

## CORRECTION DES EXERCICES DU LIVRE SUR LA COMPOSITION DE L'ATOME

### Exercice 11 page 160 :

| Symbole            | H                                     | U                                      | Fe                                                     | Mg                                              |
|--------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Nom de l'atome     | Hydrogène                             | Uranium                                | Fer                                                    | Magnésium                                       |
| Nombre d'électrons | $Z = 1$                               | $Z = 92$                               | <b><math>Z = 26</math> (égal au nombre de protons)</b> | $Z = 12$                                        |
| Nombre de nucléons | $A = 1$                               | $A = 238$                              | $A = 56$                                               | <b><math>A = 24</math> (protons + neutrons)</b> |
| Nombre de protons  | <b>1 (égal au nombre d'électrons)</b> | <b>92 (égal au nombre d'électrons)</b> | 26                                                     | <b>12 (égal au nombre d'électrons)</b>          |
| Nombre de neutrons | <b>0 (A-Z)</b>                        | <b>146 (A - Z)</b>                     | <b>30 (A - Z)</b>                                      | 12                                              |

### Exercice 12 page 160 :

|   |                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 | Le noyau de l'atome                                                   |
| 2 | l'électron                                                            |
| 3 | nanomètre (plus précisément l'ordre de grandeur est le dixième de nm) |
| 4 | Les nucléons (protons et neutrons)                                    |
| 5 | le proton                                                             |

### Exercice 13 page 160 :

Petits points gris = électrons (au nombre de 5)

L'atome est électriquement neutre. Il y a donc autant de protons dans le noyau que d'électrons.

Les boules orange au nombre de 5 correspondent donc aux protons

Les boules vertes au nombre de 6 correspondent aux neutrons.

### QCM page 159

|   |   |    |                    |
|---|---|----|--------------------|
| 1 | b | 6  | a                  |
| 2 | a | 7  | a et b             |
| 3 | c | 8  | b                  |
| 4 | a | 9  | b                  |
| 5 | a | 10 | b (lire précision) |

Précision sur la question 10 : Le diamètre de l'atome est environ 100 000 fois plus grand que celui du noyau. Ainsi diamètre balle de tennis x 100 000 = environ 6 cm x 100 000 = 600 000 cm = 6 000 m

Exercice 24 page 162 : La correction est disponible dans le livre

### Exercice 25 page 162 :

- Le numéro atomique indique le nombre de protons soit 17. L'atome est électriquement neutre donc il possède autant de protons que d'électrons soit 17. Le nombre de neutrons est donné par le calcul suivant nombre de nucléons – nombre de protons =  $35 - 17 = 18$

## 2. Première méthode

La masse de l'atome est obtenu grâce au calcul suivant

$$= \text{Masse du noyau} + \text{masse des électrons}$$

$$= \text{Nombre de nucléons} \times \text{masse d'un nucléon} + \text{nombre d'électrons} \times \text{masse d'un électron}$$

$$= 35 \times 1,7 \times 10^{-27} + 17 \times 9,1 \times 10^{-31}$$

$$= 5,95 \times 10^{-26} + 1,547 \times 10^{-29}$$

$$= 5,95 \times 10^{-26} \text{ kg}$$

On peut constater que la masse des électrons est négligeable devant celle du noyau. Ainsi il est possible d'affirmer que la masse de l'atome est très proche de celle de ses nucléons

## Deuxième méthode

(Lire La correction de la question 2 de l'exercice 24 page 162)

La masse de l'électron est environ 1000 fois plus petite que celle d'un nucléon. On peut donc négliger la masse des électrons devant celle du noyau. Ainsi il est possible d'affirmer que la masse de l'atome est très proche de celle de ses nucléons

La masse de l'atome est obtenu grâce au calcul

$$\text{Nombre de nucléons} \times \text{masse d'un nucléon} = 35 \times 1,7 \times 10^{-27} = 5,95 \times 10^{-26} \text{ kg}$$

$$3. \frac{r_{\text{atome}}}{r_{\text{noyau}}} = \frac{79 \times 10^{-12}}{4,6 \times 10^{-15}} = 1,7 \times 10^5$$

L'atome de chlore est environ  $1,7 \times 10^5$  plus grand que son noyau.

## Exercice 26 page 163 :

|   |         |
|---|---------|
| 1 | a       |
| 2 | a, b, c |
| 3 | a, b    |
| 4 | b       |