

Série 4

Exercice 1

Un (01) m³ d'air assimilé à un gaz parfait sous une pression $P_1=10$ bars subit une détente à température constante; la pression finale est de $P_2=1$ bar.

- 1- Déterminer le travail issu de la détente de l'air ?
- 2- Déterminer la quantité de chaleur échangée par le l'air lors de son évolution ?
- 3- Dédurre la variation en énergie interne au cours de cette détente isotherme ?

Exercice 2

Un récipient fermé par un piston mobile renferme **2 g** d'hélium (gaz parfait monoatomique) dans les conditions (P_1, V_1). On opère une compression adiabatique de façon réversible qui amène le gaz dans les conditions (P_2, V_2). Sachant que : $p_1=1$ bar et $V_1=10$ l, $p_2=3$ bar.

Déterminer :

- 1- le volume final du gaz V_2 ?
- 2- le travail échangé par le gaz avec le milieu extérieur ?
- 3- la variation d'énergie interne du gaz ?

On donne : $\gamma = \frac{c_p}{c_v} = \frac{5}{3}$, $R = 8.32 \text{ J/K.mol}$

Exercice 3

Calculer la variation d'énergie interne de chacun des systèmes suivants :

- 1- Un système absorbe **Q=2 kJ** tandis qu'il fournit à l'extérieur un travail **W=500 J**.
- 2- Un gaz maintenu à volume constant cède **Q=5 kJ**.
- 3- La compression adiabatique d'un gaz s'accomplit par un travail **W=80 J**.