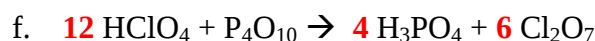
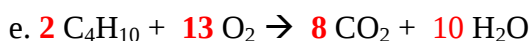
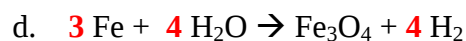
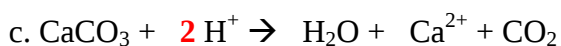
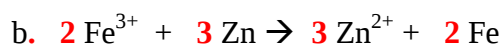
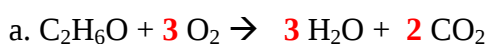


Transformation chimique

EXERCICE N°1 :

Souligner en rouge les réactifs et en bleu les produits dans les chacune des transformations suivantes.	Ecrire l'équation chimique ajustée de chacune de ces réactions.
a. Le test au nitrate d'argent permet de détecter les ions chlorure (Cl⁻) car il se forme un précipité blanc de chlorure d'argent (AgCl) lorsqu'on ajoute des ions argent (Ag⁺) à la solution.	$\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$
b. Lavoisier a montré que la masse se conserve lors d'une transformation chimique, grâce à son expérience de synthèse de l'eau à partir de dioxygène et de dihydrogène (H₂) .	$\text{O}_2 + 2 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$
c. Il apparait d'épaisses fumées de chlorure de fer (FeCl₃) lorsque le fer brûle dans le dichlore (Cl₂) gazeux.	$2 \text{Fe} + 3 \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{FeCl}_3$

EXERCICE N°2 : Ajuster les nombres stœchiométriques des équations suivantes si nécessaire :



EXERCICE N°3 :

On plonge un morceau de charbon (constitué d'atomes de carbone) incandescent dans un flacon rempli de dioxygène. Il s'enflamme vivement. Après la fin de la combustion, on observe que le charbon n'est plus présent et on réalise deux tests sur le contenu du flacon :

- Le test à l'eau de chaux montre que du dioxyde de carbone s'est formé.
- Le test de la bûchette montre que du dioxygène est encore présent dans le flacon.

1. Ecrire l'équation de la réaction.

Réactifs : charbon : C et dioxygène : O₂.

Produit : dioxyde de carbone : CO₂

Equation : $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

2. Définir le réactif limitant. Quel a été le réactif limitant de cette transformation ?

Dans une réaction chimique, le réactif limitant est le réactif qui est totalement transformé, qui disparaît complètement. Il est dit « limitant » car il est responsable de l'arrêt de la réaction. S'il n'y a pas de réactif limitant, c'est qu'à la fin de la réaction tous les réactifs ont été transformés : on dit que les réactifs étaient en proportion stœchiométriques.

Pour le déterminer, on peut observer qu'il reste du dioxygène ; ce n'est donc pas lui le réactif limitant mais le carbone provenant du charbon.

EXERCICE N°4 :

Soit la réaction d'équation : $4 \text{Fe}_{(s)} + 3 \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{Fe}_2\text{O}_{3(s)}$.

On fait réagir une quantité $n_0(\text{Fe}) = 8 \text{ mol}$ de fer avec une quantité $n_0(\text{O}_2) = 9 \text{ mol}$ de dioxygène.

Identifier le réactif limitant de cette réaction.

Equation	4 atomes de Fe	3 molécules de dioxygène
	4 mol de Fe	3 mol de O_2
	Pour 8 mol de Fe	6 mol de O_2
On a	8 mol de Fe	9 mol de O_2
Il reste	0 mol de Fe	3 mol de O_2

Le réactif limitant est donc le fer , il est épuisé à la fin.

EXERCICE N°5 :

Le diazote $\text{N}_{2(g)}$ réagit avec le dihydrogène $\text{H}_{2(g)}$ pour former de l'ammoniac $\text{NH}_{3(g)}$. La quantité initiale de diazote est $n_1(\text{N}_2) = 2,0 \text{ mol}$ et celle de dihydrogène, $n_2(\text{H}_2) = 6,0 \text{ mol}$.

L'équation de la réaction s'écrit : $\text{N}_{2(g)} + 3 \text{H}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{NH}_{3(g)}$.

Identifier le réactif limitant de cette réaction.

Equation	1molécule de N_2	3 molécules de H_2
	1 mol de N_2	3 mol de H_2
	Pour 2 mol de N_2	6 mol de H_2
On a	2 mol de N_2	6 mol de H_2
Il reste	0 mol de N_2	0 mol de H_2

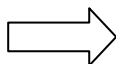
Il n'y a pas de réactif limitant ; les réactifs sont tous épuisés à la fin de la réaction.

EXERCICE N°6 :

Un système chimique subit une transformation chimique. Voici sont état initial et son état final.

- Fer métal : $n(\text{Fe}) = 0,2 \text{ mol}$
 - Ions cuivre(II) : $n(\text{Cu}^{2+}) = 0,3 \text{ mol}$
 - Ions sulfate : $n(\text{SO}_4^{2-}) = 0,3 \text{ mol}$
 - H_2O

Etat initial



- Cuivre métal : $n(\text{Cu}) = 0,2 \text{ mol}$
 - Ions sulfate : $n(\text{SO}_4^{2-}) = 0,3 \text{ mol}$
 - Ions cuivre(II) : $n(\text{Cu}^{2+}) = 0,1 \text{ mol}$
 - H_2O
 - Ions Fer II : $n(\text{Fe}^{2+}) = 0,2 \text{ mol}$

Etat final

1. Pourquoi peut-on dire que ce système est le siège d'une transformation chimique ?

Une transformation chimique peut s'identifier par l'apparition ou la disparition d'une espèce chimique.

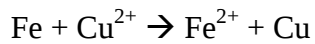
Plusieurs choix sont possibles :

- Apparition du cuivre métal.
- Disparition d'ions cuivre (II) 0,3 mol (état initial) $\rightarrow$ 0,1 mol (état final).
- Apparition ions fer II.

2. Ecrire l'équation chimique de cette transformation.

Réactifs : Fe et Cu^{2+}

Produits : Fe^{2+} et Cu



3. Identifier en justifiant vos réponses, les réactifs, les produits, le réactif limitant et les espèces chimiques spectatrices

Pour la réaction voir ci-dessus :

Pour le réactif limitant : on voit qu'il reste des ions Cu^{2+} et plus de fer ; c'est donc le fer (Fe) le réactif limitant

Les ions sulfate ne réagissent pas ; même quantité à l'état initial et final ; ce sont des ions spectateurs.

l'eau est le solvant, il ne réagit pas non plus.