

## LA NOTATION SCIENTIFIQUE

La notation scientifique consiste à écrire un résultat de mesure ou de calcul sous la forme :

$$a \cdot 10^n$$

- **a (la mantisse)** est un nombre décimal compris entre 1 et 10 :  $1 \leq a < 10$  ;
- les chiffres du nombre a sont limités aux chiffres significatifs du résultat;
- **n** est l'exposant; c'est un nombre entier positif ou négatif
- $10^n$  (ou  $10^{n+1}$  si  $a \geq 5$ ) est l'ordre de grandeur du résultat.

La notation scientifique permet ainsi d'indiquer sans ambiguïté et de façon **compacte les deux informations capitales d'un résultat : ses chiffres significatifs** et son **ordre de grandeur**. Elle est particulièrement utile lorsqu'il s'agit d'écrire ou de calculer avec de très grands nombres ou de très petits nombres. Les **calculatrices** et les **tables numériques** l'ont adoptée.

### Exemples :

- La distance de la Terre à Saturne est d'environ 1'270'000'000 km. En notation scientifique, elle s'écrit :  $1,27 \cdot 10^9$  km

∴

chiffres significatifs (ici 3)

puissance de 10

l'ordre de grandeur est ici  $10^9$

- La masse d'un atome d'oxygène est de 0,000 000 000 000 000 000 026 g. En notation scientifique elle s'écrit :  $2,6 \cdot 10^{-23}$  g

### Remarques:

- toutes les calculatrices scientifiques permettent d'écrire facilement un nombre en notation scientifique : [EE] ou [EXP] sur la calculette signifie :  $\times 10^x$

Exemple : pour entrer  $2,6 \cdot 10^{-23}$ , taper : 2,6[EXP]-23

(et non pas 2,6 [ × ]10[ y<sup>x</sup> ]-23)

**Exercice 1**

Compléter :

- a) En notation scientifique le nombre 85'600 s'écrit .....
- b) En notation scientifique le nombre 0,004 82 s'écrit .....
- c) En notation décimale le nombre  $2,003 \cdot 10^7$  s'écrit .....
- d) En notation décimale le nombre  $5,5 \cdot 10^{-8}$  s'écrit .....
- e) En notation scientifique le nombre 482'000 s'écrit .....
- f) En notation scientifique le nombre 0,000 058 5 s'écrit .....
- g) En notation décimale le nombre  $0,99 \cdot 10^4$  s'écrit .....
- h) En notation décimale le nombre  $6321 \cdot 10^{-11}$  s'écrit .....

**Exercice 2**

Ecrire en notation scientifique les résultats suivantes :

- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| (a) 56200 m .....                 | (b) 0,00000479 cm .....          |
| (c) 0,00345 g .....               | (d) 2783000 cL .....             |
| (e) 0,012345 m <sup>2</sup> ..... | (f) 0,999 N .....                |
| (g) 530000000 Pa .....            | (h) 0,122 daL .....              |
| (i) $451 \cdot 10^{-2}$ μm .....  | (j) $784,14 \cdot 10^5$ kg ..... |
| (k) $0,00828 \cdot 10^4$ GW ..... | (l) 0,0000000990 J .....         |

**Exercice 3**Effectuer les opérations suivantes *sans avoir recours à une calculatrice* et donner le résultat en **notation scientifique**.

- a)  $31 \cdot 10^5$
- b)  $12 \cdot 10^{-7}$
- c)  $10^4 \cdot 10^{-2}$
- d)  $10^{-4} + 10^{-5}$
- e)  $17 \cdot 10^5 \cdot 10^8 \cdot 10^{-10}$
- f)  $3 \cdot 1,2 \cdot 10^5 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{15}$
- g)  $\frac{10^{-4} \cdot 10^5}{10^2}$
- h)  $100 \cdot 10 \cdot 10000 \cdot 78 \cdot 10^5 \cdot 0,001 \cdot 0,1$
- i)  $2000 \cdot \frac{10^2 \cdot 10^4}{10^{-3}}$