

# Chapitre S8



## Hygiène et santé 2.1 et 2.2

### LES LIQUIDES D'USAGE COURANT : QUE CONTIENNENT-ILS ET QUELS RISQUES PEUVENT-ILS PRÉSENTER ?

<b>HS2</b> <b>Les liquides d'usage courant : que contiennent-ils et quels risques peuvent-ils présenter ?</b>	
<b>Capacités</b>	<b>Connaissances</b>
<b>1. Quelles précautions faut-il prendre quand on utilise des liquides d'usage courant ?</b>	
.Lire et identifier les informations sur l'étiquette d'un produit chimique de laboratoire ou d'usage domestique (pictogrammes, composition)	Savoir que les pictogrammes et la lecture de l'étiquette d'un produit chimique renseignent sur les risques encourus et sur les moyens de s'en prévenir, sous forme de phrases de risques et de phrases de sécurité.
Identifier les règles et les dispositifs de sécurité adéquats à mettre en œuvre.	
<b>2. Comment établir la composition d'un liquide d'usage courant ?</b>	
Réaliser une dilution et préparer une solution de concentration donnée.	Savoir qu'une molécule est un assemblage d'atomes réunis par des liaisons covalentes et qu'elle est électriquement neutre.
Partant de la constitution d'un liquide et en utilisant la classification périodique des éléments : -représenter un atome, un ion, une molécule par le modèle de Lewis -prévoir la composition d'une molécule ou d'un ion ; -écrire les formules brutes de quelques ions et les nommer.	
Ecrire l'équation d'une réaction chimique.	
Calculer une masse molaire moléculaire.	Savoir qu'une solution peut contenir des molécules, des ions.
Déterminer la concentration molaire et massique d'une espèce chimique présente dans une solution en utilisant les relations : $n = \frac{m}{M}, c = \frac{m}{V} \text{ ou } c = \frac{n}{V}$	

### Contenu du dossier :

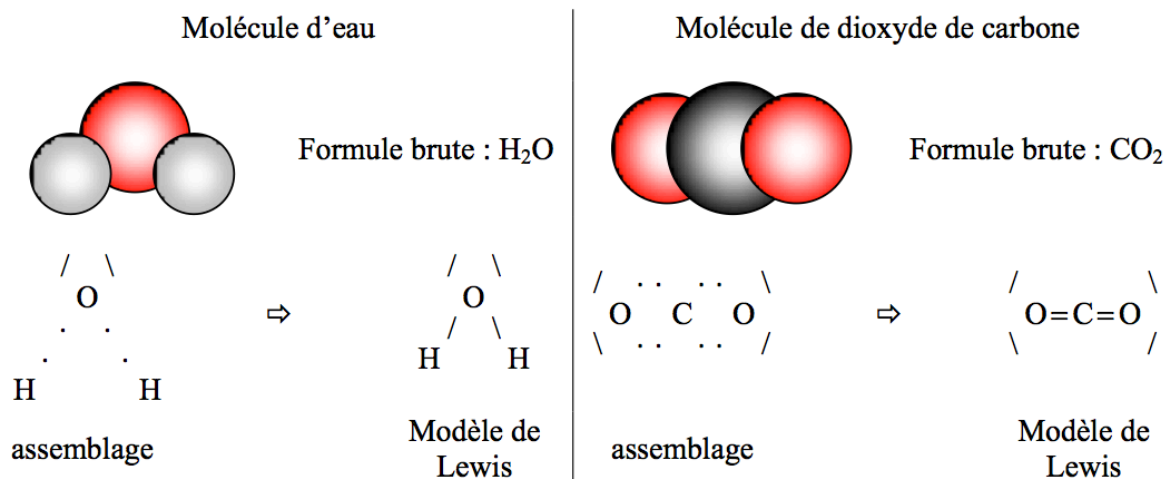
- Activités (livre Chapitre 9 pages 11-128)
- Essentiel du cours
- Exercices
- Correction exercices
- Evaluation n°8 (ES8)
- Correction évaluation ES8



## I. Molécules

Afin d'acquérir la configuration du gaz noble le plus **proche** (colonne VIII), les atomes peuvent mettre en commun un ou plusieurs **électrons**. Il se forme des **liaisons** entre eux appelées **liaisons covalentes** (représentée par un tiret -) permettant la construction de molécules. Les molécules sont électriquement **neutres**.

La **formule brute** d'une molécule indique les éléments chimiques présents dans la molécule et le nombre d'atomes de chaque élément.



## II. Concentration d'un liquide

### II.1. Concentration massique

La **concentration massique**  $C_m$  d'une espèce en solution est la masse dissoute  $m$  de cette espèce dans un litre de solution.

$$\text{Concentration massique en grammes par litre (g/L)} \rightarrow \boxed{C_m = \frac{m}{V}} \begin{cases} \leftarrow \text{Masse dissoute de l'espèce chimique en grammes (g)} \\ \leftarrow \text{Volume de la solution en litres (L)} \end{cases}$$

## II.2. Mole- Masse molaire moléculaire

Les particules étudiées en chimie (atomes, ions ou molécule) étant très **petites**, on a pour habitude de les compter par « paquet ». Une **mole** de particules correspond à un paquet de 602 mille milliards de particules (  $6,02 \times 10^{23}$  = nombre d'Avogadro).

**La masse molaire moléculaire  $M$**  est la masse d'une mole de molécule. Elle s'exprime en gramme par mole (g/mol) et se détermine par la somme des **masses molaires atomiques** de tous les atomes présents dans la molécule.

(Les masses molaires atomiques sont indiquées dans la classification périodique des éléments)

## II.3. Concentration molaire

La **quantité de matière  $n$**  en moles d'une espèce chimique s'obtient en divisant la masse  $m$  de cette espèce chimique par sa masse molaire  $M$ .

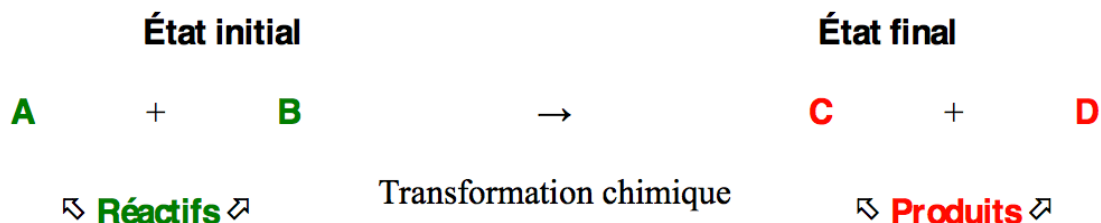
$$\begin{array}{l} \text{Quantité de matière} \\ \text{en moles (mol)} \end{array} \rightarrow \boxed{n = \frac{m}{M}} \begin{array}{l} \leftarrow \text{masse de l'espèce chimique en grammes (g)} \\ \leftarrow \text{masse molaire en grammes par mol (g/mol)} \end{array}$$

La **concentration molaire  $C$**  d'une espèce chimique en solution est la quantité de matière  $n$  de cette espèce dans un litre de solution.

$$\begin{array}{l} \text{Concentration molaire en} \\ \text{moles par litre (mol/L)} \end{array} \rightarrow \boxed{C = \frac{n}{V}} \begin{array}{l} \leftarrow \text{Nombre de moles (mol)} \\ \leftarrow \text{Volume de la solution en litres (L)} \end{array}$$

### III. Réaction chimique

En 1176, le chimiste Lavoisier est à l'origine d'un principe resté célèbre : « Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme ». Ce principe permet de comprendre les mécanismes d'une réaction chimique.



Au cours d'une réaction chimique les **éléments**, la **quantité de matière** et les **charges** se conservent.

### IV. La dilution

La **dilution** consiste à obtenir une solution moins **concentrée** tout en conservant la **même** quantité de matière.

*Pouvez vous répondre à la problématique ?*

**Lavoisier a dit : « Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme » : Que voulait-il dire ?**

Conservation des éléments, de la masse lors d'une réaction chimique

**Pourquoi peut-on dire à propos des molécules d'eau « deux éléments et trois atomes ?**

**2 éléments : hydrogène et oxygène**

**3 atomes : 2 atomes d'hydrogène et 1 atome d'oxygène.**