

❄️ **Chapitre 8** ❄️

# Puissance de dix

## I. Définition

❄️ **Définition 1:** *Puissance à exposant positif*

Si  $n$  un entier naturel, alors  $10^n$ , qui se lit « 10 puissance  $n$  » ou « 10 exposant  $n$  », est le nombre

$$10^n = \underbrace{10 \times 10 \times \dots \times 10}_n = \underbrace{100\dots00}_n$$

$n$  facteurs égaux à 10       $n$  zéros

Par convention :  $10^1 = 10$  et  $10^0 = 1$  ;

❄️ **Définition 2:** *Puissance à exposant négatif*

Soit  $n$  un nombre strictement positif. On appelle « 10 puissance moins  $n$  » le nombre noté  $10^{-n}$  tel que :

$$10^{-n} = \underbrace{0,00\dots01}_n$$

$n$  zéros

## II. Les préfixes

Préfixes	giga	méga	kilo	...	milli	micro	nano
Symbole	<i>G</i>	<i>M</i>	<i>k</i>	...	<i>m</i>	$\mu$	<i>n</i>
Signification	$10^9$	$10^6$	$10^3$	...	$10^{-3}$	$10^{-6}$	$10^{-9}$

🍃 **Exemple 1:**

1 gigaoctet, noté Go, est égal à  $10^9$  octets, ou encore  $1\mu m = 10^{-6}m$

🎯 **Propriété 1 :**

- 🌀 Pour multiplier un nombre décimal par  $10^n$ , on décale la virgule de  $n$  rangs vers la droite.
- 🌀 Pour multiplier un nombre décimal par  $10^{-n}$ , on décale la virgule de  $n$  rangs vers la gauche.

💡 **Méthode 1 :**

$A = 9,4 \times 10^3$	$B = 54 \times 10^8$	$C = 185,003 \times 10^{-2}$	$B = 54 \times 10^{-8}$
On déplace la virgule dans 9,4 de 3 rangs vers la droite.	On déplace la virgule dans 54 de 8 rangs vers la droite.	On déplace la virgule dans 185,003 de 2 rangs vers la gauche.	On déplace la virgule dans 54 de 8 rangs vers la gauche.
$A = 9400$	$B = 5400000000$	$C = 1,85003$	$B = 0,00000054$

## III. L'écriture scientifique d'un nombre décimal

❄️ **Définition 3:**

Un nombre positif est écrit en notation scientifique quand il est écrit sous la forme  $a \times 10^n$  avec :

- $a$  un nombre décimal ne comportant qu'un seul chiffre non nul devant la virgule
- $n$  un nombre entier relatif

🍃 **Exemple 2:**

L'écriture scientifique de 2600 est  $2,6 \times 10^3$ . De même,  $2600 = 2,6 \times 10^3$  ou encore  $0,0137 = 1,37 \times 10^{-2}$