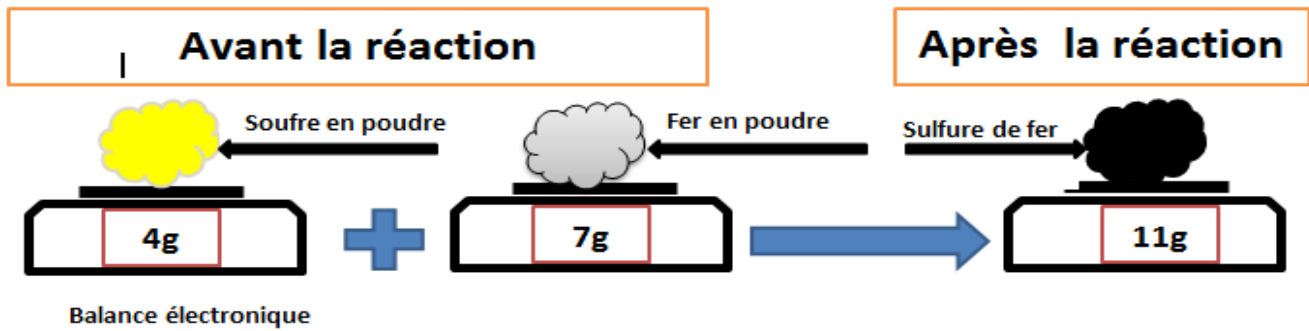


Lois de la réaction chimique

I- Loi de conservation de masse au cours d'une réaction chimique

1- Expérience

On pèse 4g de soufre et 7g de poudre de fer .Après on chauffe le mélange jusqu'à l'incandescence à l'aide du bec Bunsen:



2- Observation

| Réactifs | | Produits |
|------------|------------|----------------|
| Soufre | Fer | Sulfure de fer |
| $m_1 = 4g$ | $m_2 = 7g$ | $m = 11g$ |

- On observe que la masse du produit est égale à la somme des masses des réactifs
- On dit que **la masse** a été **conservée** c.-à-d. ne change pas.

3- Conclusion

Au cours d'une réaction chimique, la **masse** des réactifs qui disparaissent est **égale** à la masse des produits qui se forment : il y a **conservation de la masse**.

Exercice d'application

II- Loi de conservation des atomes au cours d'une réaction chimique

1- Exemple : Combustion du carbone dans le dioxygène

| | Réactifs | | Produits |
|--------------------------------------|--|-----------|---|
| Bilan de cette réaction | Carbone | Dioxygène | Dioxyde de carbone |
| Modèle moléculaire | | | |
| Nombre d'atome de chaque type | 1 atome de carbone 2 atomes d'oxygène | | 1 atome de carbone 2 atomes de d'oxygène |

2- Observation

Au cours de cette réaction chimique :

- Le genre des atomes ne change pas
- Le nombre d'atomes de chaque genre ne change pas.

3- Conclusion

Au cours d'une réaction chimique, les **atomes** présents dans les réactifs sont **identiques** en **genre** et en **nombre** aux atomes présents dans les produits : **il y a conservation des atomes**

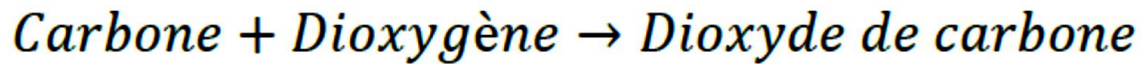
Au cours d'une réaction chimique, rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme.

I- Equations chimiques

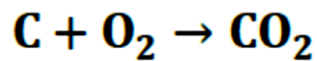
1- Ecriture de l'équation chimique

Exemple : combustion du carbone dans le dioxygène

- Bilan de réaction du carbone avec le dioxygène s'écrit sous la forme suivante :



- En utilisant les **symboles atomiques et les formules** moléculaires, on écrit l'équation chimique:



2- conclusion

La réaction chimique est représentée au **niveau atomique** par une **équation chimique**

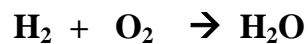
II- Comment équilibrer une équation chimique ?

1- Exemple : combustion dihydrogène dans le dioxygène

- La combustion dihydrogène dans le dioxygène produit l'eau
- Ecriture de la réaction chimique en utilisant les noms des réactifs et des produits :



- L'équation de la réaction chimique :



- On compte le **nombre d'atomes** de chaque type dans les réactifs et dans les produits :

| Genre d'atome | Hydrogène H | Oxygène O |
|-----------------------------------|--------------------|------------------|
| Nombre d'atomes dans les réactifs | 2 | 2 |
| Nombre d'atomes dans les produits | 2 | 1 |

- Il y a conservation d'atomes en genre et non conservation d'atomes en nombre
- L'équation n'est pas équilibrée
- On équilibre l'équation de cette réaction chimique :

| Genre d'atome | Hydrogène H | Oxygène O |
|-----------------------------------|--------------------|------------------|
| Nombre d'atomes dans les réactifs | 2x2 | 2x2 |
| Nombre d'atomes dans les produits | 2 | 1x2 |

➤ L'équation de la réaction chimique équilibrée s'écrit :



2- Conclusion

- En appliquant la loi de conservation des atomes en genre et en nombre, on équilibre l'équation de réaction chimique.
- Pour équilibrer l'équation de réaction, on place **devant les symboles et les formules** chimiques des réactifs et des produits, des **nombres entiers**. Ces nombres appelés **coefficients stœchiométriques**.

Remarque : Lorsque le coefficient est le **chiffre 1**, il n'est pas écrit.