

Chapitre 3, Livre 4^{ème}

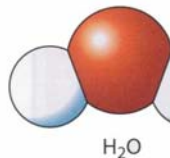
Puissances – Exercices 2^{ème} série

- 1** Donner l'écriture décimale de chaque nombre.
a. $1\,234 \times 10^{-5}$ **b.** $15,7 \times 10^5$
c. $0,58 \times 10^{-3}$ **d.** $0,000\,45 \times 10^4$
- 2** Écrire chaque nombre sous la forme $a \times 10^5$ où a est un nombre décimal.
a. 2 458 **b.** $6,58 \times 10^7$
c. $88\,945 \times 10^{-2}$ **d.** 54×10^3
- 3** Une bactérie a un diamètre de 0,002 mm. Un professeur demande de l'exprimer en mètres. Voici les réponses de quatre élèves. Qui a raison ?
- Yolande : 2×10^{-6} m ; Luka : $0,2 \times 10^{-5}$ m ;
 Maria : 20×10^{-7} m ; Étienne : 0,000 002 m.

**PORTER
UN REGARD
CRITIQUE**

- 4** Donner l'écriture scientifique de chaque nombre.
a. 69 520 **b.** 0,257 **c.** 562×10^5
d. $0,016\,9 \times 10^{-2}$ **e.** $87,56 \times 10^{-4}$ **f.** $0,378 \times 10^{11}$
- 5** $A = \frac{3 \times 10^2 \times 1,8 \times 10^{-3}}{6 \times 10^4}$
a. Donner l'écriture décimale de A.
b. Exprimer A en écriture scientifique.
- 6** $B = \frac{6 \times 10^{-7} \times 15 \times 10^{11}}{8 \times (10^2)^4}$
 Calculer B et donner son écriture décimale.
- 7** $C = 781,4 \times 10^{-9} - 20 \times 10^{-7}$
 Calculer C et donner son écriture scientifique.
- 8** $D = \frac{3 \times 10^4 \times 5 \times 10^2}{24 \times (10^3)^3}$ $E = 5,5 \times 10^9 + 7 \times 10^{10}$
 Calculer D et E ; présenter le résultat à l'aide de son écriture scientifique.

- 9** Un atome d'oxygène a une masse de $2,66 \times 10^{-23}$ g et un atome d'hydrogène a une masse de $1,67 \times 10^{-24}$ g. Dans une molécule d'eau (H_2O), il y a un atome d'oxygène et deux atomes d'hydrogène. Calculer la masse d'une molécule d'eau.



- 10** $A = 0,004\,2 \times 10^{-9}$ et $B = 19\,548 \times 10^{14}$. Donner un ordre de grandeur de $A \times B$ et un ordre de grandeur de $\frac{A}{B}$.
- 11** La masse du Soleil est environ de $1,989\,1 \times 10^{30}$ kg. La masse de la Terre est environ de $5,973\,6 \times 10^{24}$ kg. Chris affirme : « Le Soleil est environ 33 000 fois plus lourd que la Terre ». Qu'en pensez-vous ?

**PORTER
UN REGARD
CRITIQUE**

Utiliser les puissances de dix

- 29** Donner l'écriture décimale de chaque nombre.
a. 10^2 **b.** 10^9 **c.** 10^5
d. 10^{-1} **e.** 10^{-4} **f.** 10^{-3}
- 30** Écrire sous la forme d'une puissance de dix.
a. Mille **b.** Cent millions **c.** Un centième
d. Mille milliards **e.** Un dix-millième **f.** Un millionième
- 32** Recopier et compléter avec l'unité qui convient.
a. $1\,kg = 10^3 \dots$ **b.** $1\,hm = 10^5 \dots$ **c.** $1\,m^2 = 10^4 \dots$
d. $1\,mL = 10^{-2} \dots$ **e.** $1\,cm^3 = 10^{-9} \dots$ **f.** $1\,dam = 10^3 \dots$
- 33** Recopier et compléter par une puissance de 10.
a. $1\,cm = \dots\,dam$ **b.** $1\,m = \dots\,hm$ **c.** $1\,dm^2 = \dots\,dam^2$
d. $1\,mL = \dots\,hL$ **e.** $1\,cm^3 = \dots\,km^3$ **f.** $1\,mg = \dots\,kg$

Pour les exercices 34 à 36, écrire à l'aide d'une seule puissance de 10.

- 34** **a.** $10^3 \times 10^5$ **b.** $10^4 \times 10^{-7}$ **c.** $10^{-4} \times 10^{-6}$
- 35** **a.** $\frac{10^5}{10^2}$ **b.** $\frac{10^5}{10^9}$ **c.** $\frac{10^3}{10^{-5}}$
- 36** **a.** $(10^3)^4$ **b.** $(10^{-2})^5$ **c.** $(10^{-6})^{-3}$

Cas particulier des puissances de 10

Pour les exercices 64 et 65, écrire chaque expression sous la forme 10^n avec n nombre entier relatif.

- 64** **a.** 100×10^3 **b.** $1\,000 \times 10^{-7}$ **c.** $0,01 \times 10^{-3}$
- 65** **a.** $\frac{100}{10^{12}}$ **b.** $\frac{10^{-7}}{10\,000}$ **c.** $\frac{1}{0,001}$ **d.** $\frac{0,0001}{10^8}$
- 66** Dans chaque cas, donner l'écriture décimale.
a. $10^{14} \times (10^{-14} + 10^{-12})$ **b.** $10^{-17} \times (10^{19} - 10^{18})$
- 67** Parmi ces expressions, retrouver celles égales à 10^{-6} .
 $A = \frac{10^2}{10^8}$ $B = 10^{-2} + 10^{-4}$ $C = 10^3 \times 10^{-9}$
 $D = \frac{1}{10^6}$ $E = 0,01 \times 10^{-4}$ $F = \frac{10^{-8}}{100}$
 $G = \frac{0,001}{10^3}$ $H = 10^{-9} \times 1\,000$ $I = 10^{-12} \times (10^{12} + 10^6)$
- 68** Donner l'écriture décimale de chaque nombre.
a. 15×10^3 **b.** $-234,52 \times 10^{-2}$ **c.** $1,45 \times 10^{-4}$

70 La Terre est âgée d'environ $4,6 \times 10^9$ années. Les dinosaures sont apparus il y a 3×10^8 ans et ont disparu depuis 65×10^6 années.



L'apparition de l'homme date de 2×10^5 ans.

- Donner l'écriture décimale de chacun de ces nombres.
- Écrire chacun de ces nombres en toutes lettres.
- Luc affirme : « Les dinosaures ont vécu pendant le quart de l'âge de la Terre ». Sylvie n'est pas d'accord. Qui a raison ?

**PORTER
UN REGARD
CRITIQUE**

72 Math et métier

Il y a plusieurs millions d'années, l'Inde s'est détachée de Madagascar et,



en remontant vers le Nord, a rencontré la plaque eurasiennne. Leur collision a entraîné la formation de l'Himalaya. Pendant ces 20 derniers millions d'années, l'Inde s'est déplacée de 4,25 cm par an.

- Calculer la distance totale parcourue par l'Inde durant cette période (exprimée en km).
- Pourquoi les géologues disent-ils que l'Himalaya est en cours de formation ?