

Chapitre 3 : POURQUOI LA MASSE SE CONSERVE-T-ELLE PENDANT UNE TRANSFORMATION CHIMIQUE ?

I De quoi la matière est-elle constituée ?

La matière est constituée d'atomes qui peuvent s'assembler pour former des molécules.

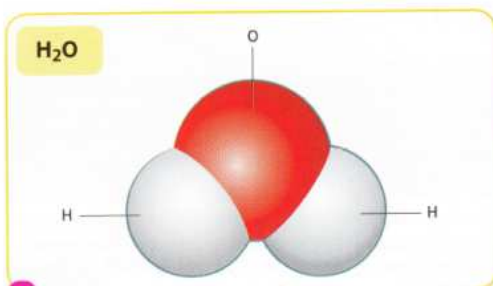
Il existe 118 sortes d'atomes (118 éléments). Le **tableau périodique (ou classification périodique)** classe les éléments chimiques par ordre croissant de leur masse atomique. On revient à la ligne pour regrouper dans une même colonne des éléments qui ont les mêmes propriétés chimiques.

Chaque atome est représenté par un **symbole** (lettre majuscule parfois suivie d'une minuscule). Les atomes les plus courants sont parfois modélisés par des **billes colorées**.

atome	symbole	bille
Carbone	C	●
Hydrogène	H	○
Oxygène	O	●
Azote	N	●
Chlore	Cl	●
Soufre	S	●
Sodium	Na	x

On utilise les symboles des atomes pour écrire la formule d'une molécule.

Pour modéliser une molécule, on peut aussi accrocher les billes représentant les atomes les unes sur les autres. On obtient ainsi son modèle moléculaire.



1 Formule chimique et modèle moléculaire de l'eau. Les

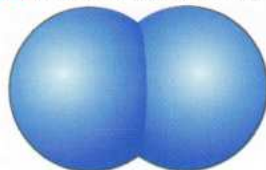
2 Modèle moléculaire du dioxygène.



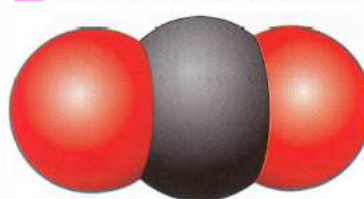
3 Modèle moléculaire du dihydrogène.



4 Modèle moléculaire du diazote



5 Modèle moléculaire du dioxyde de carbone.



La formule chimique d'une molécule indique le nombre d'atomes de chaque élément qu'elle contient, son modèle moléculaire aussi. Il indique en plus la manière dont les atomes s'organisent dans l'espace.

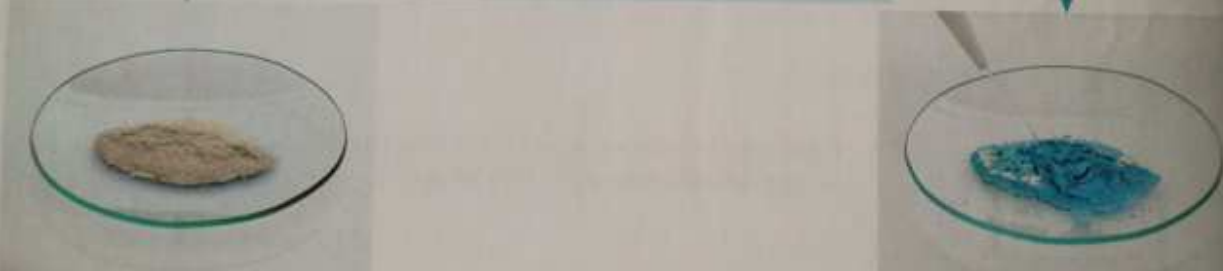
molécule	formule	modèle moléculaire	composition
eau			
dioxygène			
dihydrogène			
diazote			
dioxyde de carbone			

Molécule de méthane :

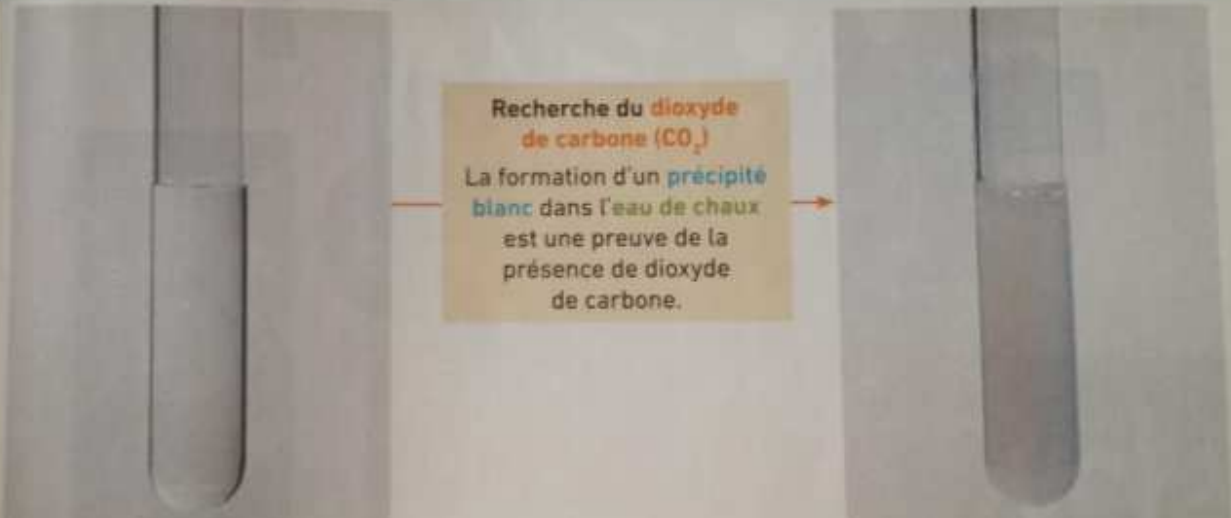
Tests d'identification de l'eau, du dioxyde de carbone et de l'eau.
fiche 23 au début du livre

2 Test de présence de l'eau

Recherche de l'eau
En présence d'eau, le sulfate de cuivre anhydre blanc s'hydrate et devient bleu.



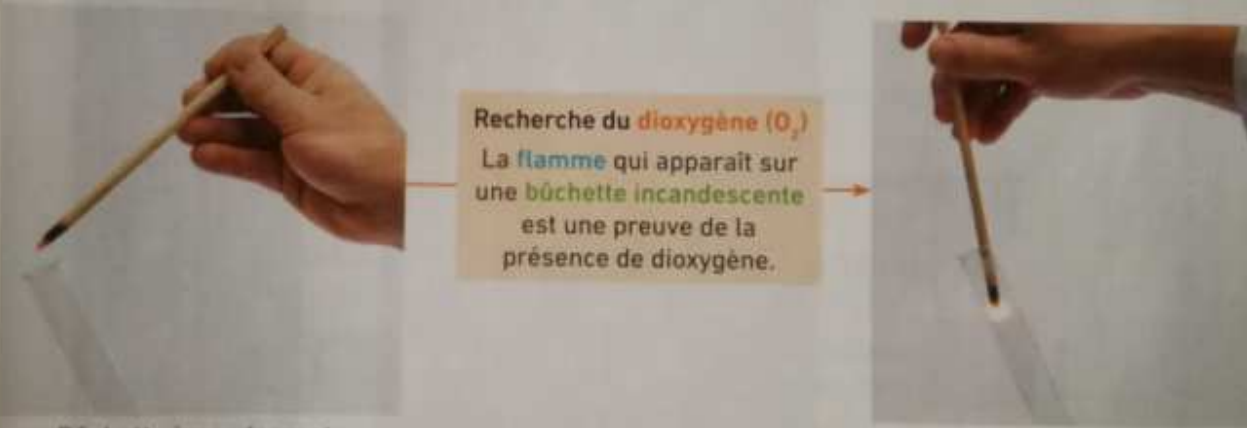
Recherche du dioxyde de carbone (CO_2)
La formation d'un précipité blanc dans l'eau de chaux est une preuve de la présence de dioxyde de carbone.



Eau de chaux

Eau de chaux troublée

Recherche du dioxygène (O_2)
La flamme qui apparaît sur une bûchette incandescente est une preuve de la présence de dioxygène.



Bûchette incandescente

Bûchette enflammée

II Qu'arrive-t-il aux atomes pendant une transformation chimique ?

On peut décrire une transformation chimique grâce à son **bilan** qui indique le **nom des réactifs et des produits**.

L'**équation de réaction** fournit davantage d'informations. Elle nous renseigne sur **la composition des réactifs et des produits et sur leurs proportions**.

Les combustions : des transformations chimiques

- Le charbon de bois est constitué principalement de carbone. Sa combustion consomme du dioxygène de l'air et produit du dioxyde de carbone.
- La combustion du méthane consomme du dioxygène de l'air et produit du dioxyde de carbone et de l'eau.



Combustion du carbone	
Bilan	
Equation de réaction avec les formules	
Equation de réaction avec les modèles moléculaires	
Nombre d'atomes de chaque élément	

Traduction du bilan :

.....réagissent et forment

.....

Traduction de l'équation de réaction :

.....atome deet molécule deréagissent et forment
..... molécule de

Combustion du méthane

Combustion du méthane	
Bilan	
Equation de réaction avec les formules	
Equation de réaction avec les modèles moléculaires	
Nombre d'atomes de chaque élément	

Traduction du bilan :

.....réagissent et forment

.....

Traduction de l'équation de réaction :

.....molécule deet molécules deréagissent et forment molécule de et molécules de