

**Propriété :** Soient  $m$  et  $p$  deux entiers relatifs :

$$10^m \times 10^p = 10^{m+p}$$

$$\frac{10^m}{10^p} = 10^{m-p}$$

$$(10^m)^p = 10^{m \times p}$$

**Exemple :** •  $10^4 \times 10^2 = 10^{4+2} = 10^6$

•  $10^{-5} \times 10^7 = 10^{-5+7} = 10^2$

•  $\frac{10^3}{10^{10}} = 10^{3-10} = 10^{-7}$

•  $\frac{10^{-6}}{10^{-9}} = 10^{-6-(-9)} = 10^{-6+9} = 10^3$

•  $(10^2)^4 = 10^{2 \times 4} = 10^8$

•  $(10^{-7})^9 = 10^{-7 \times 9} = 10^{-63}$

### III Écriture scientifique d'un nombre

**Définition :** L'écriture scientifique d'un nombre décimal positif est **l'unique écriture de la forme**  $a \times 10^n$  telle que  $1 \leq a \leq 9$  et  $n$  est un entier relatif.

**Exemple :** • La vitesse de la lumière est d'environ 300 000 000 m/s.

En écriture scientifique :  $3 \times 10^8$  m/s.

• La masse de la Lune est d'environ 73 600 000 000 000 000 000 kg.

En écriture scientifique :  $7,36 \times 10^{22}$  kg.

L'écriture scientifique permet **d'exprimer de très grands (ou très petits) nombres de façon plus « simple » et concise**. Cette notation est le plus souvent utilisée en sciences.

**Exemple :** Écrire les nombres suivants en notation scientifique :

A = 523 000      B = 0,00057      C =  $486 \times 10^4$

A = 523 000

A =  $5,23 \times 100\,000$       ← Le nombre décimal doit **compris entre 1 et 9**

A =  $5,23 \times 10^5$       ← On écrit le second facteur **comme une puissance de 10**

B = 0,00057

B =  $5,7 \times 0,0001$       ← Le nombre décimal doit **compris entre 1 et 9**

B =  $5,7 \times 10^4$       ← On écrit le second facteur **comme une puissance de 10**

$$C = 486 \times 10^4$$

$$C = 4,86 \times 10^2 \times 10^4 \quad \longleftarrow \text{On écrit le nombre décimal comme le produit d'un nombre compris entre 1 et 9 et d'une puissance de 10}$$

$$C = 4,86 \times 10^{2+4} \quad \longleftarrow \text{On multiplie les puissances de 10 entre elles}$$

$$C = 4,86 \times 10^6$$