

STE
MANUEL : Chapitre 1, p. 17 à 26
En lien avec la fiche synthèse 2

FICHE 2 CORRIGÉ

Le tableau périodique

1. Complétez les phrases suivantes à partir des mots ou des groupes de mots de la liste ci-dessous. Certains mots peuvent être utilisés plus d'une fois.

• A	• électrons de valence	• masse atomique	• protons
• acide	• entier	• mêmes	• quantité
• alcalino-terreux	• escalier	• mercure	• rangée
• alcalins	• famille	• métalloïdes	• rayon atomique
• chaleur	• friables	• métaux	• réactivité
• chiffres fractionnaires	• fusion	• moyenne	• réactivité chimique
• colonne	• gauche	• neutrons	• romain
• contraire	• gazeux	• nombre de masse	• semblables
• couches électroniques	• gaz nobles	• nom de l'élément	• solides
• de part et d'autre	• halogène	• non-métaux	• symbole chimique
• distance	• huile	• numéro atomique	• tableau périodique
• droite	• hydrogène	• période	• u
• éclat brillant	• inerte	• périodicité	• unité de masse atomique
• électronique	• isotopes	• proportion	• Z.
• électrons	• malléables	• propriétés chimiques	

- a) Le tableau périodique est une représentation des éléments selon leurs propriétés chimiques et physiques. Le tableau le plus connu et le plus utilisé est basé sur le tableau créé par Mendeleïev.
- b) Chaque case du tableau contient des renseignements sur un élément dont le numéro atomique, le symbole chimique, le nom de l'élément et la masse atomique.
- c) Les éléments sont placés en ordre croissant de numéro atomique. Ce numéro indique le nombre de protons dans le noyau de l'élément. Son symbole est Z. Comme les éléments sont généralement neutres, le numéro atomique indique également le nombre d'électrons.

Nom : _____ Groupe : _____ Date : _____

- d) Les familles ou groupes d'éléments correspondent aux colonnes dans le tableau périodique. Elles sont numérotées en chiffres romains. Les éléments d'une même famille ont des propriétés chimiques semblables. Ce comportement s'explique par la présence du même nombre d'électrons de valence sur leur dernière couche électronique. Les électrons de valence sont des électrons qui participent à la réactivité chimique. Le chiffre en chiffre romain indique le nombre d'électron de valence, c'est-à-dire les électrons les plus éloignés du noyau.
- e) La période est représentée par une rangée dans le tableau périodique. Le numéro de la période indique le nombre de couches électroniques. Tous les éléments sur une même rangée ont le même nombre de couches électroniques.
- STE** Ce qui les distingue, c'est la quantité de protons dans le noyau, ce qui attire davantage les électrons. Le résultat de cette attraction, c'est que le rayon atomique diminue tout au long de la période. Le rayon atomique, qui est la distance entre le milieu du noyau et un électron de valence, est une propriété périodique.
- f) **STE** Dans le tableau périodique, il y a un « escalier » qui sépare les métaux à gauche, les non-métaux à droite et, tout près, les métalloïdes ou semi-métaux.
- g) Généralement, les métaux sont des substances qui conduisent bien l'électricité et la chaleur. Souvent, ils sont ductiles, malléables et ont un éclat brillant. Plusieurs réagissent au contact d'un acide. Ils sont solides à la température ambiante, sauf le mercure.
- h) Les non-métaux, situés à droite de l'escalier, ont des comportements contraires aux métaux. Ils sont de mauvais conducteurs d'électricité et de chaleur. À la température ambiante, plusieurs non-métaux sont gazeux. À l'état solide, ils sont friables. La case de l'hydrogène se retrouve du côté des métaux. Cet élément ne se retrouve dans aucune famille.

Nom : _____ Groupe : _____ Date : _____

- i) Les métalloïdes possèdent certaines propriétés des métaux et des non-métaux. Certains sont bons ou mauvais conducteurs d'électricité ou de chaleur. Ils sont situés de part et d'autre de l'escalier.
- j) Les éléments d'une même famille ont la même réactivité chimique parce qu'ils ont le même nombre d'électrons de valence sur leur dernière couche électronique. Certaines familles portent des noms particuliers.
- k) La première colonne (famille I A) porte comme nom les « alcalins », qui sont des métaux mous, très réactifs, tellement que l'on doit les conserver dans l'huile. On les trouve à l'état de composés dans la nature.
- l) La deuxième colonne (famille II A) regroupe les « alcalino-terreux », qui sont des métaux très malléables et très réactifs. Ils brûlent facilement en présence de chaleur.
- m) L'avant-dernière colonne (famille VII A) se compose des « halogènes », qui sont des non-métaux qui forment facilement des sels.
- n) La dernière colonne (famille VIII A) regroupe les « gaz nobles » (ou gaz rares, gaz inertes), qui sont des gaz n'ayant aucune réactivité chimique. On les retrouve sous forme d'élément dans la nature.
- o) **STE** Certaines caractéristiques comme le point de fusion, la masse volumique et le point d'ébullition varient selon la périodicité des propriétés et ce, de façon cyclique d'une période à une autre.
- p) **STE** La masse atomique indique la masse d'un atome d'un élément. L'unité de mesure est l'unité de masse atomique dont le symbole est u. Une unité de masse équivaut à environ $1,66 \times 10^{-24}$ g.
- q) **STE** Le nombre de masse est la quantité de protons et de neutrons qui forment le noyau. C'est un chiffre entier et son symbole est A. On le trouve en arrondissant au dixième la masse atomique.
- r) **STE** Certains éléments se présentent sous plusieurs formes et ont un nombre différent de neutrons. Ce sont des isotopes. Leurs propriétés chimiques sont les mêmes, mais leurs propriétés physiques peuvent être différentes. Pour la masse atomique d'un élément, les chercheurs

Nom : _____ Groupe : _____ Date : _____

font la *moyenne* en tenant compte de la présence de chaque isotope et de leur *proportion* dans la nature. C'est la raison pour laquelle on retrouve des *chiffres fractionnaires* dans le tableau périodique.

2. Qui suis-je ?

a) Alcalin possédant quatre couches électroniques.

 Le potassium.

b) Élément ayant deux électrons de valence et trois couches électroniques.

 Le magnésium.

c) Famille ayant sept électrons de valence.

 Les halogènes.

d) Élément possédant deux électrons de plus que le lithium.

 Le bore.

e) Famille de l'élément qui a 20 protons.

 Les alcalino-terreux.

f) Nombre d'électrons de valence du soufre.

 Six.

3. Remplissez le tableau suivant.

Nom de l'élément	Symbole	Numéro atomique	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons	Nombre de masse
Azote	<i>N</i>	<i>7</i>	<i>7</i>	<i>7</i>	<i>7</i>	<i>14</i>
Sodium	<i>Na</i>	<i>11</i>	<i>11</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>23</i>
Magnésium	<i>Mg</i>	<i>12</i>	<i>12</i>	<i>12</i>	<i>12</i>	<i>24</i>
Césium	<i>Cs</i>	<i>55</i>	<i>55</i>	<i>55</i>	<i>78</i>	<i>133</i>
Manganèse	<i>Mn</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>30</i>	<i>55</i>
Cuivre	<i>Cu</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>35</i>	<i>64</i>
Oxygène	<i>O</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>16</i>
Chlore	<i>Cl</i>	<i>17</i>	<i>17</i>	<i>17</i>	<i>18</i>	<i>35</i>
Carbone	<i>C</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>6</i>	<i>12</i>
Argent	<i>Ag</i>	<i>47</i>	<i>47</i>	<i>47</i>	<i>61</i>	<i>108</i>

Nom : _____ Groupe : _____ Date : _____

4. Remplissez le tableau suivant.

Élément	Symbole	Famille	Métal	Non-métal	Métalloïde
Baryum	<i>Ba</i>	<i>Alcalino-terreux</i>	<i>X</i>		
Rubidium	<i>Rb</i>	<i>Alcalins</i>	<i>X</i>		
Bore	<i>B</i>	<i>Famille du bore</i>			<i>X</i>
Chlore	<i>Cl</i>	<i>Halogènes</i>		<i>X</i>	
Néon	<i>Ne</i>	<i>Gaz nobles</i>		<i>X</i>	
Zinc	<i>Zn</i>	<i>Famille du zinc</i>	<i>X</i>		
Carbone	<i>C</i>	<i>Famille du carbone</i>		<i>X</i>	
Brome	<i>Br</i>	<i>Halogènes</i>		<i>X</i>	
Fluor	<i>F</i>	<i>Halogènes</i>		<i>X</i>	

5. Quel élément possède un électron de plus que le lithium ?

Le béryllium.

6. Quel est l'élément qui, s'il perdait trois électrons, aurait une configuration électronique semblable à celle du néon ?

L'aluminium.
