

## Activité 0.1 – Notation scientifique et unités

### 1 Rappels sur les puissance de 10

#### Document 1 – Les puissances de 10

Les puissances indiquent qu'on va répéter une multiplication ( $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ ).  
Pour lire les puissances de 10, il suffit de suivre deux règles simples :

- Écrire le nombre  $10^n$  (avec  $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ ), revient à écrire "1" suivi de  $n$  zéros.
- ▶ *Exemple* :  $10^3 = \dots\dots\dots$
- Écrire  $10^{-n}$  (avec  $n = 1, 2, \dots$ ), revient à écrire "0," suivi de  $n - 1$  zéros et d'un 1.
- ▶ *Exemple* :  $10^{-2} = \dots\dots\dots$

1 – Écrire les nombres correspondant aux puissances de 10 suivantes :

$10^2 = \dots\dots\dots$      $10^5 = \dots\dots\dots$      $10^{-3} = \dots\dots\dots$      $10^{-1} = \dots\dots\dots$

#### Document 2 – Règles de calculs

Il y a deux règles de calculs à connaître pour les puissances de 10

- $10^a \times 10^b = 10^{a+b}$
- $10^{-n} = \frac{1}{10^n}$

2 – Réaliser les calculs suivants :

- $10^2 \times 10^1 = \dots\dots\dots$
- $10^{-2} \times 10^{-3} = \dots\dots\dots$
- $10^4 \times 10^{-3} = \dots\dots\dots$
- $10^{-1} \times 10^{-5} \times 10^4 = \dots\dots\dots$

#### Document 3 – Moyen mnémotechnique

- Si je décale la virgule de 1 rang vers la gauche, alors .....de 1 unité la puissance de dix. ....
- Si je décale la virgule de 1 rang vers la droite, alors .....de 1 unité la puissance de dix. ....

### 2 Notation scientifique

3 – Écrire les nombres suivants comme le produit d'un nombre compris entre 0 et 9 et d'une puissance de 10 (▶ *Exemple* :  $600 = 6,00 \times 10^2$ ) :

- $100\,000 = \dots\dots\dots$
- $0,000\,6 = \dots\dots\dots$
- $9\,000\,000 = \dots\dots\dots$
- $0,007\,05 = \dots\dots\dots$

## Document 4 – La notation scientifique

La **notation scientifique** d'une quantité se présente de la façon suivante :

chiffre différent de zéro



autres chiffres



puissance de dix

**unité**

4 – Écrire les quantités suivantes en notation scientifique :

- 288 h = .....
- 0,01 % = .....
- 1 m = .....
- 8 960 g/L = .....
- 756 864 000 s = .....
- 0,436 s = .....
- 638 N = .....
- 0,336 s = .....

⚠ Il faut **toujours** préciser **l'unité** d'une grandeur quand on réalise un calcul ! L'unité indique comment la grandeur a été mesurée. Sans unités le résultat **n'a pas de sens**. Les grandeurs sans unités sont rares en physique-chimie.

## 3 Le système international de mesure

### Document 5 – Le système international

Pour comparer des grandeurs entre elles, il faut les exprimer avec les **mêmes unités de mesures**. Pour pouvoir communiquer facilement d'un pays à un autre, le **système international (SI)** a été développé par la Conférence Générale des Poids et Mesures (CGPM). Le système international est composé de **sept unités de bases**.

En physique on est amené à décrire des **échelles** très variées, par exemple quand on mesure la taille d'une molécule ( $\sim 10^{-9}$  m), d'une cellule ( $\sim 10^{-6}$  m) ou d'un humain ( $\sim 1$  m).

Pour simplifier la manipulation des grandeurs éloignées de l'unité, chaque **puissance de 1 000** est associée à un **préfixe** dans le système international.

Puissance	Préfixe	Symbole	Nombre décimal
$10^{12}$	tera	T	1 000 000 000 000
$10^9$	giga	G	1 000 000 000
$10^6$	mega	M	1 000 000
$10^3$	kilo	k	1 000
$10^0$			1
$10^{-3}$	milli	m	0,001
$10^{-6}$	micro	$\mu$	0,000 001
$10^{-9}$	nano	n	0,000 000 001
$10^{-12}$	femto	f	0,000 000 000 001