

Synthèse : Représentation des molécules

➤ Formule brute :

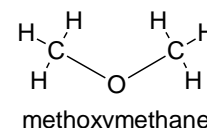
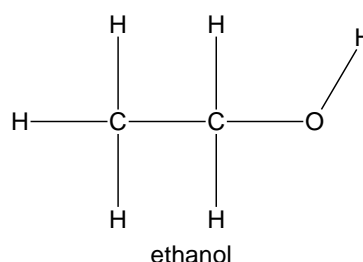
Elle renseigne sur la nature et le nombre d'atomes mais elle ne donne aucune autre information. Deux molécules complètement différentes peuvent avoir la même formule brute : on parle **d'isomère de constitution**.

Exemple : ethanol : C_2H_6O mais aussi : methoxyméthane: C_2H_6O

➤ La formule développée plane :

Elle renseigne sur la nature des liaisons liant les différents atomes.

Exemple de l'éthanol et du methoxyméthane: C_2H_6O



Remarque : deux molécules peuvent avoir la même ou quasiment la même formule développée plane et pourtant être différente : on parle de **stéréoisomérisation**.

➤ La formule semi-développée :

On ne fait plus apparaître les liaisons entre les atomes C, N et O et l'atome H.

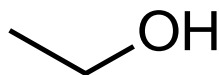
Exemple de l'éthanol : C_2H_6O :



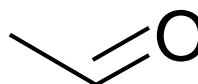
➤ La représentation topologique :

On représente l'enchaînement des atomes de C par une ligne brisée qui représente les liaisons simples entre les C. Chaque extrémité de segment comporte un atome de C et autant d'atome d'H pour respecter la règle de l'octet. Seuls les atomes autres que C et H sont indiqués.

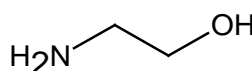
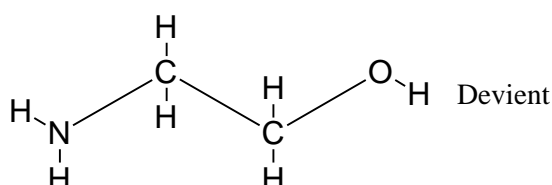
Ex : C_2H_6O :



$CH_3-CH=O$:



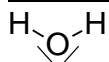
Ou encore



➤ La représentation de Lewis :

On part de formule développée, semi-dev ou topologique et on ajoute les doublets non liant et éventuellement les lacunes électroniques.

Exemples : H_2O



L'atome d'oxygène ($Z=8$) est $1s^2 2s^2 2p^4$: 6 électrons sur sa couche externe, 2 pour faire des liaisons avec les H et 4 autres formant 2 doublets non liants.



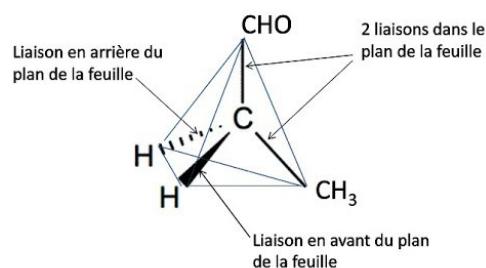
L'atome d'hydrogène ($Z=1$) est $1s^1$: 1 électrons sur sa couche externe. L'ion H^+ lui n'en a aucun donc il lui manque un doublet pour remplir la règle de stabilité (config $1s^2$). Il a une lacune

➤ La représentation de CRAM

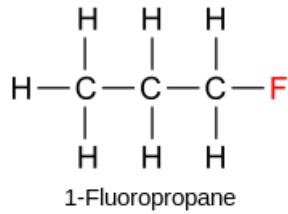
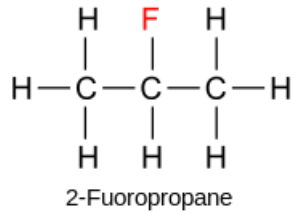
Elle permet de représenter en perspective les 4 liaisons autour d'un atome de la molécule.

REPRESENTATION de CRAM

Autour d'un carbone tétraédrique



Isomérisation



Isomérisation de constitution
(Structurale)

Stéréoisomérisation
(Spatiale)

de configuration

de conformation

Diastéréoisomères

Enantiomères

Cis/trans isomères

Epimères

Anomères

Conformères

Rotamères

