

## Chapitres 3 et 4 : Feuille d'exercice 2 correction

### **4** Déterminer un ordre de grandeur

Réponse **c**. La réponse **a** ne convient pas car ce n'est pas une puissance de dix uniquement. La réponse **b** ne convient pas car  $8,5 > 5$  donc il faut arrondir à la puissance de 10 supérieures. La réponse **d** ne convient pas car il n'y a pas d'unité.

les ordres de grandeur, c'est les puissances de 10.

8,5 est arrondi à la puissance de 10 la plus proche, c'est à dire  $10^1$ .

$$10^1 \times 10^{-8} \text{ m} = 10^{-7} \text{ m}$$

### **6** Analyser l'écriture conventionnelle d'un noyau

- « 14 » : nombre de protons ; « 28 » : nombre de nucléons ;  
« Si » : symbole du noyau de l'atome.
- 14 protons et 14 neutrons.

14 est le numéro atomique, c'est à dire le nombre de proton dans le noyau. On peut dire que Si est le quatorzième élément.

28 regroupe le nombre de protons et de neutrons

Si est le symbole de l'élément silicium.

### **8** Côté maths

$$r_{\text{atome}} = 53 \times 10^{-12} \text{ m} = 5,3 \times 10^{-11} \text{ m}$$

donc  $r_{\text{atome}} / r_{\text{noyau}} = 3,5 \times 10^4$  : l'atome d'hydrogène est de l'ordre de  $10^4$  fois plus grand que son noyau.

la lettre p est l'abréviation de pico qui a pour valeur  $10^{-12}$

1 pm vaut donc  $10^{-12} \text{ m}$

et 53 pm vaut  $53 \cdot 10^{-12} \text{ m}$ ,

Seulement  $53 \cdot 10^{-12} \text{ m}$  n'est pas encore l'écriture scientifique, il faut écrire  $53 = 5,3 \cdot 10^1$

Pour finir  $53 \text{ pm} = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$

Par comparaison, on entend faire une division (le plus grand divisé par le plus petit)

$$\frac{r_{\text{atome}}}{r_{\text{noyau}}} = \frac{5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}}{1,5 \cdot 10^{-15} \text{ m}} = 35333 \approx 3,5 \cdot 10^4$$

## 20 Un apport journalier nécessaire en fer

1. Quatre molécules d'eau.

2. a.  $\text{Fe}^{2+}$  : 24 électrons et 56 nucléons (dont  $24 + 2 = 26$  protons et  $56 - 26 = 30$  neutrons).

b.  ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ .

3.  $m \approx 9,35 \times 10^{-26}$  kg.

4.  $N_{\text{fer}} = \frac{14 \times 10^{-6}}{9,35 \times 10^{-26}} \approx 1,5 \times 10^{20}$  atomes

et  $N_{\text{hémoglobine}} = \frac{1,5 \times 10^{20}}{4} \approx 3,7 \times 10^{19}$  molécules.

## 18 Justifier la formule d'une espèce ionique

$\text{CaCl}_2$  : espèce électriquement neutre avec deux fois plus d'ions chlorure  $\text{Cl}^-$  que d'ions calcium  $\text{Ca}^{2+}$ .

## 22 Les règles de Berzélius

1. Symboles faux : MG ; na ; CO et f.

2. MG  $\rightarrow$  Mg ; na  $\rightarrow$  Na ; CO  $\rightarrow$  Co ; f  $\rightarrow$  F.

## 23 Les solides ioniques

1. Chaque solide ionique est neutre et formé d'ions dont les charges se compensent :  $\text{Pb}^+$  (pour  $\text{Pb}_2\text{O}$ ) ;  $\text{Pb}^{2+}$  (pour  $\text{PbO}$ ) ;  $\text{Pb}^{4+}$  (pour  $\text{PbO}_2$ ) ;  $\text{Pb}^{3+}$  (pour  $\text{Pb}_2\text{O}_3$ ).

2. a. Cation :  $\text{Al}^{3+}$  ; Anions :  $\text{Br}^-$  et  $\text{O}^{2-}$ .

b.  $\text{AlBr}_3$  et  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .

3. L'entité ionique doit être neutre. Soit  $x$  la charge positive des 3 ions du cuivre :  $3 + 4 + x - 14 = 0 \Leftrightarrow x = 7$ . Deux ions  $\text{Cu}^{2+}$  et un ion  $\text{Cu}^{3+}$  conviennent pour former cette charge totale positive.