

EXERCICE 1**Etude de différentes transformations subies par un gaz.**

On considère une masse d'oxygène $m = 50 \text{ g}$ à la température de -15°C et à la pression de $1,2 \text{ bar}$.

On donne la masse molaire du dioxygène $M = 32 \text{ g.mol}^{-1}$;

$C_V^M = 20,8 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$; $C_P^M = 29,1 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$. Le gaz est considéré comme parfait.

NB : les énergies seront exprimées en kJ.

Question préliminaire : calculer R par la relation de Mayer.

- 1.** On chauffe ce gaz jusqu'à la température de 50°C , à pression constante. Calculer :
 - a) la variation d'énergie interne et la variation d'enthalpie du système.
 - b) les quantités de travail et de chaleur échangées.
 - c) la quantité de travail échangée, par une autre méthode.
- 2.** On chauffe ce gaz jusqu'à la température de 50°C , en maintenant son volume constant. Calculer :
 - a) la variation d'énergie interne et la variation d'enthalpie du système.
 - b) les quantités de travail et de chaleur échangées.
- 3.** On comprime ce gaz jusqu'à ce que sa pression atteigne $3,5 \text{ bar}$, en maintenant sa température constante. Calculer :
 - a) la variation d'énergie interne et la variation d'enthalpie du système.
 - b) les quantités de travail et de chaleur échangées.