

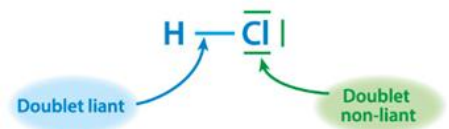


# A-Modèle de la liaison chimique et schéma de Lewis

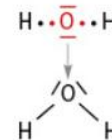
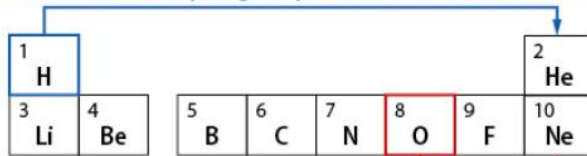
- 1 – Dans une molécule, les atomes sont liés par des **liaisons chimiques**.
- 2 – Une liaison chimique se crée par la **mise en commun de deux électrons** : un électron par chacun des atomes. Ces électrons mis en commun sont localisés entre les deux atomes et sont ainsi tous les deux autour de chaque atome : chaque liaison chimique **apporte ainsi un électron supplémentaire dans l'entourage de l'atome**.
- 4 – Il existe des liaisons **simples, doubles et triples**.
- 5 – Comme pour les ions, les atomes gagnent en stabilité s'il adopte la configuration électronique du gaz noble le plus proche. Ainsi :
  - l'atome d'hydrogène doit gagner un électron
  - les autres atomes font des liaisons de façon à être entourés de 8 électrons

6 – Le **schéma de Lewis** d'une molécule est une représentation qui s'appuie sur les règles de stabilité :

- chaque atome est représenté par son symbole
- les électrons de valence (ceux de la dernière couche) sont regroupés en doublets liants ou en doublets non-liants.
- on représente un doublet par un trait, soit entre les symboles des 2 atomes si c'est un doublet liant (une liaison), soit à côté du symbole si c'est un doublet non-liant.



Il manque un électron à l'atome d'hydrogène pour être stable donc il forme un doublet liant.



Il manque deux électrons à l'atome d'oxygène pour être stable donc il forme deux doublets liants. Sur ces six électrons de valence, il lui en reste quatre qui forment deux doublets non liants.

Processus de formation de la molécule NH <sub>3</sub>	Schéma de Lewis
<p>L'atome N est entouré de 8 électrons Chaque atome H est entouré de 2 électrons</p>	

Doublet non liant : paire d'électrons de valence non engagés dans la stabilisation.

Doublet liant = liaison : paire d'électrons de valence qui permettent la stabilisation

	Conventions de représentation des molécules	Exemple de l'acide méthanoïque
<b>Schéma de Lewis</b>	Il indique tous les atomes présents dans la molécule et tous les doublets qu'ils soient liants ou non-liants.	
<b>Formule développée</b>	Elle indique tous les atomes présents dans la molécule et uniquement les doublets liants.	
<b>Formule semi-développée</b>	Pour simplifier l'écriture de la formule développée, les doublets liants entre les atomes d'hydrogène et les autres atomes de la molécule ne sont pas représentés.	
<b>Formule brute</b>	Elle indique uniquement la nature et le nombre des atomes présents dans la molécule.	CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub>



## B-Modèle des solutions aqueuses

### A- Définitions relatives aux solutions aqueuses

Une **solution aqueuse** est un mélange liquide contenant beaucoup d'eau mélangée avec d'autres espèces chimiques.

Un **soluté** est un corps pur dissout dans l'eau (ou à dissoudre). Le **solvant** est le liquide dans lequel le soluté est dissous ; c'est **l'eau** pour une **solution aqueuse**.

On prépare une solution aqueuse en ajoutant un corps pur dans l'eau et en agitant. Si tout ce qui a été ajouté n'est plus visible à l'œil nu, on dit que le soluté est **soluble** dans l'eau. Le mélange est **homogène**, il n'y a qu'une seule phase.

Si tout ce qui a été ajouté reste visible à l'œil nu, on dit que le soluté est **insoluble** dans l'eau. Le mélange est **hétérogène**, il y a plusieurs phases. Il est aussi possible qu'un soluté soluble produise un mélange hétérogène **si on ajoute trop de soluté** : on dit que la solution est **saturée**.

### B- Concentration en masse

La **concentration en masse**  $C_m$  d'une espèce chimique (jouant le rôle de soluté) en solution est la **masse** de cette espèce chimique dissoute **par litre de solution**.

Elle s'exprime par la relation :

$$C_m = \frac{m}{V}$$

où  $m$  est la masse de soluté dans le volume  $V$  de solution.

La concentration en masse s'exprime en gramme par litre (symbole  $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ).

### C- Concentration en quantité de matière

Une mole est un échantillon de  $6,02 \times 10^{23}$  entités microscopiques identiques.

La quantité de matière d'un soluté est le nombre de moles noté  $n$  de ce soluté. Elle s'exprime en moles (symbole mol).

La **concentration en quantité de matière**  $C$  d'une espèce chimique (jouant le rôle de soluté) en solution est la **quantité** de cette espèce chimique dissoute **par litre de solution**.

Elle s'exprime par la relation :

$$C = \frac{n}{V}$$

où  $n$  est la quantité de soluté dans le volume  $V$  de solution.

La concentration en quantité de matière s'exprime en gramme par litre (symbole  $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ).

### D- Dilution et facteur de dilution

Diluer, c'est ajouter du solvant à une solution : on fait une dilution.

La **concentration en masse**  $C_1$  de la solution diluée est donc plus faible que la concentration  $C_0$  de la solution initiale.

$$C_1 = \frac{C_0 \times V_{\text{prélevé}}}{V_{\text{final}}}$$

Le facteur de dilution est le rapport  $F = \frac{C_0}{C_1}$  ; il est toujours supérieur à 1 (on a dilué d'un facteur  $F$ ).

La relation précédente indique que c'est aussi le rapport  $\frac{V_{\text{final}}}{V_{\text{prélevé}}}$ .