

**Objectifs**

- Sur des exemples numériques, écrire et interpréter un nombre décimal sous différentes formes faisant intervenir les puissances de 10.
- Utiliser la notation scientifique pour obtenir un encadrement ou un ordre de grandeur du résultat d'un calcul.

**1 Écriture de nombres avec la notation  $10^n$** 

★ Exemple :  $14\,000\,000\,000 = 14 \times 1\,000\,000\,000 = 14 \times 10^9$ .  
 $0,000\,013 = 13 \times 0,000\,001 = 13 \times 10^{-6}$ .

**2 Notation des nombres en écriture scientifique****Définition** (notation scientifique)

Écrire un nombre en notation scientifique, c'est l'écrire sous la forme

$$a \times 10^n$$

avec  $1 \leq a < 10$  ou  $-10 < a \leq -1$  et  $n$ , entier relatif.

★ Exemple :  $138\,000\,000 = 1,38 \times 10^8$   
 $0,001\,7 = 1,7 \times 0,001 = 1,7 \times 10^{-3}$   
 $0,428 = 4,28 \times 0,1 = 4,28 \times 10^{-1}$

**3 Comparaison de deux nombres en écriture scientifique****Règle**

Pour comparer deux nombres en écriture scientifique, on compare d'abord les puissances de 10. Celui qui a la plus grande puissance de 10 est le plus grand nombre.

Si les puissances sont les mêmes, on compare les facteurs placés devant les puissances de 10.

★ Exemple :  $5,3 \times 10^{19} > 2,7 \times 10^{11}$  car  $19 > 11$ .  
 $4,3 \times 10^{-8} < 4,5 \times 10^{-8}$  car  $4,3 < 4,5$ .  
 $-5 \times 10^4 > -7 \times 10^4$  car  $-5 > -7$ .

**4 Encadrement d'un nombre en notation scientifique****Règle**

Soit  $A = a \times 10^b$ , un nombre en notation scientifique, avec  $1 \leq a < 10$ , alors

$$10^b \leq A < 10^{b+1}.$$

★ Exemple :  $10^3 \leq 9,9 \times 10^3 < 10^4$ .  
 $10^{-11} \leq 4,37 \times 10^{-11} < 10^{-10}$ .