

# LES FORMULES D'UNE MOLÉCULE

## Documents

(s'approprier)



### Doc.1 : Formule brute

La **formule brute** renseigne uniquement sur la composition chimique des molécules (ou des ions), c'est-à-dire sur le **nombre** et le **type d'atomes** qui les composent, et sur la **charge électrique** des composés si ce sont des ions. Elle ne renseigne pas sur l'agencement spatial des atomes, ni sur le type des liaisons chimiques.

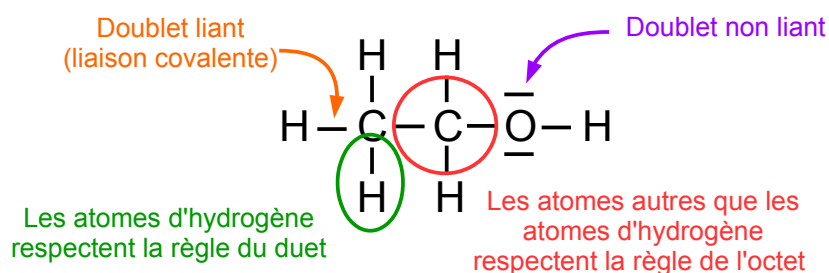


A SAVOIR

### Doc.2 : Formule de Lewis

Pour les molécules, la **formule de Lewis** est basée sur des règles empiriques simples (qu'il n'est pas toujours possible de respecter), notamment la **règle de l'octet** ou du **duet**.

La règle de l'octet implique que chaque atome, de la deuxième et troisième période, doit s'approcher de la configuration électronique des gaz rares (de grande stabilité) en ayant huit électrons dans sa couche de valence. La règle du duet ne s'applique qu'à l'atome d'hydrogène, celui-ci doit avoir deux électrons dans sa couche de valence.



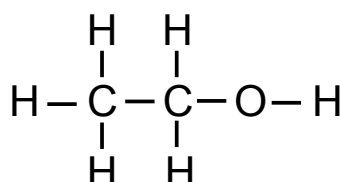
Un doublet, liant ou non liant, est constitué de 2 électrons

A SAVOIR

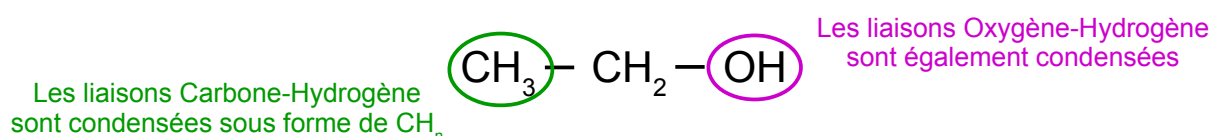
### Doc.3 : Formules développée et semi-développée

La **formule développée** permet de représenter de manière très simple et rapide la structure d'une molécule, ainsi que les liaisons chimiques. Mais elle ne permet pas de représenter la forme de la molécule dans l'espace.

La formule développée est en quelque sorte une formule de Lewis simplifiée. En effet, la représentation est quasiment identique, mais on ne montre pas les doublets non-liants pour simplifier et alléger l'écriture.



La **formule semi-développée**, comme son nom l'indique, est une forme condensée de la formule développée. On ne représente plus les liaisons Carbone-Hydrogène qui sont condensées sous forme de :  $\text{CH}_n$  (avec  $n$  le nombre d'atomes d'hydrogène liés à l'atome de carbone). On représente les liaisons carbone-carbone et on distingue liaison simple et liaisons multiples.



**A SAVOIR**

### Doc.4 : Formule topologique

La **formule topologique** est une manière simplifiée et rapide de représenter la structure d'une molécule organique.

On ne représente plus les atomes de carbone ni les atomes d'hydrogène portés par ces derniers. Les atomes d'hydrogène portés par des hétéro-atomes (éléments autres que le carbone et l'hydrogène) sont représentés. Les liaisons carbone-carbone sont représentées par un trait oblique. Dans une formule topologique les atomes de carbone sont ainsi situés à l'intersection de deux segments. On fait la distinction entre liaisons multiples et liaisons simples : une liaison simple sera représentée par un trait, une liaison double par deux segments parallèles.

