

## Planche 1

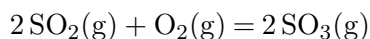
### Questions de cours

**Question C2 :** Énoncer la loi des gaz parfaits et exprimer la pression partielle d'un mélange idéal de gaz parfaits.

**Question P5 :** Énoncer la loi des nœuds ; la relier au postulat de la conservation de la charge.

### Exercice 1 - Chimie : Oxydation du dioxyde de soufre

Le dioxyde de soufre peut être oxydé en trioxyde de soufre selon la réaction :



Dans un réacteur de volume  $V = 8,0 \text{ L}$  maintenu à  $T = 900 \text{ K}$ , on introduit initialement  $n_{\text{SO}_2}^0 = 1,20 \text{ mol}$  et  $n_{\text{O}_2}^0 = 0,80 \text{ mol}$ .

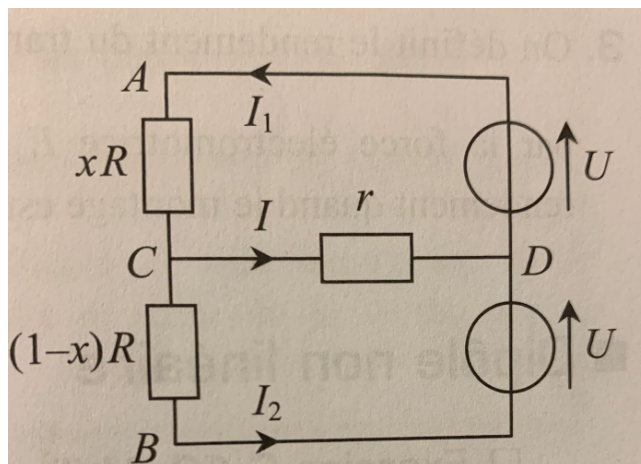
À l'équilibre, on mesure  $n_{\text{SO}_3}^{eq} = 0,90 \text{ mol}$ .

1. Dresser le tableau d'avancement de la réaction.
2. Calculer l'avancement  $\xi_{eq}$  à l'équilibre et déterminer les quantités de matière de toutes les espèces à l'équilibre.
3. Calculer la pression totale dans le réacteur à l'équilibre.
4. Calculer les pressions partielles de chaque espèce à l'équilibre.
5. Écrire l'expression de la constante d'équilibre  $K^o$  et calculer sa valeur.

**Données :**  $R = 8,314 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $P^o = 1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$

### Exercice 2 - Physique : Intensités et puissances

On considère le circuit ci-contre, où un curseur mobile permet de fractionner la résistance  $R$  ( $0 < x < 1$ ).



1. Déterminer les intensités  $I, I_1, I_2$
2. Calculer littéralement le rapport  $\eta = \frac{P_{AC}}{P_{CB}}$  des puissances dissipées dans  $AC$  et  $CB$ .