

## 4e - Chapitre 5 : Puissances - Exercices supplémentaires

**5** Écrire chaque puissance sous la forme  $10^n$ .

- a  $(10^4)^2$ ;      b  $(10^3)^5$ ;      c  $(10^2)^0$ ;  
d  $(10^0)^5$ ;      e  $(10^7)^1$ ;      f  $(10^1)^6$ .

**6** Écrire chaque puissance sous la forme  $10^n$ .

- a  $(10^{-2})^3$ ;      b  $(10^3)^{-4}$ ;      c  $(10^{-4})^{-2}$ ;  
d  $(10^0)^{-7}$ ;      e  $(10^{-2})^{-1}$ ;      f  $(10^{-4})^0$ .

**12** Donner l'écriture scientifique de chaque nombre.

- a 7 500 000;      b -254 100;      c 10 000;  
d 0,000 054;      e -0,000 04;      f 0,000 000 1.

**13** Donner l'écriture scientifique de chaque nombre.

- a 69 007 000;      b 2 004;      c -80 000;  
d -0,001 006;      e 0,000 65;      f 0,000 000 2.

**52** Écrire chaque nombre sous la forme  $10^n$ .

- a un centième;      b un cent-millième;  
c un dix-millionième;      d un milliardième.

**54** Donner l'écriture décimale de chaque nombre.

- a  $5,2 \times 10^3$ ;      b  $-14,5 \times 10^4$ ;      c  $0,375 \times 10^6$ ;  
d  $67 \times 10^{-5}$ ;      e  $-0,4 \times 10^{-2}$ ;      f  $0,15 \times 10^{-3}$ .

### 103 SVT

1 mm<sup>3</sup> de sang contient environ six mille leucocytes (globules blancs) et cinq millions d'érythrocytes (globules rouges). Un érythrocyte est un disque de diamètre 7 µm (1 µm = 10<sup>-6</sup> m).

1) Calculer le nombre de leucocytes contenus dans un litre de sang. Donner le résultat en écriture scientifique.

2) a Une personne possède 5 litres de sang.  
Calculer le nombre d'érythrocytes contenus dans le sang de cette personne.  
Donner le résultat en écriture scientifique.

b Quelle longueur obtiendrait-on si on alignait les érythrocytes contenus dans le sang de cette personne?

**8** a  $\frac{10^6}{10^4 \times 10^7}$ ;      b  $\frac{10^{-2}}{10^4 \times 10^{-3}}$ ;  
c  $\frac{10^{-1}}{10^{-5} \times 10^5}$ ;      d  $\frac{10^8}{10^3 \times 10^{-12}}$ .

**9** a  $\frac{10^3 \times 10^{-4}}{10^{-2} \times 10^5}$ ;      b  $\frac{10 \times 10^{-5}}{10^4 \times 10^2}$ ;  
c  $\frac{10^{-5} \times 10^{-1}}{10^3 \times 10^{-7}}$ ;      d  $\frac{10^7 \times 10^6}{10^{-1} \times 10^{-8}}$ .

**10** a  $\frac{(10^5)^2}{10^4 \times 10^9}$ ;      b  $\frac{10^{-3} \times 10^8}{(10^3)^{-3}}$ ;  
c  $\frac{10^2 \times (10^3)^2}{10^{-2} \times 10^5}$ ;      d  $\frac{10^2 \times 10^{-7} \times 10}{10^3 \times (10^{-2})^4}$ .

**46** Écrire chaque nombre sous la forme  $10^n$ .

- a mille;      b cent mille;      c un million;  
d un milliard;      e mille milliards.

**53** compléter le tableau.

|                        |                  |      |                     |                  |
|------------------------|------------------|------|---------------------|------------------|
| Puissance de 10        | 10 <sup>-3</sup> |      |                     | 10 <sup>-5</sup> |
| Écriture décimale      |                  | 0,01 |                     |                  |
| Écriture fractionnaire |                  |      | $\frac{1}{10\,000}$ |                  |

### 104 Environnement



© Charles O'Rear / Corbis

En 1991, l'Allemagne émettait  $1,216 \times 10^9$  tonnes équivalent CO<sub>2</sub> de gaz à effet de serre. En signant le protocole de Kyoto, ce pays s'est engagé à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 21 % d'ici 2010.

1) En 2001, les émissions de gaz à effet de serre étaient  $9,935 \times 10^8$  tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.

L'objectif du protocole de Kyoto était-il déjà atteint?

2) Calculer la masse de gaz à effet de serre que devrait émettre l'Allemagne en 2010.



15

- a  $1,5 \times 10^4 \times 3 \times 10^5$  ;  
 b  $1,2 \times 10^7 \times 4 \times 10^6$  ;  
 c  $-6 \times 10^2 \times 5 \times 10^{-8}$  ;  
 d  $11 \times 10^{-4} \times 25 \times 10^{12}$  ;  
 e  $-7 \times 10^{-5} \times (-9) \times 10^{-3}$  ;  
 f  $6 \times 10^{-1} \times 0,5 \times 10$ .

17

- a  $\frac{0,3 \times 10^2 \times 5 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-4}}$  ; b  $\frac{49 \times 10^3 \times 6 \times 10^{-10}}{14 \times 10^{-2}}$  ;  
 c  $\frac{5 \times 10^{-2} \times 7 \times 10^5}{2 \times 10^7}$  ; d  $\frac{21 \times 10^{-3} \times 16 \times 10^7}{12 \times 10^2}$ .

18

- a  $\frac{3 \times 10^2 \times 1,2 \times (10^{-3})^4}{0,2 \times 10^{-7}}$  ; b  $\frac{7 \times 10^3 \times 5 \times 10^5}{14 \times (10^2)^3}$  ;  
 c  $\frac{12 \times 10^2 \times (10^{-2})^3}{8 \times 10^{-3}}$  ; d  $\frac{(-2) \times 10^{-3} \times 25 \times (10^2)^2}{50 \times 10^5 \times (-0,1) \times 10^{-3}}$ .

72

- a  $\frac{3 \times 10^5 \times 5 \times 10^3}{20 \times 10^6}$  ;  
 b  $\frac{1,2 \times 10^{-2} \times 7 \times 10}{21 \times 10^2}$  ;  
 c  $\frac{39 \times 10^7 \times 4 \times 10^8}{26 \times 10^{12}}$  ;  
 d  $\frac{-6 \times 10^{-4}}{3 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-5}}$ .

*Je regroupe  
les nombres décimaux  
et je regroupe les puissances  
de 10.*

108

La matière est composée de particules appelées atomes.

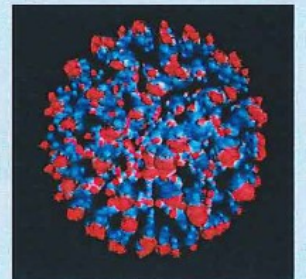
Un atome est composé d'un noyau et d'électrons en mouvement autour du noyau.

1) Le rayon d'un atome d'uranium est  $4 \times 10^{-10}$  m.

Le rayon de son noyau est  $1,6 \times 10^{-14}$  m.

On représente le noyau de l'atome par une bille de rayon 2 cm. Calculer le rayon du cercle qu'il faudrait tracer pour représenter l'atome.

2) La masse d'un atome d'uranium est  $3,95 \times 10^{-25}$  kg. Donner un ordre de grandeur du nombre d'atomes contenus dans un gramme d'uranium.



## ■ L'année-lumière

La lumière parcourt 299 792 458 mètres par seconde.

114

Proxima du Centaure est l'étoile la plus proche de la Terre après le Soleil. Elle se situe à 40 000 milliards de kilomètres de la Terre.

Calculer cette distance en années-lumière et donner une valeur approchée au centième près.

Une exoplanète ou planète extrasolaire est une planète qui tourne autour d'une étoile autre que le Soleil.

116

L'étoile Antarès fait partie de la constellation du Scorpion. Elle se situe environ à 4 730 000 milliards de kilomètres de la Terre.

On suppose qu'un habitant du système Antarès puisse apercevoir aujourd'hui la Terre à l'aide d'un super télescope.

Quel roi verrait-il sur le trône de France ?