extensive.

### **Exercice 2:**

On enferme dans une enceinte un mélange de gaz parfaits contient 5 g d'hélium (He), 10 g de néon (Ne) et 15 g d'argon (Ar) à une température de 273 K. La pression partielle de l'argon est 0,6 bar.

1. Etablir pour le gaz d'argon l'équation d'état en précisant la signification de chaque terme. Calculer le volume de l'enceinte en m<sup>3</sup>.
2. Calculer la pression totale du gaz dans l'enceinte en bar en utilisant le résultat précédent.
3. Calculer les pressions partielles de l'hélium et du néon en bar.
4. Calculer pour la pression totale le nombre de molécules par m<sup>3</sup> de gaz.

**Données :**  $R = 8,314 \text{ J. mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$  ,  $M_{\text{Ar}} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$ ,  $M_{\text{Ne}} = 20 \text{ g.mol}^{-1}$  et  $M_{\text{He}} = 4 \text{ g.mol}^{-1}$ .