**Grandeurs physiques pour caractériser un système initial**

1. **La mole**

La mole représente un paquet contenant  entités.

1. **Nombre d’Avogadro**

Le nombre d’Avogadro est le nombre d’entités élémentaires (atomes, ions ou molécules) contenues dans 1 mole de ces mêmes entités élémentaires.

On représente le nombre d’Avogadro par NA. Son unité est le mol-1.

NA = 6,02.1023 mol-1.

1. **Volume molaire**

Le volume molaire d’un gaz représente le volume d’une mole de ce gaz. Il est représenté par Vm et à pour unité L.mol-1.

Dans les conditions normales de températures et de pression (CNTP) : T = 0°C ; P = 1 atm, le volume molaire d’un gaz vaut : Vm = 22,4 L.mol-1.

1. **La masse molaire**

La masse molaire représente la masse d’une mole d’une entité. Elle est représentée par la lettre  et a pour unité le g.mol-1.

1. ***Masse molaire atomique***

Elle représente la masse d’une mole d’un atome. Elle correspond à la masse atomique identifiable dans le tableau périodique des éléments.

Exemple :

M(C) = 12,0 g.mol-1; M(S) = 32,1 g.mol-1 ; M(H) = 1 g.mol-1

1. ***Masse molaire ionique***

Elle correspond à la masse d’une mole d’un ion.

Pour un ion monoatomique, la masse molaire est identique à celle de l’atome qui lui a donnée naissance.

Pour un ion polyatomique, la masse molaire est égale à la somme des masses molaires des atomes qui composent l’ion.

Exemple :

M(H+) = 1 g.mol-1; M(S2-) 32,1 g.mol-1

M( ) = 14 + 3 16 = 62 g.mol-1

1. ***Masse molaire moléculaire***

Elle correspond à la masse d’une mole de molécule. Elle se calcule en additionnant les masses molaires des atomes qui composent la molécule.

Exemple :

M(C4H10) =  g.mol-1

1. **La quantité de matière**

La quantité de matière représente le nombre de paquets d’une entité chimique.

On peut calculer la quantité de matière à l’aide des formules suivantes :

 = quantité de matière exprimée en mol.

 = masse de l’échantillon exprimée en g.

 = masse molaire de l’échantillon exprimée en g.mol-1.



ou

 = quantité de matière exprimée en mol.

 = masse de l’échantillon exprimée en g.

 = masse molaire de l’échantillon exprimée en g.mol-1.

 

1. **Notions de concentration**
2. ***Concentration massique***

La concentration massique ( ) aussi appelée titre massique ( ) d’une solution représente la masse du soluté rapportée par unité de volume. Elle est exprimée par la relation :

 = masse du soluté exprimée en g.

 = Volume de la solution exprimée en L.

 = Concentration massique exprimée en g.L-1.



1. ***Concentration molaire***

 = quantité de matière exprimée en mol.

 = Volume de la solution exprimée en L.

 = Concentration molaire exprimée g.L-1.

 

1. ***Relation entre la concentration massique et la concentration molaire.***

La concentration massique et la concentration molaire sont reliées par la relation :

 = concentration molaire exprimée en mol.L-1.

 = masse molaire du soluté exprimée en g.mol-1.

 = Concentration massique exprimée en g.L-1.

