

18

Exercices

Exercice 1 :

Construire le tableau de conversion des longueurs.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
----	----	-----	---	----	----	----

Exercice 2 :

- Ecrire les symboles de micro, nano et pico.
- Convertir un micromètre, un nanomètre et un picomètre en mètre.

a) micro : μ (lettre grecque « mu ») ; nano : **n** (n minuscule) ; pico : **p** (p minuscule).

- b) $1\mu\text{m} = 0,000\ 001\text{m} = 1 \times 10^{-6}\text{m}$
 $1\text{nm} = 0,000\ 000\ 001\text{m} = 1 \times 10^{-9}\text{m}$
 $1\text{pm} = 0,000\ 000\ 000\ 001\text{m} = 1 \times 10^{-12}\text{m}$

Exercice 3 :

Le diamètre d'un atome est de l'ordre du dixième de nanomètre.

Exprimer le diamètre d'un atome en nanomètre et en mètre.

Méthode "classique"

$$\begin{aligned}d_a &\approx 1/10 \text{ nm} \\d_a &\approx 0,1 \text{ nm} \\d_a &\approx 0,1 \times 1\text{nm} \\d_a &\approx 0,1 \times 0,000\ 000\ 001\text{m} \\d_a &\approx 0,000\ 000\ 000\ 1\text{m}\end{aligned}$$

Méthode "scientifique"

$$\begin{aligned}d_a &\approx 1/10 \text{ nm} \\d_a &\approx 10^{-1} \text{ nm} \\d_a &\approx 10^{-1} \times 1\text{nm} \\d_a &\approx 10^{-1} \times 1 \times 10^{-9}\text{m} \\d_a &\approx 1 \times 10^{-10}\text{m}\end{aligned}$$

Exercice 4 :

On considère généralement que le diamètre d'un atome est cent mille fois plus grand que celui de son noyau.

- a) Exprimer le diamètre d'un atome en nanomètre et en mètre.
- b) Quelle serait la taille d'un noyau si son atome avait la taille d'un terrain de rugby ?

a) $d_a = 100\,000 \times d_n$

b) $d_n = d_a \div 100\,000$

Si, $d_a = L_{\text{rugby}} \approx 100\text{m}$,

alors, $d_n \approx 100\text{m} \div 100\,000$

$$d_n \approx 1\text{m} \div 1000$$

$$d_n \approx 1\text{mm}$$

Si l'atome avait la taille d'un terrain de rugby alors le noyau aurait la taille d'un grain de sable au milieu du stade.