

III. Exercices :

Exprimer sous la forme d'une puissance de dix :

$$100 = 10^2$$

$$0,01 = 10^{-2}$$

$$100\ 000 =$$

$$0,0001 = 10^{-4}$$

$$10^5$$

$$1\ 000\ 000 = 10^6$$

$$0,1 = 10^{-1}$$

Convertir en utilisant une puissance de dix :

$$1\ \text{kg} =$$

$$10^3$$

g

$$1\ \text{mm} =$$

$$10^{-3}$$

m

$$10\ \text{hm} =$$

$$10^4$$

cm

$$1\ \text{cl} =$$

$$10^{-2}$$

l

Écrire en notation scientifique les nombres suivants:

$$458,59 =$$

$$4,5859 \times 10^2$$

$$12\ 569,42 = 1,256942 \times 10^4$$

$$0,026 \times 10^{36} = 2,6 \times 10^{34}$$

$$0,00258 =$$

$$2,58 \times 10^{-3}$$

$$137 \times 10^{-15} = 1,37 \times 10^{-13}$$

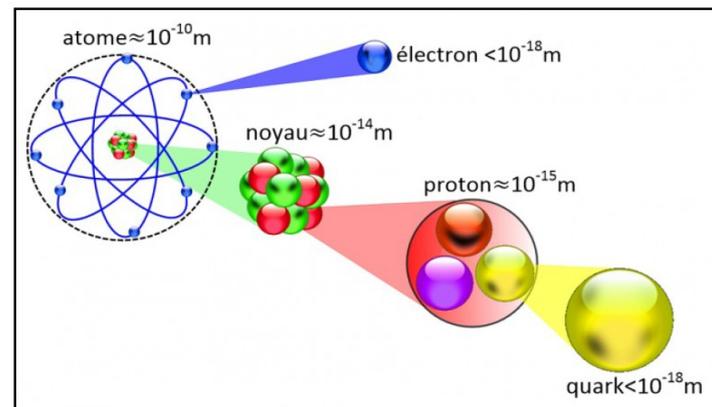
Les dimensions d'un atome :

Exprime la taille d'un atome en écriture décimale :

$$0,0000000001\ \text{m}$$

Pourquoi privilégions-nous l'écriture scientifique pour noter les dimensions des très petits et des très grands objets de l'Univers ?

L'écrite est plus courte et rapide à comprendre sans compter les 0.



Combien de fois un atome est-il plus grand que son noyau ? Que peut-on en conclure ?

On calcul le rapport entre deux tailles : $\frac{\text{taille atome}}{\text{taille noyau}} = \frac{10^{-10}\ \text{m}}{10^{-15}\ \text{m}} = 10^{(-10-(-15))} = 10^5$ **L'atome est 100 000**

fois plus grand que son noyau, il est essentiellement constitué de vide.

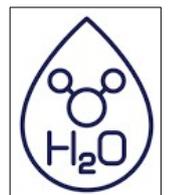
Une goutte d'eau qui tombe d'un nuage possède un diamètre moyen d'environ 6 mm et la taille d'une molécule d'eau est d'environ un nanomètre. Combien faudrait-il relier de molécules d'eau pour atteindre le diamètre d'une goutte d'eau ?

On calcul le rapport entre deux diamètres :

$$\frac{\text{diamètre goutte}}{\text{diamètre molécule}} = \frac{6 \times 10^{-3}\ \text{m}}{10^{-9}\ \text{m}} = 6 \times 10^{(-3-(-9))} = 6 \times 10^6$$

Il faudrait 6 millions de molécules

alignées pour obtenir le diamètre d'une goutte d'eau



Solar System :

In the Solar System the Earth turns around the Sun and the Moon turns around the Earth. These celestial bodies have different diameters : Earth : $1,27 \times 10^4$ km; Sun : $1,39 \times 10^6$ km; Moon : $3,47 \times 10^3$ km.

Q1. Convertir les diamètres de ces trois astres en mètre.

$$d(\text{Terre}) = 1,27 \times 10^4\ \text{km} = 1,27 \times 10^4 \times 10^3\ \text{m} = 1,27 \times 10^7\ \text{m}$$

$$d(\text{Soleil}) = 1,39 \times 10^9\ \text{m}$$

$$d(\text{Lune}) = 3,45 \times 10^6\ \text{m}$$

Q2. Combien de fois le Soleil est-il plus grand que la Terre ?

On calcul le rapport entre deux diamètres : $\frac{\text{diamètre Soleil}}{\text{diamètre Terre}} = \frac{1,39 \times 10^9\ \text{m}}{1,27 \times 10^7\ \text{m}} = 10^2$ **Il faudrait 100 Terre**

alignées pour obtenir le diamètre du Soleil.