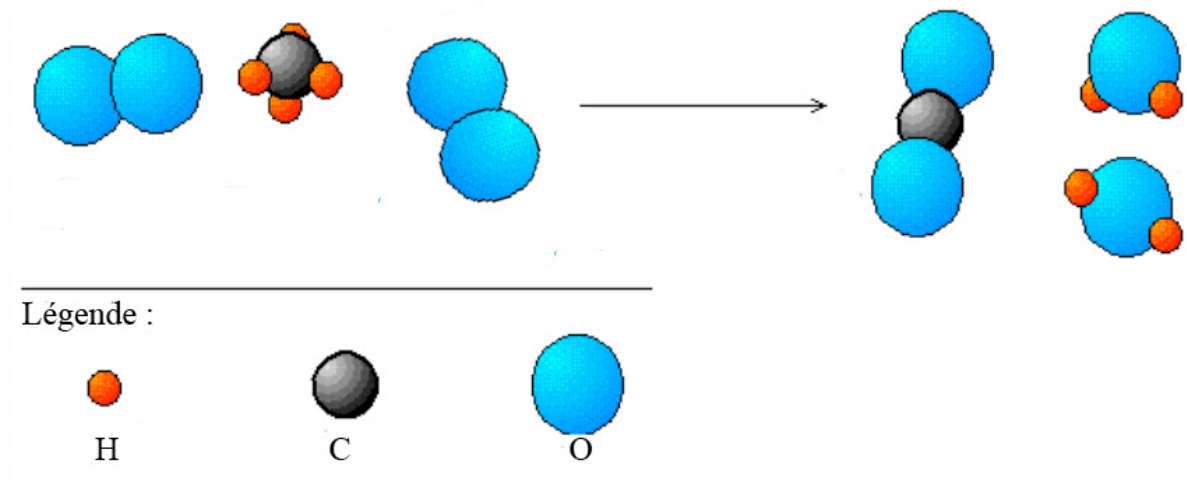


Introduction à la théorie n° 8

Une **réaction chimique** est une transformation de la matière au cours de laquelle des espèces chimiques sont modifiées. Les propriétés chimiques et physiques des atomes ou des molécules sont aussi modifiées.

Une réaction chimique implique alors la rupture de liaisons chimiques et la formation de *nouvelles* liaisons chimiques.

Par exemple, quand le dioxygène (O_2) réagit avec du méthane (CH_4), il se forme du dioxyde de carbone (CO_2) et de l'eau. On peut représenter cette réaction chimique, qui est un exemple de **combustion**, comme ceci :



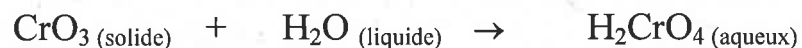
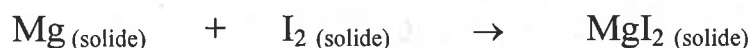
La théorie 8 présentera les **équations chimiques** et l'**équilibre des équations chimiques**. Nous allons également parler de la **combustion** qui est une réaction chimique particulière et qui aboutit à la production de composés chimiques qu'on appelle des **oxydes** (avec une nomenclature à apprendre).

Lors d'une transformation **physique**, la composition chimique des substances reste inchangée.



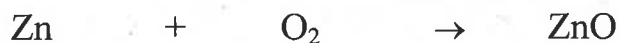
Par contre, lors d'une transformation **chimique**, la composition chimique des substances est modifiée à la suite de nouvelles combinaisons des éléments. La **réaction chimique** qui en résulte est symbolisée par une EQUATION CHIMIQUE :

REACTIFS $\rightarrow$ PRODUIT(S) DE REACTION

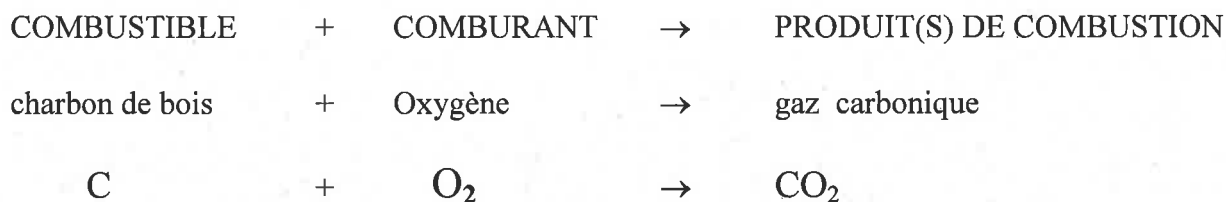


Lors d'une réaction chimique, on observe un réarrangement des atomes, mais le nombre d'atomes de chaque élément ne se trouve pas modifié. C'est la **loi de la conservation de la matière** (Lavoisier) : « Lors d'une réaction chimique, rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme ».

Il faut donc **équilibrer** l'équation chimique en ajoutant, si nécessaire, un **coefficient devant** chaque terme de l'équation :



La combustion est une réaction chimique particulière s'effectuant entre un **combustible** et un **comburant** : l'oxygène O_2 .



méthode : $\cdot\dot{C}\cdot$ et $:\ddot{O}:$ se combinent pour donner du CO_2 :
 val 4 val 2

$Fe\cdot$ et $:\ddot{O}:$ se combinent pour donner du Fe_2O_3 :
 val 3 val 2

Réactions de combustion

1. Combustion d'un ELEMENT : $Ru + O_2 \rightarrow$ (Ru valence 3)

$Cl_2 + O_2 \rightarrow$ (Cl valence 7)

2. Combustion de CORPS COMPOSES :

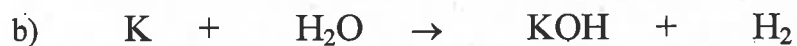
gaz naturel (méthane) $CH_4 + O_2 \rightarrow$ +

paraffine $C_{25}H_{52} + O_2 \rightarrow$ +

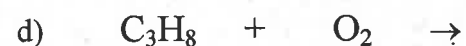
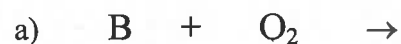
glucose $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow$ +



1. **Équilibrez** les équations chimiques suivantes :



2. **Complétez et équilibrez** les équations de **combustion** suivantes :



1. **Équilibrez** les équations chimiques suivantes :



2. **Complétez et équilibrez** les équations de **combustion** suivantes :



Complément Théorie n° 8

TRIANGLE DU FEU

La réaction chimique de combustion ne peut se produire que si l'on réunit trois choses : un combustible, un comburant une énergie d'activation. La disparition de l'un de ces éléments suffit à arrêter la combustion.

Comburant: C'est l'oxygène qui permet, d'alimenter la combustion (rappel : l'air est composé de 21% d'oxygène (O_2), de 78% d'azote (N) et de 1% d'autres gaz).

Combustible: C'est un matériau capable de brûler (carburant, gaz, papier, bois...).

Énergie d'activation: C'est une température ou une quantité de chaleur déterminée pour assurer la combustion et l'entretenir jusqu'à ce qu'elle arrive à dégager, par elle-même, une quantité de chaleur suffisante pour se poursuivre.

