

**37 1.** Le nombre de masse  $A = 23$  est le nombre de nucléons, c'est-à-dire le nombre de protons et de neutrons ;

$N = 12$  neutrons, donc le nombre de protons est  $23 - 12 = 11$ .

Le noyau de sodium est composé de 11 protons et 12 neutrons.

**2. a.** Des isotopes sont des atomes de même numéro atomique  $Z$  mais qui diffèrent par leur nombre de neutrons.

**b.** Le noyau isotope qui possède 24 nucléons a un neutron de plus.

**3.** La configuration électronique du Na est  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  : possédant **un seul électron** sur sa couche externe, le sodium est situé dans la première colonne du tableau périodique.

**4.** Ces atomes ont des propriétés chimiques analogues.

**5.** D'après le cours, on sait que la quantité de matière  $n$ , exprimée en mol, est :

$$n = \frac{N}{N_A}$$

avec  $N$  le nombre d'entités chimiques,

et  $N_A$  la constante d'Avogadro  $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ .

On cherche le nombre d'atomes  $N$  et on connaît  $n = 225 \text{ mmol} = 225 \times 10^{-3} \text{ mol}$ , donc :

$$N = n \cdot N_A$$

$$N = 225 \times 10^{-3} \times 6,02 \times 10^{23}$$

$$N = 1,35 \times 10^{23}$$

Il y a  $1,35 \times 10^{23}$  atomes de sodium dans 225 mmol de sodium.

**6.** D'après le cours, on sait qu'un échantillon de masse  $m_{\text{éch.}}$  contient un nombre  $N$  d'atomes égal à :

$$N = \frac{m_{\text{éch.}}}{m_{\text{atome}}}$$

Donc :  $m_{\text{éch.}} = N \cdot m_{\text{atome}}$ .

La masse de l'atome  $m_{\text{Na}} = 1,84 \times 10^{-26} \text{ kg}$  et  $N = 1,35 \times 10^{23}$  atomes.

$$m_{\text{Na}} = 1,35 \times 10^{23} \times 1,84 \times 10^{-26}$$

$$m_{\text{Na}} = 2,48 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

$$m_{\text{Na}} = 2,48 \text{ g}$$

$1,35 \times 10^{23}$  atomes de sodium représentent une masse de 2,48 g de sodium.