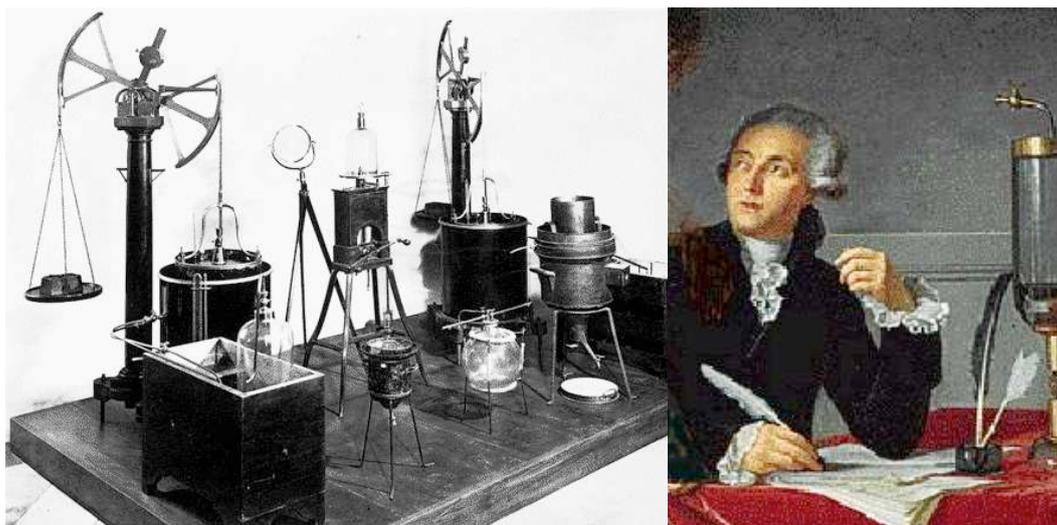


## Les transformations chimiques

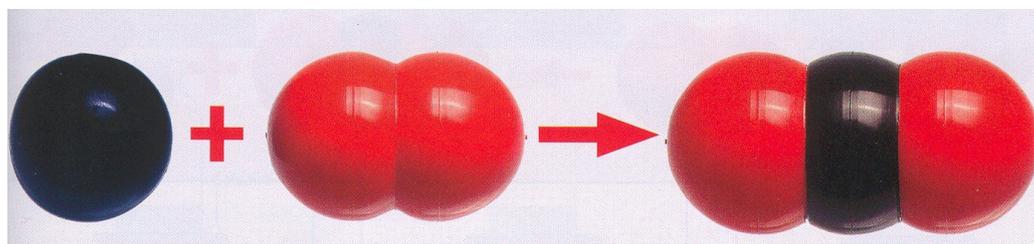
« Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme » Antoine Laurent de Lavoisier, né le 26 août 1743 à Paris



et guillotiné le 8 mai 1794 à Paris, est un chimiste, philosophe et économiste français. Il a énoncé la première version de la loi de conservation de la matière, démis la théorie phlogistique, baptisé l'oxygène et participé à la réforme de la nomenclature chimique. Il est souvent fait référence à Antoine Laurent de Lavoisier en tant que père de la chimie moderne.

### **I** Comment peut-on interpréter la combustion du carbone ?

A partir du modèle moléculaire, on représente les réactifs et le produit de la combustion du carbone par des sphères colorées. Le carbone est constitué que d'une seule sphère : C'est un atome. Le dioxygène et le dioxyde



de carbone sont constitués d'au moins deux sphères (identiques ou différentes) : ce sont des molécules. Dans

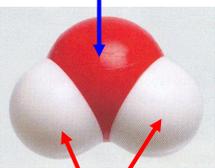
les réactifs, il y a une sphère noire et deux sphères rouges. Dans le produit, il y a également une sphère noire et deux sphères rouges. Au cours d'une transformation chimique, le nombre d'atome de chaque sorte est conservé.

## II Atome ou molécule ?

La matière est constituée de particules très petites appelées atomes. Chaque atome est modélisé par une sphère coloré. Chaque atome possède un symbole chimique. Ce symbole est une lettre majuscule parfois suivie d'une seconde lettre minuscule. Dans la Nature, il existe environ 120 atomes différents. Les atomes d'une même sorte sont tous identiques entre eux.

Nom de l'atome	Hydrogène	Carbone	Azote	Oxygène	Fer	Zinc	Plomb	Chlore
Symbole de l'atome	H	C	N	O	Fe	Zn	Pb	Cl
Modèle								

**Exemples :** Une molécule est un assemblage d'au moins deux atomes identiques ou différents. Une molécule est représentée par une formule chimique qui permet d'identifier les atomes (et leur nombre) qui la constitue. Remarque : Le nombre d'atome est toujours placé en indice dans la formule. Si le nombre est «1» alors on ne met rien, le «1» est sous entendu dans la formule dans ce cas à coté du symbole de l'atome correspondant.

Nom de la molécule	Modèle moléculaire	Formule chimique
<b>Eau</b>	<p>Un atome d'oxygène</p>  <p>deux atomes d'hydrogène</p>	<b>H<sub>2</sub>O</b>

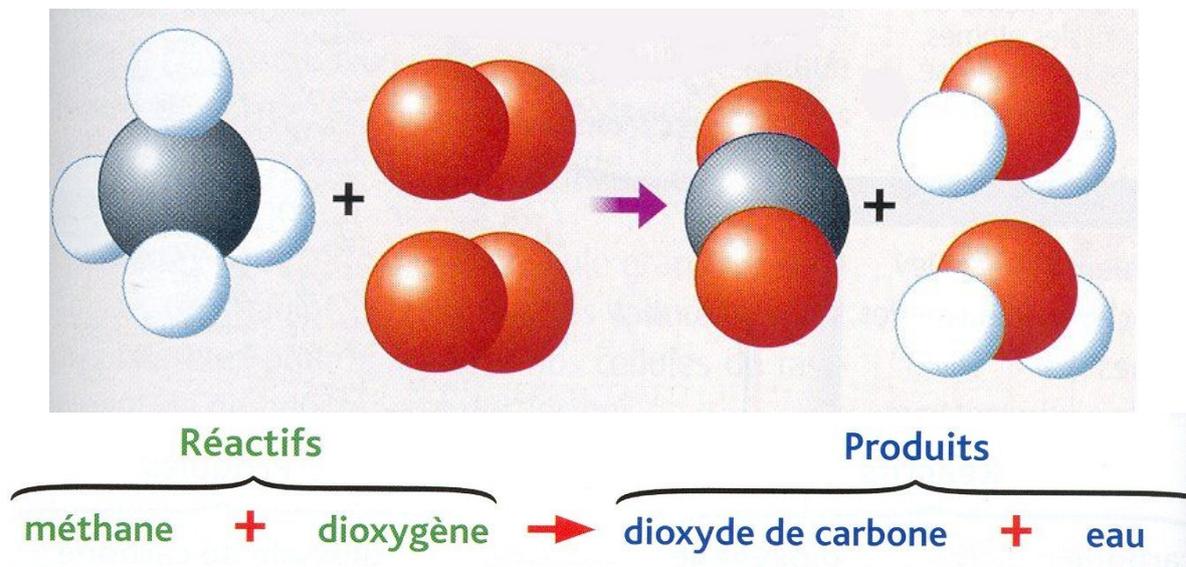
Nom de la molécule	Modèle moléculaire	Formule chimique
<b>Dioxygène</b>	 <p>deux atomes d'oxygène</p>	<b>O<sub>2</sub></b>

Nom de la molécule	Modèle moléculaire	Formule chimique
Dioxyde de carbone		$\text{CO}_2$

### III Qu'est ce qui se conserve au cours d'une transformation chimique ?

#### 1 Est-ce que les atomes sont conservés au cours d'une transformation chimique ?

Combustion du méthane : Le nombre d'atome est conservé, il y a eu simplement un réarrangement des atomes



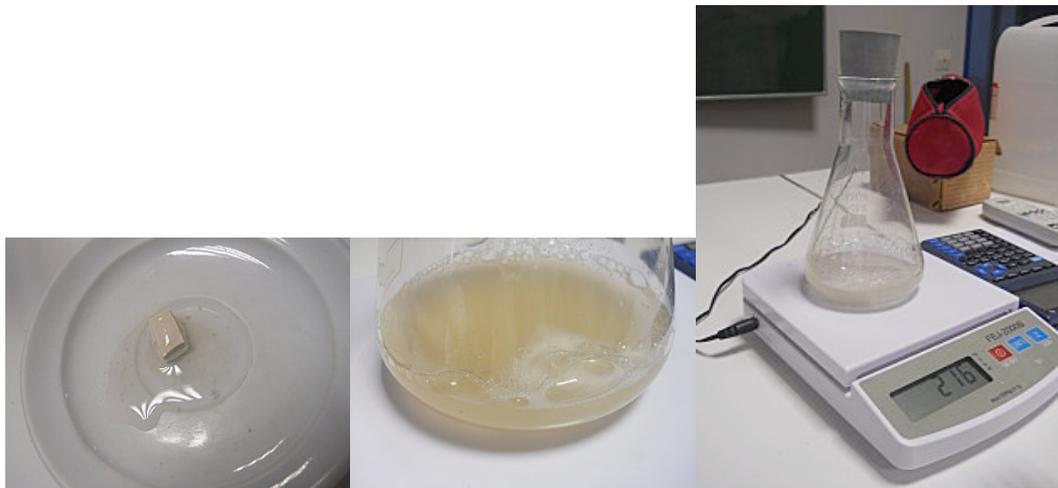
entre eux.

#### 2 Bilan d'une transformation chimique

Chaque transformation chimique peut être écrite sous la forme d'un bilan. On peut parler de bilan ou d'équation bilan. L'équation bilan précise le sens de la transformation et traduit la conservation des atomes. On est parfois amené à équilibrer l'équation bilan en ajoutant des coefficients devant les symboles ou les formules chimiques pour que la règle de la conservation des atomes soit conservée.

### 3 Est-ce que la masse totale se conserve au cours d'une transformation chimique ?

Expérience :



L'acide chlorhydrique réagit avec le calcaire pour former du dioxyde de carbone (dégagement gazeux caractérisé par de l'eau de chaux). La masse initiale des différents réactifs est égale à la masse du produit formé et des réactifs n'ayant pas réagi.

**Conclusion :**

Au cours d'une transformation chimique, la masse des réactifs qui disparaissent est égale à la masse des produits qui se forment. Ceci est une conséquence de la conservation du nombre d'atomes au cours d'une transformation chimique.