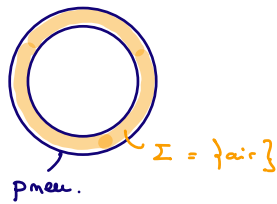


Ex. 4 : Pression dans un pneu.



État initial $\xrightarrow{\text{Échauffement isochore}}$ État intermédiaire $\xrightarrow{\text{Ouverture du système! (m.l.)}}$ État final

P_i, V, m_i, T_i P_f, V, m_f, T_f P_i, V, m_f, T_f

$$P_i = 2,10 \text{ bar} + 1,013 \text{ bar}$$

$$T_i = 25^\circ\text{C}, \quad V = 0,025 \text{ m}^3$$

$$T_f = 50^\circ\text{C}$$

Pendant la 1^{ère} transformation le système est fermé et on suppose que le volume de la chambre à air ne varie pas. D'après l'éq° d'état du GP:

$$P_i V = m_i R T_i \quad \text{et} \quad P_f V = m_f R T_f \quad \text{donc} \quad P_f = P_i \frac{T_f}{T_i} \quad \text{A.N.} \quad \underline{P_f = 3,37 \text{ bar}}$$

Dans la 2^{ème} transfo, la température ne varie pas, de même que le volume mais on diminue la qté de matière, donc:

$$P_i V = m_f R T_f \quad \text{donc} \quad m_f = \frac{P_i V}{R T_f} \quad \text{Il faut retirer la qté de}$$

$$\text{matière} \quad \Delta m = m_i - m_f = \frac{P_i V}{R T_i} - \frac{P_i V}{R T_f} = \frac{(P_f - P_i) V}{R T_f} \quad \text{A.N.} \quad \Delta m = 0,242 \text{ mol}$$

$$\text{soit une masse à retirer} \quad \Delta m = \Delta m \times M_{\text{air}} = 0,242 \times 29 \text{ (g.mol}^{-1}\text{)} \\ = \underline{7,04 \text{ g.}} \quad //$$

Mon script python pour les A.N. !

```

12 Pi = (210 + 101.3)*1e3 #Pa
13 Tf = 50 + 273.15 #K
14 Ti = 25 + 273.15 #K
15 V = 0.025 #m^3
16 R = 8.314 #J/mol/K
17 M = 29 #g/mol
18
19 Pf = Pi*Tf/Ti
20
21 delta_n = (Pf-Pi)*V/(R*Tf)
22
23 delta_m = delta_n*M
24

```