

## **Chap 01 : Les états de la matière**

### TD N°01- *les équations des gaz parfaits-*

#### **Exercice 01:**

Un récipient contient un gaz dont la pression est de  $1,1 \cdot 10^5$  Pa et la température de  $50^\circ\text{C}$ . Le gaz est refroidi à **volume constant** jusqu'à la température de  $10^\circ\text{C}$ .

1. Quel est alors la pression du gaz ?

2. Quel est la quantité de matière du gaz si son volume est de 1 L, 2 L et 0,5 L ?

$R = 8,31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ .

#### **Exercice 02:**

Un pneu de voiture est gonflé à la température de  $20,0^\circ\text{C}$  sous la pression de 2,10 bar. Son volume intérieur, **supposé constant**, est de 30 L.

1. Quel quantité d'air contient-il ?

2. Après avoir roulé un certain temps, une vérification de la pression est effectuée: la pression est alors de 2,30 bar. Quelle est alors la température de l'air enfermé dans le pneu ? Exprimer le résultat dans l'échelle de température usuelle.

3. Les valeurs de pression conseillées par les constructeurs pour un gonflage avec de l'air sont-elles différentes pour un gonflage à l'azote ?

Données: constante du gaz parfait,  $R = 8,314 \text{ SI}$  , la masse molaire de l'aire  $M = 29 \text{ g/mole}$ .

#### **Exercice 03:**

Deux récipients sont reliés par un tube de volume négligeable muni d'un robinet. Les 2 récipients contiennent un gaz parfait. La température de  $27^\circ$  ne **varie pas** pendant l'expérience.

La pression  $P_1$  et le volume  $V_1$ (récipient 1) sont respectivement :  $2,0 \cdot 10^5$  Pa et 2,0 L.

La pression  $P_2$  et le volume  $V_2$  (récipient 2) sont respectivement :  $1,0 \cdot 10^5$  Pa et 5,0 L.

$R = 8,31 \text{ S.I}$

1. Calculer les quantités de matière  $n_1$  et  $n_2$  de gaz dans chaque récipient.

2. On ouvre le robinet. En déduire le volume total  $V_t$  occupé par le gaz.

3. Déterminer  $P_t$ , la pression du gaz lorsque le robinet est ouvert.