



1.4

Le tableau périodique des éléments

Les éléments, p. 16

S'il y a un outil de travail fréquemment utilisé en science, c'est bien le tableau périodique des éléments. Ce tableau regroupe tous les éléments connus et fournit une foule de renseignements sur chacun.

1.4.1 Qu'est-ce que le tableau périodique des éléments ?

Pour connaître la masse d'un atome ou le nom d'un élément à partir de son symbole, tu peux consulter le tableau périodique des éléments.

DEFINITION

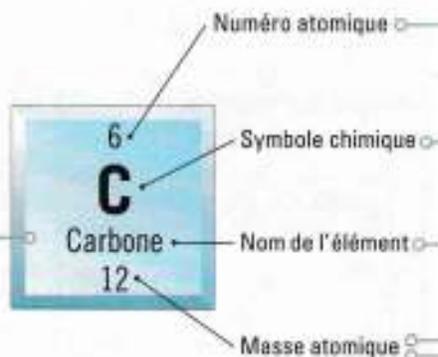
Le **tableau périodique des éléments** est un outil qui regroupe tous les éléments connus. Les éléments y sont classés selon leurs propriétés physiques et chimiques.

En plus des 94 éléments naturels, le tableau présente les éléments synthétiques (artificiels), c'est-à-dire ceux qui ont été fabriqués par les scientifiques. On estime qu'il y aurait environ 118 éléments. Ce nombre varie au gré des découvertes.

Les renseignements donnés dans une case

Il existe de nombreux modèles de tableaux périodiques. Celui de la page suivante comprend 114 éléments. Voici la signification du contenu d'une case de ce tableau.

La couleur des cases indique l'état de l'élément (gazeux, liquide, solide) à la température ambiante, soit 25 °C. Ainsi, le bleu correspond à un solide. Les éléments synthétiques (qui n'existent pas dans la nature) sont identifiés par une couleur particulière.



Les éléments sont présentés en ordre croissant de numéro atomique.

La plupart des tableaux périodiques indiquent le symbole de l'élément, son nom et sa masse atomique.

La masse atomique indique la masse d'un élément par rapport à un autre. Par exemple, le carbone (C) a une masse atomique de 12, tandis que le magnésium (Mg) a une masse atomique de 24. La masse d'un atome de magnésium est donc deux fois plus grande que celle d'un atome de carbone.

Chaque case du tableau périodique contient de nombreux renseignements utiles sur un élément.

1. Vrai ou faux ? Si un énoncé est faux, explique pourquoi.

a) Les éléments peuvent être décomposés pour former de nouvelles substances.

b) Les éléments ne peuvent être fabriqués qu'en laboratoire.

c) Un élément est une substance formée d'une seule sorte d'atomes.

2. Parmi les substances suivantes, surligne les éléments.

Le fer (Fe) Le tungstène (W) Le lithium (Li)
 La craie (CaCO₃) Le vinaigre (CH₃COOH) Le gaz carbonique (CO₂)

3. Décris la différence entre un atome et un élément.

4. Donne le nom courant de ces éléments.

a) Hg _____ b) Na _____
 c) Au _____ d) F _____

5. Indique si chacun des symboles suivants correspond ou non à un élément. Pour t'aider, consulte le tableau de la page 17.

SYMBOLE	ÉLÉMENT?	SYMBOLE	ÉLÉMENT?	SYMBOLE	ÉLÉMENT?
C	_____	He	_____	at	_____
Ca	_____	Al	_____	Cl	_____
Pb	_____	NC	_____	we	_____
fb	_____	KP	_____	H	_____
Fe	_____	O	_____	Lol	_____

Le tableau périodique des éléments

1 H Hydrogène																	2 He Hélium
3 Li Lithium	4 Be Béryllium											5 B Bore	6 C Carbone	7 N Azote	8 O Oxygène	9 F Fluor	10 Ne Néon
11 Na Sodium	12 Mg Magnésium											13 Al Aluminium	14 Si Silicium	15 P Phosphore	16 S Soufre	17 Cl Chlore	18 Ar Argon
19 K Potassium	20 Ca Calcium	21 Sc Scandium	22 Ti Titane	23 V Vanadium	24 Cr Chrome	25 Mn Manganèse	26 Fe Fer	27 Co Cobalt	28 Ni Nickel	29 Cu Cuivre	30 Zn Zinc	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsenic	34 Se Sélénium	35 Br Brome	36 Kr Krypton
37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirconium	41 Nb Niobium	42 Mo Molybdène	43 Tc Technétium	44 Ru Ruthénium	45 Rh Rhodium	46 Pd Paladium	47 Ag Argent	48 Cd Cadmium	49 In Indium	50 Sn Étain	51 Sb Antimoine	52 Te Tellure	53 I Iode	54 Xe Xénon
55 Cs Césium	56 Ba Baryum	57-71 Lanthanoïdes	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantalum	74 W Wolfram	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platine	79 Au Or	80 Hg Mercure	81 Tl Thallium	82 Pb Plomb	83 Bi Bismuth	84 Po Polonium	85 At Astatine	86 Rn Radon
87 Fr Francium	88 Ra Radium	89-103 Actinoïdes	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copernicium	113 Nh Nihonium	114 Fl Flerovium	115 Lv Livermorium	116 Ts Tennessine	117 Og Oganesson	118 Uue Ununseptium
57 La Lanthane	58 Ce Cérum	59 Pr Praseodyme	60 Nd Néodyme	61 Pm Prométhée	62 Sm Samarium	63 Eu Europium	64 Gd Gadolinium	65 Tb Terbium	66 Dy Dysprosium	67 Ho Holmium	68 Er Erbium	69 Tm Thulium	70 Yb Ytterbium	71 Lu Lutécium			
89 Ac Actinium	90 Th Thorium	91 Pa Protactinium	92 U Uranium	93 Np Neptunium	94 Pu Plutonium	95 Am Americium	96 Cm Curium	97 Bk Berkélium	98 Cf Californium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrencium			

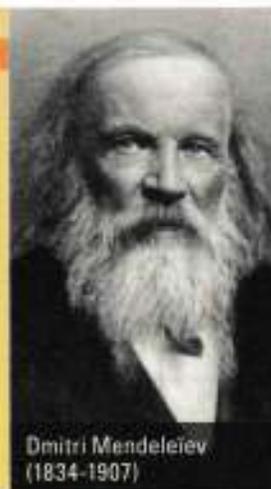
- Légende**
- Élément solide
 - Élément gazeux
 - Élément liquide
 - Élément synthétique (solide)

PETITE
HISTOIRE
DE LA SCIENCE

Le premier tableau périodique des éléments

1869 RUSSIE

Le chimiste russe Dmitri Ivanovitch Mendeleïev conçoit le premier tableau périodique des éléments en 1869. À cette époque, seulement 61 éléments sont connus. Mendeleïev est sûr que d'autres éléments seront découverts et rempliront les cases qu'il a laissées vacantes dans son tableau. Ses prédictions se réalisent car, dès 1925, tous les éléments présents dans la nature sont identifiés. Le mendélévium, un élément synthétisé en 1955 pour la première fois, perpétue sa mémoire.



Dmitri Mendeleïev
(1834-1907)

1. Nomme les deux éléments qui sont liquides à la température ambiante (25 °C).

2. Remplis ce tableau en te servant des renseignements contenus dans le tableau périodique de la page 21.

	CALCIUM	TECHNETIUM	KRYPTON
État (à 25 °C)	_____	_____	_____
Symbole chimique	_____	_____	_____
Numéro atomique	_____	_____	_____
Masse atomique	_____	_____	_____

3. Comment les éléments du tableau périodique sont-ils classés ?

4. Réponds aux questions ci-dessous en te servant du tableau périodique de la page 21.

- a) Nomme ces éléments.

Ar _____	Pb _____
As _____	Po _____
B _____	Ti _____
C _____	U _____
Cn _____	W _____
K _____	Xe _____

- b) Mets ces éléments en ordre de numéro atomique. Écris leur nom ainsi que leur numéro atomique entre parenthèses.

- c) Parmi les éléments de la question a), écris les symboles de ceux qui se présentent sous forme gazeuse à la température ambiante.

- d) Parmi les éléments de la question a), lequel a la plus petite masse atomique ? _____

- e) Lequel a la plus grande masse atomique ? _____

5. Que suis-je ?

a) Je suis un gaz et j'ai une masse atomique de 1.

b) Je suis un métal liquide à 25 °C.

c) Mon symbole chimique est Pu.

d) Nous avons tous les deux la même masse atomique.

e) Mon symbole chimique est K.

6. Voici une des cases du tableau périodique de la page 21.

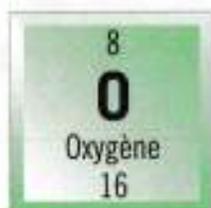
a) Quel est le nom de cet élément ?

b) Quel est son symbole chimique ?

c) Que signifie le nombre 16 ?

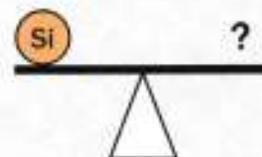
d) Quel est le numéro atomique de cet élément ?

e) Quel est son état à 25 °C ?



7. Sers-toi du tableau périodique de la page 21 pour répondre aux questions suivantes.

a) Combien faut-il d'atomes de lithium pour obtenir la même masse atomique qu'un atome de silicium ?



b) Combien faut-il d'atomes d'hélium pour obtenir la même masse atomique qu'un atome de cuivre ?



c) Combien faut-il d'atomes de calcium pour obtenir la même masse atomique que trois atomes de brome ?

