

### Série de TD N° 1 de Chimie 2

**Exercice 1:** La pression d'un gaz parfait est égale à  $2 \text{ atm}$ , quelle est la valeur de cette pression en ; *Bar, Pascal, mm Hg, torrs* et  $\text{N/m}^2$ .

**Exercice 2:**

L'équation d'état des gaz parfaits étant :  $PV=nRT$

- Calculer la valeur de la constante des gaz  $R$  sachant qu'une masse de  $0,90 \text{ g}$  d'oxygène  $\text{O}_2$  (gaz parfait) occupe un volume de  $0,67 \text{ litres}$  à  $15,2 \text{ }^\circ\text{C}$  et sous une pression de  $752 \text{ mm Hg}$ .
- Donner les résultats en :  $\text{L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  ;  $\text{J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  et  $\text{Cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

**Données :**  $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$  ;  $1 \text{ Cal} = 4,184 \text{ J}$  et  $1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg} = 1,01325 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ .

**Exercice 3:**

On considère un mélange de gaz parfait composé de  $0,401 \text{ g}$  d'Hélium, de  $3 \text{ g}$  d'Azote et de  $3 \text{ g}$  d'Argon, sous une pression totale de  $5 \text{ atm}$ .

- Calculer pour chacun des trois gaz, sa fraction molaire  $x_i$  ainsi que sa pression partielle  $P_i$ .

**Données :**  $M(\text{He}) = 4 \text{ g/mol}$ ,  $M(\text{N}) = 14 \text{ g/mol}$  et  $M(\text{Ar}) = 40 \text{ g/mol}$ .

**Exercice 4:**

Soit deux compartiments indéformables A et B, séparés par une cloison rigide et étanche, contenant l'un de l'Hélium et l'autre de l'Oxygène. A l'instant initial nous avons :

- Dans le compartiment A il y a de l'Hélium sous  $P_A = 4 \text{ atm}$  à  $T_A = 300 \text{ K}$  et  $V_A = 30 \text{ L}$ .
- Dans le compartiment B il y a de l'Oxygène sous  $P_B = 14 \text{ atm}$  à  $T_B = 300 \text{ K}$  et  $V_B = 50 \text{ L}$ .

1- Calculer les masses d'Hélium et d'Oxygène contenus dans chaque compartiment.

2- Les deux compartiments sont par la suite chauffés à la température  $T = 530 \text{ K}$ , calculer alors la nouvelle pression qui régné dans les deux compartiments A et B.

3- On soulève la cloison séparant les deux récipients, ils sont ainsi mis en communication. Que se passe-t-il alors ? Calculer dans ce cas, la pression partielle de chaque gaz et en déduire la pression totale.