

La Notation scientifique :

Il y a plusieurs manières d'écrire un chiffre avec les puissances de 10
 par exemple : $13210 = 13,210 \times 10^3 = 132,10 \times 10^2 = 1321 \times 10 \dots$ etc.
 autre exemple : $0,00023 = 0,23 \times 10^{-3} = 2,3 \times 10^{-4} = 23 \times 10^{-5}$

Pour éviter d'avoir à choisir il a été décidé d'écrire les nombres de la manière suivante :

$\pm a \times 10^n$ avec $1 \leq a < 10$ c'est ce que l'on appelle *la notation scientifique*

Exemples :

$$57 \text{ milliards} = 5,7 \times 10^{10}$$

$$13210 = 1,3210 \times 10^4$$

$$5\,276\,000\,000\,000\,000 = 5,276 \times 10^{15}$$

$$0,00023 = 2,3 \times 10^{-4}$$

$$0,000\,000\,000\,025\,6 = 2,56 \times 10^{-11}$$

$$570 \times 10^{-3} = 5,7 \times 10^2 \times 10^{-3} \\ = 5,7 \times 10^{-1}$$

$$0,042 \times 10^{-11} = 4,2 \times 10^{-2} \times 10^{-11} \\ = 4,2 \times 10^{-13}$$

$$29 \times 10^{-4} \times 10^9 = 2,9 \times 10^1 \times 10^{-4} \times 10^9 \\ = 2,9 \times 10^6$$

Méthode pour écrire en notation scientifique un produit (ou quotient):

- 1) Regrouper les nombres d'une part et les puissances de 10 d'autre part.
- 2) Effectuer les calculs avec les nombres qui ne sont pas des puissances de 10
- 3) Effectuer les simplifications avec les puissances de 10
- 4) Mettre en écriture scientifique le nombre obtenu à l'étape 2
- 5) simplifier les puissances de 10

Exemple :

$$A = \frac{12 \times 10^{-9} \times 5 \times (10^2)^3}{240 \times 10^{-2}}$$

$$A = \frac{12 \times 5}{240} \times \frac{10^{-9} \times (10^2)^3}{10^{-2}} \quad (\text{on regroupe les nombres et les puissances})$$

$$A = \frac{12 \times 5}{12 \times 20} \times \frac{10^{-9} \times (10^2)^3}{10^{-2}} \quad (\text{On effectue les calculs avec les nombres qui ne sont pas des puissances de 10})$$

$$A = 0,25 \times \frac{10^{-9} \times (10^2)^3}{10^{-2}}$$

$$A = 0,25 \times \frac{10^{-9} \times 10^6}{10^{-2}} \quad (\text{on effectue les simplifications avec les puissances de 10})$$

$$A = 0,25 \times \frac{10^{-3}}{10^{-2}}$$

$$A = 0,25 \times 10^{-1} \quad (\text{on écrit } 0,25 \text{ en écriture scientifique})$$

$$A = (2,5 \times 10^{-1}) \times 10^{-1}$$

$$A = 2,5 \times 10^{-2} \quad \text{ECRITURE SCIENTIFIQUE}$$