

▪ Quantité de matière et masse du système **TP**

La mole est l'unité de la quantité de matière présente dans un échantillon. Une mole est composée de $6,022 \times 10^{23}$ entités. La *constante d'Avogadro* donne le nombre d'entités par mole : $N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. La masse moyenne des atomes d'un élément chimique donné est bien connue, donc la masse d'une mole formée par ces atomes l'est aussi.



Masse molaire atomique : _____

Ex. : $M(\text{H}) = 1,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{C}) = 12,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{N}) = 14,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

Dans le cas d'une espèce chimique polyatomique, _____

Si la quantité de matière n d'un échantillon double, sa masse m aussi. Les deux grandeurs sont proportionnelles :

▪ Quantité de matière et volume de gaz

Un échantillon de gaz est plus souvent caractérisé par la donnée de son volume V que de sa masse m . A. Avogadro (1811) et A.-M. Ampère (1814) ont formulé de manière indépendante la loi d'Avogadro-Ampère :

Volume molaire : _____

À température et pression ordinaires (300 K, 1 atm) : _____

▪ Quantité de matière en solution **TP**

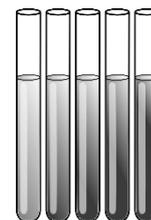
Concentration en quantité de matière d'une espèce chimique en solution : _____

Formule :

Concentration en masse C_m et concentration en quantité de matière C d'une même espèce chimique en solution :

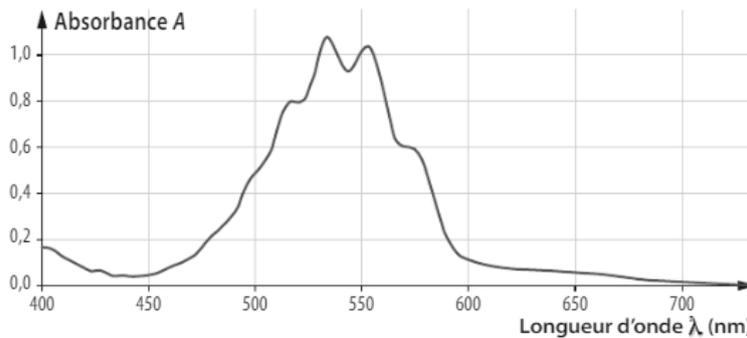
▪ La couleur au service de la quantité de matière

Après dissolution d'une espèce chimique, la solution obtenue est parfois colorée. La couleur observée s'explique par le fait que certaines radiations de la lumière blanche ont été *absorbées* par la solution et seules les radiations restantes parviennent aux yeux.



Absorbance : _____

Spectre d'une espèce chimique en solution : _____



Exemple de spectre dans le cas d'une solution violette (source : Belin)

Influence de la concentration en soluté : plus _____

Loi de Beer-Lambert : pour des concentrations faibles,

Principe du dosage par étalonnage : **TP**

La concentration d'une espèce en solution S_0 est inconnue et doit être déterminée. Plusieurs solutions S_1, S_2, S_3, \dots de cette même espèce chimique sont préparées au laboratoire avec des concentrations bien connues.

Une même grandeur physique, comme l'absorbance, est mesurée pour chacune de ces solutions S_1, S_2, S_3, \dots et étudiée en fonction de la concentration en espèce chimique. Le graphique obtenu sert d'*étalonnage*.

Cette grandeur physique est ensuite mesurée pour la solution S_0 de concentration inconnue et sa valeur est confrontée au graphique précédent, ce qui permet d'évaluer la concentration recherchée par détermination de l'antécédent.

