



Chapitre 2 - EXERCICES

Exercice 1 : ions et isotopes...

1) Compléter le tableau sachant que $Z = 13$ pour l'aluminium

	$^{32}_{16}\text{S}$	$^{19}_9\text{F}$	$^{27}\text{Al}^{3+}$	$^{13}_6\text{C}$	$^{19}\text{F}^-$	$^{12}_6\text{C}$
Nombre de protons						
Nombre de neutrons						
Nombre d'électrons						

2) Parmi les entités proposées, existe-t-il des isotopes ? Si oui, les nommer en justifiant.

Exercice 2 : ions et isotopes...

- Donner la structure électronique de chacune des entités de l'exercice 1
- Que peut-on dire de la structure électronique de deux atomes isotopes ?

Exercice 3 : Du magnésium dans le chocolat...

Le chocolat est connu pour contenir de bonnes quantités de magnésium. Mais de quel magnésium ?

- Un atome de magnésium Mg est caractérisé par son numéro atomique $Z = 12$ et son nombre de masse $A = 26$. Préciser la composition de cet atome et calculer sa masse approximative (les données sont à prendre dans le modèle).
- Que dire des atomes caractérisés par ($Z = 12, A = 24$) et ($Z = 12, A = 25$) ?
- Quelle est la structure électronique d'un atome de magnésium ?
- Dans le chocolat, l'élément chimique magnésium est sous forme d'ions Mg^{2+} et non de métal Mg. Quelle est la structure électronique de cet ion ?
- Donner la structure du noyau de cet ion en considérant $A = 24$ et $A = 26$.

Exercice 4 : Introduction à la classification.

Donner la structure électronique des 18 atomes correspondant aux 18 premiers éléments de la classification périodique actuelle, sur le modèle de l'élément hydrogène. Les éléments sont classés de gauche à droite et de bas en haut par Z croissant.

H $Z=1$ (K) ¹							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar



Chapitre 2 - EXERCICES

Exercice 1 : ions et isotopes...

1) Compléter le tableau sachant que $Z = 13$ pour l'aluminium

	$^{32}_{16}\text{S}$	$^{19}_9\text{F}$	$^{27}_{13}\text{Al}^{3+}$	$^{13}_6\text{C}$	$^{19}\text{F}^-$	$^{12}_6\text{C}$
Nombre de protons						
Nombre de neutrons						
Nombre d'électrons						
Structure électronique						

- 2) Parmi les entités proposées, existe-t-il des isotopes ? Si oui, les nommer en justifiant.
 3) Que peut-on dire de la structure électronique de deux atomes isotopes ?

Exercice 2 : Du magnésium dans le chocolat...

Le chocolat est connu pour contenir de bonnes quantités de magnésium. Mais de quel magnésium ?

- 1) Un atome de magnésium Mg est caractérisé par son numéro atomique $Z = 12$ et son nombre de masse $A = 26$. Préciser la composition de cet atome et calculer sa masse approximative (les données sont à prendre dans le modèle).
 2) Que dire des atomes caractérisés par ($Z = 12, A = 24$) et ($Z = 12, A = 25$) ?
 3) Quelle est la structure électronique d'un atome de magnésium ?
 4) Dans le chocolat, l'élément chimique magnésium est sous forme d'ions Mg^{2+} et non de métal Mg. Quelle est la structure électronique de cet ion ?
 5) Donner la structure du noyau de cet ion en considérant $A = 24$ et $A = 26$.

Exercice 3 : Introduction à la classification.

Donner la structure électronique des 18 atomes correspondant aux 18 premiers éléments de la classification périodique actuelle, sur le modèle de l'élément hydrogène. Les éléments sont classés de gauche à droite et de bas en haut par Z croissant.

H $Z=1$ (K) ¹							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar



Exercice 7 : Datation au carbone 14

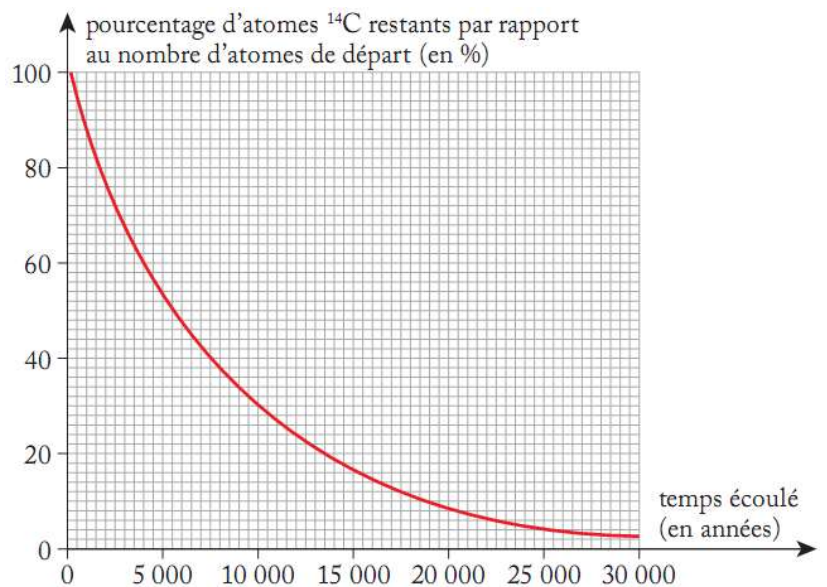
Le carbone possède un isotope, appelé carbone 14, qui s'incorpore naturellement aux organismes biologiques (plante, animaux) tant qu'ils sont en vie. Après la mort de l'organisme, cet isotope disparaît lentement avec une vitesse précisément connue. La mesure de la quantité restante de cet isotope permet de dater la mort du système biologique.

Quand il s'agit du bois avec lequel les hommes des cavernes ont fait du charbon de bois utilisé pour les peintures rupestres, alors la datation de celles-ci devient possible.

- Rappeler la définition d'un isotope.
- Le numéro atomique du carbone est $Z = 6$. Quel est le symbole du noyau du carbone 14 ?
- Quelle est la structure électronique du carbone 14 ?
- Calculer la masse d'un atome de carbone 14.
- Le carbone 14 n'est présent qu'à l'état de traces. L'élément chimique carbone est constitué de 99 % de carbone 12, et 1 % de carbone 13.

Calculer la masse moyenne d'un atome de carbone.

- La courbe du pourcentage de carbone 14 restant dans un organisme, en fonction du temps écoulé depuis sa mort, est donnée par la figure ci-contre. Quel âge aurait une peinture pour laquelle la moitié des isotopes ont disparu ? Et pour laquelle 90 % ont disparu ?
- Pourquoi la datation par cette méthode de la grotte Chauvet, vieille de 31000 ans, est-elle approximative ?





Exercice 7 : Datation au carbone 14

Le carbone possède un isotope, appelé carbone 14, qui s'incorpore naturellement aux organismes biologiques (plante, animaux) tant qu'ils sont en vie. Après la mort de l'organisme, cet isotope disparaît lentement avec une vitesse précisément connue. La mesure de la quantité restante de cet isotope permet de dater la mort du système biologique.

Quand il s'agit du bois avec lequel les hommes des cavernes ont fait du charbon de bois utilisé pour les peintures rupestres, alors la datation de celles-ci devient possible.

- Rappeler la définition d'un isotope.
- Le numéro atomique du carbone est $Z = 6$. Quel est le symbole du noyau du carbone 14 ?
- Quelle est la structure électronique du carbone 14 ?
- Calculer la masse d'un atome de carbone 14.
- Le carbone 14 n'est présent qu'à l'état de traces. L'élément chimique carbone est constitué de 99 % de carbone 12, et 1 % de carbone 13.

Calculer la masse moyenne d'un atome de carbone.

- La courbe du pourcentage de carbone 14 restant dans un organisme, en fonction du temps écoulé depuis sa mort, est donnée par la figure ci-contre. Quel âge aurait une peinture pour laquelle la moitié des isotopes ont disparu ? Et pour laquelle 90 % ont disparu ?
- Pourquoi la datation par cette méthode de la grotte Chauvet, vieille de 31000 ans, est-elle approximative ?

