

Lycée Mangin Sarrebourog	Chap. 0 : préfixe, unités et ordre de grandeur	Physique
Seconde		RM

I Qu'est ce qu'une unité ?

Chaque grandeur physique (courant électrique, pression, intensité lumineuse, ...) possède une unité.

→ Citer 5 grandeurs physiques :

II Les unités du système international (SI)

Le système international comprend sept unités de base indépendantes (ou unités fondamentales) à partir desquelles sont obtenues toutes les autres unités.

Compléter le tableau des unités de base du système international :

Grandeur physique	Symbole couramment utilisé	Nom de l'unité	Symbole de l'unité
Longueur			
Masse	m		
		Seconde	
	I		
Température			
			mol
Intensité lumineuse	I _v	Candela	Cd

III Les autres unités

Il existe d'autres grandeurs physiques, donc d'autres unités.

Ex. : l'unité de la vitesse est le m/s que l'on notera m.s⁻¹ 1 m.s⁻¹ = 3,6 km.h⁻¹

→ Citer 2 autres grandeurs physiques que vous connaissez, préciser leurs unités.

IV Les préfixes

Les préfixes (kilo, milli, centi ...) ne sont pas des unités mais sont des coefficients multiplicateurs qui rendent un résultat plus facile à exprimer.

Ex. : 1 cm = 0.01 m
130 km/h = 130 000 m/h

Voici les préfixes les plus courants :

Nom du préfixe	...	Tera	Giga	Méga	Kilo	Hecto	Déca		Déci	Centi	Milli	Micro	Nano	pico	...
	...	×10.....	×10.....	×1000000	×1000	×100	×10		÷ 10	÷ 100	÷ 1000	÷ 1000000	÷ ...	÷
	...	×10 ¹²	×10 ⁹	×10 ⁶	×10 ³	×100	×10		×10	×10 ⁻²	×10 ⁻³	×10 ⁻⁶	×10 ⁻⁹	×10 ⁻¹²	...

V La notation scientifique

Lorsqu'un résultat n'est pas commode à écrire (pas de préfixe adapté par ex.), ou pour simplifier des applications numérique, il convient d'utiliser la notation scientifique.

Le nombre 123 400 000 s'écrit en notation scientifique : $1,234 \times 10^8$

D'une manière générale un nombre exprimé en notation scientifique s'écrit :

$a \times 10^n$

exposant

Mantisse : nombre < 10

Notation scientifique :

- 0,000 123 s'écrit
- 451 s'écrit
- 92 384 s'écrit
- -92 384 s'écrit

Cas particuliers :

0,007 s'écrit 7×10^{-3} . Noter qu'il n'y a pas de virgule.

2,54 s'écrit $2,54 \times 10^0$. Ne pas écrire 2,54 seul, cette écriture est l'écriture décimale.

VI L'ordre de grandeur.

On dit que deux nombres sont du même ordre de grandeur si le quotient de la plus grande par la plus petite est compris entre 1 et 10.

VII précision et chiffres significatifs

La précision est liée au nombre de chiffres significatifs. Plus un nombre possède de chiffres significatifs, plus il est précis.

Le nombre de chiffres significatifs est le nombre de chiffres écrits en partant de la gauche à partir du premier différent de zéro.

Ex. :

Le nombre 1.325 possède chiffres significatifs

Le nombre 0,156 possède chiffres significatifs

Le nombre 0,1560 possède chiffres significatifs

Le nombre 1.325×10^5 possède chiffres significatifs

Le nombre $0,220 \times 10^{-3}$ possède chiffres significatifs

Règle :

Lors d'une application numérique, le résultat ne peut avoir plus de chiffres significatifs que la moins précise des valeurs.

Ex. : $L = 19,5 \text{ cm}$; $h = 25,9 \text{ cm}$. On calcule $S = L \times h$. Le résultat est :

$R = 100 \Omega$ et $I = 0,20 \text{ A}$. On calcule $U = R \times I$. Le résultat est :

$d = 100,00 \text{ m}$; $t = 9,85 \text{ s}$. On calcule $v = d/t$. Le résultat est :