

Les substances chimiques présentes dans les médicaments sont constituées soit par des assemblages d'ions, soit par des molécules.

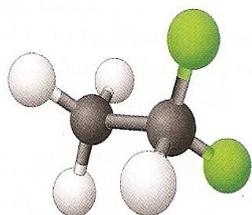


I. Qu'est-ce qu'une molécule ?

Quand plusieurs atomes se relient entre eux pour se stabiliser, ils forment une molécule.

Une liaison se crée entre 2 atomes quand 2 électrons (1 de chaque atome) sont mis en commun, on parle de **liaison covalente**.

Voici 2 représentations d'une même molécule où les atomes sont représentés par des couleurs différentes :



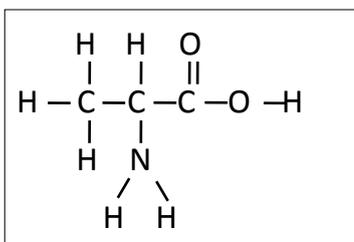
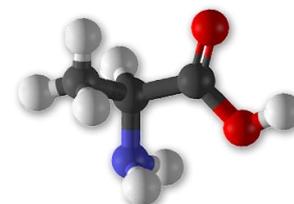
Le **modèle éclaté** fait bien apparaître les liaisons entre les atomes.



Le **modèle compact** donne une idée plus proche de ce qu'est la molécule en réalité.

II. Les différentes formules d'une molécule

Exemple avec la molécule d'**alanine** (de la famille des acides aminés) :

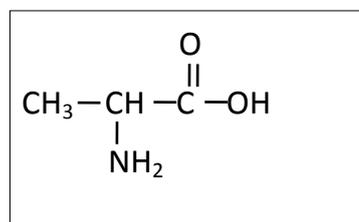


← **Formule développée** de la molécule d'alanine.

Elle fait apparaître toutes les liaisons entre les atomes de la molécule.

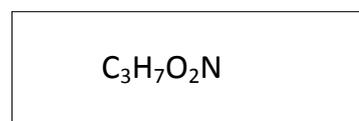
Il y a dans cette molécule des **liaisons simples**, représentées par un tiret

2 symboles d'atome, et 1 **liaison double** entre un atome C et un atome O.



← **Formule semi-développée** de la molécule d'alanine.

Elle ne fait apparaître que les liaisons centrales, entre atomes C, O et N. Les liaisons avec des atomes H ne sont pas représentées.



← **Formule brute** de la molécule d'alanine.

Elle indique la nature et le nombre de chacun des atomes dans la molécule.

La molécule d'alanine est constituée de 3 atomes de carbone, de 7 atomes d'hydrogène, de 2 atome d'oxygène et d'1 seul atome d'azote.

L'arrangement des atomes dans une molécule se visualise en 3D (voir l'animation sur www.ostralo.net).

III. Nombre de liaisons pour chaque atome dans une molécule:

Dans une molécule, chaque type d'atome fait toujours le même nombre de liaisons (une liaison double compte comme 2 liaisons simples).

● Un atome de carbone **C** fait **4 liaisons** dans une molécule ($\begin{array}{c} | \\ -C- \\ | \end{array}$, ou $\begin{array}{c} | \\ -C= \\ \end{array}$, ou $=C=$, ou ...)

○ Un atome d'hydrogène **H** fait **1 liaison** dans une molécule ($H-$)

● Un atome d'oxygène **O** fait **2 liaisons** dans une molécule ($-O-$, ou $O=$)

● Un atome d'azote **N** fait **3 liaisons** dans une molécule ($\begin{array}{c} | \\ -N- \\ \end{array}$, ou $-N=$, ou $N\equiv$)

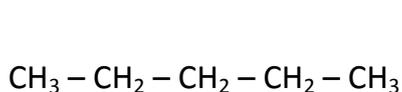
● Un atome de chlore **Cl** fait **1 liaison** dans une molécule ($Cl-$)

IV. Les molécules isomères

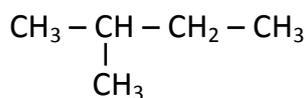
Des molécules isomères ont : - la même formule brute (même nombre d'atomes de chaque sorte)
- mais des enchaînements d'atomes différents

Les molécules isomères ont des noms différents et donc des propriétés différentes.

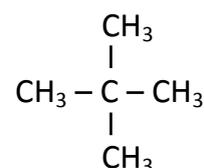
Exemple : Voici la formule semi-développée des molécules isomères de formule brute C_5H_{12} :



pentane (C_5H_{12})



2-méthylbutane (C_5H_{12})



2,2-diméthylpropane (C_5H_{12})

Exemple : Voici la formule semi-développée des molécules isomères de formule brute C_2H_6O :



éthanol (C_2H_6O)



méthoxyméthane (C_2H_6O)