

Fiche 3 : Représentation des molécules

1. Les différentes formules chimiques

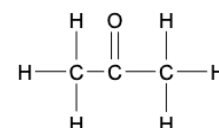
- **La formule brute** indique l'ensemble des constituants d'un édifice. Le nombre de chacun d'entre eux est porté en indice en bas à droite du symbole de l'élément. S'il s'agit d'un ion, la charge globale de l'édifice est inscrite en haut à droite.

Exemple :

- L'aspirine a pour formule brute $C_9H_8O_4$ cela veut dire qu'elle comporte 9 atomes de carbone, 8 atomes d'hydrogène et 4 atomes d'oxygène.
- L'ion hydroxyde HO^- est constitué de 1 atome d'hydrogène et de 1 atome d'oxygène, l'ensemble de l'édifice portant 1 charge globale négative.

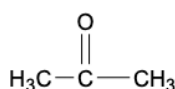
- **La formule développée** montre les liaisons covalentes (simples ou multiples) mises en jeu entre les différents constituants. Elle explique comment les atomes sont reliés les uns aux autres au sein de l'édifice.

Exemple : Une formule développée de la molécule de formule brute C_3H_6O est donnée par la représentation ci-contre :



- **La formule semi-développée** permet de condenser les liaisons mettant en jeu des atomes d'hydrogène autour des atomes concernés pour plus de lisibilité.

Exemple : Ainsi la molécule précédente s'écrirait :



- **La formule topologique** représente le squelette carboné par une simple ligne brisée où apparaissent, si cela est nécessaire, les doubles liaisons. Seuls les atomes autres que ceux de C et leurs H associés sont explicitement écrits.

Exemple La formule topologique de la molécule précédente est donnée par :



2. La représentation de Cram

La représentation de Cram permet de représenter la position des atomes dans l'espace en utilisant les conventions suivantes :

Les liaisons qui s'effectuent dans le plan de la feuille sont représentées par : —

Les liaisons qui s'effectuent en avant du plan de la feuille sont représentées par :

Les liaisons qui s'effectuent en arrière du plan de la feuille sont représentées par :

