

DOCUMENT ÉLÈVE

Mole et masse molaire

Qu'est-ce qu'une mole ?

Pour simplifier, une **mole** est une **très très grande quantité**.

Une mole est environ égale à $6,02 \times 10^{23} = 602\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000$.

Arrivez-vous à lire ce nombre ! ? Six cent deux mille milliards de milliards !

C'est utile pour pouvoir estimer la masse de produits composés d'atomes ou de molécules qui ont eux-mêmes de très très petites masses.

Par exemple, une mole d'atomes de carbone a une masse de 12 grammes.

Autrement dit, dans 12 grammes de carbone, il y a 602 000 000 000 000 000 000 000 atomes de carbone !

Le **symbole** de la mole est **mol**.

On dit que la masse molaire du carbone est de 12 grammes par mole, on note **$M(C) = 12 \text{ g/mol}$**

De même, **$M(H) = 1 \text{ g/mol}$** et **$M(O) = 16 \text{ g/mol}$** . Ces trois masses molaires sont à connaître par cœur.

Connaissant les masses molaires des atomes, on peut calculer les masses molaires des molécules :

Masse molaire de la molécule d'eau H₂O : elle est composée de deux atomes d'hydrogène et d'un atome d'oxygène, donc **$M(H_2O) = 2 \times 1 + 1 \times 16 = 18 \text{ g/mol}$** .

Masse molaire de la molécule dioxyde de carbone CO₂ : elle est composée d'un atome de carbone et de deux atomes d'oxygène donc **$M(CO_2) = 12 + 2 \times 16 = 44 \text{ g/mol}$** .

À vous de jouer, complétez le tableau suivant en calculant les masses molaires des molécules suivantes :

Molécules	Noms	Masses molaires en g/mol
O ₂	Dioxygène	
CH ₄	Méthane	
C ₂ H ₆	Éthane	
C ₃ H ₈	Propane	
C ₄ H ₁₀	Butane	