

Activité 3.0 – Réaction chimique

Objectifs :

- ▶ Revoir comment une réaction chimique modélise une transformation macroscopique.

Document 1 – Observations macroscopiques

Pendant une transformation chimique, des espèces chimiques interagissent, réarrangent leurs atomes, et forment d'autres espèces chimiques. Les espèces présentes initialement sont les **réactifs**. Celles présentes au final après la transformation sont les **produits**.

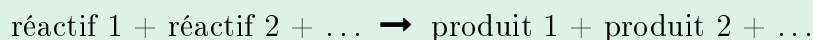
Pour modéliser la transformation, il faut **identifier** les espèces chimiques qui réagissent et celles qui se forment. Pour ça, on observe ce qu'il se passe d'un point de vue macroscopique : formation d'un gaz ou d'un solide, disparition d'un solide, changement de couleur, etc.

Les observations expérimentales macroscopiques permettent d'écrire l'équation de la **réaction** modélisant la transformation chimique microscopique, en identifiant les **réactifs** et les **produits**.

Document 2 – Modélisation de la réaction

L'écriture de la réaction chimique permet de transcrire la transformation des réactifs en produit.

La réaction est symbolisée par une flèche. À gauche de la flèche se trouvent les **réactifs** qui se transforment et à droite de la flèche se trouvent les **produits** formés :



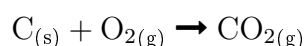
Au cours d'une réaction chimique, rien ne se perd, rien ne se crée. **Il doit donc y avoir le même nombre d'atomes et de charges de chaque côté de la réaction.** Seuls les liaisons des molécules peuvent être modifiées pendant une réaction chimique.

Document 3 – Notation des états physiques

Les réactifs et les produits peuvent se trouver dans différents états physiques. Pour indiquer dans quel état se trouve une espèce chimique, on écrit en indice son état entre parenthèse à côté de sa formule chimique : (g) pour un gaz, (l) pour un liquide, (s) pour un solide et (aq) pour des solutés en solution aqueuse.

Document 4 – Combustion du charbon

On modélise la combustion du charbon avec du dioxygène par la réaction chimique suivante :



On vérifie bien qu'il y a le même nombre d'atome de carbone et d'oxygène des deux côtés de la réaction chimique.

1 – Lister les réactifs et les produits pour la combustion du charbon en présence d'oxygène, en indiquant leurs états physiques.

Document 5 – Ajustage d'une réaction

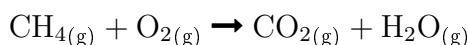
Au cours d'une réaction chimique, les éléments chimiques présents dans les réactifs se réarrangent pour former des produits et les liaisons chimiques changent.

Il y a **conservation**

- des éléments chimiques ;
- de la charge électrique totale.

Pour assurer cette **conservation**, il faut **ajuster** la réaction chimique avec des coefficients devant les éléments chimiques. Ces coefficients sont appelés **coefficients stœchiométriques**.

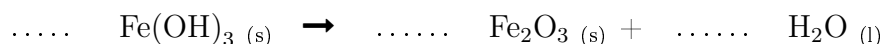
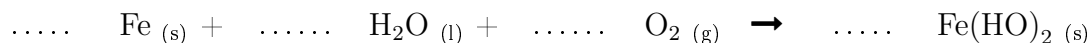
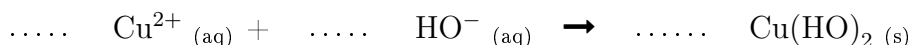
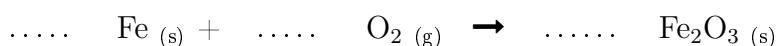
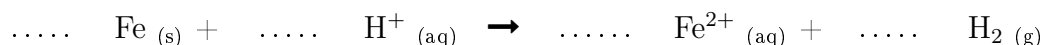
2 – Ajuster la réaction de combustion du méthane



à l'aide de coefficients stœchiométriques. Commencer par ajuster le nombre d'atomes d'hydrogène.

.....
.....
.....

3 – Ajuster les réactions chimiques suivantes en écrivant, si nécessaire, les coefficients stœchiométriques devant chaque élément chimique :



4 – Pour s'entraîner :

