

## Fiche 1 :

## La notation scientifique

## A : Les puissances de 10

<p><b>Avec n zéros après le 1</b></p> $10^n = \underbrace{10 \times 10 \times \dots \times 10}_{\text{Avec n facteurs 10}} = \overbrace{100\dots0}^{\text{Avec n zéros après le 1}}$	<p><b>Avec n zéros devant le 1</b></p> $10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \frac{1}{10 \times 10 \times \dots \times 10} = \overbrace{0,00\dots1}^{\text{Avec n zéros devant le 1}}$
--	--

$10^a \times 10^b = 10^{a+b}$	$\frac{10^a}{10^b} = 10^{a-b}$	$(10^a)^b = 10^{a \times b}$
-------------------------------	--------------------------------	------------------------------

## Exemples

$10^0=1$	$10^1=10$	$10^3 = 1000$	$10^{-5} = 0,00001$	$10^2 \times 10^4 = 10^6$	$\frac{10^2}{10^5} = 10^{2-5} = 10^{-3}$	$(10^4)^2 = 10^8$
----------	-----------	---------------	---------------------	---------------------------	--	-------------------

**EX1** Donner les résultats suivants en puissance de 10 :

$A = 10^3 \times 10^5$	$B = 10^{-5} \times 10^2$	$C = 10^{-3} \times 10^5 \times 10^{-4}$	$D = 10^8 \times 10^{-4} \times 10^{-5}$
$E = \frac{10^8}{10^5}$	$F = \frac{10^{-3} \times 10^4}{10^{-2} \times 10^5}$	$G = \frac{10^4 \times 10^{-1}}{10^8} \times \frac{10^{-5} \times 10^3}{10^{-6} \times 10^{-2}}$	$H = \frac{10^3 \times 10^{-2}}{10^4} \times \frac{10^{-4} \times 10^2}{10^{-1} \times 10^{-3}}$

## B : La notation scientifique

► Donner un nombre en notation scientifique, c'est l'écrire sous la forme :  $a \times 10^n$

Avec : n : nombre entier positif ou négatif et  $1 \leq a < 10$

Nombres donnés en notation scientifique		Nombres qui ne sont pas donnés en notation scientifique			
$1,34 \times 10^2$	$7,9 \times 10^{-5}$	234	0,458	$18,6 \times 10^4$	$0,56 \times 10^{-3}$

**EX2** Ecrire les nombres suivants en écriture scientifique

A = 123	B = 325000	C = 0,015	D = 25,3	E = $236 \times 10^4$
F = $0,089 \times 10^2$	G = $0,0045 \times 10^6$	H = $369 \times 10^{-5}$	I = $0,00026 \times 10^{-7}$	J = $0,0078 \times 10^4$

## C : Les préfixes

### Préfixes utilisés dans le système de mesure

symbole	<b>f</b>	<b>p</b>	<b>n</b>	<b>μ</b>	<b>m</b>	<b>c</b>	<b>d</b>
nom	<i>fento</i>	<i>pico</i>	<i>nano</i>	<i>micro</i>	<i>milli</i>	<i>centi</i>	<i>déci</i>
Puissance de 10	$10^{-15}$	$10^{-12}$	$10^{-9}$	$10^{-6}$	$10^{-3}$	$10^{-2}$	$10^{-1}$

symbole	<b>da</b>	<b>h</b>	<b>k</b>	<b>M</b>	<b>G</b>	<b>T</b>
nom	<i>déca</i>	<i>hecto</i>	<i>kilo</i>	<i>méga</i>	<i>giga</i>	<i>téra</i>
Puissance de 10	$10^1$	$10^2$	$10^3$	$10^6$	$10^9$	$10^{12}$

### Les unités de masse

t		kg	hg	dag	g

### Les unités de longueur

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

### Les unités de surface

m <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>

m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>
		L	
		dL	cL
		mL	

### Les unités de volume

**EX3** Faire les changements d'unités suivants ; donner les résultats en notation scientifique

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| (1) 15,3 kg = ? g                              | (2) 0,025 kg = ? g                          | (3) 65,2 g = ? kg                              | (4) 0,0045 g = ? kg                            |
| (5) 12,5 km = ? m                              | (6) 1,25 m = ? km                           | (7) 1,25 m = ? cm                              | (8) 3,25 cm = ? m                              |
| (9) 27,5 m = ? mm                              | (10) 256 m <sup>2</sup> = ? cm <sup>2</sup> | (11) 12,3 cm <sup>2</sup> = ? m <sup>2</sup>   | (12) 0,0053 m <sup>2</sup> = ? cm <sup>2</sup> |
| (13) 12,5 m <sup>3</sup> = ? L                 | (14) 1m <sup>3</sup> = ? cm <sup>3</sup>    | (15) 25 dm <sup>3</sup> = ? mL                 | (16) 1 L = ? m <sup>3</sup>                    |
| (17) 0,025 dm <sup>3</sup> = ? cm <sup>3</sup> | (18) 12,6 mL = ? m <sup>3</sup>             | (19) 0,015 cm <sup>2</sup> = ? mm <sup>2</sup> |  |

**EX4** Donner les résultats suivants en notation scientifique, en mètre.

- |   |   |
|---|---|
| (1) Diamètre d'une mine de crayon : 0,7 mm  | (2) Diamètre d'un atome d'aluminium : 0,13 nm   |
| (3) Diamètre de l'atome de césium : 267 pm  | (4) Distance Terre Soleil : 150 millions de km  |
| (5) Longueur d'une molécule d'huile : 32.10 <sup>-1</sup> nm                      | (6) Rayon de la Terre : 6400 km                 |
| (7) Hauteur de la Tour Eiffel : 320 m   | (8) Largeur d'un couloir d'athlétisme : 122 cm  |
| (9) Taille du virus de la grippe : 75 nm  | (10) Taille d'un leucocyte : 14 μm              |
| (11) Taille d'un ribosome : 12,5 milliardième de m                                | (12) Longueur d'une fourmi : 5,7 millièmes de m |
| (13) Diamètre d'un grain de sable : 8,5 dixième de millimètre                     |   |
| (14) Distance Soleil-Proxima du Centaure : quarante mille milliards de kilomètres |   |
| (15) Diamètre du noyau de l'atome d'or : 7 millièmes de milliardièmes de m        |   |
| (16) Taille du grand nuage de Magellan : 20 millions de milliards de m            |   |
| (17) Diamètre du noyau de l'atome d'hélium : 0,0048 pm                            |   |