

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°C . Le gaz est refroidi à **volume constant** jusqu'à la température de 10°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° 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.