

## Les formules brutes en chimie :

### La molécule de glucose : formule brute $C_6H_{12}O_6$

Cette molécule contient 6 atomes de carbone C, 12 atomes d'hydrogène H et 6 atomes d'oxygène O.

Ainsi le chiffre placé en indice est toujours associé au symbole chimique placé avant ce chiffre.

### La molécule de dioxyde de carbone de formule brute $CO_2$

Le 2 en indice derrière le O ne concerne que le symbole chimique qui est placé avant, c'est-à-dire O. Le C placé au début n'est pas concerné par ce 2 en indice.

Il y a donc dans cette molécule 1 atome de carbone C et deux atomes d'oxygène O.

### La molécule de silice de formule brute $SiO_2$

Il faut lire en réalité  $Si_1O_2$  car le 1 en indice dans une formule ne s'écrit pas.

De plus Si est un atome unique. Il ne s'agit pas de la molécule  $Si_1i_1O_2$  car les lettres en minuscules seules ne représentent jamais le symbole chimique d'un atome.

Une lettre en minuscule dans une formule est toujours associée à la lettre en majuscule placée juste avant.

En résumé, cette molécule contient 1 atome de silicium Si et deux atomes d'oxygène O.

### L'hydroxyde ferrique de formule brute $Fe(OH)_2$

Il faut lire en réalité  $Fe_1(O_1H_1)_2$ . Le deux placé au bout de la formule s'applique ici à toute la parenthèse placée juste avant. Il y a donc dans cette molécule 1 atome de fer Fe, 2 atomes d'oxygène O et deux atomes d'hydrogène H.

Si la formule avait été  $FeOH_2$  ( molécule qui n'existe pas en réalité ) le 2 en indice ne concernerait alors que le symbole H et on lirait en fait  $Fe_1O_1H_2$ .

### Revenons à la molécule de $CO_2$

On pourrait donc aussi l'écrire  $C(O)_2$  mais la parenthèse est inutile (donc il ne faut pas l'écrire) car même sans elle, on sait qu'un chiffre placé en indice ne concerne que le premier élément écrit juste avant.

Par contre  $CO_2 \neq (CO)_2$

### La molécule de monoxyde de carbone CO

Cette molécule pourrait s'écrire  $C_1O_1$  : elle contient donc 1 atome de carbone et 1 atome d'oxygène.

Comme vu dans l'exemple précédent, il est très important de faire la différence entre les majuscules et les minuscules dans une formule chimique. Ecrire Co pour la molécule de monoxyde de carbone est une erreur, car ( comme expliqué dans l'exemple précédent ) Co fait référence à un seul atome ( l'atome de cobalt Co ) vu que la deuxième lettre ( le o ) est une minuscule.

Donc  $CO \neq Co$

### Quelques exemples :

$CuSO_4$  : 1 atome de cuivre Cu + 1 atome de soufre S + 4 atomes d'oxygène O.

$Fe_2O_3$  : 2 atomes de fer Fe + 3 atomes d'oxygène O

$Al(NO_3)_2$  : 1 atome d'aluminium Al + 2 atomes d'azote N + 6 atomes d'oxygène O

$Al_2(SO_4)_3$  : 2 atomes d'aluminium Al + 3 atomes de soufre S + 12 atomes d'oxygène O

$(NH_4)_2O$  : 2 atomes d'azote N + 8 atomes d'hydrogène H + 1 atome d'oxygène O