

# LA CLASSIFICATION PERIODIQUE DES ELEMENTS

## Correction



### A – LA CLASSIFICATION DES ELEMENTS ACTUELLE

1. La classification actuelle contient 7 lignes et 18 colonnes.

Tableau périodique des éléments avec légende et notes.

**légende**  
 masse atomique en  $g \cdot mol^{-1}$  (1)  
 numéro atomique  
 nom  
 symbole (2)

notes : (1) basé sur le  $^{12}C$   
 (2) état physique du corps pur simple à 25 °C et 1,013 bar :  
 noir = solide (sauf Br et Hg : liquide) ; vert = gaz ; gris = préparé par synthèse

1	2											108	112				
H	He											Bore	Carbone				
Hydrogène	Hélium											Aluminium	Silicium				
3	4											14	15	16	17	18	
Li	Be											N	O	F	Ne		
Lithium	Béryllium											Azote	Oxygène	Fluor	Néon		
11	12											20	24	35	39		
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
Sodium	Magnésium											Aluminium	Silicium	Phosphore	Soufre	Chlore	Argon
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Potassium	Calcium	Scandium	Titane	Vanadium	Chrome	Manganèse	Fer	Cobalt	Nickel	Cuivre	Zinc	Gallium	Germanium	Arsenic	Sélénium	Brome	Krypton
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Rubidium	Strontium	Yttrium	Zirconium	Niobium	Molybdène	Technétium	Ruthénium	Rhodium	Palladium	Argent	Cadmium	Indium	Étain	Antimoine	Tellure	Iode	Xénon
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Césium	Baryum	Lanthane	Hafnium	Tantale	Tungstène	Rhénium	Osmium	Iridium	Platine	Or	Mercure	Thallium	Plomb	Bismuth	Polonium	Astato	Radon
87	88	89	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227
Fr	Ra	Ac	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
Francium	Radium	Actinium	Cérium	Praséodyme	Néodyme	Prométhium	Samarium	Europium	Gadolinium	Terbium	Dysprosium	Holmium	Erbium	Thulium	Ytterbium	Lutétium	
			90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	
			Thorium	Protactinium	Uranium	Neptunium	Plutonium	Américium	Curium	Berkélium	Californium	Einsteinium	Fermium	Moscovium	Nobélium	Lawrencium	

2. Pour chaque élément est indiqué : son nom, son symbole, son numéro atomique et sa masse atomique.

3. Dans la classification actuelle les éléments chimiques sont classés par ligne et **par numéro atomique Z croissant**.

Remarque : en considérant les premiers éléments de la classification, il semble que les éléments soient aussi classés par masse atomique croissante. Cependant, une première exception intervient pour le potassium K dont la masse atomique est inférieure à celle de l'argon Ar. D'autres exceptions existent cobalt Co et nickel Ni, tellure Te et iode I ....

### B - LA CLASSIFICATION DES ELEMENTS DE MENDELEEV

H = 1	Cu = 63,4	Ag = 108
Be = 9,1	Mg = 24	Zn = 65,2
B = 11	Al = 27,1	? = 68
C = 12	Si = 28	? = 70
N = 14	P = 31	As = 75
O = 16	S = 32	Se = 79,1
F = 19	Cl = 35,5	Br = 80
Li = 7	Na = 23	K = 39
		Rb = 85,4
		Cs = 133
		Ca = 40
		Sr = 87,6
		Ba = 137
		? = 45
		Ce = 92
		?Er = 56
		La = 94
		?Yt = 60
		Di = 95



4. Dans la classification de Mendeleev les éléments sont classés en colonne par masse atomique croissante.

5. Parmi les vingt premiers éléments de la classification actuelle, on ne retrouve pas les éléments hélium He, néon Ne et argon Ar dans la classification de Mendeleev.

Les éléments manquants sont situés dans la dernière colonne de la classification actuelle.

6. Certaines cases présentent un « ? » : elles correspondent à des éléments chimiques non encore découverts à l'époque de Mendeleev, mais dont **il prédit l'existence et la masse atomique**.

Les éléments de masse atomique 45, 68 et 70 de la classification de Mendeleev correspondent respectivement aux éléments Sc (Scandium) Ga (Gallium) et Ge (Germanium).

Scandium (latin : scandia → scandinavie) a été découvert par Lars Fredrick Nilson en 1879 lorsque lui et son équipe recherchaient des terres rares.

Gallium : prédit sous le nom d'ekaaluminium par Mendeleev, découvert en 1875, son nom lui a été donné par son découvreur, le chimiste français Paul-Émile Lecoq de Boisbaudran (car « coq » en latin se dit gallus). Ce nom causera un quiproquo, car le découvreur allemand du Germanium en 1886 pensait que « gallium » venait de Gallia, la Gaule, d'où la dénomination du germanium basée sur Germania, la Germanie.

**C – FORMATION DES IONS MONOATOMIQUES**

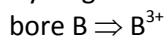
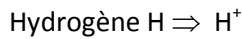
7. et 8. Voir tableau.

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 13	Colonne 14	Colonne 15	Colonne 16	Colonne 17	Colonne 18
H							He
Li Li <sup>+</sup>	Be Be <sup>2+</sup>	B	C	N	O O <sup>2-</sup>	F F <sup>-</sup>	Ne
Na Na <sup>+</sup>	Mg Mg <sup>2+</sup>	Al Al <sup>3+</sup>	Si	P	S	Cl Cl <sup>-</sup>	Ar
K K <sup>+</sup>	Ca Ca <sup>2+</sup>						

Les éléments d'une même colonne donnent des ions ayant la même charge électrique.

9. Les éléments des première, deuxième et treizième colonne donnent des ions ayant respectivement une charge électrique « + », « 2+ » et « 3+ ».

10. Prévion des ions associés aux éléments :



11. Les éléments des colonnes 17, 16 et 15, donnent des ions ayant respectivement une charge électrique « - », « 2- » et « 3- ».

Prévion des ions associés aux éléments :

