

## 1.2 Les molécules

Les atomes, p. 7

Les éléments, p. 16

Si l'atome est la plus petite particule de matière qu'on peut obtenir par des moyens chimiques, qu'en est-il des molécules ? S'agit-il d'une sorte particulière d'atomes ?

### 1.2.1 Qu'est-ce qu'une molécule ?

La plupart des atomes n'existent pas à l'état individuel. Ils s'associent généralement avec d'autres atomes pour former des molécules.

#### DEFINITION

Une **molécule** est un ensemble de deux ou de plusieurs atomes liés chimiquement. Une molécule a des propriétés différentes de celles de chacun des atomes qui la composent.

#### La représentation des molécules

Voyons des exemples d'atomes qui s'associent pour former des molécules. Chaque molécule contient deux ou plusieurs atomes liés chimiquement. Selon le modèle de Dalton (voir à la page 7), on représente un atome par une bille et une molécule par un assemblage de billes.

La plupart des atomes s'associent selon des liens chimiques qui dépendent de leur nature. Ainsi, deux atomes d'hydrogène (H) qui se lient à un atome d'oxygène (O) forment une molécule d'eau ( $H_2O$ ).

#### Formation d'une molécule d'eau



#### Formation d'une molécule de sel de table



Lorsqu'un atome de sodium (Na) se combine à un atome de chlore (Cl), une molécule de sel de table ( $NaCl$ ) se forme.

## Quelques molécules

Voici à quoi ressemblent quelques molécules dont tu as probablement déjà entendu parler.

Dans les « formules chimiques », les petits chiffres, placés en bas et à droite, nous renseignent sur le nombre d'atomes de chacun des éléments qui composent une molécule.

Par exemple, la molécule d'ammoniac ( $\text{NH}_3$ ) contient trois atomes d'hydrogène (H) et un atome d'azote (N). L'ammoniac présent dans la nature est une importante source d'azote pour les plantes. L'azote est nécessaire à la fabrication des protéines.



Une molécule d'ammoniac ( $\text{NH}_3$ )

La molécule d'ozone ( $\text{O}_3$ ) est une association de trois atomes d'oxygène (O). L'ozone est un gaz qui a la capacité d'absorber les rayons ultraviolets du Soleil. Il est concentré dans la stratosphère (couche d'ozone).

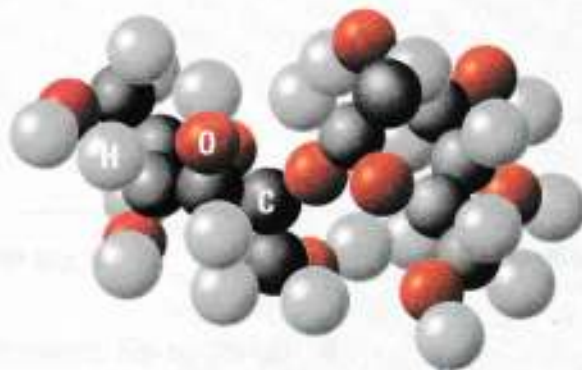


Une molécule d'ozone ( $\text{O}_3$ )



Une molécule de gaz carbonique ( $\text{CO}_2$ )

La molécule de gaz carbonique ( $\text{CO}_2$ ) se compose de deux atomes d'oxygène (O) et d'un atome de carbone (C). Le gaz carbonique est le gaz que nous expirons après avoir inspiré de l'oxygène.



Une molécule de sucre de table ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ )

Le sucre de table ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ) est une molécule contenant 45 atomes : 12 atomes de carbone (C), 22 atomes d'hydrogène (H) et 11 atomes d'oxygène (O). On extrait généralement le sucre de la canne à sucre ou de la betterave.

Une molécule est composée de deux atomes ou plus. Ces atomes peuvent être de même nature et provenir du même élément, comme dans le cas de la molécule d'ozone. Ils peuvent aussi être de natures différentes, comme dans le cas de la molécule de gaz carbonique.

1. Observe cette image d'une molécule d'acide acétique (vinaigre), puis réponds aux questions.



a) Dans cette image, combien y a-t-il de substances ?

\_\_\_\_\_

b) Combien y a-t-il d'atomes ?

\_\_\_\_\_

c) Combien y a-t-il de sortes d'atomes ?

\_\_\_\_\_

2. Représente une molécule des substances suivantes à l'aide du modèle atomique de Dalton.



a) L'eau ( $H_2O$ ).

b) Le gaz carbonique ( $CO_2$ ).

c) L'ammoniac ( $NH_3$ ).

3. Qu'est-ce qui différencie la vapeur d'eau d'un mélange d'atomes d'hydrogène et d'oxygène ?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4. Quel est le nombre total d'atomes contenu dans chacune de ces molécules ?

a) Le gaz carbonique ( $CO_2$ ). \_\_\_\_\_

b) Le propane d'une bonbonne pour barbecue ( $C_3H_8$ ). \_\_\_\_\_

c) Le glucose ( $C_6H_{12}O_6$ ). \_\_\_\_\_

d) L'azote atmosphérique ( $N_2$ ). \_\_\_\_\_

5. Représente la formation de la molécule d'acide chlorhydrique (HCl) à l'aide du modèle atomique de Dalton.



6. a) Parmi les substances suivantes, surligne les molécules.

$C_{12}H_{22}O_{11}$	Fe	Hg	NaOH
$C_6H_{12}O_6$	H	Na	$NH_3$
Ca	HCl	NaCl	$O_3$

- b) Pourquoi ces substances sont-elles des molécules?

---



---

7. Écris le nom et la formule chimique de chacune des molécules illustrées.



- a) Nom : \_\_\_\_\_  
Formule chimique : \_\_\_\_\_



- b) Nom : \_\_\_\_\_  
Formule chimique : \_\_\_\_\_



- c) Nom : \_\_\_\_\_  
Formule chimique : \_\_\_\_\_



- d) Nom : \_\_\_\_\_  
Formule chimique : \_\_\_\_\_