



Leçon 8: Structure discontinue de la matière

Résumé du cours :

- La matière est divisible.
- La divisibilité de la matière est limitée par la plus petite particule qui conserve ses propriétés appelée : molécule.

Exemples :

- La plus petite particule obtenue en divisant l'eau tout en conservant ses propriétés est la molécule d'eau.
- La plus petite particule obtenue en divisant le sucre, tout en conservant ses propriétés est appelée : molécule de sucre.
- La plus petite particule obtenue en divisant le dioxyde de carbone tout en conservant ses propriétés, est appelée : molécule de dioxyde de carbone.
- La molécule ne peut être observée ni à l'œil nu ni au microscope optique, cela peut être réalisé avec un microscope électronique.
- La molécule est de petites dimensions en supposant qu'elle est de forme sphérique, son diamètre représente le un cent millionième du centimètre et sa masse est d'environ 10^{-26} kg.

En conséquence : un petit grain de matière peut contenir un très grand nombre de molécules.

Exemple :

Un grain de sucre contient 80 milliards de molécules de sucre.

Exercices d'application :

Exercice N°1 :

Ecrire vrai ou faux devant chaque proposition :

- La molécule est la plus petite particule microscopique résultant de la division de la matière en conservant toutes ses propriétés
- La divisibilité de la matière est non limitée : chaque fois qu'on obtient une petite portion, on trouve une autre plus petite et qui conserve toutes les propriétés de la matière
- Dans un petit grain de sucre on trouve une seule molécule de sucre
- Une solution aqueuse de sucre contient des molécules d'eau et des molécules de sucre.
- Le gaz dioxygène et la vapeur d'eau sont constitués du même genre de molécules car ils sont à l'état gazeux.





Exercice N°2 :

Soit une solution aqueuse de sucre (S_1) de concentration C_1 et de volume V_1 . On ajoute à cette solution une quantité de sucre de masse m_1 pour obtenir une solution de sucre (S_2) de concentration C_2 et de volume V_1 .

1) Comparer C_1 et C_2 . Justifier la réponse.

2) Montrer que le nombre de molécules de sucre dans la solution (S_1) est inférieur au nombre des molécules dans la solution (S_2).

3) On ajoute à la solution S_2 une quantité d'eau pour obtenir une solution (S_3) de concentration C_3 .

a) Comparer C_2 et C_3

b) Ecrire vrai ou faux devant chaque proposition.

-Le nombre de molécules d'eau dans la solution (S_2) est égal à celui dans (S_3)

-Le nombre de molécules d'eau dans la solution (S_3) est inférieur à celui dans (S_2)

-Le nombre de molécules d'eau dans la solution (S_1) est égale au nombre de molécules d'eau dans la solution (S_2)

Exercice N°3 :

L'eau est constituée de molécules. On considère un échantillon d'eau de volume 2mL.

1) Calculer la masse de cet échantillon d'eau sachant que la masse volumique de l'eau est $\rho = 1 \text{g.cm}^{-3}$.

2) Déduire le nombre de molécules d'eau dans cet échantillon. Sachant que la masse d'une molécule d'eau est $2,99 \cdot 10^{-26} \text{kg}$.





QCM

Cocher la proposition correcte parmi celles qui sont proposées :

1) La matière :

- Est divisible seulement lorsqu'elle est à l'état solide
- Est indivisible
- Est divisible

2) La divisibilité de la matière :

- Est non limitée
- Est limitée
- Parfois limitée et parfois non selon son état physique.

3) La molécule d'eau est :

- Une très petite goutte d'eau observable à l'œil nu.
- Le contenu de 0,001 m L d'eau.
- La plus petite particule résultant de la divisibilité de l'eau en conservant toutes ses propriétés.

4) Toute molécule a :

- Une masse seulement
- Une masse et un volume
- Un volume seulement

5) Dans un grain de sucre on a :

- Une seule molécule
- Moins que 100 molécules.
- Environ 80 milliards de molécules.

6) La masse d'une molécule est :

- Environ 10^{26} kg
- Supérieure à 10^{-3} g
- Environ 10^{-26} kg

