

## Chapitre 2 Les molécules

2

Une molécule est une association d'atomes, électriquement neutre.

Chaque molécule est représentée par une formule brute qui traduit sa composition : chaque élément est représenté par son symbole et on indique le nombre d'atomes de chaque élément en indice, à droite du symbole.

<u>ex</u>	$H_2O$	eau
	$CO_2$	dioxyde de carbone
	$O_2$	dioxygène
	$C_4H_{10}$	butane

I. Comment les atomes s'associent-ils pour former une molécule ?

### 1) la liaison covalente

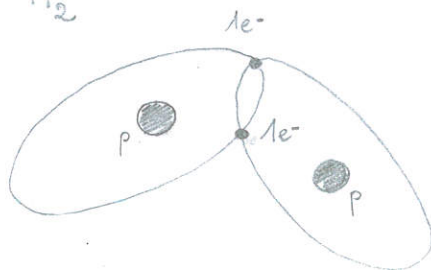
Dans une molécule, les atomes mettent en commun des électrons de leur couche externe.

Cette couche externe, partiellement ou totalement remplie, est aussi appelée couche de valence ; les électrons de cette couche sont appelés électrons de valence.

Une liaison covalente résulte de la mise en commun de 2 électrons par 2 atomes. En formant des liaisons covalentes, chaque atome s'entoure des électrons requis pour respecter les règles du duet et de l'octet.

ex

$H_2$



1  
Nombre de liaisons covalentes formées par quelques atomes :

H	hydrogène	1	$Z = 1$	(He)
C	carbone	4	$Z = 6$	} (Ne)
N	azote	3	$Z = 7$	
O	oxygène	2	$Z = 8$	
F	fluor	1	$Z = 9$	
Cl	chlore	1	$Z = 17$	(Ar)

Une liaison covalente multiple est constituée de 2 ou 3 liaisons covalentes entre 2 atomes ; lorsque 2 atomes forment entre eux :

ex  $H_2$  - une liaison covalente, on parle de liaison simple

ex  $O_2$  - 2 liaisons covalentes, on parle de liaison double

ex  $N_2$  - 3 liaisons covalentes, on parle de liaison triple

## 2) Représentation de Lewis d'une molécule

Un doublet liant est constitué de 2 électrons mis en commun dans une liaison covalente.

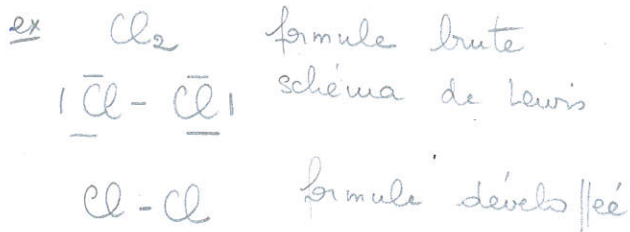
Les électrons de valence qui ne sont pas engagés dans une liaison covalente s'associent 2 par 2 pour former des doublets non-liants.

Dans la représentation de Lewis d'une molécule, les noyaux et les couches internes des atomes sont représentés par les symboles des éléments chimiques correspondants - les liaisons covalentes\* (doublets liants)\* entre les atomes et les doublets non-liants sont représentés par des traits.

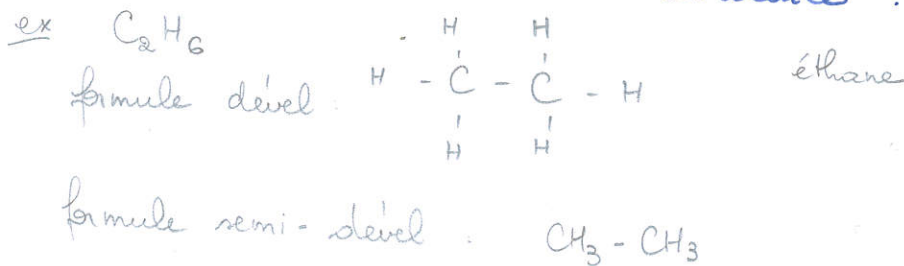
## II/ Notion d'isoméris

### 1) Formules développées et semi-développées.

Dans la formule développée d'une molécule, on ne représente pas les doublets non-liants mais uniquement les liaisons covalentes.

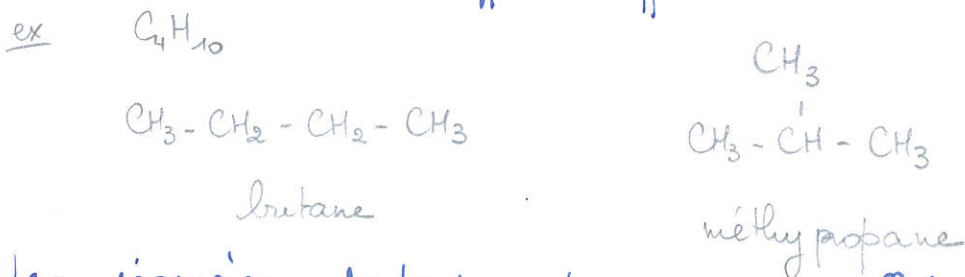


Dans la formule semi-développée, les atomes d'hydrogène sont regroupés autour des autres atomes, sans représenter leur liaison covalente.



### 2) Molécules isomères

Deux molécules ayant même formule brute mais de formules développées différentes sont des isomères.



les isomères portent des noms différents ; ils ont des propriétés physiques et chimiques différentes.