

## Activité 0.1 – Notation scientifique et unités

### 1 Rappels sur les puissances 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  $10^a$  (avec  $a = 0, 1, 2, 3, \dots$ ), revient à écrire "1" suivi de  $a = 0, 1, 2, 3, \dots$

zéros. ► *Exemple :*  $10^3 = \dots \dots \dots$

Écrire le nombre  $10^{-a}$  (avec  $a = 1, 2, 3, \dots$ ), revient à écrire "0," suivi de  $a - 1 = 0, 1, 2, \dots$

zéros et d'un 1. ► *Exemple :*  $10^{-2} = \dots \dots \dots$

**1** — Écrire les nombres correspondant aux puissances de 10 suivantes :

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

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

- $100\ 000 = \dots \dots \dots$
- $0,1 = \dots \dots \dots$
- $1 = \dots \dots \dots$
- $0,000\ 6 = \dots \dots \dots$
- $9\ 000\ 000 = \dots \dots \dots$
- $0,007\ 05 = \dots \dots \dots$

#### Document 2 – Règles de calculs

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

$$\bullet \quad 10^a \times 10^b = 10^{a+b}$$

$$\bullet \quad 10^{-a} = \frac{1}{10^a}$$

**3** — 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

### 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 :

- $288 \text{ h} = \dots$
- $0,01 \%$  = .....
- $1 \text{ m} = \dots$
- $8960 \text{ g/L} = \dots$
- $756\,864\,000 \text{ s} = \dots$
- $0,436 \text{ s} = \dots$
- $638 \text{ N} = \dots$
- $0,336 \text{ s} = \dots$

⚠ Il faut **toujours** préciser **l'unité** d'une grandeur quand on réalise un calcul ! 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'un cheveu ( $\sim 10^{-6} \text{ m}$ ) ou la taille d'une planète ( $\sim 10^7 \text{ m}$ ).

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