

**Sciences 9****Chapitre 2: La structure atomique des éléments****Les éléments :**

- Les éléments consistent d'un seul type d'atome.
- Il y a plus que 115 éléments connus
  - Ex. Au – Or
  - O – Oxygène
  - Si – Silicium (Tin)
  - Hg – Mercure
  - Al – Aluminium
  - Pb – Plomb
- Ils ne peuvent pas être décomposés dans des parties plus petites.
- Les éléments peuvent être métal ou non-métal.
- Les métaux sont des éléments durs, brillants, malléables, ductiles et bons conducteurs de la chaleur et de l'électricité.
- Les non-métaux sont des éléments qui ont des propriétés différentes par exemple, gazeux ou des solides fragiles à la température ambiante.
- **Exemple** : Le sucre est un composé qui peut être facilement décomposé en substances plus simples par chauffage. Une des substances plus simples est l'élément carbone noir, qui ne peut être décomposée par des moyens chimiques ou physiques.

**Les symboles chimiques:**

- Tous les éléments ont un symbole international composé d'une ou deux lettres. S'il y a deux lettres, la première est toujours majuscule et la deuxième est minuscule.
  - Ex. Co = CO
  - Ni = NI
- La plupart des noms proviennent du latin et du grec ancien.
- On utilise un système international (IUPAC) pour éviter de la confusion

**TABLE 1.1****Names and Symbols of Some Common Elements**

Aluminum	<b>Al</b>	Chlorine	<b>Cl</b>	Manganese	<b>Mn</b>	Copper ( <i>cuprum</i> )	<b>Cu</b>
Argon	<b>Ar</b>	Fluorine	<b>F</b>	Nitrogen	<b>N</b>	Iron ( <i>ferrum</i> )	<b>Fe</b>
Barium	<b>Ba</b>	Helium	<b>He</b>	Oxygen	<b>O</b>	Lead ( <i>plumbum</i> )	<b>Pb</b>
Boron	<b>B</b>	Hydrogen	<b>H</b>	Phosphorus	<b>P</b>	Mercury ( <i>hydrargyrum</i> )	<b>Hg</b>
Bromine	<b>Br</b>	Iodine	<b>I</b>	Silicon	<b>Si</b>	Potassium ( <i>kalium</i> )	<b>K</b>
Calcium	<b>Ca</b>	Lithium	<b>Li</b>	Sulfur	<b>S</b>	Silver ( <i>argentum</i> )	<b>Ag</b>
Carbon	<b>C</b>	Magnesium	<b>Mg</b>	Zinc	<b>Zn</b>	Sodium ( <i>natrium</i> )	<b>Na</b>

En utilisant votre tableau périodique, écrivez le symbole chimique pour chacun des éléments suivants :

<b>Nom de l'élément</b>	<b>Symbole</b>
Hydrogène	
Sodium	
Potassium	
Magnésium	
Calcium	
Fer	
Nickel	
Cuivre	
Zinc	
Carbone	
Azote	
Oxygène	
Néon	
Hélium	
Chlore	
Silicium	
Argent	
Or	
Mercure	
Plomb	

# TABLEAU PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS

PÉRIODE	GROUPE 1 IA		NUMÉRO DU GROUPE RECOMMANDATIONS DE L'UTAP (1985)										NUMÉRO DU GROUPE CHEMICAL ABSTRACT SERVICE (1986)						18 VIIIA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	1.0079 <b>H</b> HYDROGÈNE																	2 4.0026 <b>He</b> HÉLIUM	
2	3 6.941 <b>Li</b> LITHIUM	4 9.0122 <b>Be</b> BÉRYLLIUM											5 10.811 <b>B</b> BORE	6 12.011 <b>C</b> CARBONE	7 14.007 <b>N</b> AZOTE	8 15.999 <b>O</b> OXYGÈNE	9 18.998 <b>F</b> FLUOR	10 20.180 <b>Ne</b> NÉON	
3	11 22.990 <b>Na</b> SODIUM	12 24.305 <b>Mg</b> MAGNÉSIMUM											13 26.982 <b>Al</b> ALUMINIUM	14 28.086 <b>Si</b> SILICIUM	15 30.974 <b>P</b> PHOSPHORE	16 32.065 <b>S</b> SOUFRE	17 35.453 <b>Cl</b> CHLORE	18 39.948 <b>Ar</b> ARGON	
4	19 39.098 <b>K</b> POTASSIUM	20 40.078 <b>Ca</b> CALCIUM	21 44.956 <b>Sc</b> SCANDIUM	22 47.867 <b>Ti</b> TITANE	23 50.942 <b>V</b> VANADIUM	24 51.996 <b>Cr</b> CHROME	25 54.938 <b>Mn</b> MANGANÈSE	26 55.845 <b>Fe</b> FER	27 58.933 <b>Co</b> COBALT	28 58.693 <b>Ni</b> NICKEL	29 63.546 <b>Cu</b> CUIVRE	30 65.39 <b>Zn</b> ZINC	31 69.723 <b>Ga</b> GALLIUM	32 72.64 <b>Ge</b> GERMANIUM	33 74.922 <b>As</b> ARSENIC	34 78.96 <b>Se</b> SÉLÉNIUM	35 79.904 <b>Br</b> BROME	36 83.80 <b>Kr</b> KRYPTON	
5	37 85.468 <b>Rb</b> RUBIDIUM	38 87.62 <b>Sr</b> STRONTIUM	39 88.906 <b>Y</b> YTTRIUM	40 91.224 <b>Zr</b> ZIRCONIUM	41 92.906 <b>Nb</b> NIOBIUM	42 95.94 <b>Mo</b> MOLYBDÈNE	43 (98) <b>Tc</b> TECHNÉTIUM	44 101.07 <b>Ru</b> RUTHÉNIUM	45 102.91 <b>Rh</b> RHODIUM	46 106.42 <b>Pd</b> PALLADIUM	47 107.87 <b>Ag</b> ARGENT	48 112.41 <b>Cd</b> CADMIUM	49 114.82 <b>In</b> INDIUM	50 118.71 <b>Sn</b> ETAIN	51 121.76 <b>Sb</b> ANTIMOINE	52 127.60 <b>Te</b> TELLURE	53 126.90 <b>I</b> IODE	54 131.29 <b>Xe</b> XÉNON	
6	55 132.91 <b>Cs</b> CÉSIUM	56 137.33 <b>Ba</b> BARYUM	57-71 <b>La-Lu</b> Lanthanides	72 178.49 <b>Hf</b> HAFNIUM	73 180.85 <b>Ta</b> TANTALE	74 183.84 <b>W</b> TUNGSTÈNE	75 186.21 <b>Re</b> RHÉNIUM	76 190.23 <b>Os</b> OSMIUM	77 192.22 <b>Ir</b> IRIDIUM	78 195.08 <b>Pt</b> PLATINE	79 196.97 <b>Au</b> OR	80 200.59 <b>Hg</b> MERCURE	81 204.38 <b>Tl</b> THALLIUM	82 207.2 <b>Pb</b> PLOMB	83 208.98 <b>Bi</b> BISMUTH	84 (209) <b>Po</b> POLONIUM	85 (210) <b>At</b> ASTATE	86 (222) <b>Rn</b> RADON	
7	87 (223) <b>Fr</b> FRANCIUM	88 (226) <b>Ra</b> RADIUM	89-103 <b>Ac-Lr</b> Actinides	104 (261) <b>Rf</b> RUTHERFORDIUM	105 (262) <b>Db</b> DUBNIUM	106 (266) <b>Sg</b> SEABORGIUM	107 (264) <b>Bh</b> BOHRIUM	108 (277) <b>Hs</b> HASSIUM	109 (268) <b>Mt</b> MEITNERIUM	110 (281) <b>Uun</b> UNUNNILIUM	111 (272) <b>Uuu</b> UNUNUNIUM	112 (285) <b>Uub</b> UNUNBIUM		114 (289) <b>Uuq</b> UNUNQUADIUM					

**Lanthanides**

57 138.91 <b>La</b> LANTHANE	58 140.12 <b>Ce</b> CÉRIUM	59 140.91 <b>Pr</b> PRASÉODYME	60 144.24 <b>Nd</b> NÉODYME	61 (145) <b>Pm</b> PROMÉTHIUM	62 150.36 <b>Sm</b> SAMARIUM	63 151.96 <b>Eu</b> EUROPIUM	64 157.25 <b>Gd</b> GADOLINIUM	65 158.93 <b>Tb</b> TERBIUM	66 162.50 <b>Dy</b> DYSPROSIUM	67 164.93 <b>Ho</b> HOLMIUM	68 167.26 <b>Er</b> ERBIUM	69 168.93 <b>Tm</b> THULIUM	70 173.04 <b>Yb</b> YTTERBIUM	71 174.97 <b>Lu</b> LUTÉTIUM
------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

**Actinides**

89 (227) <b>Ac</b> ACTINIUM	90 232.04 <b>Th</b> THORIUM	91 231.04 <b>Pa</b> PROTACTINIUM	92 238.03 <b>U</b> URANIUM	93 (237) <b>Np</b> NEPTUNIUM	94 (244) <b>Pu</b> PLUTONIUM	95 (243) <b>Am</b> AMÉRICIUM	96 (247) <b>Cm</b> CURIUM	97 (247) <b>Bk</b> BERKÉLIUM	98 (251) <b>Cf</b> CALIFORNIUM	99 (252) <b>Es</b> EINSTEINIUM	100 (257) <b>Fm</b> FERMIUM	101 (258) <b>Md</b> MENDELÉVIUM	102 (259) <b>No</b> NOBÉLIUM	103 (262) <b>Lr</b> LAWRENCIUM
-----------------------------------	-----------------------------------	--	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

La masse atomique relative est donnée avec cinq chiffres significatifs. Pour les éléments qui n'ont pas de nucléides stables, la valeur entre parenthèses indique le nombre de masse de l'isotope de l'élément ayant la durée de vie la plus grande.

Toutefois, pour les trois éléments Th, Pa et U qui ont une composition isotopique terrestre connue, une masse atomique est indiquée.

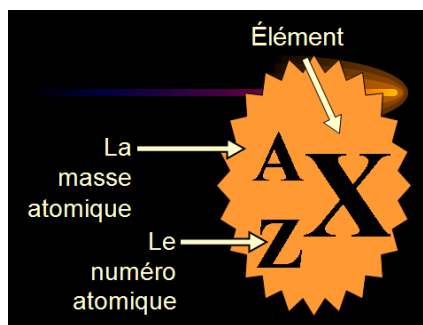
**Section 2.2 : Le tableau périodique et les propriétés chimiques**

- Mendeleïev (1834-1907), un chimique russe, était très intelligent et il a créé le tableau périodique.
- Il a classé les éléments selon les propriétés qu’il jugeait important :
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
- Il était si intelligent dans sa création du tableau, qu’il a laissé \_\_\_\_\_ pour des éléments qu’il pensait existaient mais n’étaient pas déjà découverts.
- Ces espaces vides n’étaient pas simplement des espaces à la fin du tableau, mais des espaces dans le tableau – c’était cette intuition qui rend le tableau périodique du Mendeleïev si incroyable.
- Maintenant, les éléments sont rangés selon leur \_\_\_\_\_ – plus petit au plus grand
- Dans le tableau périodique, les éléments sont classés selon leurs propriétés.
- Dans une rangée, les éléments sont par ordre de numéro atomique :
  - Les éléments avec les propriétés semblables sont alignés dans une même \_\_\_\_\_.
  - Les rangées sont appelées des \_\_\_\_\_
  - Les colonnes sont appelées des \_\_\_\_\_

**Utilise un couleur différent pour représenter les métaux, non-métaux et les metalloïdes**

Periodic Table of the Elements

<ul style="list-style-type: none"> <li>hydrogen</li> <li>alkali metals</li> <li>alkali earth metals</li> <li>transition metals</li> <li>poor metals</li> <li>nonmetals</li> <li>noble gases</li> <li>rare earth metals</li> </ul>																																																	
1	2											10	11	12	13	14	15	16	17	18																													
H	He											Ne	Ar	Kr	Xe	Rn																																	
3	4											9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																												
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne																																
11	12											19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																										
Na	Mg											Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																						
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71															
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe														
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121															
Fr	Ra	Ac	Unq	Unp	Unh	Uns	Uno	Une	Uun											119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138										
		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71											72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90					
		Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu											Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr										



**Le numéro atomique :**

- Nombre de protons dans chaque atome d’un élément (égal aussi au nombre d’électrons)
- Unique pour chaque élément
- Détermine la position d’un élément dans le tableau périodique

$$Z = p^+ = e^-$$

Le nombre de neutrons = le nombre de masse – numéro atomique

Le nombre de masse = le nombre de protons et de neutrons dans un atome

**À l'aide du tableau périodique, trouve le numéro atomique, la masse atomique, le nom de l'élément et son symbole.**

Nom de l'élément	Symbole	Numéro atomique	Nombre de masse	p <sup>+</sup>	e <sup>-</sup>	n
			1			
				11		
	K					
Magnésium		20				
					26	
Nickel						
Cuivre			65.4			
	C				30	
Azote						
Oxygène					8	
			20.2			
Hélium						
Chlore		17				
		14				
Or						
Mercure						
				82		