

6 Analyser l'écriture conventionnelle d'un noyau

| Utiliser un modèle pour décrire.

Le noyau d'un atome de silicium a pour écriture conventionnelle ${}^{28}_{14}\text{Si}$.

1. Donner la signification des nombres « 14 », « 28 » et du symbole « Si ».
2. Déterminer la composition de ce noyau.

Utiliser le référentiel 1

7 Établir l'écriture conventionnelle d'un noyau

| Mobiliser ses connaissances.

- Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

Symbole de l'élément	C	N	Cl	Fe
Nombre de protons	6	7	...	26
Nombre de neutrons	...	8	18	...
Écriture conventionnelle du noyau	${}^{14}_6\text{C}$	...	${}^{35}_{17}\text{Cl}$	${}^{56}_{26}\text{Fe}$

9 Calculer la masse approchée d'un atome

| Effectuer des calculs.

Un atome d'or est composé de 79 protons, 121 neutrons et 79 électrons.

- Calculer la masse approchée de cet atome.

Donnée

• $m_{\text{nucléon}} = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$.

10 Calculer un nombre de nucléons

| Effectuer des calculs.

La masse approchée m d'un atome et la masse $m_{\text{nucléon}}$ d'un nucléon sont reliées par $m \approx A \times m_{\text{nucléon}}$.

1. Exprimer A en fonction de m et $m_{\text{nucléon}}$.
2. Un atome de carbone a une masse de $2,00 \times 10^{-26} \text{ kg}$.

Calculer le nombre A de nucléons de cet atome.

Donnée

• $m_{\text{nucléon}} = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$.



> Une mine de crayon est composée d'atomes de carbone.

12 Déterminer la charge d'un ion

| Mobiliser ses connaissances.

Un ion possède 10 électrons, 8 protons et 10 neutrons.

1. Déterminer s'il s'agit d'un anion ou d'un cation.
2. La formule de cet ion est-elle X^{2+} ou X^{2-} ?

14 Reconnaître des entités correspondant au même élément chimique

| Extraire des informations.

On donne ci-dessous les compositions de différents atomes ou ions monoatomiques :

Atome ou ion	Nombre de protons	Nombre de neutrons	Nombre d'électrons
A	3	4	3
B	4	5	2
C	1	3	0
D	3	3	3
E	5	3	5

- Déterminer quels atomes ou ions monoatomiques correspondent au même élément chimique.

20 Un apport journalier nécessaire en fer SVT

Extraire et exploiter les informations; effectuer des calculs.

L'hémoglobine permet le transport du dioxygène dans l'organisme. Elle contient quatre sous-unités appelées hèmes. Chaque hème contient un ion fer (II), Fe^{2+} . Grâce à l'élément fer, une molécule de dioxygène O_2 de l'air peut se fixer sur l'hème. Les besoins quotidiens en fer de l'organisme s'élèvent à environ 14 mg pour un homme.

1. Combien de molécules de dioxygène une protéine d'hémoglobine peut-elle fixer ?

2. a. L'ion fer (II) possède 24 électrons. Donner la composition de cet ion.

b. En déduire l'écriture conventionnelle du noyau d'un atome de fer.

3. Calculer la masse approchée d'un atome de fer.

4. En déduire :

- le nombre d'atomes de fer nécessaires à l'apport journalier d'un homme ;
- le nombre de molécules d'hémoglobine qui, chaque jour, se lient à des ions fer (II) Fe^{2+} .

Données

- $m_{\text{nuc}} = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$.
- Nombre de masse du fer : $A = 56$.



La planète rouge

Utiliser un modèle pour expliquer; mobiliser ses connaissances.

La couleur rouge de la surface de Mars est due, entre autres, à la présence d'oxyde de fer de formule Fe_2O_3 . L'ion fer présent dans cet oxyde est issu d'un atome de fer qui a perdu trois électrons et l'ion oxyde d'un atome d'oxygène qui en a gagné deux.

1. a. Écrire la formule des ions présents dans l'oxyde de fer. Justifier.

b. Parmi ces ions, identifier le cation et l'anion.

2. Déterminer le nombre de protons et d'électrons de chaque ion contenu dans l'oxyde de fer.

Utiliser le réflexe 2

3. L'oxyde de fer est électriquement neutre. Vérifier cette information à l'aide des réponses aux questions précédentes.

Utiliser le réflexe 3

Données

- $Z(\text{Fe}) = 26$ et $Z(\text{O}) = 8$.