

# LA CONSTRUCTION DU TABLEAU PÉRIODIQUE



**Capacité(s) contextualisée(s) mise(s) en jeu durant l'activité :**

## But

- Découvrir la démarche historique de Mendeleïev pour établir sa classification.
- Découvrir les critères actuels de la classification.

## Introduction

Au début de notre ère, seulement dix éléments étaient identifiés : l'or, l'argent, le soufre, le cuivre, le fer, le mercure, le plomb, l'étain, le carbone et l'antimoine. L'arsenic et le phosphore sont ajoutés à la liste respectivement au XIII<sup>e</sup> et au XV<sup>e</sup> siècle. Le mouvement s'accélère au XVIII<sup>e</sup> siècle. Vers 1850, on compte une soixantaine d'éléments et il apparaît que certains d'entre eux partagent des propriétés telles que la façon de s'associer à l'oxygène...

En 1869, le chimiste russe Dimitri Mendeleïev entreprend de répartir dans un tableau les 63 éléments connus.



## Problème

(analyser, réaliser, valider)

**A l'aide de vos connaissances et des documents suivants, Montrer en quoi Mendeleïev a fait preuve de génie en construisant son tableau.**



**Doc.2 : Classification périodique actuelle**

les éléments sont rangés par numéro atomique Z croissant.

Une nouvelle ligne du tableau, appelée « période », est utilisée chaque fois que la formule électronique des atomes fait intervenir une nouvelle couche.

Les éléments chimiques dont les atomes ont le même nombre d'électrons sur leur couche externe sont disposés dans une même colonne : ils constituent une famille chimique.

**TABLEAU DE CLASSIFICATION PERIODIQUE  
 DES ELEMENTS CHIMIQUES**

1	H Hydrogène 1	2	He Hélium 2
3	Li Lithium 3	4	Be Béryllium 4
5	Na Sodium 11	6	Mg Magnésium 12
6	K Potassium 19	7	Ca Calcium 20
8	Rb Rubidium 37	8	Sr Strontium 38
9	Cs Césium 55	9	Ba Baryum 56
10	Fr Francium 87	10	Ra Radium 88
11	Sc Scandium 21	11	Ti Titane 22
12	Y Yttrium 39	12	Zr Zirconium 40
13	La Lanthane 57	13	Hf Hafnium 72
14	Ce Cérium 58	14	Ta Tantale 73
15	Pr Praseodyme 59	15	Mo Molibdène 42
16	Nd Néodyme 60	16	Ru Ruthénium 44
17	Pm Prométhée 61	17	Rh Rhodium 45
18	Sm Samarium 62	18	Pd Palladium 46
19	Eu Europium 63	19	Ag Argent 47
20	Gd Gadolinium 64	20	Cd Cadmium 48
21	Pu Plutonium 84	21	In Indium 49
22	Am Américium 85	22	Sn Étain 50
23	Np Neptunium 89	23	Sb Antimoine 51
24	U Uranium 92	24	Te Tellure 52
25	Pa Protactinium 91	25	I Iode 53
26	Th Thorium 90	26	Xe Xénon 54
27	Ac Actinium 83	27	Rn Radon 86
28	La Lanthane 57	28	
29	Ce Cérium 58	29	
30	Pr Praseodyme 59	30	
31	Nd Néodyme 60	31	
32	Pm Prométhée 61	32	
33	Sm Samarium 62	33	
34	Eu Europium 63	34	
35	Gd Gadolinium 64	35	
36	Pu Plutonium 84	36	
37	Am Américium 85	37	
38	Np Neptunium 89	38	
39	U Uranium 92	39	
40	Pa Protactinium 91	40	
41	Th Thorium 90	41	
42	Ac Actinium 83	42	
43	La Lanthane 57	43	
44	Ce Cérium 58	44	
45	Pr Praseodyme 59	45	
46	Nd Néodyme 60	46	
47	Pm Prométhée 61	47	
48	Sm Samarium 62	48	
49	Eu Europium 63	49	
50	Gd Gadolinium 64	50	
51	Pu Plutonium 84	51	
52	Am Américium 85	52	
53	Np Neptunium 89	53	
54	U Uranium 92	54	
55	Pa Protactinium 91	55	
56	Th Thorium 90	56	
57	Ac Actinium 83	57	
58	La Lanthane 57	58	
59	Ce Cérium 58	59	
60	Pr Praseodyme 59	60	
61	Nd Néodyme 60	61	
62	Pm Prométhée 61	62	
63	Sm Samarium 62	63	
64	Eu Europium 63	64	
65	Gd Gadolinium 64	65	
66	Pu Plutonium 84	66	
67	Am Américium 85	67	
68	Np Neptunium 89	68	
69	U Uranium 92	69	
70	Pa Protactinium 91	70	
71	Th Thorium 90	71	
72	Ac Actinium 83	72	
73	La Lanthane 57	73	
74	Ce Cérium 58	74	
75	Pr Praseodyme 59	75	
76	Nd Néodyme 60	76	
77	Pm Prométhée 61	77	
78	Sm Samarium 62	78	
79	Eu Europium 63	79	
80	Gd Gadolinium 64	80	
81	Pu Plutonium 84	81	
82	Am Américium 85	82	
83	Np Neptunium 89	83	
84	U Uranium 92	84	
85	Pa Protactinium 91	85	
86	Th Thorium 90	86	
87	Ac Actinium 83	87	
88	La Lanthane 57	88	
89	Ce Cérium 58	89	
90	Pr Praseodyme 59	90	
91	Nd Néodyme 60	91	
92	Pm Prométhée 61	92	
93	Sm Samarium 62	93	
94	Eu Europium 63	94	
95	Gd Gadolinium 64	95	
96	Pu Plutonium 84	96	
97	Am Américium 85	97	
98	Np Neptunium 89	98	
99	U Uranium 92	99	
100	Pa Protactinium 91	100	
101	Th Thorium 90	101	
102	Ac Actinium 83	102	
103	La Lanthane 57	103	
104	Ce Cérium 58	104	
105	Pr Praseodyme 59	105	
106	Nd Néodyme 60	106	
107	Pm Prométhée 61	107	
108	Sm Samarium 62	108	
109	Eu Europium 63	109	
110	Gd Gadolinium 64	110	
111	Pu Plutonium 84	111	
112	Am Américium 85	112	
113	Np Neptunium 89	113	
114	U Uranium 92	114	
115	Pa Protactinium 91	115	
116	Th Thorium 90	116	
117	Ac Actinium 83	117	
118	La Lanthane 57	118	
119	Ce Cérium 58	119	
120	Pr Praseodyme 59	120	
121	Nd Néodyme 60	121	
122	Pm Prométhée 61	122	
123	Sm Samarium 62	123	
124	Eu Europium 63	124	
125	Gd Gadolinium 64	125	
126	Pu Plutonium 84	126	
127	Am Américium 85	127	
128	Np Neptunium 89	128	
129	U Uranium 92	129	
130	Pa Protactinium 91	130	
131	Th Thorium 90	131	
132	Ac Actinium 83	132	
133	La Lanthane 57	133	
134	Ce Cérium 58	134	
135	Pr Praseodyme 59	135	
136	Nd Néodyme 60	136	
137	Pm Prométhée 61	137	
138	Sm Samarium 62	138	
139	Eu Europium 63	139	
140	Gd Gadolinium 64	140	
141	Pu Plutonium 84	141	
142	Am Américium 85	142	
143	Np Neptunium 89	143	
144	U Uranium 92	144	
145	Pa Protactinium 91	145	
146	Th Thorium 90	146	
147	Ac Actinium 83	147	
148	La Lanthane 57	148	
149	Ce Cérium 58	149	
150	Pr Praseodyme 59	150	
151	Nd Néodyme 60	151	
152	Pm Prométhée 61	152	
153	Sm Samarium 62	153	
154	Eu Europium 63	154	
155	Gd Gadolinium 64	155	
156	Pu Plutonium 84	156	
157	Am Américium 85	157	
158	Np Neptunium 89	158	
159	U Uranium 92	159	
160	Pa Protactinium 91	160	
161	Th Thorium 90	161	
162	Ac Actinium 83	162	
163	La Lanthane 57	163	
164	Ce Cérium 58	164	
165	Pr Praseodyme 59	165	
166	Nd Néodyme 60	166	
167	Pm Prométhée 61	167	
168	Sm Samarium 62	168	
169	Eu Europium 63	169	
170	Gd Gadolinium 64	170	
171	Pu Plutonium 84	171	
172	Am Américium 85	172	
173	Np Neptunium 89	173	
174	U Uranium 92	174	
175	Pa Protactinium 91	175	
176	Th Thorium 90	176	
177	Ac Actinium 83	177	
178	La Lanthane 57	178	
179	Ce Cérium 58	179	
180	Pr Praseodyme 59	180	
181	Nd Néodyme 60	181	
182	Pm Prométhée 61	182	
183	Sm Samarium 62	183	
184	Eu Europium 63	184	
185	Gd Gadolinium 64	185	
186	Pu Plutonium 84	186	
187	Am Américium 85	187	
188	Np Neptunium 89	188	
189	U Uranium 92	189	
190	Pa Protactinium 91	190	
191	Th Thorium 90	191	
192	Ac Actinium 83	192	
193	La Lanthane 57	193	
194	Ce Cérium 58	194	
195	Pr Praseodyme 59	195	
196	Nd Néodyme 60	196	
197	Pm Prométhée 61	197	
198	Sm Samarium 62	198	
199	Eu Europium 63	199	
200	Gd Gadolinium 64	200	
201	Pu Plutonium 84	201	
202	Am Américium 85	202	
203	Np Neptunium 89	203	
204	U Uranium 92	204	
205	Pa Protactinium 91	205	
206	Th Thorium 90	206	
207	Ac Actinium 83	207	
208	La Lanthane 57	208	
209	Ce Cérium 58	209	
210	Pr Praseodyme 59	210	
211	Nd Néodyme 60	211	
212	Pm Prométhée 61	212	
213	Sm Samarium 62	213	
214	Eu Europium 63	214	
215	Gd Gadolinium 64	215	
216	Pu Plutonium 84	216	
217	Am Américium 85	217	
218	Np Neptunium 89	218	
219	U Uranium 92	219	
220	Pa Protactinium 91	220	
221	Th Thorium 90	221	
222	Ac Actinium 83	222	
223	La Lanthane 57	223	
224	Ce Cérium 58	224	
225	Pr Praseodyme 59	225	
226	Nd Néodyme 60	226	
227	Pm Prométhée 61	227	
228	Sm Samarium 62	228	
229	Eu Europium 63	229	
230	Gd Gadolinium 64	230	
231	Pu Plutonium 84	231	
232	Am Américium 85	232	
233	Np Neptunium 89	233	
234	U Uranium 92	234	
235	Pa Protactinium 91	235	
236	Th Thorium 90	236	
237	Ac Actinium 83	237	
238	La Lanthane 57	238	
239	Ce Cérium 58	239	
240	Pr Praseodyme 59	240	
241	Nd Néodyme 60	241	
242	Pm Prométhée 61	242	
243	Sm Samarium 62	243	
244	Eu Europium 63	244	
245	Gd Gadolinium 64	245	
246	Pu Plutonium 84	246	
247	Am Américium 85	247	
248	Np Neptunium 89	248	
249	U Uranium 92	249	
250	Pa Protactinium 91	250	
251	Th Thorium 90	251	
252	Ac Actinium 83	252	
253	La Lanthane 57	253	
254	Ce Cérium 58	254	
255	Pr Praseodyme 59	255	
256	Nd Néodyme 60	256	
257	Pm Prométhée 61	257	
258	Sm Samarium 62	258	
259	Eu Europium 63	259	
260	Gd Gadolinium 64	260	
261	Pu Plutonium 84	261	
262	Am Américium 85	2	

**Doc.3 : Années de découverte des 100 premiers éléments chimiques**

Symbole	Date	Symbole	Date	Symbole	Date	Symbole	Date
H	1766	Fe	-2500	Sb	-1600	Os	1803
He	1895	Co	1735	Te	1783	Ir	1803
Li	1817	Ni	1751	I	1811	Pt	1700
Be	1798	Cu	-5000	Xe	1898	Au	-3000
B	1808	Zn	1500	Cs	1860	Hg	-1500
C		Ga	1875	Ba	1808	Tl	1861
N	1772	Ge	1886	La	1839	Pb	-1000
O	1774	As	1250	Ce	1803	Bi	1500
F	1886	Se	1817	Pr	1885	Po	1898
Ne	1898	Br	1826	Nd	1885	At	1940
Na	1807	Kr	1898	Pm	1945	Rn	1900
Mg	1755	Rb	1861	Sm	1879	Fr	1939
Al	1825	Sr	1808	Eu	1901	Ra	1898
Si	1823	Y	1794	Gd	1880	Ac	1899
P	1669	Zr	1789	Tb	1843	Th	1829
S		Nb	1801	Dy	1886	Pa	1917
Cl	1774	Mo	1781	Ho	1878	U	1789
Ar	1894	Tc	1937	Er	1842	Np	1940
K	1807	Ru	1808	Tm	1879	Pu	1940
Ca	1808	Rh	1803	Yb	1878	Am	1994
Sc	1879	Pd	1803	Lu	1907	Cm	1944
Ti	1791	Ag	-3000	Hf	1923	Bk	1949
V	1801	Cd	1817	Ta	1802	Cf	1950
Cr	1798	In	1863	W	1783	Es	1952
Mn	1774	Sn	-2100	Re	1925	Fm	1952