

**Exercice 1 : Les puissances de 10**

Complète le tableau comme dans les exemples

| Puissance | Produit  | Ecriture décimale | En français         |
|-----------|--|-------------------|---------------------|
| $10^9$    | $10 \times 10 \times 10$   | 1 000 000 000     | Un milliard         |
| $10^8$    | $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$   | 100 000 000       | Cent millions       |
| $10^7$    | $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$   | 10 000 000        | Dix millions        |
| $10^6$    | $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$   | 1 000 000         | Un million          |
| $10^5$    | $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$   | 100 000           | Cent mille          |
| $10^4$    | $10 \times 10 \times 10 \times 10$   | 10 000            | Dix mille           |
| $10^3$    | $10 \times 10 \times 10$   | 1 000             | Mille               |
| $10^2$    | $10 \times 10$   | 100               | Cent                |
| $10^1$    | 10   | 10                | Dix                 |
| $10^0$    | 1  | 1                 | Un                  |
| $10^{-1}$ | $\frac{1}{10}$   | 0,1               | Un dixième          |
| $10^{-2}$ | $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$   | 0,01              | Un centième         |
| $10^{-3}$ | $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$   | 0,001             | Un millième         |
| $10^{-4}$ | $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$   | 0,000 1           | Un dix-millième     |
| $10^{-5}$ | $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$   | 0,000 01          | Un cent-millième    |
| $10^{-6}$ | $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$   | 0,000 001         | Un millionième      |
| $10^{-7}$ | $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$   | 0,000 000 1       | Un dix-millionième  |
| $10^{-8}$ | $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$                     | 0,000 000 01      | Un cent-millionième |
| $10^{-9}$ | $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$ | 0,000 000 001     | Un milliardième     |

**BILAN : En observant le tableau, on constate une « symétrie » par rapport à la ligne  $10^0 = 1$** 

« 10 exposant 4 » =  $10^4 = 10\ 000$

4 zéros (après le 1)

« 10 exposant -4 » =  $10^{-4} = 0,000\ 1$

4 zéros (avant le 1)

*Défi : Le Capitaine Haddock jurait "Mille milliards de mille sabords !".**Ecris ce nombre en chiffres puis à l'aide d'une puissance de 10.**Enfin réécris la phrase en écrivant ce nombre en lettres mais de façon plus correcte.*

Mille milliards de mille =  $1\ 000 \times 1\ 000\ 000\ 000 \times 1\ 000 = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000 = 10^{15}$

On écrira donc « Un million de milliards de sabords ! » ou encore « un milliard de sabords ! »

## Exercice 2 : Les préfixes

Complète comme dans l'exemple (en cherchant sur internet si besoin)

1 000 000 000 octets se dit aussi 1 **Giga**octet et se note 1 **Go**

→ le préfixe **Giga (G)** signifie donc  $10^9$

1 000 000 watts se dit aussi 1 **Mégawatts** et se note 1 **MW**

→ le préfixe **Méga (M)** signifie donc  $10^6$

1 000 euros se dit aussi 1 **Kiloeuros** et se note 1 **K€**

→ le préfixe **Kilo (K)** signifie donc  $10^3$

0,001 seconde se dit aussi 1 **milliseconde** et se note 1 **ms**

→ le préfixe **milli (m)** signifie donc  $10^{-3}$

0,000 000 1 mètre se dit aussi 1 **micromètre** et se note 1  **$\mu\text{m}$**

→ le préfixe **micro ( $\mu$ )** signifie donc  $10^{-6}$

0,000 000 000 1 gramme se dit aussi 1 **nanogramme** et se note 1 **nm**

→ le préfixe **nano (n)** signifie donc  $10^{-9}$

**Bilan : il existe d'autres préfixes mais seuls ces 6 préfixes sont à connaître :**

|        |        |        |            |           |           |           |
|--------|--------|--------|------------|-----------|-----------|-----------|
| Giga   | Méga   | Kilo   | unité      | milli     | micro     | nano      |
| G      | M      | K      |            | m         | $\mu$     | n         |
| $10^9$ | $10^6$ | $10^3$ | $10^0 = 1$ | $10^{-3}$ | $10^{-6}$ | $10^{-9}$ |