

1869

Construction de la classification périodique des éléments par Dmitri Ivanovitch Mendeleïev (1834-1907) :

- une évolution dans la conception de la chimie au XIX^{ème} siècle car les notions même d'atome ou de molécules n'étaient alors pas clairement définies ;
- un outil de travail de la chimie du XX^{ème} siècle.

PROBLÈME

L'«explosion démographique» des éléments au XIX^{ème} siècle

Avant 1700

Antimoine
Argent
Arsenic
Carbone
Cuivre
Etain
Fer
Mercure
Or
Phosphore
Plomb
Soufre

1700 - 1799

Azote
Béryllium
Bismuth
Chlore
Chrome
Cobalt
Fluor
Hydrogène
Manganèse
Molybdène
Nickel
Oxygène
Platine
Strontium
Tellure
Titane
Tungstène
Uranium
Yttrium
Zinc
Zirconium

1800-1849

Aluminium
Baryum
Bore
Brome
Cadmium
Calcium
Cérium
Erbium
Iode
Lanthane
Iridium
Lithium
Magnésium
Niobium
Osmium
Palladium
Potassium
Rubidium
Sélénium
Silicium
Sodium
Tantale
Thorium
Vanadium

1850-1899

Actinium
Argon
Césium
Dysprosium
Gadolinium
Gallium
Germanium
Hélium
Holmium
Indium
Krypton
Néodyme
Néon
Polonium
Praséodyme
Radium
Rhodium
Ruthénium
Samarium
Scandium
Thallium
Thullium
Xénon
Ytterbium

Total 12

21

24

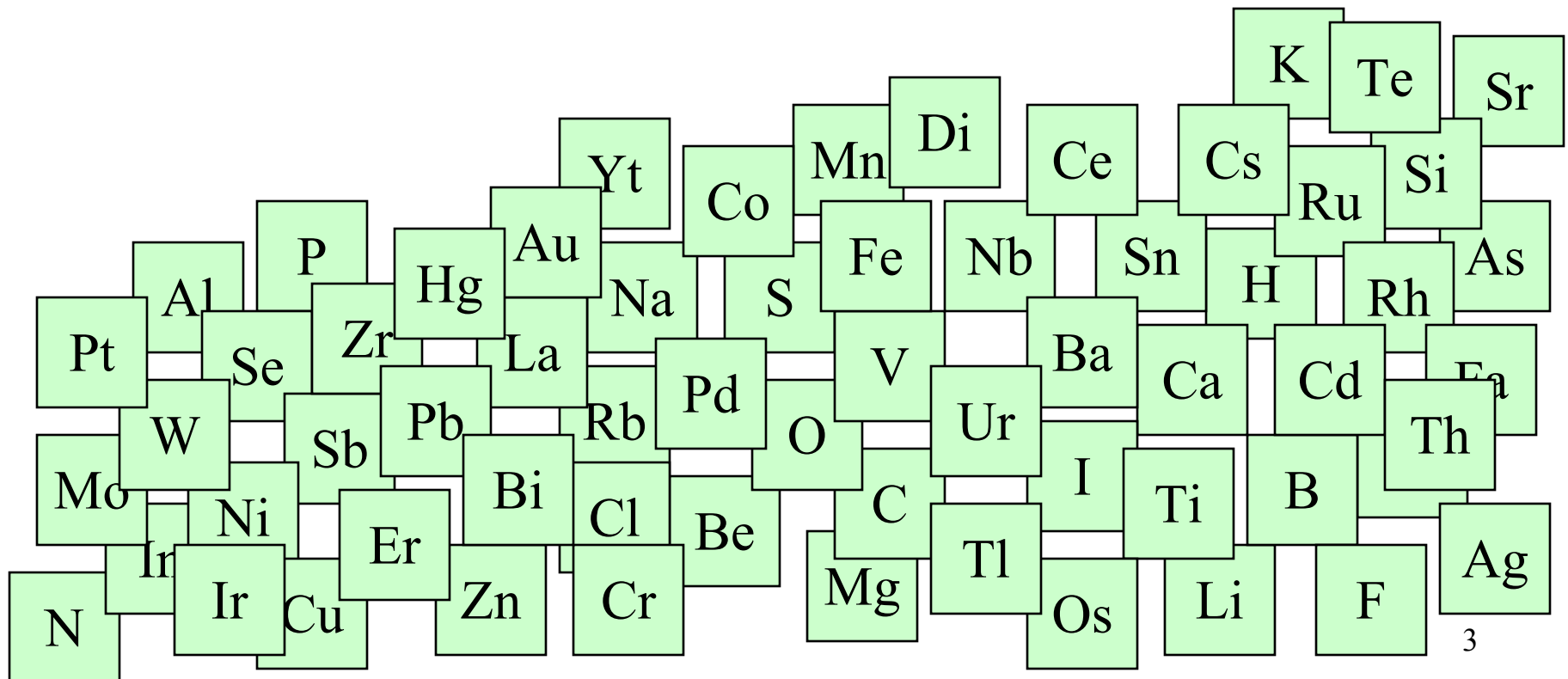
24

2

CONSÉQUENCE DU PROBLÈME

Il est nécessaire de déterminer un nouveau mode de classement des éléments.

Les éléments à classer sont ici représentés par des cartes.

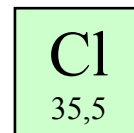
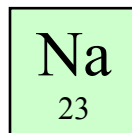
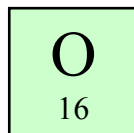
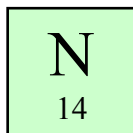
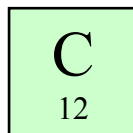
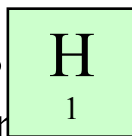


CONNAISSANCES DE L'ÉPOQUE

Les chimistes de l'époque, qui ne connaissaient pas encore le proton, ne pouvaient pas mesurer la masse d'un « élément », mais pouvaient, par observation attentive des masses au cours des réactions chimiques, évaluer les rapports de masses entre les éléments.

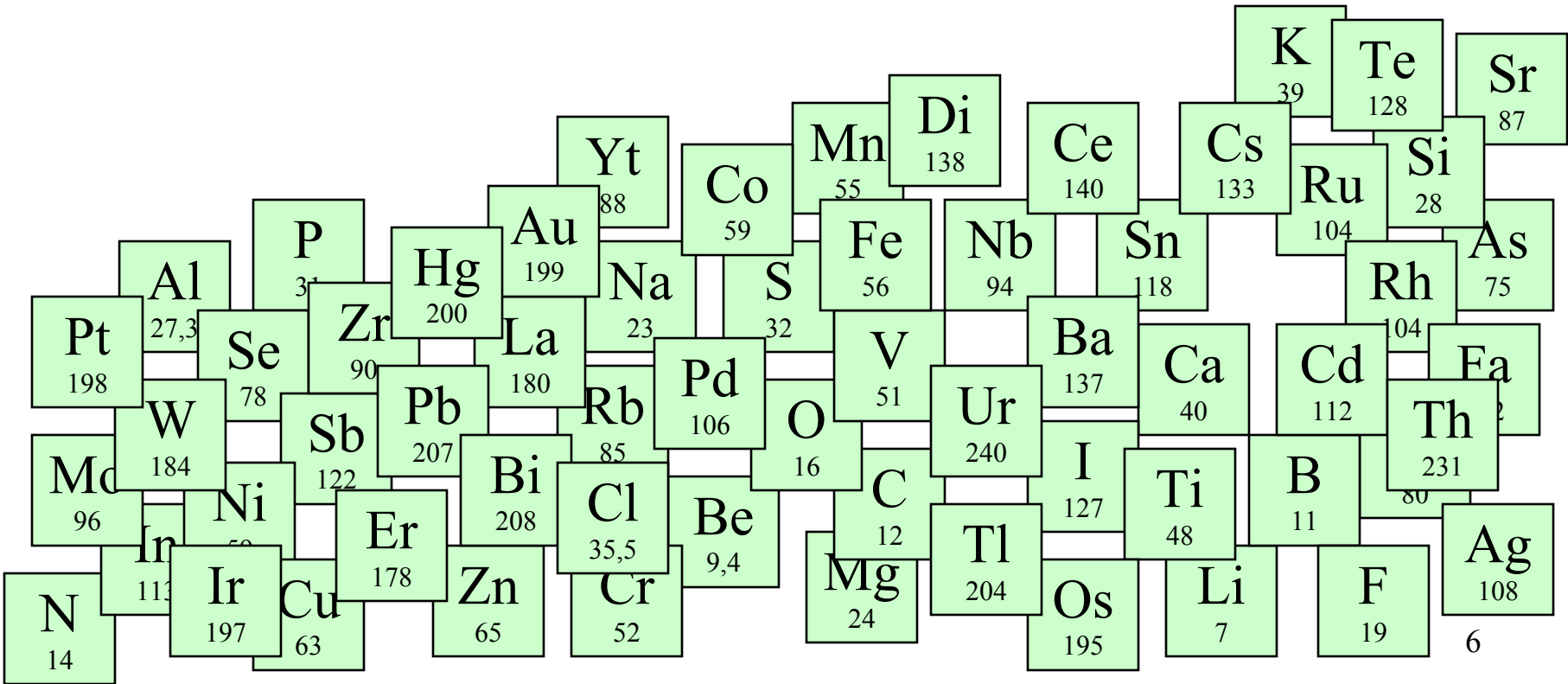
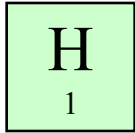
L'élément de référence choisi fut l'Hydrogène, auquel on a attribué une masse fictive de 1 g.

La masse fictive de tous les autres éléments peut alors être déterminée à partir de cette référence.



CONNAISSANCES DE L'ÉPOQUE

Mendeleïev classe donc tout d'abord les éléments par masse croissante en commençant par le plus léger, l'hydrogène.



H 1	Li 7
--------	---------

H 1	Li 7	Be 9,4
--------	---------	-----------

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11
--------	---------	-----------	---------

[illegible]

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12
--------	---------	-----------	---------	---------

[illegible]

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14
--------	---------	-----------	---------	---------	---------

[illegible]

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39								

A periodic table of elements where each element is represented by a green square containing its symbol and atomic number. The elements are arranged in a zig-zag pattern across the image. The elements shown include:

- Period 1:** H (1), He (2)
- Period 2:** Li (3), Be (4), B (5), C (6), N (7), O (8), F (9), Ne (10)
- Period 3:** Na (11), Mg (12), Al (13), Si (14), P (15), S (16), Cl (17), Ar (18)
- Period 4:** K (19), Ca (20), Sc (21), Ti (22), V (23), Cr (24), Mn (25), Fe (26), Co (27), Ni (28), Cu (29), Zn (30), Ga (31), Ge (32), As (33), Se (34), Br (35), Kr (36)
- Period 5:** Rb (37), Sr (38), Y (39), Zr (40), Nb (41), Mo (42), Tc (43), Ru (44), Rh (45), Pd (46), Ag (47), Cd (48), In (49), Sn (50), Sb (51), Te (52), I (53), Xe (54)
- Period 6:** Cs (55), Ba (56), La (57), Ce (58), Pr (59), Nd (60), Pm (61), Sm (62), Eu (63), Gd (64), Tb (65), Dy (66), Ho (67), Er (68), Tm (69), Yb (70), Lu (71), Hf (72), Ta (73), W (74), Re (75), Os (76), Ir (77), Pt (78), Au (79), Hg (80)
- Period 7:** Fr (87), Ra (88), Ac (89), Th (90), Pa (91), U (92), Np (93), Pu (94), Am (95), Cm (96), Bk (97), Cf (98), Es (99), Fm (100), Md (101), No (102), Lr (103)

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48						

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52				

A periodic table of elements where each element is represented by a green square containing its chemical symbol and atomic number. The elements are arranged in a zig-zag pattern across the image.

Element	Symbol	Atomic Number
Te	Te	128
Sr	Sr	87
Yt	Yt	88
Co	Co	59
Mn	Mn	55
Di	Di	138
Ce	Ce	140
Cs	Cs	133
Ru	Ru	104
As	As	75
Rh	Rh	104
Fe	Fe	56
Nb	Nb	94
Sn	Sn	118
La	La	180
Hg	Hg	200
Au	Au	199
Pt	Pt	198
Se	Se	78
Zr	Zr	90
Pb	Pb	207
Bi	Bi	208
Rb	Rb	85
Pd	Pd	106
W	W	184
Sb	Sb	122
Er	Er	178
Ni	Ni	58
Ir	Ir	197
Cu	Cu	63
Zn	Zn	65
Ba	Ba	137
Ur	Ur	240
I	I	127
Os	Os	195
Tl	Tl	204
Th	Th	231
Cd	Cd	112
Ea	Ea	80
Ag	Ag	108
Mo	Mo	96
In	In	113

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55			

[illegible]

The image displays two diagrams of the periodic table, illustrating the placement of elements with atomic numbers 1 through 31. The elements are represented by green boxes, each containing the element symbol and its atomic number.

Left Diagram (Elements 1-31):

- Row 1: H (1), He (2)
- Row 2: Li (3), Be (4), B (5), C (6), N (7), O (8), F (9), Ne (10)
- Row 3: Na (11), Mg (12), Al (13), Si (14), P (15), S (16), Cl (17), Ar (18)
- Row 4: K (19), Ca (20), Sc (21), Ti (22), V (23), Cr (24), Mn (25), Fe (26), Co (27), Ni (28), Cu (29), Zn (30)
- Row 5: Ga (31)

Right Diagram (Elements 32-61):

- Row 6: Br (35), Kr (36)
- Row 7: Rb (37), Sr (38), Y (39), Zr (40), Nb (41), Mo (42), Tc (43), Ru (44), Rh (45), Pd (46), Ag (47), Cd (48)
- Row 8: In (49), Sn (50), Sb (51), Te (52), I (53), Xe (54)
- Row 9: Ba (56), La (57), Ce (58), Pr (59), Nd (60), Pm (61)

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87					

The diagram illustrates the periodic table of elements, organized into two main sections. Each element is represented by a green box containing its chemical symbol and atomic number. The elements are arranged in a zig-zag pattern, with the left section containing elements from the first group (Pt, W, Mo, Ir, Er, Sb, Zr, Hg, Au, Yt, La, Pb, Bi) and the right section containing elements from the second group (Di, Ce, Cs, Te, Ru, Rh, Cd, Ea, Th, Ag, Tl, I, Os, Nb, Sn, Ba, U). The elements are arranged in a zig-zag pattern, with the left section containing elements from the first group (Pt, W, Mo, Ir, Er, Sb, Zr, Hg, Au, Yt, La, Pb, Bi) and the right section containing elements from the second group (Di, Ce, Cs, Te, Ru, Rh, Cd, Ea, Th, Ag, Tl, I, Os, Nb, Sn, Ba, U).

Element	Symbol	Atomic Number
Pt	Pt	198
W	W	184
Mo	Mo	96
Ir	Ir	113
Er	Er	178
Sb	Sb	122
Zr	Zr	90
Hg	Hg	200
Au	Au	199
Yt	Yt	88
La	La	180
Pb	Pb	207
Bi	Bi	208
Pd	Pd	106
Di	Di	138
Ce	Ce	140
Cs	Cs	133
Te	Te	128
Ru	Ru	104
Rh	Rh	104
Cd	Cd	112
Ea	Ea	?
Th	Th	231
Ag	Ag	108
Tl	Tl	204
I	I	127
Os	Os	195
Nb	Nb	94
Sn	Sn	118
Ba	Ba	137
U	U	240

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88				

The diagram shows a periodic table with elements represented by green boxes. Each box contains the element's symbol and its mass number. The elements are arranged in a zig-zag pattern across the table, with some elements missing or mislabeled. The elements shown include:

- Pt (198), W (184), Mo (96), In (113), Ir (197)
- Zr (90), Sb (122), Er (178), Hg (200), La (180), Au (199), Pb (207), Bi (208)
- Pd (106)
- Di (138), Ce (140), Nb (94), Sn (118), Cs (133), Ru (104), Rh (104), Cd (112), Th (231), Ea (237), Ag (108)
- Tl (204), I (127), Os (195), Ba (137), and Te (128)

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90			

The diagram shows a simplified periodic table with elements in light green boxes. The elements are arranged in a non-standard layout, with some elements missing or mislabeled. The elements shown are:

- Left side (top to bottom):** Pt (198), W (184), Mo (96), Ir (197), Er (178), Sb (122), Pb (207), Bi (208), Hg (200), Au (199), La (180).
- Middle (top to bottom):** Pd (106).
- Right side (top to bottom):** Di (138), Ce (140), Cs (133), Ru (104), Rh (104), Cd (112), Th (231), Fa (261), Ag (108), Os (195), I (127), Ba (137), Sn (118), Nb (94), Ur (240), Tl (204), Te (128).

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	

The diagram illustrates the periodic table with elements represented by boxes. Each box contains the element's symbol and its atomic number. The boxes are color-coded: light blue for even atomic numbers and light red for odd atomic numbers. The elements are arranged in a zig-zag pattern, showing that the number of elements with an even atomic number is always one more than the number of elements with an odd atomic number in any given period.

Element	Atomic Number	Color
Pt	198	Blue
W	184	Blue
In	113	Red
Ir	197	Red
Sb	122	Blue
Er	178	Blue
Pb	207	Red
Hg	200	Blue
La	180	Blue
Au	199	Red
Bi	208	Blue
Pd	106	Blue
Di	138	Blue
Ce	140	Blue
Sn	118	Blue
Ba	137	Blue
Ur	240	Red
Tl	204	Blue
I	127	Red
Os	195	Red
Cs	133	Blue
Ru	104	Blue
Rh	104	Blue
Cd	112	Blue
Th	231	Red
Ea	252	Red
Te	128	Blue
Ag	108	Blue

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108									

The diagram illustrates the periodic table of elements, showing the arrangement of elements in a grid. The elements are labeled with their chemical symbols and atomic numbers. The elements shown are:

- Pt (198)
- W (184)
- In (113)
- Ir (197)
- Sb (122)
- Er (178)
- Hg (200)
- Au (199)
- La (180)
- Pb (207)
- Bi (208)
- Di (138)
- Ce (140)
- Cs (133)
- Te (128)
- Sn (118)
- Ba (137)
- Ur (240)
- I (127)
- Tl (204)
- Os (195)
- Cd (112)
- Th (231)
- Fa (261)

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112								

The diagram illustrates the periodic table with 20 elements highlighted in light green boxes. Each box contains the element's symbol and atomic number. The elements are arranged to show their relative positions in the periodic table, including the lanthanide and actinide series. The elements shown are:

- Pt (198), W (184), In (113), Ir (197), Sb (122), Er (178), Hg (200), Au (199), La (180), Pb (207), Bi (208), Di (138), Ce (140), Cs (133), Sn (118), Ba (137), Ur (240), I (127), Tl (204), Os (195), Te (128), Th (231), and Ea (232).

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113							

Diagram illustrating a periodic table layout with elements represented by colored boxes. The elements shown include:

- Pt (198)
- W (184)
- Ir (197)
- Sb (122)
- Er (178)
- Hg (200)
- Au (199)
- La (180)
- Pb (207)
- Bi (208)
- Di (138)
- Ce (140)
- Cs (133)
- Te (128)
- Sn (118)
- Ba (137)
- Ur (240)
- I (127)
- Tl (204)
- Os (195)
- Th (231)

The number 46 is also present in the bottom right corner.

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118						

Di
138

Ce
140

Cs
133

Te
128

Pt
198

W
184

Ir
197

Sb
122

Er
178

Pb
207

Hg
200

La
180

Au
199

Bi
208

Ba
137

Ur
240

I
127

Tl
204

Os
195

Th
231

Fa
?

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122					

Di
138

Ce
140

Cs
133

Te
128

Pt
198

W
184

Ir
197

Hg
200

Au
199

La
180

Pb
207

Bi
208

Er
178

Ur
240

Ba
137

I
127

Tl
204

Os
195

Th
231

Ea
?

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127				

Di
138

Ce
140

Cs
133

Te
128

Au
199

Hg
200

La
180

Pb
207

Bi
208

Er
178

Ir
197

W
184

Pt
198

Ba
137

Ur
240

Tl
204

Os
195

Fa
?

Th
231

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133		

Di
138

Ce
140

Pt
198

W
184

Ir
197

Er
178

Pb
207

Hg
200

La
180

Au
199

Bi
208

Ba
137

Ur
240

Tl
204

Os
195

Th
231

Fa
?

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	

Di
138

Ce
140

Pt
198

W
184

Ir
197

Er
178

Pb
207

Hg
200

La
180

Au
199

Bi
208

Ur
240

Tl
204

Os
195

Th
231

Fa
?

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138

Ce
140

Pt
198

W
184

Ir
197

Er
178

Pb
207

Hg
200

Ba
180

Bi
208

Au
199

Ur
240

Tl
204

Os
195

Th
231

Fa
?

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140											

Diagram illustrating the periodic table of elements, showing the arrangement of elements and their atomic numbers. The elements are represented by boxes containing their chemical symbols and atomic numbers.

Element	Atomic Number
Pt	198
W	184
Ir	197
Er	178
Pb	207
Bi	208
Hg	200
Au	199
La	180
Ur	240
Tl	204
Os	195
Th	231
Pa	231

54

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178										

The diagram illustrates the relative positions of various heavy elements in a periodic table layout. The elements are arranged in a staggered, descending pattern from left to right. Each element is represented by a light green square containing its chemical symbol and atomic number.

Element	Symbol	Atomic Number
Pt	Pt	198
W	W	184
Ir	Ir	197
Hg	Hg	200
Au	Au	199
La	La	180
Pb	Pb	207
Bi	Bi	208
Ur	Ur	240
Tl	Tl	204
Os	Os	195
Th	Th	231
Pa	Pa	231

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180									

The diagram illustrates the relative positions of various heavy elements in a periodic table layout, showing their atomic numbers. The elements are arranged in a staggered, descending pattern from left to right. The elements and their atomic numbers are:

- Pt (198)
- W (184)
- Ir (197)
- Hg (200)
- Au (199)
- Pb (207)
- Bi (208)
- Ur (240)
- Tl (204)
- Os (195)
- Th (231)
- Pa (231)

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182								

				Au 199				
Pt 198		Hg 200						
W 184		Pb 207		Bi 208		Ur 240		Th 231
Ir 197						Tl 204	Os 195	

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184							

The diagram illustrates the periodic table with the following elements highlighted in boxes:

- Pt** (198) and **Ir** (197) are in the d-block.
- Hg** (200) and **Au** (199) are in the p-block.
- Pb** (207) and **Bi** (208) are in the p-block.
- Ur** (240), **Tl** (204), and **Os** (195) are in the d-block.
- Th** (231) is in the f-block.
- 58** is in the f-block.

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195						

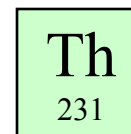
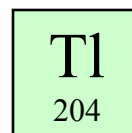
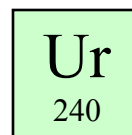
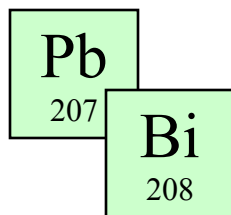
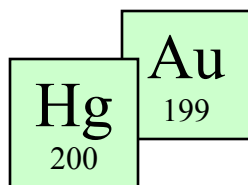
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197					

The diagram illustrates the final stage of the r-process nucleosynthesis, showing the decay chain of neutron-rich isotopes. The elements and their mass numbers are as follows:

- Pt** (198)
- Hg** (200)
- Au** (199)
- Pb** (207)
- Bi** (208)
- Ur** (240)
- Tl** (204)
- Th** (231)

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198				



H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199			

Hg
200

Pb
207

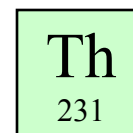
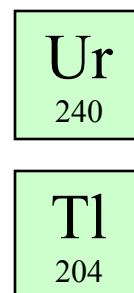
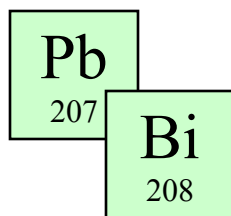
Bi
208

Ur
240

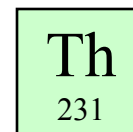
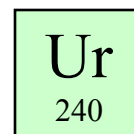
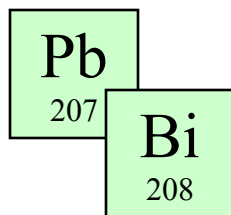
Tl
204

Th
231

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200		



H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	



H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207

Bi
208

Ur
240

Th
231

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208											

Ur
240

Th
231

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231										

Ur
240

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240									

CONNAISSANCES DE L'ÉPOQUE

Les chimistes constatent également depuis très longtemps des similarités dans la réactivité chimique de certains éléments.

Ceux-ci peuvent être classés en « familles ».

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240									

On va colorier d'une même couleur les éléments qui présentent des similarités de réactivité c-à-d des propriétés chimiques analogues.

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240									

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240									

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240									

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240									

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240									

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240									

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240									

PREMIERE DÉCOUVERTE

Les éléments présentant des similarités de réactivité chimique reviennent avec une certaine régularité dans la liste des éléments classés par ordre de masse croissante.

On peut réorganiser cette liste (tout en gardant l'ordre de masse croissante) en commençant toujours une ligne par un élément réagissant comme le lithium (l'hydrogène étant un cas un peu à part).

Puis on essaiera de regrouper en colonne les cartes d'une même couleur, c'est-à-dire les éléments aux propriétés chimiques similaires.

H 1	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240									

H 1												
	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59	
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104	
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138	
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207	
Bi 208	Th 231	Ur 240										

H 1											
←	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240									

H 1												
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28		
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59	
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104	
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138	
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207	
Bi 208	Th 231	Ur 240										



H
1

Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19
---------	-----------	---------	---------	---------	---------	---------

Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
----------	----------	------------	----------

P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
---------	---------	------------	---------	----------	----------	---------	----------	----------	----------	----------	----------

Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
-----------	-----------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Bi 208	Th 231	Ur 240
-----------	-----------	-----------

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
							Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28						
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59					
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104					
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138					
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207					
Bi 208	Th 231	Ur 240														



Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19
---------	-----------	---------	---------	---------	---------	---------

Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28
----------	----------	------------	----------

P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
----------------	----------------	-------------------	----------------	-----------------	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
-----------	-----------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Bi 208	Th 231	Ur 240
-----------	-----------	-----------

H 1											
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19					
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28								
P 31	S 32	Cl 35,5	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240									

H 1											
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19					
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5					
		←	K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240									

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40				Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59					
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104					
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Pb 138					
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207					
Bi 208	Th 231	Ur 240														

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40				V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59						
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104					
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138					
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207					
Bi 208	Th 231	Ur 240														

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40					Cr 52	Mn 55					Fe 56	Co 59	Ni 59		
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104					
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Pb 207					
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207					
Bi 208	Th 231	Ur 240														

H 1																	
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19											
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5											
K 39	Ca 40					Transition Metals 56										Co 59	Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104						
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Pb 138						
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207						
Bi 208	Th 231	Ur 240															

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40					Transition Metals 59										Ni 59
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104					
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138					
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207					
Bi 208	Th 231	Ur 240														

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40					Transition Metals 59										
Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104					
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Pb 138					
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207					
Bi 208	Th 231	Ur 240														

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40					Tl 203						Cu 63				
		Zn 65	As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104				
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138					
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207					
Bi 208	Th 231	Ur 240														

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40					...CoNiCuZn										
		As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104					
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Pb 207					
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204						
Bi 208	Th 231	Ur 240														

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40															
		As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104					
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Pb 207					
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204						
Bi 208	Th 231	Ur 240														

H 1																	
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19											
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5											
K 39	Ca 40																
		As 75	Se 78	Br 80	Rb 85	Sr 87	Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104						
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138						
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207						
Bi 208	Th 231	Ur 240															

Ur	240
----	-----

H 1												
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19						
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5						
K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80			
						Rb 85 Sr 87		Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138	
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207	
Bi 208	Th 231	Ur 240										

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Cobalt 59	Ni 59	Cu 64	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80			
Rb 85	Sr 87							Yt 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	Ru 104				
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Pb 207					
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204						
Bi 208	Th 231	Ur 240														

H 1																								
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19																		
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5																		
K 39	Ca 40						Sc 45	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Cobalt 59	Ni 59	Cu 64	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80					
Rb 85	Sr 87											Y 89		Zr 90			Nb 94	Mo 96	Ru 104					
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138													
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207													
Bi 208	Th 231	Ur 240																						

H 1																		
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19												
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5												
K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Cobalt 59	Ni 59	Cu 64	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80					
Rb 85	Sr 87											Y 89	Zr 91	Nb 94			Mo 96	Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138							
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207							
Bi 208	Th 231	Ur 240																

H 1																	
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19											
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5											
K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80							
Rb 85	Sr 87							Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96						Ru 104
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138						
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207						
Bi 208	Th 231	Ur 240															

H 1																	
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19											
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5											
K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Cobalt 59	Ni 59	Cu 64	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80				
Rb 85	Sr 87									Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 104		
Rh 104	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138						
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207						
Bi 208	Th 231	Ur 240															

H 1																	
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19											
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5											
K 39	Ca 40	Sc 45	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Cobalt 59	Ni 59	Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80			
Rb 85	Sr 87									Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Rh 104		
		Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Pb 207					
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204							
Bi 208	Th 231	Ur 240															

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Cu 64	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80					
Rb 85	Sr 87			Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106					
		Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138					
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207					
Bi 208	Th 231	Ur 240														

H 1																					
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19															
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5															
K 39	Ca 40	Sc 45	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Cobalt 59	Ni 59	Cu 64	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80							
Rb 85	Sr 87									Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 108			
				Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138									
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207										
Bi 208	Th 231	Ur 240																			

H 1																					
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19															
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5															
K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Cobalt 59	Ni 59	Cu 64	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80								
Rb 85	Sr 87									Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 108	Cd 112		
												In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Pb 207		
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204											
Bi 208	Th 231	Ur 240																			

H 1																							
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19																	
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5																	
K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Cobalt 59	Ni 59	Cu 63	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80										
Rb 85	Sr 87											Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 108	Cd 112		
										In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138						
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207												
Bi 208	Th 231	Ur 240																					

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Cobalt 59	Ni 59	Cu 64	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80			
Rb 85	Sr 87	Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 108	Cd 112					
				In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Pb 207					
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204						
Bi 208	Th 231	Ur 240														

H 1																	
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19											
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5											
K 39	Ca 40						Zn 65	As 75	Se 78	Br 80							
Rb 85	Sr 87						Cd 112										
							In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	Cs 133	Ba 137	Di 138			
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207						
Bi 208	Th 231	Ur 240															

H 1																				
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19														
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5														
K 39	Ca 40	Sc 45	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 59	Cu 64	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80						
Rb 85	Sr 87	Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128				
																Cs 133	Ba 137	Di 138		
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207									
Bi 208	Th 231	Ur 240																		

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40							Zn 65	As 75	Se 78	Br 80					
Rb 85	Sr 87							Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128			
										Cs 133	Ba 137	Di 138				
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207					
Bi 208	Th 231	Ur 240														

118

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40						Zn 65	As 75	Se 78	Br 80						
Rb 85	Sr 87						Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128				
Cs 133	Ba 137															
Ce 140	Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207					
Bi 208	Th 231	Ur 240														

H 1																	
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19											
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5											
K 39	Ca 40						Zn 65	As 75	Se 78	Br 80							
Rb 85	Sr 87						Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128					
Cs 133	Ba 137			Ce 140													
		Er 178	La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207					
Bi 208	Th 231	Ur 240															

H 1																	
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19											
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5											
K 39	Ca 40						Zn 65	As 75	Se 78	Br 80							
Rb 85	Sr 87						Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128					
Cs 133	Ba 137			Er 178													
		La 180	Fa 182	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207						
Bi 208	Th 231	Ur 240															

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Ni 59	Cu 64	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80				
Rb 85	Sr 87	Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Au 197	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	
Cs 133	Ba 137	La 139	Ce 140	Pr 141	Nd 144	Pm 145	Sm 150	Eu 152	Gd 157	Tb 159	Dy 163					

H 1																											
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19																					
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5																					
K 39	Ca 40						Sc 45	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Ni 59	Cu 64	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80									
Rb 85	Sr 87						Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128						
Cs 133	Ba 137						La 139					Ce 140	Pr 141	Nd 144	Pm 145	Sm 150	Eu 152	Gd 157	Tb 159	Dy 163							
																	W 184	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207			
Bi 208	Th 231	Ur 240																									

H 1																							
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19																	
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5																	
K 39	Ca 40						Zn 65	As 75	Se 78	Br 80													
Rb 85	Sr 87						Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128											
Cs 133	Ba 137																						
																	Os 195	Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240																					

Ir 197	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

H 1																					
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19															
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5															
K 39	Ca 40							Zn 65	As 75	Se 78	Br 80										
Rb 85	Sr 87							Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128								
Cs 133	Ba 137							Ir 197													
																	Pt 198	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
Bi 208	Th 231	Ur 240																			

Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207
-----------	-----------	-----------	-----------

H 1																										
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19																				
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5																				
K 39	Ca 40						Sc 45	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Ni 59	Cu 64	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80								
Rb 85	Sr 87						Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128						
Cs 133	Ba 137						Hf 178	Ta 181	W 184	Re 187	Os 190	Ir 193	Pt 195	Au 199								Hg 200	Tl 204	Pb 207		
Bi 208	Th 231	Ur 240																								

H 1																		
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19												
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5												
K 39	Ca 40							Zn 65	As 75	Se 78	Br 80							
Rb 85	Sr 87							Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128					
Cs 133	Ba 137							Hg 200										
Bi 208	Th 231	Ur 240																

H 1																						
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19																
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5																
K 39	Ca 40							Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80							
Rb 85	Sr 87							Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Au 197	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128		
Cs 133	Ba 137							Hf 178	Ta 181	W 184	Re 186	Os 190	Ir 192	Pt 195	Au 197	Hg 200						
Bi 208	Th 231	Ur 240																				

T
20

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40						Zn 65	As 75	Se 78	Br 80						
Rb 85	Sr 87						Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128				
Cs 133	Ba 137						Hg 200	Tl 204	Pb 207							
Bi 208	Th 231	Ur 240														

Bi 208 → Th 231 → Ur 240

H 1																					
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19															
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5															
K 39	Ca 40						Sc 45	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Ni 59	Cu 64	Zn 65	As 75	Se 78	Br 80			
Rb 85	Sr 87						Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Au 197	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128
Cs 133	Ba 137						Lr 261	Hf 178	Ta 181	W 184	Re 187	Os 190	Ir 192	Pt 195	Au 197	Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208	Th 231	U 240

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40						Zn 65	As 75	Se 78	Br 80						
Rb 85	Sr 87						Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128				
Cs 133	Ba 137						Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208				U 240		

PREMIÈRE DÉCOUVERTE

Ce classement peut être amélioré en alignant verticalement les autres « familles ».

Remarque : les éléments en vert clair sont pour l'instant laissés de côté dans ce classement, leur rôle étant plus compliqué.

138

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5										
K 39	Ca 40							Zn 65	As 75	Se 78	Br 80					
Rb 85	Sr 87							Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128			
Cs 133	Ba 137							Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208					
		Ur 240														

140

[illegible]

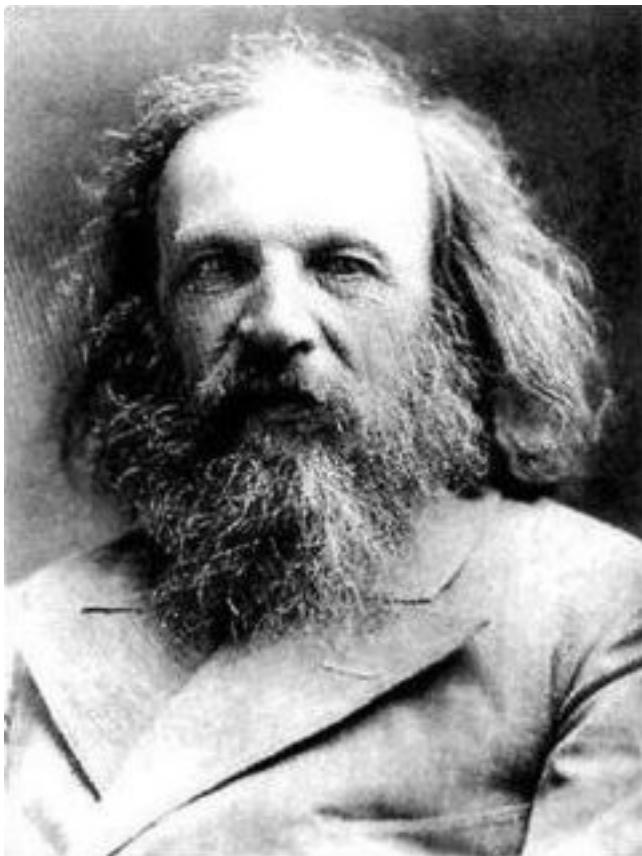
142

H 1																		
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19												
Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5												
K 39	Ca 40							Zn 65						As 75	Se 78	Br 80		
Rb 85	Sr 87							Cd 112						In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128
Cs 133	Ba 137							Hg 200						Tl 204	Pb 207	Bi 208		
		U 240																

7	Ur
2	240

H 1																
Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19										
Na 23	Mg 24					Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5						
K 39	Ca 40	Transition Metals						As 75	Se 78	Br 80						
Rb 85	Sr 87	Transition Metals						In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128				
Cs 133	Ba 137	Transition Metals						Tl 204	Pb 207	Bi 208						
		Transition Metals						Uranium (Ur) 240								

Te
128



Dimitri Ivanovitch Mendeleïev ou Mendeleev (Дмитрий Иванович Менделеев), né le 8 février 1834 à Tobolsk et mort le 2 février 1907 à Saint-Pétersbourg, est un chimiste russe. Il est principalement connu pour son travail sur la classification périodique des éléments, publié en 1869 et également appelé tableau de Mendeleïev. Il déclara que les éléments chimiques pouvaient être arrangés selon un modèle qui permettait de prévoir les propriétés des éléments non encore découverts.

Wikipédia

Tableau original de Mendéleïev en 1869

			$\text{Li} = 57$	$\text{Fe} = 90$	$\text{I} = 180$
			$\text{V} = 57$	$\text{Ni} = 94$	$\text{Sn} = 182$
			$\text{Cr} = 52$	$\text{Co} = 96$	$\text{W} = 186$
			$\text{Mn} = 55$	$\text{Ni} = 104.4$	$\text{Pt} = 197.4$
			$\text{Fe} = 56$	$\text{Co} = 102.4$	$\text{Au} = 198$
			$\text{Ni} = 60.59$	$\text{Pt} = 106.6$	$\text{Os} = 199$
$\text{I} = 8$	$\text{I} = 22$	$\text{Cu} = 63.4$	$\text{Ag} = 108$	$\text{Hg} = 200$	
$\text{K} = 39.4$	$\text{Al} = 24$	$\text{Fe} = 65.2$	$\text{Cd} = 112$	200	
$\text{P} = 11$	$\text{Al} = 27.4$	$\text{I} = 68$	$\text{Ba} = 146$	$\text{La} = 195$	
$\text{C} = 12$	$\text{Si} = 28$	$\text{I} = 70$	$\text{Sn} = 118$		
$\text{N} = 14$	$\text{P} = 31$	$\text{As} = 75$	$\text{S} = 122$	$\text{Bi} = 210$	
$\text{O} = 16$	$\text{S} = 32$	$\text{Se} = 79.4$	$\text{Te} = 128?$		
$\text{F} = 19$	$\text{Cl} = 35.5$	$\text{Br} = 80$	$\text{I} = 127$		
$\text{Na} = 23$	$\text{K} = 39$	$\text{Rb} = 85.4$	$\text{Cs} = 133$	$\text{Fr} = 204$	
	$\text{Ca} = 40$	$\text{Sr} = 87.6$	$\text{Ba} = 137$	$\text{Pb} = 207$	
	$\text{I} = 75$	$\text{Ce} = 92$			
	$\text{I} = 56?$	$\text{La} = 94$			
	$\text{I} = 60?$	$\text{Er} = 95$			
	$\text{I} = 70??$	$\text{Th} = 118?$			

Mise en forme du tableau original de Mendeleïev

			Ti = 50	Zr = 90	? = 180
			V = 51	Nb = 94	Ta = 182
			Cr = 52	Mo = 96	W = 186
			Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,4
			Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198
			Ni = Co = 59	Pd = 106,6	Os = 199
H = 1	? = 8	? = 22	Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200
	Be = 9,4	Mg = 24	Zn = 65,2	Cd = 112	
	B = 11	Al = 27,4	? = 68	Ur = 116	Au = 197 ?
	C = 12	Si = 28	? = 70	Sb = 118	
	N = 14	P = 31	As = 75	Sn = 122	Bi = 210
	O = 16	S = 32	Se = 79,4	Te = 128 ?	
	F = 19	Cl = 35,5	Br = 80	J = 127	
Li = 7	Na = 23	K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133	Tl = 204
		Ca = 40	Sr = 87,6	Ba = 137	Pb = 207
		? = 45	Ce = 92		
		? Er = 56	La = 94		
		? Yt = 60	Di = 95		
		? In = 75,6	Th = 118 ?		

H 1																	
Li 7	Be 9,4	PREMIÈRE « IRRÉGULARITÉ »										B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	
Na 23	Mg 24											Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5	
K 39	Ca 40	T N I C I C Zn 65													As 75	Se 78	Br 80
Rb 85	Sr 87	Y Z N N F F F A Cd 112										In 113	Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	
Cs 133	Ba 137	I C I I I Y C I A Hg 200										Tl 204	Pb 207	Bi 208			
		T Ur 240															

[illegible]

DEUXIÈME « IRRÉGULARITÉ »
plus ou moins résolue par Mendéleïev.

H 1																				
Li 7		Be 9,4												B 11		C 12	N 14	O 16	F 19	
Na 23		Mg 24												Al 27,3		Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5	
K 39		Ca 40		Ti 48 V 51 Cr 52 Mn 55 Fe 56 Ni 59 Cu 64 Zn 65										? ?			As 75	Se 78	Br 80	
Rb 85		Sr 87		Y 89 Zr 91 Nb 93 Mo 96 Tc 98 Ru 101 Rh 103 Pd 106 Ag 108 Cd 112										In 113		Sn 118	Sb 122	I 127	Te 128	
Cs 133		Ba 137		La 139 Ce 140 Pr 141 Nd 144 Pm 145 Sm 150 Eu 152 Gd 157 Tb 159 Dy 163 Ho 165 Er 167 Tm 169 Yb 173 Lu 175 Hf 178 Ta 181 W 184 Re 186 Os 190 Ir 192 Pt 195 Au 197 Hg 200										Tl 204		Pb 207	Bi 208			
				Th 232																
				U 238																

TROISIÈME « IRRÉGULARITÉ »

H 1																									
Li 7		Be 9,4														B 11		C 12		N 14		O 16		F 19	
Na 23		Mg 24														Al 27,3		Si 28		P 31		S 32		Cl 35,5	
K 39		Ca 40		Sc 45 Ti 48 V 51 Cr 52 Mn 55 Fe 56 Ni 59 Cu 64 Zn 65												? 65<?<75				As 75		Se 78		Br 80	
Rb 85		Sr 87		Y 89 Zr 91 Nb 93 Mo 96 Tc 98 Ru 101 Rh 103 Pd 106 Ag 108 Cd 112												In 113		Sn 118		Sb 122		I 127		Te 128	
Cs 133		Ba 137		La 139 Ce 140 Pr 141 Nd 143 Pm 145 Sm 150 Eu 152 Gd 157 Tb 159 Dy 163 Ho 165 Er 167 Tm 169 Yb 173 Lu 175 Hf 178 Ta 181 W 184 Re 187 Os 190 Ir 192 Pt 195 Au 197 Hg 200												Tl 204		Pb 207		Bi 208					
				Th 232		U 240																			

Sans le connaître il le nomma Eka-aluminium, eka vient du sanscrit "premier" ce qui signifie que l'élément doit se trouver dans la case sousjacent à l'élément mentionné.

H 1																																	
Li 7		Be 9,4												B 11		C 12		N 14		O 16		F 19											
Na 23		Mg 24												Al 27,3		Si 28		P 31		S 32		Cl 35,5											
K 39		Ca 40		Ti 48		V 51		Cr 52		Mn 55		Fe 56		Co 59		Ni 58,7		Cu 63,5		Zn 65		? 65<?<75		? ?		As 75		Se 78		Br 80			
Rb 85		Sr 87		Zr 91		Nb 93		Mo 96		Tc 98		Ru 101		Rh 101		Pd 106		Ag 197		Cd 112		In 113		Sn 118		Sb 122		I 127		Te 128			
Cs 133		Ba 137		Hf 178		Ta 181		W 184		Re 186		Os 190		Ir 192		Pt 195		Au 197		Hg 200		Tl 204		Pb 207		Bi 208							
				Th 232																													
				U 240																													

De même, il nomma cet élément eka-silicium et en prédit les propriétés.

H 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Li 7		Be 9,4														B 11		C 12		N 14		O 16		F 19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Na 23		Mg 24														Al 27,3		Si 28		P 31		S 32		Cl 35,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
K 39		Ca 40		Sc 45		Ti 48		V 51		Cr 52		Mn 55		Fe 56		Ni 59		Cu 64		Zn 65		? 65<?<75		? 65<?<75		As 75		Se 78		Br 80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Rb 85		Sr 87		Y 89		Zr 91		Nb 93		Mo 96		Tc 98		Ru 101		Rh 103		Pd 106		Ag 108		Cd 112		In 113		Sn 118		Sb 122		I 127		Te 128																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Cs 133		Ba 137		La 139		Ce 140		Pr 141		Nd 144		Pm 145		Sm 150		Eu 152		Gd 157		Tb 159		Dy 163		Ho 165		Er 167		Tm 169		Yb 173		Lu 175		Hf 178		Ta 181		W 184		Re 187		Os 190		Ir 192		Pt 195		Au 197		Hg 200		Tl 204		Pb 207		Bi 208																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				Th 232		Pa 231		U 240																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Il suppose que sa masse fictive vaut 72.

H 1															
Li 7 Be 9,4				B 11 C 12 N 14 O 16 F 19											
Na 23 Mg 24				Al 27,3 Si 28 P 31 S 32 Cl 35,5											
K 39 Ca 40 Sc 45 Ti 48 V 51 Cr 52 Mn 55 Fe 56 Ni 59 Cu 64 Zn 65				? 65<?<75 ? 65<?<75 As 75 Se 78 Br 80											
Rb 85 Sr 87 Y 89 Zr 91 Nb 93 Mo 96 Tc 98 Ru 101 Rh 103 Pd 106 Au 197 Cd 112				In 113 Sn 118 Sb 122 I 127 Te 128											
Cs 133 Ba 137 Lr 262 Hf 178 Ta 181 W 184 Re 187 Os 190 Ir 192 Pt 195 Au 197 Hg 200				Tl 204 Pb 207 Bi 208											
Th 232 U 240															

QUATRIÈME « IRRÉGULARITÉ »

H 1															
Li 7 Be 9,4				B 11 C 12 N 14 O 16 F 19											
Na 23 Mg 24				Al 27,3 Si 28 P 31 S 32 Cl 35,5											
K 39 Ca 40 Sc 45 Ti 48 V 51 Cr 52 Mn 55 Fe 56 Ni 59 Cu 64 Zn 65				? 65<?<75 ? 65<?<75 As 75 Se 78 Br 80											
Rb 85 Sr 87 Y 89 Zr 91 Nb 93 Mo 96 Tc 98 Ru 101 Rh 103 Pd 106 Au 197 Cd 112				In 113 Sn 118 Sb 122 I 127 Te 128											
Cs 133 Ba 137 La 139 Ce 140 Pr 141 Nd 144 Pm 145 Sm 150 Eu 152 Gd 157 Tb 159 Dy 163 Ho 165 Er 167 Tm 169 Yb 173 Lu 175 Hf 178 Ta 181 W 184 Re 187 Os 190 Ir 192 Pt 195 Au 197 Hg 200				Tl 204 Pb 207 Bi 208											
Th 232 Pa 231 U 238 Np 237 Pu 244 Am 243 Cm 247 Bk 247 Cf 251 Es 252 Fm 257 Mn 258 Ug 289															

Sûr de son modèle, Mendeleïev n'hésite pas à invoquer une irrégularité sans conséquence, et inverse l'ordre de l'Iode et du Tellure, remettant ici en question l'ordre croissant des masses fictives.

H 1															
Li 7 Be 9,4				B 11 C 12 N 14 O 16 F 19											
Na 23 Mg 24				Al 27,3 Si 28 P 31 S 32 Cl 35,5											
K 39 Ca 40 Sc 45 Ti 48 V 51 Cr 52 Mn 55 Fe 56 Ni 59 Cu 64 Zn 65				? 65<?<75 ? 65<?<75 As 75 Se 78 Br 80											
Rb 85 Sr 87 Y 89 Zr 91 Nb 93 Mo 96 Tc 98 Ru 101 Rh 103 Pd 106 Au 197 Cd 112				In 113 Sn 118 Sb 122 Te 128 I 127											
Cs 133 Ba 137 Lr 262 Hf 178 Ta 181 W 184 Re 187 Os 190 Ir 192 Pt 195 Au 197 Hg 200				Tl 204 Pb 207 Bi 208											
Th 232 U 240															

QUATRIÈME « IRRÉGULARITÉ »

CINQUIÈME « IRRÉGULARITÉ »

H 1															
Li 7 Be 9,4				B 11 C 12 N 14 O 16 F 19											
Na 23 Mg 24				Al 27,3 Si 28 P 31 S 32 Cl 35,5											
K 39 Ca 40 Sc 45 Ti 48 V 51 Cr 52 Mn 55 Fe 56 Ni 59 Cu 64 Zn 65				? 65<?<75 ? 65<?<75 As 75 Se 78 Br 80											
Rb 85 Sr 87 Y 89 Zr 91 Nb 93 Mo 96 Tc 98 Ru 101 Rh 103 Pd 106 Au 197 Cd 112				In 113 Sn 118 Sb 122 Te 128 I 127											
Cs 133 Ba 137 Lr 262 Hf 178 Ta 181 W 184 Re 187 Os 190 Ir 192 Pt 195 Au 197 Hg 200				Tl 204 Pb 207 Bi 208 ? ? ? ?											
Th 232 U 240															

CINQUIÈME « IRRÉGULARITÉ »

B 11	C 12	N 14	O 16	F 19
Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5
? 65<?<75	? 65<?<75	As 75	Se 78	Br 80
In 113	Sn 118	Sb 122	Te 128	I 127
Tl 204	Pb 207	Bi 208	? ?	? ?

H 1															
Li 7 Be 9,4				B 11 C 12 N 14 O 16 F 19											
Na 23 Mg 24				Al 27,3 Si 28 P 31 S 32 Cl 35,5											
K 39 Ca 40 Sc 45 Ti 48 V 51 Cr 52 Mn 55 Fe 56 Ni 59 Cu 64 Zn 65				Ga 70 Ge 72,6 As 75 Se 78 Br 80											
Rb 85 Sr 87 Y 89 Zr 91 Nb 93 Mo 96 Tc 98 Ru 101 Rh 103 Pd 106 Au 197 Cd 112				In 113 Sn 118 Sb 122 Te 128 I 127											
Cs 133 Ba 137 La 139 Ce 140 Pr 141 Nd 144 Pm 145 Sm 150 Eu 152 Gd 157 Tb 159 Dy 163 Ho 165 Er 167 Tm 169 Yb 173 Lu 175 Hf 178 Ta 181 W 184 Re 187 Os 190 Ir 192 Pt 195 Au 197 Hg 200				Tl 204 Pb 207 Bi 208 Po 209 At 210 Rn 222											
Th 232 Pa 231 U 238 Np 237 Pu 244 Am 243 Cm 247 Bk 247 Cf 251 Es 252 Fm 257 Mn 258 Lr 262 Uu 289															

La découverte du Gallium (Ga) en 1875 par Lecoq de Boisbaudran, avec une masse fictive à 70 (au lieu de 68 prévu) est une première confirmation de la validité du classement de Mendeleïev.

H 1																							
Li 7		Be 9,4												B 11		C 12		N 14		O 16		F 19	
Na 23		Mg 24												Al 27,3		Si 28		P 31		S 32		Cl 35,5	
K 39		Ca 40		Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56										Ga 70		Ge 72,6		As 75		Se 78		Br 80	
Rb 85		Sr 87		Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101										In 113		Sn 118		Sb 122		Te 128		I 127	
Cs 133		Ba 137		La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Hg 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200										Tl 204		Pb 207		Bi 208		? ?		? ?	
				Th U 232 238																			

La découverte du Germanium (Ge) par Winkler 11 ans plus tard, en 1886, est une deuxième confirmation, avec une masse fictive à 72,6 (au lieu des 72 prévus).

[illegible]

Le Scandium (prédit lui aussi sous le nom d 'eka-Bore) est découvert en 1879 avec une masse fictive de 45 (prévue à 44 par Mendeleïev) : il complète la première ligne intermédiaire.

Period 1															
Period 2															
Period 3															
Period 4															
Period 5															
Period 6															
Period 7															
Period 8															
Period 9															
Period 10															
Period 11															
Period 12															
Period 13															
Period 14															
Period 15															
Period 16															
Period 17															
Period 18															
Period 19															
Period 20															
Period 21															
Period 22															
Period 23															
Period 24															
Period 25															
Period 26															
Period 27															
Period 28															
Period 29															
Period 30															
Period 31															
Period 32															
Period 33															
Period 34															
Period 35															
Period 36															
Period 37															
Period 38															
Period 39															
Period 40															
Period 41															
Period 42															
Period 43															
Period 44															
Period 45															
Period 46															
Period 47															
Period 48															
Period 49															
Period 50															
Period 51															
Period 52															
Period 53															
Period 54															
Period 55															
Period 56															
Period 57															
Period 58															
Period 59															
Period 60															
Period 61															
Period 62															
Period 63															
Period 64															
Period 65															
Period 66															
Period 67															
Period 68															
Period 69															
Period 70															
Period 71															
Period 72															
Period 73															
Period 74															
Period 75															
Period 76															
Period 77															
Period 78															
Period 79															
Period 80															
Period 81															
Period 82															
Period 83															
Period 84															
Period 85															
Period 86															
Period 87															
Period 88															
Period 89															
Period 90															
Period 91															
Period 92															
Period 93															
Period 94															
Period 95															
Period 96															
Period 97															
Period 98															
Period 99															
Period 100															
Period 101															
Period 102															
Period 103															
Period 104															
Period 105															
Period 106															
Period 107															
Period 108															
Period 109															
Period 110															
Period 111															
Period 112															
Period 113															
Period 114															
Period 115															
Period 116															
Period 117															
Period 118															
Period 119															
Period 120															
Period 121															
Period 122															
Period 123															
Period 124															
Period 125															
Period 126															
Period 127															
Period 128															
Period 129															
Period 130															
Period 131															
Period 132															
Period 133															
Period 134															
Period 135															
Period 136															
Period 137															
Period 138															
Period 139															
Period 140															
Period 141															
Period 142															
Period 143															
Period 144															
Period 145															
Period 146															
Period 147															
Period 148															
Period 149															
Period 150															
Period 151															
Period 152															
Period 153															
Period 154															
Period 155															
Period 156															
Period 157															
Period 158															
Period 159															
Period 160															
Period 161															
Period 162															
Period 163															
Period 164															
Period 165															
Period 166															
Period 167															
Period 168															
Period 169															
Period 170															
Period 171															
Period 172															
Period 173															
Period 174															
Period 175															
Period 176															
Period 177															
Period 178															
Period 179															
Period 180															
Period 181															
Period 182															
Period 183															
Period 184															
Period 185															
Period 186															
Period 187															
Period 188															
Period 189															
Period 190															
Period 191															
Period 192															
Period 193															
Period 194															
Period 195															
Period 196															
Period 197															
Period 198															
Period 199															
Period 200															
Period 201															
Period 202															
Period 203															
Period 204															
Period 205															
Period 206															
Period 207															
Period 208															
Period 209															
Period 210															
Period 211															
Period 212															
Period 213															
Period 214															
Period 215															
Period 216															
Period 217															
Period 218															
Period 219															
Period 220															
Period 221															
Period 222															
Period 223															
Period 224															
Period 225															
Period 226															
Period 227															
Period 228															
Period 229															
Period 230															
Period 231															
Period 232															
Period 233															

Découverte du Polonium en 1898 par Pierre et Marie Curie.

H 1																											
Li 7	Be 9,4																	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19					
Na 23	Mg 24																	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5					
K 39	Ca 40	S			C	N	I	C					Zn 65	Ga 70	Ge 72,6	As 75	Se 78	Br 80									
Rb 85	Sr 87	Y	Z	N	N			F	F	F	A		Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	Te 128	I 127									
Cs 133	Ba 137	I											A	Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208	Po 209	? ?								
																		He 4									Ar 40

Découverte de l'Hélium et de l'Argon en 1895 par William Ramsay. Ces deux éléments présentent une réactivité chimique nulle, donc nouvelle, et de plus l'Argon devrait se positionner entre le Potassium et le Calcium, où la classification de Mendeleïev ne laisse aucune place.

H 1																	He 4
Li 7	Be 9,4											B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	? ?
Na 23	Mg 24											Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5	Ar 40
K 39	Ca 40	S 32	Se 78	Te 128	Po 209	C 12	N 14	O 16	F 19	Ne 20	Ar 40	Kr 84	Xe 131	Rn 222	Zn 65		
Rb 85	Sr 87	Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	Te 128	I 127	? ?
Cs 133	Ba 137	La 139	Hf 178	Ta 181	W 184	Re 187	Os 190	Ir 192	Pt 195	Au 197	Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208	Po 209	? ?	? ?

Proposition rapide d'une nouvelle « famille » par Ramsay et Rayleigh qui devrait être amenée à être complétée.

H 1																	He 4
Li 7	Be 9,4											B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Ne 20
Na 23	Mg 24											Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5	Ar 40
K 39	Ca 40	S 32	Se 78	Te 128	Po 209	C 12	N 14	O 16	F 19	Ne 20	Ga 70	Ge 72,6	As 75	Se 78	Br 80	Kr 84	
Rb 85	Sr 87	Y 88	Zr 90	Nb 92	Mo 95	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 107	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	Te 128	I 127	Xe 131
Cs 133	Ba 137	I 127	Te 128	Po 209	C 12	N 14	O 16	F 19	Ne 20	Ga 70	Ge 72,6	As 75	Se 78	Br 80	Kr 84	Xe 131	Rn 222

En effet, découverte du Néon, du Krypton et du Xénon en 1898
et du Radon en 1900.

H 1																	He 4														
Li 7	Be 9,4									B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Ne 20																
Na 23	Mg 24									Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5	Ar 40																
K 39	Ca 40	S 32	Ti 48	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 58	Cu 63	Zn 65	Ga 70	Ge 72,6	As 75	Se 78	Br 80	Kr 84															
Rb 85	Sr 87	Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 99	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	Te 128	I 127	Xe 131														
Cs 133	Ba 137	La 139	Ce 140	Pr 141	Nd 144	Pm 145	Sm 150	Eu 152	Gd 157	Tb 159	Dy 163	Ho 165	Er 167	Tm 169	Yb 173	Lu 175	Hf 178	Ta 181	W 184	Re 187	Os 190	Ir 192	Pt 195	Au 197	Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208	Po 209	At ?	Rn 222
		Th 232	Ur 240																												

Découverte du Technetium en 1937

[illegible]

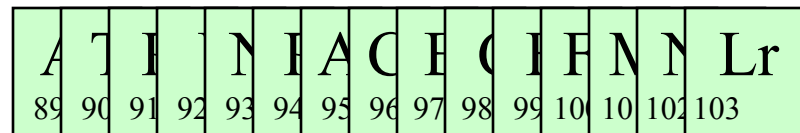
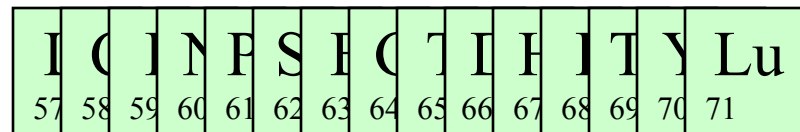
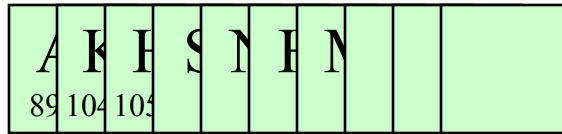
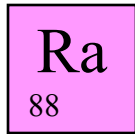
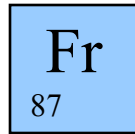
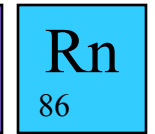
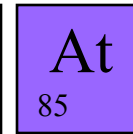
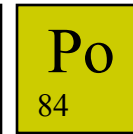
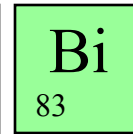
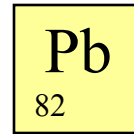
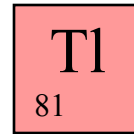
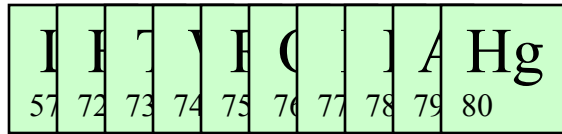
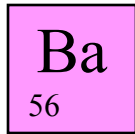
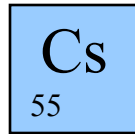
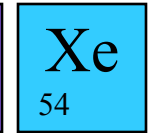
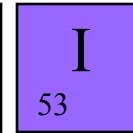
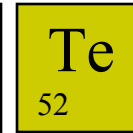
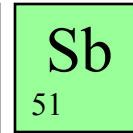
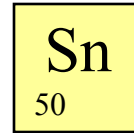
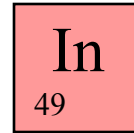
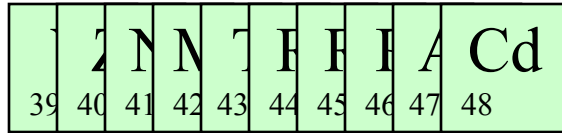
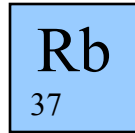
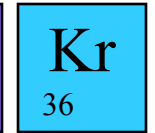
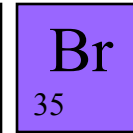
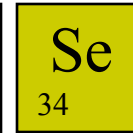
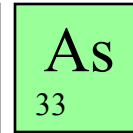
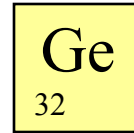
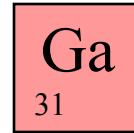
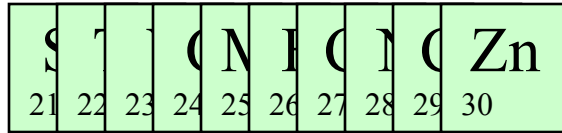
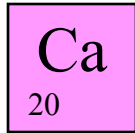
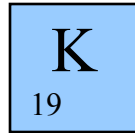
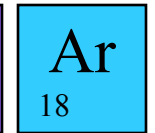
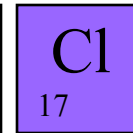
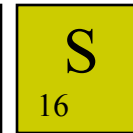
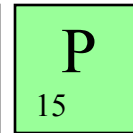
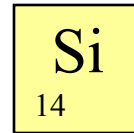
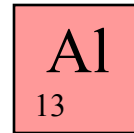
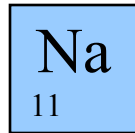
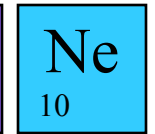
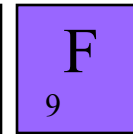
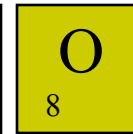
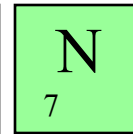
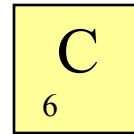
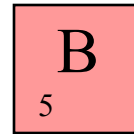
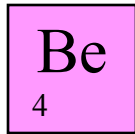
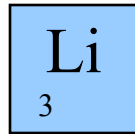
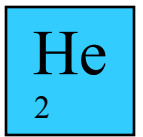
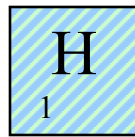
Découverte de l'Astate en 1940

H 1																	He 4
Li 7	Be 9,4											B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Ne 20
Na 23	Mg 24											Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5	Ar 40
K 39	Ca 40	S 32	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Co 59	Ni 58	Cu 63	Zn 65	Ga 70	Ge 72,6	As 75	Se 78	Br 80	Kr 84
Rb 85	Sr 87	Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	Te 128	I 127	Xe 131
Cs 133	Ba 137	La 139	Hf 178	Ta 181	W 184	Re 187	Os 190	Ir 192	Pt 195	Au 197	Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208	Po 209	At 210	Rn 222

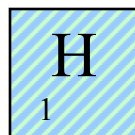
Plusieurs modifications dans la troisième ligne centrale.

H 1	La classification s'est depuis étoffée.																He 4													
Li 7	Be 9,4											B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	Ne 20													
Na 23	Mg 24											Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5	Ar 40													
K 39	Ca 40	Sc 45	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56	Ni 59	Cu 63	Zn 65	Ga 70	Ge 72,6	As 75	Se 78	Br 80	Kr 84														
Rb 85	Sr 87	Y 89	Zr 91	Nb 93	Mo 96	Tc 98	Ru 101	Rh 103	Pd 106	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	Te 128	I 127	Xe 131													
Cs 133	Ba 137	La 139	Ce 140	Pr 141	Nd 144	Pm 147	Sm 150	Eu 152	Gd 157	Tb 159	Dy 163	Ho 165	Er 167	Tm 169	Yb 173	Hf 178	Ta 181	W 184	Re 187	Os 190	Ir 192	Pt 195	Au 197	Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208	Po 209	At 210	Rn 222
Fr 223	Ra 226	Ac 227	Th 232	Pa 231	U 238	Np 237	Pu 244	Am 243	Cm 247	Bk 247	Cf 251	Es 252	Fm 257	Mn 258	Ni 259	Pu 260	Lu 175													
		La 139	Ce 140	Pr 141	Nd 144	Pm 147	Sm 150	Eu 152	Gd 157	Tb 159	Dy 163	Ho 165	Er 167	Tm 169	Yb 173	Hf 178	Ta 181	W 184	Re 187	Os 190	Ir 192	Pt 195	Au 197	Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208	Po 209	At 210	Rn 222
		La 139	Ce 140	Pr 141	Nd 144	Pm 147	Sm 150	Eu 152	Gd 157	Tb 159	Dy 163	Ho 165	Er 167	Tm 169	Yb 173	Hf 178	Ta 181	W 184	Re 187	Os 190	Ir 192	Pt 195	Au 197	Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208	Po 209	At 210	Rn 222

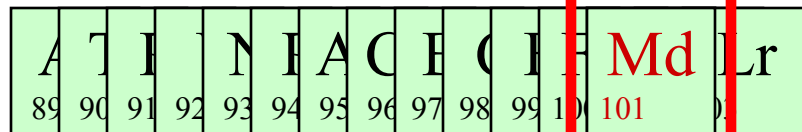
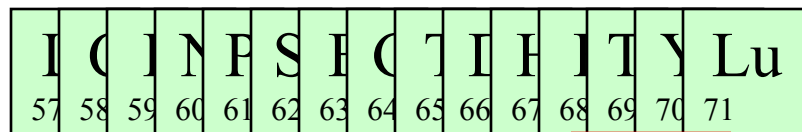
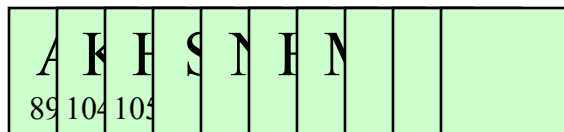
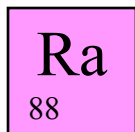
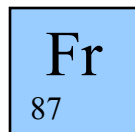
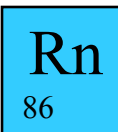
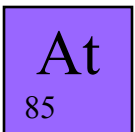
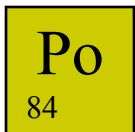
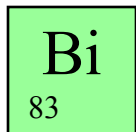
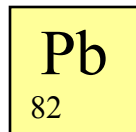
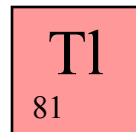
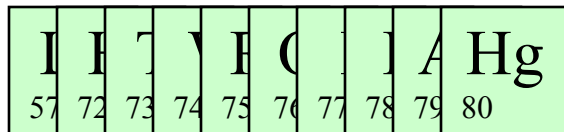
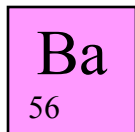
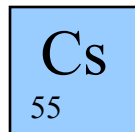
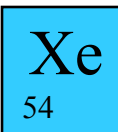
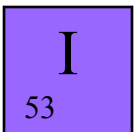
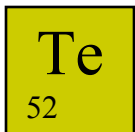
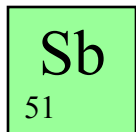
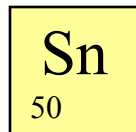
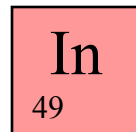
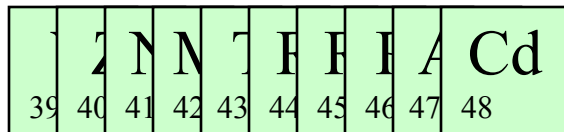
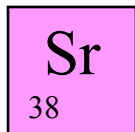
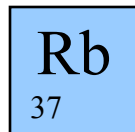
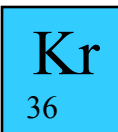
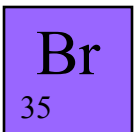
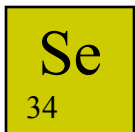
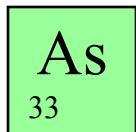
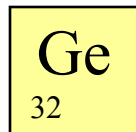
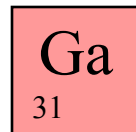
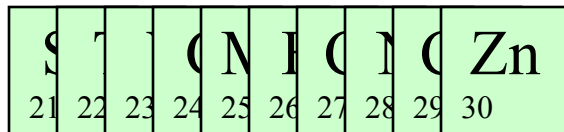
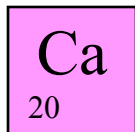
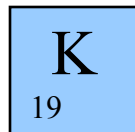
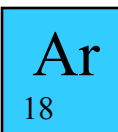
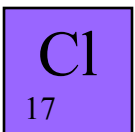
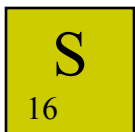
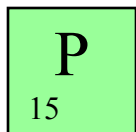
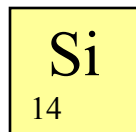
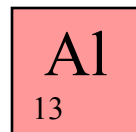
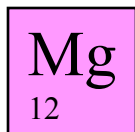
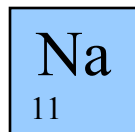
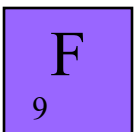
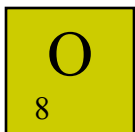
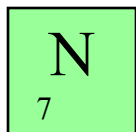
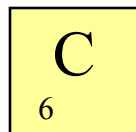
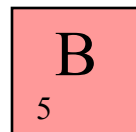
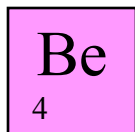
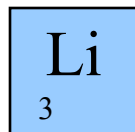
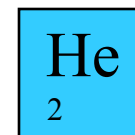
Elle est aujourd'hui classée par ordre de numéros atomiques (nombre de protons) croissants



L'inversion Te / I se justifie alors pleinement



Mendeleïev a aujourd'hui un élément à son nom :
le Mendelévium (1955)



D'autres classifications peuvent être proposées ...

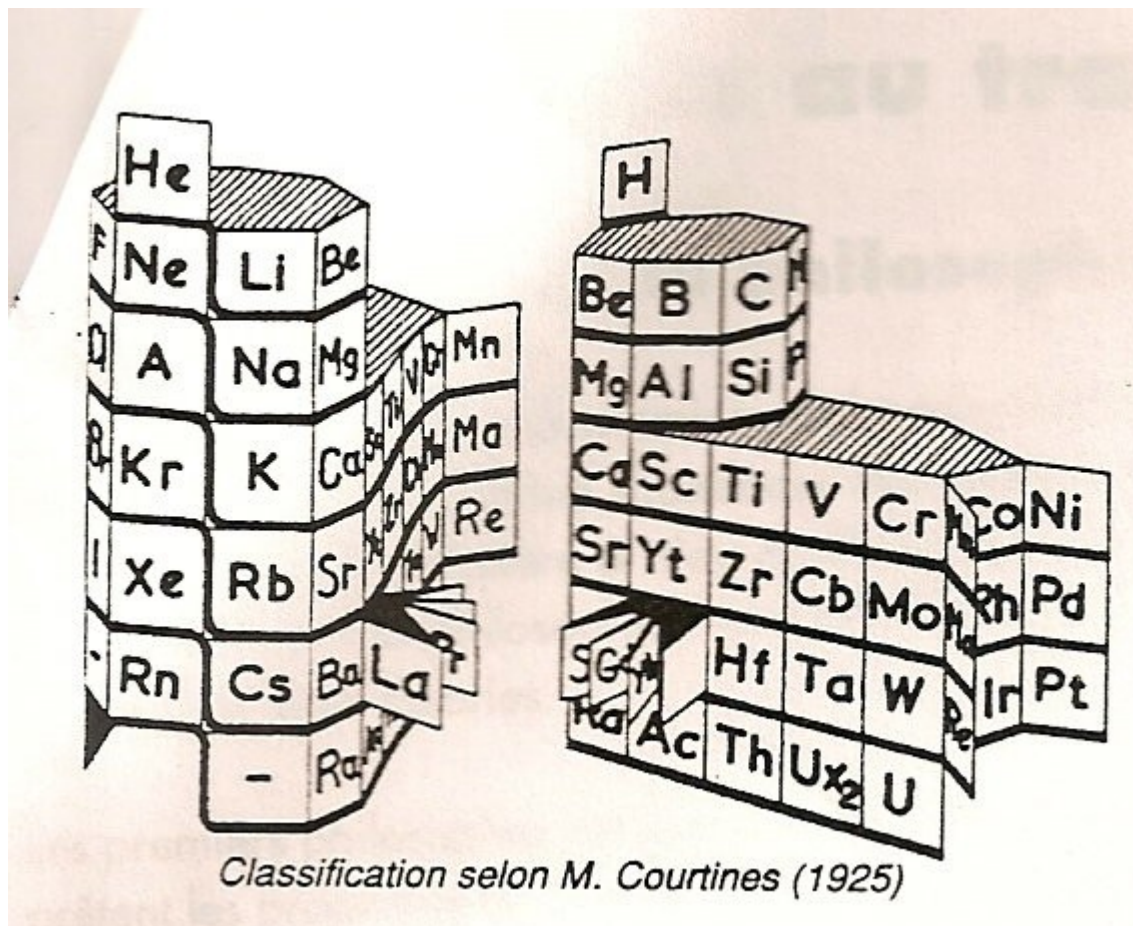
D'autres classifications peuvent être proposées ...
une classification en russe :

		ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА						VII		VIII		ИСТОРИЯ ИССЛЕД		БОЖИТВО ЭЛЕМЕНТА	
								(H)		4,00 ² He					
										гелий					
1	1	H ¹ _{1,01} ВОДОРОД													
2	2	Li ³ _{6,94} ЛИТИЙ	Be ⁴ _{9,01} БЕРИЛЛИЙ	B ⁵ _{10,81} БОР	C ⁶ _{12,01} УГЛЕРОД	N ⁷ _{14,01} АЗОТ	O ⁸ _{16,00} КИСЛОРОД	F ⁹ _{19,00} ФТОР	Ne ¹⁰ _{20,18} НЕОН						
3	3	Na ¹¹ _{22,99} НАТРИЙ	Mg ¹² _{24,31} МАГНИЙ	Al ¹³ _{26,98} АЛЮМИНИЙ	Si ¹⁴ _{28,09} КРЕМНИЙ	P ¹⁵ _{30,97} ФОСФОР	S ¹⁶ _{32,06} СЕРА	Cl ¹⁷ _{35,45} ХЛОР	Ar ¹⁸ _{39,95} АРГОН						
4	4	K ¹⁹ _{39,10} КАЛИЙ	Ca ²⁰ _{40,08} КАЛЬЦИЙ	Sc ²¹ _{44,96} СКАНДИЙ	Ti ²² _{47,90} ТИТАН	V ²³ _{50,94} ВАНАДИЙ	Cr ²⁴ _{52,00} ХРОМ	Mn ²⁵ _{54,94} МАРГАНЕЦ	Fe ²⁶ _{55,85} ЖЕЛЕЗО	Co ²⁷ _{58,93} КОБАЛЬТ	Ni ²⁸ _{58,70} НИКЕЛЬ				
	5	Cu ²⁹ _{63,55} МЕДЬ	Zn ³⁰ _{65,38} ЦИНК	Ga ³¹ _{69,72} ГАЛЛИЙ	Ge ³² _{72,59} ГЕРМАНИЙ	As ³³ _{74,92} МЫШЬЯК	Se ³⁴ _{78,96} СЕЛЕН	Br ³⁵ _{79,90} БРОМ	Kr ³⁶ _{83,80} КРИПТОН						
5	6	Rb ³⁷ _{85,47} РУБИДИЙ	Sr ³⁸ _{87,62} СТРОНЦИЙ	Y ³⁹ _{88,91} ИТТРИЙ	Zr ⁴⁰ _{91,22} ЦИРКОНИЙ	Nb ⁴¹ _{92,91} НИОБИЙ	Mo ⁴² _{95,94} МОЛИБДЕН	Tc ⁴³ _{98,91} ТЕХНЕЦИЙ	Ru ⁴⁴ _{101,07} РУТЕНИЙ	Rh ⁴⁵ _{102,91} РОДИЙ	Pd ⁴⁶ _{106,42} ПАЛЛАДИЙ				
	7	Ag ⁴⁷ _{107,87} СЕРЕБРО	Cd ⁴⁸ _{112,41} КАДМИЙ	In ⁴⁹ _{114,82} ИНДИЙ	Sn ⁵⁰ _{118,69} ОЛОВО	Sb ⁵¹ _{121,75} СУРЬМА	Te ⁵² _{127,60} ТЕЛЛУР	I ⁵³ _{126,90} ИОД	Xe ⁵⁴ _{131,30} КСЕНОН						
6	8	Cs ⁵⁵ _{132,91} ЦЕЗИЙ	Ba ⁵⁶ _{137,33} БАРИЙ	La ⁵⁷ _{138,91} ЛАНТАН	Hf ⁷² _{178,49} ГАФНИЙ	Ta ⁷³ _{180,95} ТАНТАЛ	W ⁷⁴ _{183,85} ВОЛЬФРАМ	Re ⁷⁵ _{186,21} РЕНИЙ	Os ⁷⁶ _{190,20} ОСМИЙ	Ir ⁷⁷ _{192,22} ИРИДИЙ	Pt ⁷⁸ _{195,09} ПЛАТИНА				
	9	Au ⁷⁹ _{196,97} ЗОЛОТО	Hg ⁸⁰ _{200,59} РУТУТЬ	Tl ⁸¹ _{204,37} ТАЛЛИЙ	Pb ⁸² _{207,20} СВИНЕЦ	Bi ⁸³ _{208,98} ВИСМУТ	[209] ⁸⁴ Po ПОЛОНИЙ	[210] ⁸⁵ At АСТАТ	[222] ⁸⁶ Rn РАДОН						
7	10	Fr ⁸⁷ _[223] ФРАНЦИЙ	Ra ⁸⁸ _{226,03} РАДИЙ	Ac ⁸⁹ _[227] АКТИНИЙ	Ku ¹⁰⁴ _[261] КУРЧАТОВИЙ	Ns ¹⁰⁵ _[261] НИЛЬСБОРИЙ	[263] ¹⁰⁶ [263]	[262] ¹⁰⁷ [262]	[265] ¹⁰⁸ [265]						
* ЛАНТАНОИДЫ															
		Ce ⁵⁸ _{140,12} ЦЕРИЙ	Pr ⁵⁹ _{140,91} ПРАЗЕОДИМ	Nd ⁶⁰ _{144,24} НЕОДИМ	Pm ⁶¹ _[145] ПРОМЕТИЙ	Sm ⁶² _{150,40} САМАРИЙ	Eu ⁶³ _{151,96} ЕВРОПИЙ	Gd ⁶⁴ _{157,25} ГАДОЛИНИЙ	Tb ⁶⁵ _{158,93} ТЕРБИЙ	Dy ⁶⁶ _{162,50} ДИСПРОЗИЙ	Ho ⁶⁷ _{164,93} ГОЛЬМИЙ	Er ⁶⁸ _{167,26} ЭРБИЙ	Tm ⁶⁹ _{168,93} ТУЛИЙ	Yb ⁷⁰ _{173,04} ИТТЕРБИЙ	Lu ⁷¹ _{174,97} ЛЮТЕЦИЙ
* * АКТИНОИДЫ															
		Th ⁹⁰ _{232,04} ТОРИЙ	Pa ⁹¹ _{231,04} ПРОТАКТИНИЙ	U ⁹² _{238,03} УРАН	Np ⁹³ _{237,05} НЕПУНИЙ	Pu ⁹⁴ _[244] ПУТОНИЙ	Am ⁹⁵ _[243] АМЕРИЦИЙ	Cm ⁹⁶ _[247] КУРИЙ	Bk ⁹⁷ _[247] БЕРКЛИЙ	Cf ⁹⁸ _[251] КАЛИФОРНИЙ	Es ⁹⁹ _[254] ЭЙНШТЕЙНИЙ	Fm ¹⁰⁰ _[257] ФЕРМИЙ	Md ¹⁰¹ _[258] МЕНДЕЛЕВИЙ	(No) ¹⁰² _[255] НОБЕЛИЙ	(Lr) ¹⁰³ _[256] ЛОУРЕНСИЙ

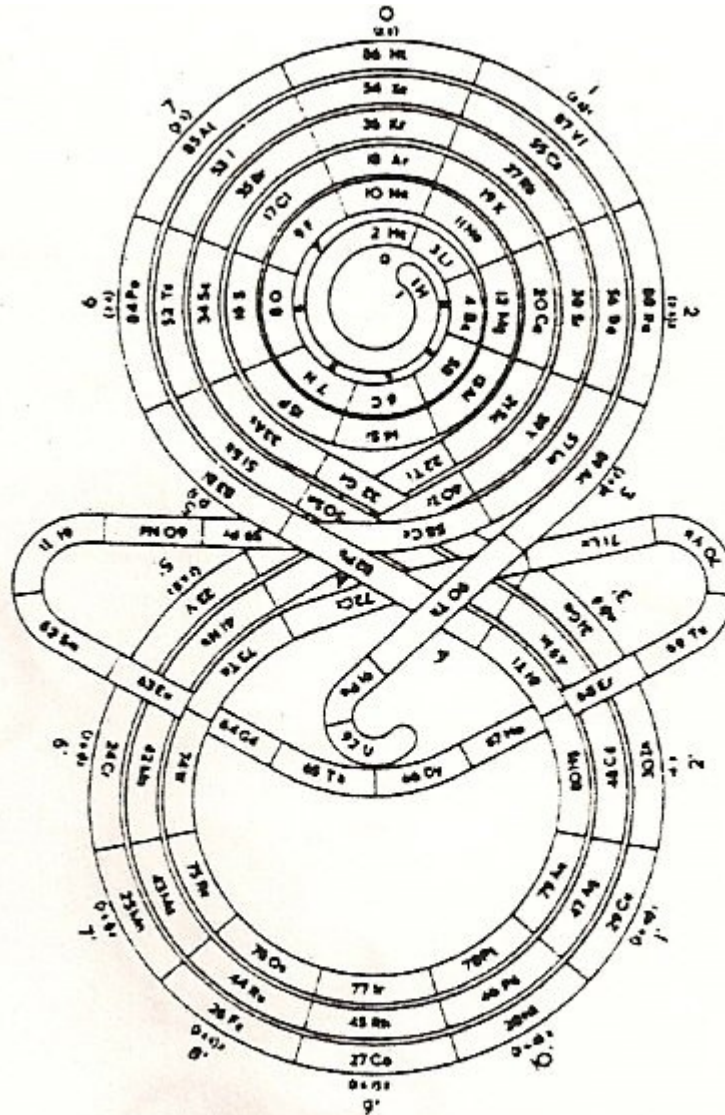
D'autres classifications peuvent être proposées ...
une classification en chinois :

[illegible]

D'autres classifications peuvent être proposées ...

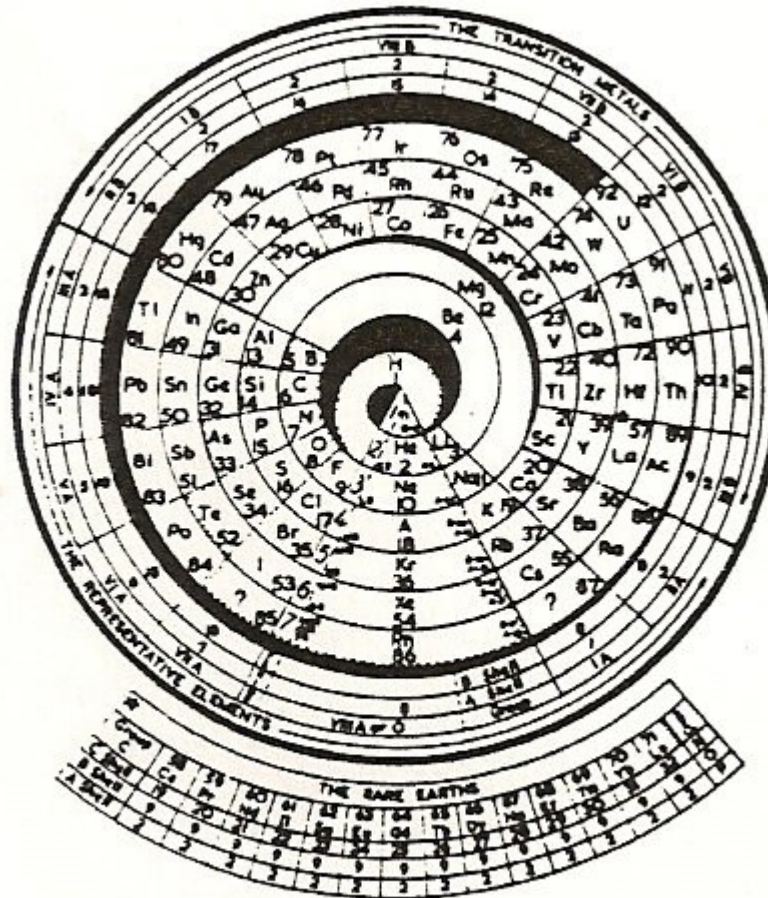


D'autres classifications peuvent être proposées ...



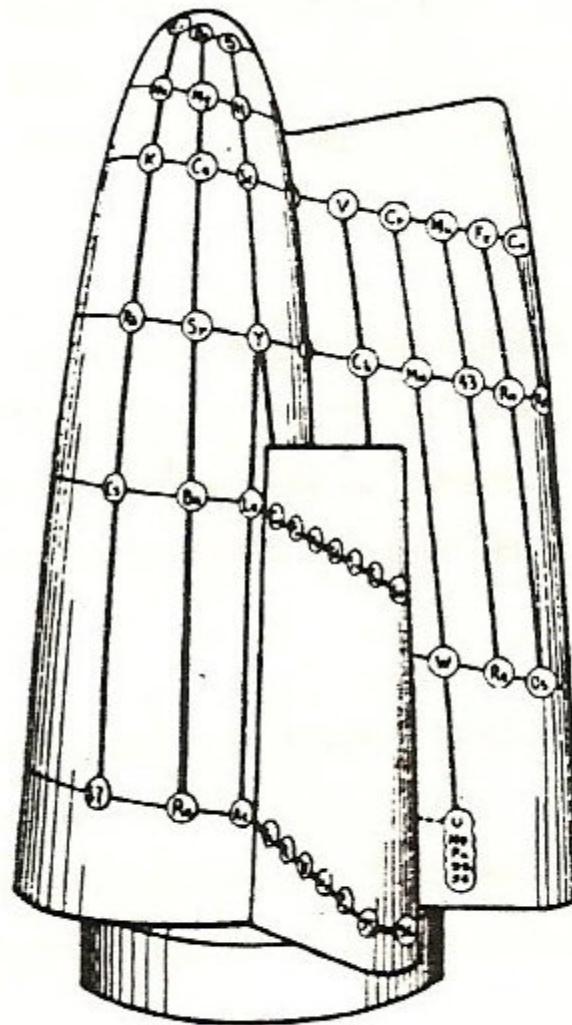
Classification selon V.I. Romanoff (1934)

D'autres classifications peuvent être proposées ...



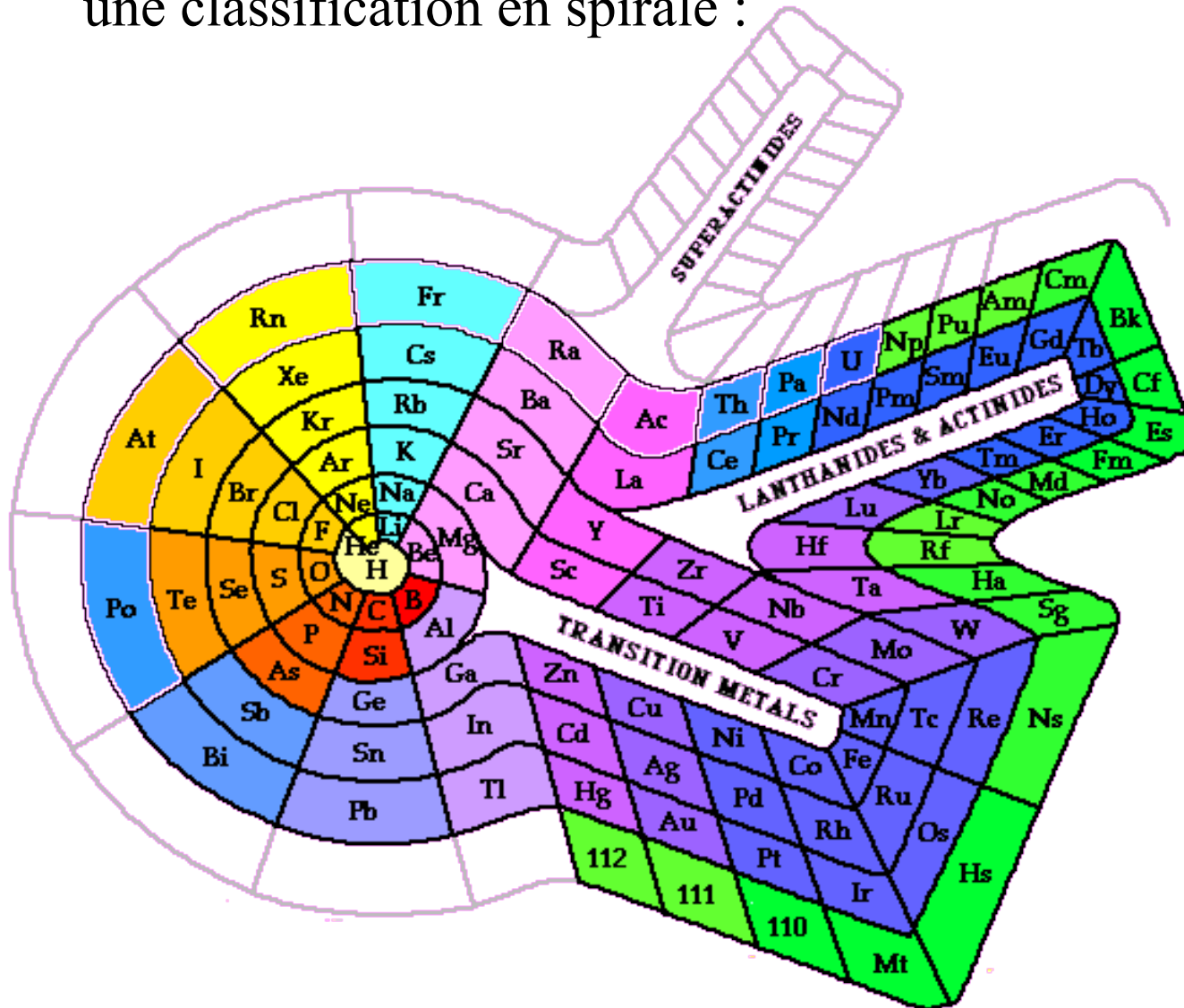
Classification selon E.I. Emerson(1944)

D'autres classifications peuvent être proposées ...

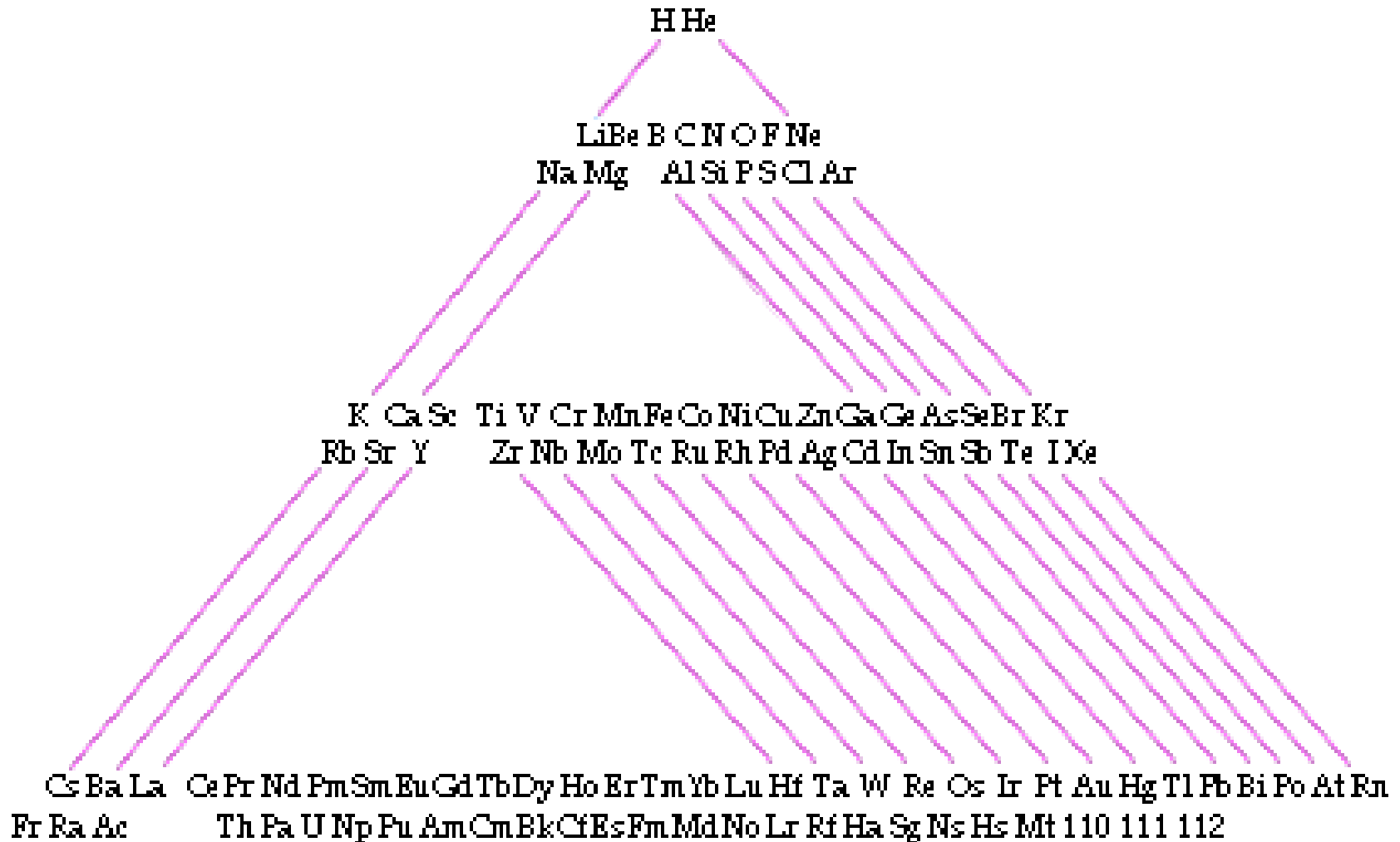


*Classification selon
D. F. Stedman (1947)*

D'autres classifications peuvent être proposées ...
une classification en spirale :

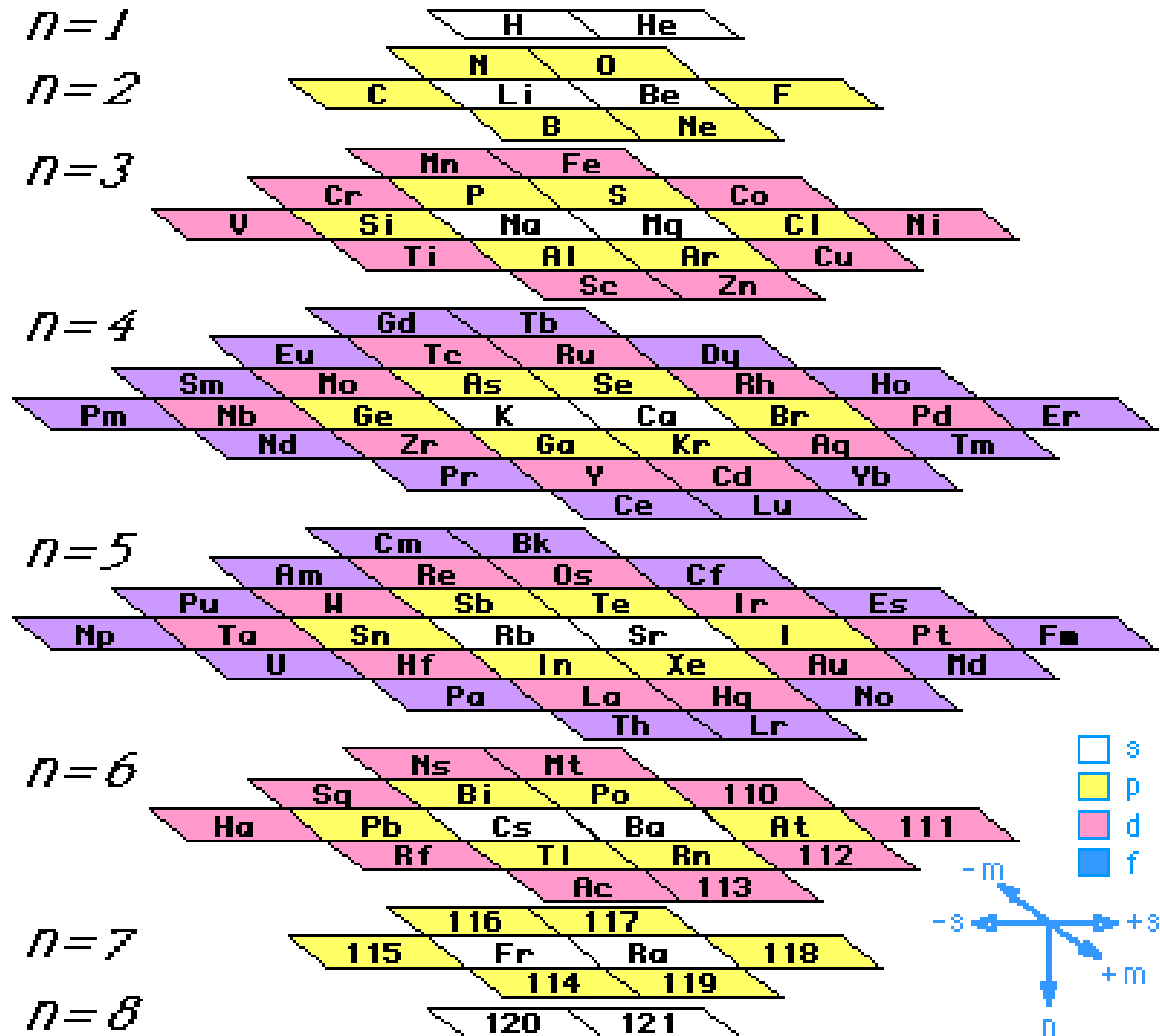


D'autres classifications peuvent être proposées ...
une classification en pyramide :



D'autres classifications peuvent être proposées ...

une classification en 3 dimensions :



Cliquer sur le titre suivant :

[présentation de la classification actuelle](#)