

**MISE EN PLACE D'UN TABLEAU DESCRIPTIF DE
L'ÉVOLUTION D'UN SYSTÈME CHIMIQUE**

Objectifs : Exprimer les quantités de matière des réactifs et des produits, au cours de la transformation chimique, en fonction de l'avancement x .

Activité 1 :

On fait réagir 48 L de dihydrogène avec 72 L de dichlore. On obtient du chlorure d'hydrogène, de formule HCl.

- Déterminer la quantité de matière de dihydrogène présent à l'état initial.
- Déterminer la quantité de matière de dichlore présent à l'état initial.
- Ecrire l'équation chimique correspondante avec les nombres stoechiométriques corrects.
- Compléter la phrase suivante : La consommation de mole de dihydrogène s'accompagne de la consommation de mole de dichlore et de la formation de mole de chlorure d'hydrogène.
- Si au cours de la transformation chimique, il y a x fois plus de moles de réactif consommées, que devient la phrase précédente.
- Compléter le tableau ci-dessous.

Equation chimique		+	→
Etat du système	Avancement	Quantités de matières correspondantes (en mol)	
Etat initial	0		
En cours de transformation	x		

Activité 2 :

On fait réagir 3 mol de dioxygène avec 1 mol de dihydrogène. On obtient de l'eau.

- Ecrire l'équation chimique correspondante avec les nombres stoechiométriques corrects.
- Compléter la phrase suivante : La consommation de mole de dioxygène s'accompagne de la consommation de mole de dihydrogène et de la formation de mole d'eau.
- Si au cours de la transformation chimique, il y a x fois plus de moles de réactif consommées, que devient la phrase précédente.
- Compléter le tableau ci-dessous.

Equation chimique		+	→
Etat du système	Avancement	Quantités de matières correspondantes (en mol)	
Etat initial	0		
En cours de transformation	x		

Activité 3 :

On fait réagir 81 g d'aluminium avec 72 L de dioxygène. On obtient de l'oxyde d'aluminium de formule Al_2O_3 .

- Déterminer la quantité de matière d'aluminium présent à l'état initial.
- Déterminer la quantité de matière de dioxygène présent à l'état initial.
- Ecrire l'équation chimique correspondante avec les nombres stoechiométriques corrects.
- Compléter la phrase suivante : La consommation de mole d'aluminium s'accompagne de la consommation de mole de dioxygène et de la formation de mole d'oxyde d'aluminium.
- Si au cours de la transformation chimique, il y a x fois plus de moles de réactif consommées, que devient la phrase précédente.
- Compléter le tableau ci-dessous.

Equation chimique		+	→
Etat du système	Avancement	Quantités de matières correspondantes (en mol)	
Etat initial	0		
En cours de transformation	x		

Données : Volume molaire $V_M = 24,0 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ (dans les conditions de l'expérience $P = 1013 \text{ hPa}$ et $T = 20^\circ \text{ C}$)

Masse molaire atomique de l'aluminium : $27,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$, de l'oxygène : $16,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$, du chlore : $35,5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

Activité 4 :

On fait réagir $5 \cdot 10^{-3}$ mole d'ions Cu^{2+} avec $1,0 \cdot 10^{-2}$ mole d'ions HO^- . Il se forme un précipité.

1. Compléter les quatre premières lignes du tableau ci-dessous.

Equation chimique		+ →		
Etat du système	Avancement	Quantités de matières correspondantes (en mol)		
Etat initial	0			
En cours de transformation	x			
Etat final	x_{max}			

2. Déterminer l'avancement maximal x_{max}
3. Les réactifs étaient-ils en proportions stoechiométriques ?
4. Effectuer un bilan de matière.

Activité 5 :

On fait réagir 3 mol de dioxygène avec 1 mol de dihydrogène. On obtient de l'eau.

1. Compléter les quatre premières lignes du tableau ci-dessous.

Equation chimique		+ →		
Etat du système	Avancement	Quantités de matières correspondantes (en mol)		
Etat initial	0			
En cours de transformation	x			
Etat final	x_{max}			

2. Déterminer l'avancement maximal x_{max}
3. Les réactifs étaient-ils en proportions stoechiométriques ?
4. Quel est le réactif limitant ? Quel est le réactif en excès ?
5. Effectuer un bilan de matière.

Activité 4 :

On fait réagir $5 \cdot 10^{-3}$ mole d'ions Cu^{2+} avec $1,0 \cdot 10^{-2}$ mole d'ions HO^- . Il se forme un précipité.

1. Compléter les quatre premières lignes du tableau ci-dessous.

Equation chimique		+ →		
Etat du système	Avancement	Quantités de matières correspondantes (en mol)		
Etat initial	0			
En cours de transformation	x			
Etat final	x_{max}			

2. Déterminer l'avancement maximal x_{max}
3. Les réactifs étaient-ils en proportions stoechiométriques ?
4. Effectuer un bilan de matière.

Activité 5 :

On fait réagir 3 mol de dioxygène avec 1 mol de dihydrogène. On obtient de l'eau.

1. Compléter les quatre premières lignes du tableau ci-dessous.

Equation chimique		+ →		
Etat du système	Avancement	Quantités de matières correspondantes (en mol)		
Etat initial	0			
En cours de transformation	x			
Etat final	x_{max}			

2. Déterminer l'avancement maximal x_{max}
3. Les réactifs étaient-ils en proportions stoechiométriques ?
4. Quel est le réactif limitant ? Quel est le réactif en excès ?
5. Effectuer un bilan de matière.