

■ Exercice de thermodynamique n° 1, ENTP, 2003 :

A une profondeur  $h$  sous la mer, un plongeur libère une bulle d'air supposée sphérique de 2 mm de rayon. Lorsqu'elle atteint la surface, dont la pression vaut  $P = 1 \text{ atm}$ , son rayon est de 3 mm. En supposant que la température de l'air à l'intérieur de la bulle demeure constante, déterminer

- la pression  $P'$  à la profondeur  $h$  ;
- la profondeur  $h$  à laquelle se trouve le plongeur.

On donne le volume d'une sphère :  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$  ;  $\rho = 10^3 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$  et  $g = 9,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ .

■ Exercice de thermodynamique n° 2, ENTP, 2003 :

Un réservoir ayant un volume de  $0,3 \text{ m}^3$  contient 2 moles d'hélium gazeux à  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ . En supposant que l'hélium se comporte comme un gaz parfait,

- déterminer l'énergie cinétique de ce système.
- Quelle est l'énergie cinétique moyenne de chaque atome ?
- Déterminer la vitesse quadratique moyenne des atomes.

■ Exercice de thermodynamique n° 3, ENTP, 2003 :

a) Montrer que la masse volumique d'un gaz parfait qui occupe un volume  $V$  est donnée par

$$\rho = \frac{PM}{RT}, \text{ où } M \text{ est la masse molaire.}$$

b) Déterminer la masse volumique du dioxygène gazeux à  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  et à la pression atmosphérique.

■ Exercice de thermodynamique n° 4, ENTP, 2003 :

Vingt particules de masse  $m$  contenues dans un volume  $V$  sont animées de vitesses suivantes : deux d'entre elles se déplacent à une vitesse  $v$  ; trois à une vitesse  $2v$  ; cinq à  $3v$  ; quatre à  $4v$  ; trois à  $5v$  ; deux à  $6v$  ; une à  $7v$ . Déterminer

- la vitesse moyenne
- la vitesse quadratique moyenne
- la vitesse la plus probable
- la pression qu'elles exercent sur les parois du récipient en fonction de  $m$ ,  $V$  et  $v$

On donne :  $P = \frac{1}{3}nm\overline{v^2}$ , où  $n$  est la densité de particules.

[Réponse - Retour à la palette de sujet](#)