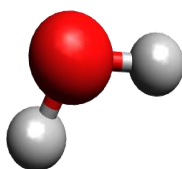


**Composition d'une molécule****1) Au cœur de la matière : les molécules****Document 1 : Les symboles des atomes**

Nom de l'atome	Symbole de l'atome	Couleur choisie pour les représenter
Hydrogène	H	Blanc
Carbone	C	Noir
Azote	N	Bleu
Oxygène	O	Rouge

**Document 2 : Comment écrire la formule d'une molécule ?**

Une molécule est un assemblage de plusieurs atomes. Il est donc possible de la représenter par une formule chimique. Pour écrire une formule chimique, il faut compter les différents types d'atomes dans la molécule.



**Exemple :** la molécule d'eau dispose de 2 atomes d'Hydrogène et 1 atome d'Oxygène. On placera le nombre d'atome de chaque type en indice à droite du symbole. Cependant, Si le nombre d'atome est égal à 1, on n'écrit aucun nombre à côté du symbole. Pour l'eau, on obtient donc : **H<sub>2</sub>O**

**Document 3 : Comment fonctionne l'application Mirage ?**

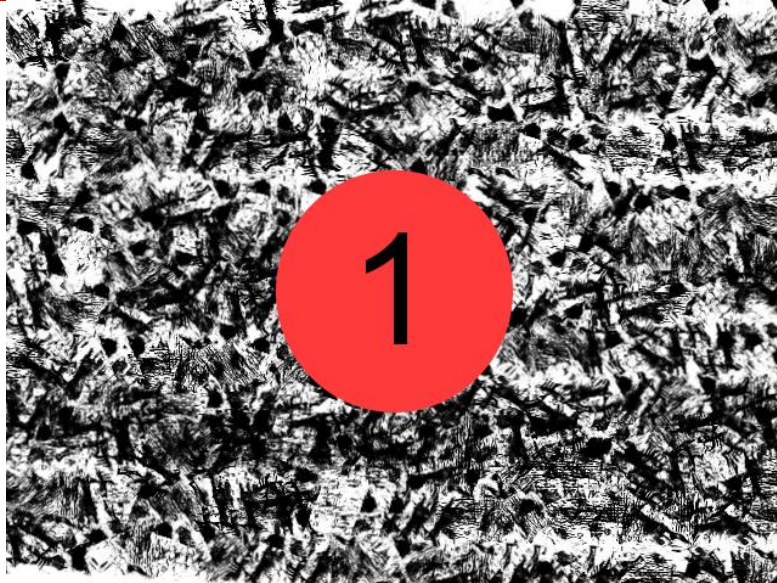
<http://acver.fr/mirage>

**2) Construction de molécules simples : activité évaluée.**

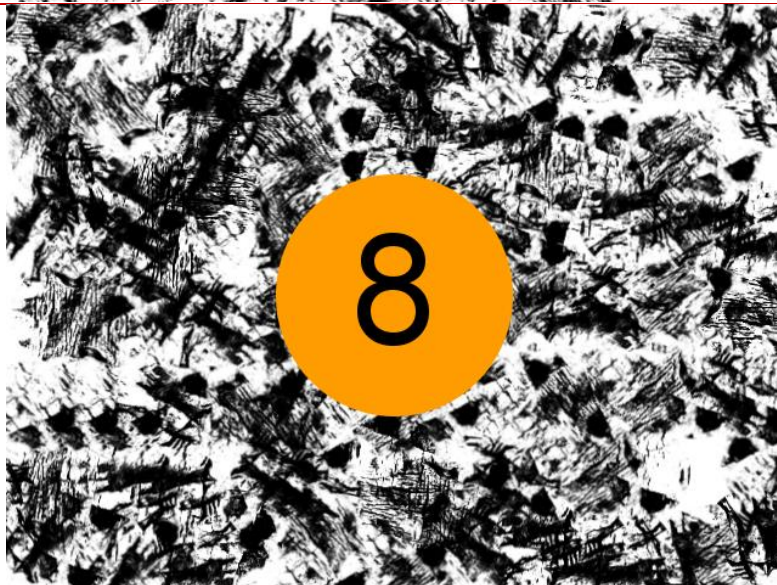
Rends-toi sur ta tablette dans l'app android-Mirage (<http://mirage.ticedu.fr/>). Observe les molécules proposées en réalité augmentée en utilisant les cartes numérotées de 1 à 8. A l'aide des cartes et des documents ci-dessus, complète le tableau.

Réalise ensuite les molécules 2 à 5 à l'aide des boîtes de modèles moléculaires. Appelle le professeur pour vérifier.

Carte N°	Nom de la molécule	Composition de la molécule (nombre d'atomes de chaque type)	Formule chimique
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			







**Évaluation**

APP		<i>Je sais chercher et sélectionner l'information dans les documents 1 et 2</i>
ANA		<i>Je sais observer les différences entre chaque molécule</i>
REA		<i>Je sais utiliser l'App android- Mirage Je sais réaliser un modèle moléculaire à partir de la formule</i>
VAL		<i>Je sais confronter la molécule augmentée (Mirage) avec mon modèle moléculaire</i>
COM		<i>Je sais rendre compte de mes résultats en utilisant le vocabulaire scientifique</i>

## Ce que je dois retenir : la composition d'une molécule.

1) Définitions

a) La molécule : une molécule est un *assemblage d'atomes*. Cet assemblage ne se fait pas au hasard puisqu'elle doit respecter une règle appelée *règle de l'octet*.

b) La règle de l'octet : les atomes cherchent à posséder 8 électrons autour de leur noyau (couche externe). Pour y parvenir, les atomes se lient entre eux et forment des molécules.

Une exception toutefois : l'atome d'hydrogène n'a besoin que de 2 électrons autour de son noyau.

Exemple : la molécule d'ammoniac  $\text{NH}_3$  (*carte n°3*) est constituée d'un atome d'azote et 3 atomes d'hydrogène. Les électrons qui se lient sont mis en évidence sur les cartes n°7 et n°8.

c) La formule d'une molécule : La formule d'une molécule est constituée du *symbole* de chaque atome qui entre dans sa composition. On place ensuite en *indice* de chacun de ces symboles, un numéro qui correspond au *nombre* d'atomes de cet élément.

Exemples :

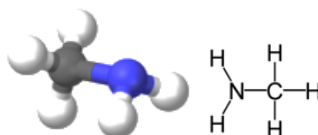
1) La molécule d'eau a pour formule  $\text{H}_2\text{O}$  (*carte n°4*). La composition de la molécule d'eau est donnée dans le tableau ci-dessous :

Molécule	Nom de l'atome	Symbole de l'atome	Nombre d'atomes
$\text{H}_2\text{O}$ (carte n°4)	Hydrogène	H	2
	Oxygène	O	1

2) La molécule de dioxyde de carbone a pour formule  $\text{CO}_2$  (*carte n°5*). La composition de la molécule dioxyde de carbone est donnée dans le tableau ci-dessous :

Molécule	Nom de l'atome	Symbole de l'atome	Nombre d'atomes
$\text{CO}_2$ (carte n°5)	Carbone	C	1
	Oxygène	O	2

3) Le modèle (*de Lewis*) de la molécule de méthanimine (*carte n°6*) est le suivant :



La composition de la molécule méthanimine est donnée dans le tableau ci-dessous :

Molécule	Nom de l'atome	Symbole de l'atome	Nombre d'atomes
$\text{CH}_3\text{NH}_2$	Carbone	C	1
	Hydrogène	H	5
	Azote	N	1

## 2) La masse molaire moléculaire

La **masse molaire moléculaire** se calcule à partir des masses molaires atomiques. Elle est égale à la somme des masses molaires atomiques des atomes constituant la molécule.

Exemple : la molécule d'eau  $H_2O$  (*carte n°4*) est constituée de **2** atomes d'hydrogène et de 1 atome d'oxygène. La masse molaire de la molécule d'eau se calcule donc ainsi :  $M(H_2O) = 2 M(H) + M(O)$ .

## 3) La représentation à l'aide des modèles moléculaires (*modèle de Lewis*)

On représente les molécules à l'aide de modèles moléculaires, qui sont des boules de plastiques de couleurs différentes. Un code couleur est respecté, comme dans le tableau suivant.

Atome	Hydrogène (H)	Carbone (C)	Oxygène (O)	Chlore (Cl)	Azote (N)
Couleur	Blanche ○	Noire ●	Rouge ●	Verte ●	Bleue ●

**Exercice 1 : la molécule de méthane CH<sub>4</sub>**

☰👤 Rends-toi sur ta tablette dans l'app android-Mirage et observe la molécule de méthane CH<sub>4</sub> en réalité augmentée.

Complète le tableau suivant :

Noms des atomes	Symboles	Nombre d'atomes	Masse molaire (g/mol)



Calcule la masse molaire moléculaire du méthane :

M<sub>CH<sub>4</sub></sub> = .....  
.....

**Exercice 2 : la molécule d'ammoniac NH<sub>3</sub>**

☰👤 Rends-toi sur ta tablette dans l'app android-Mirage et observe la molécule d'ammoniac NH<sub>3</sub> en réalité augmentée.

Complète le tableau suivant :

Noms des atomes	Symboles	Nombre d'atomes	Masse molaire (g/mol)



Calcule la masse molaire moléculaire de l'ammoniac :

M<sub>NH<sub>3</sub></sub> = .....  
.....