DE LA CLASSIFICATION DE MENDELEÏEV À LA CLASSIFICATION ACTUELLE

ANALYSER : Période et famille

Consulter la classification périodique des éléments qui est présentée en annexe et dans votre livre de physique chimie.

1. Quel est le critère qui est utilisé pour classer les éléments dans la classification actuelle ?
2. Pourquoi parle-t-on de période ? Combien y a-t-il d'éléments par période ?
3. Combien de familles d'éléments contient la classification ?
4. Pour quelle raison Mendeleïev a-t-il bien classé le tellure et l'iode alors que leurs masses atomiques indiquent un classement inverse ?

RÉALISER : Tableau périodique et structure électronique

5. Écrire la structure électronique des atomes des éléments des trois premières lignes du tableau périodique.
6. Quel est le point commun entre les atomes des éléments situés dans une même période ?
7. Quel est le point commun entre les atomes des éléments situés dans une même colonne (donc dans une même famille chimique) ?
8. En déduire le critère retenu pour classer par **période** les éléments chimiques dans la classification actuelle ?
9. Pourquoi Mendeleïev n'a-t-il pas retenu ce critère ?
10. Quelle est la **famille** qui manque dans la classification de Mendeleïev ? Pourquoi ? Quelle est leur propriété ?
11. Comment définir les coordonnées d'un élément dans le tableau ?

VALIDER :

12. Prévoir théoriquement la position, dans la classification périodique, de l'élément ${}_{16}\text{S}$. Vérifier dans la classification.
13. Quelle est la formule des ions que les atomes de la colonne de l'oxygène sont susceptibles de former ?

Classification périodique des éléments chimiques

colonnes périodes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1	¹ ₁ H hydrogène 1,0			nombre de masse de l'isotope le plus abondant → A															⁴ ₂ He hélium 4,0	
2	⁷ ₃ Li lithium 6,9	⁹ ₄ Be béryllium 9,0		nombre de charge (ou numéro atomique) → Z											¹¹ ₅ B bore 10,8	¹² ₆ C carbone 12,0	¹⁴ ₇ N azote 14,0	¹⁶ ₈ O oxygène 16,0	¹⁹ ₉ F fluor 19,0	²⁰ ₁₀ Ne néon 20,2
3	²³ ₁₁ Na sodium 23,0	²⁴ ₁₂ Mg magnésium 24,3											²⁷ ₁₃ Al aluminium 27,0	²⁸ ₁₄ Si silicium 28,1	³¹ ₁₅ P phosphore 31,0	³² ₁₆ S soufre 32,1	³⁵ ₁₇ Cl chlore 35,5	⁴⁰ ₁₈ Ar argon 39,9		
4	³⁹ ₁₉ K potassium 39,1	⁴⁰ ₂₀ Ca calcium 40,1	⁴⁵ ₂₁ Sc scandium 45,0	⁴⁸ ₂₂ Ti titane 47,9	⁵¹ ₂₃ V vanadium 50,9	⁵² ₂₄ Cr chrome 52,0	⁵⁵ ₂₅ Mn manganèse 54,9	⁵⁶ ₂₆ Fe fer 55,8	⁵⁹ ₂₇ Co cobalt 58,9	⁵⁸ ₂₈ Ni nickel 58,7	⁶³ ₂₉ Cu cuivre 63,5	⁶⁴ ₃₀ Zn zinc 65,4	⁶⁹ ₃₁ Ga gallium 69,7	⁷⁴ ₃₂ Ge germanium 72,6	⁷⁵ ₃₃ As arsenic 74,9	⁸⁰ ₃₄ Se sélénium 79,0	⁷⁹ ₃₅ Br brome 79,9	⁸⁴ ₃₆ Kr krypton 83,8		
5	⁸⁵ ₃₇ Rb rubidium 85,5	⁸⁸ ₃₈ Sr strontium 87,6	⁸⁹ ₃₉ Y yttrium 88,9	⁹⁰ ₄₀ Zr zirconium 91,2	⁹³ ₄₁ Nb niobium 92,9	⁹⁸ ₄₂ Mo molybdène 95,9	⁹⁸ ₄₃ Tc technétium 98,9	¹⁰² ₄₄ Ru ruthénium 101,1	¹⁰³ ₄₅ Rh rhodium 102,9	¹⁰⁶ ₄₆ Pd palladium 106,4	¹⁰⁷ ₄₇ Ag argent 107,9	¹¹⁴ ₄₈ Cd cadmium 112,4	¹¹⁵ ₄₉ In indium 114,8	¹²⁰ ₅₀ Sn étain 118,7	¹²¹ ₅₁ Sb antimoine 121,7	¹³⁰ ₅₂ Te tellure 127,6	¹²⁷ ₅₃ I iode 126,9	¹²⁹ ₅₄ Xe xénon 131,3		
6	¹³³ ₅₅ Cs césium 132,9	¹³⁸ ₅₆ Ba baryum 137,3	L	¹⁸⁰ ₇₂ Hf hafnium 178,5	¹⁸¹ ₇₃ Ta tantale 180,9	¹⁸⁴ ₇₄ W tungstène 183,9	¹⁸⁷ ₇₅ Re rhenium 186,2	¹⁹² ₇₆ Os osmium 190,2	¹⁹³ ₇₇ Ir iridium 192,2	¹⁹⁵ ₇₈ Pt platine 195,1	¹⁹⁷ ₇₉ Au or 197,0	²⁰² ₈₀ Hg mercure 200,6	²⁰⁵ ₈₁ Tl thallium 204,4	²⁰⁸ ₈₂ Pb plomb 207,2	²⁰⁹ ₈₃ Bi bismuth 209,0	²¹⁰ ₈₄ Po polonium ~ 209	²¹⁰ ₈₅ At astate ~ 210	²²² ₈₆ Rn radon ~ 222		
7	²²³ ₈₇ Fr francium ~ 223	²²⁶ ₈₈ Ra radium 226,0	A	²⁶¹ ₁₀₄ Ku kurchatovium ~ 261	²⁶² ₁₀₅ Ha hahnium ~ 262	¹⁰⁶ ₁₀₆ Sg seaborgium —	¹⁰⁷ ₁₀₇ Ns nielsbohrium —	¹⁰⁸ ₁₀₈ Hs hassium —	¹⁰⁹ ₁₀₉ Mt meitnerium —	¹¹⁰ ₁₁₀ X —	¹¹¹ ₁₁₁ X —	¹¹² ₁₁₂ X —	¹¹⁴ ₁₁₄ X —	¹¹⁶ ₁₁₆ X —	¹¹⁸ ₁₁₈ X —	¹¹⁸ ₁₁₈ X —	¹¹⁸ ₁₁₈ X —			

L = Lanthanides : 57 à 71

¹³⁹ ₅₇ La lanthane 138,9	¹⁴⁰ ₅₈ Ce cérium 140,1	¹⁴¹ ₅₉ Pr praséodyme 140,9	¹⁴² ₆₀ Nd néodyme 144,2	¹⁴⁶ ₆₁ Pm prométhium ~ 145	¹⁵² ₆₂ Sm samarium 150,4	¹⁵³ ₆₃ Eu europium 152,0	¹⁵⁸ ₆₄ Gd gadolinium 157,2	¹⁵⁹ ₆₅ Tb terbium 158,9	¹⁶⁴ ₆₆ Dy dysprosium 162,5	¹⁶⁵ ₆₇ Ho holmium 164,9	¹⁶⁶ ₆₈ Er erbium 167,3	¹⁶⁹ ₆₉ Tm thulium 168,9	¹⁷⁴ ₇₀ Yb ytterbium 173,0	¹⁷⁵ ₇₁ Lu lutétium 175,0
--	--	--	---	--	--	--	--	---	--	---	--	---	---	--

A = Actinides : 89 à 103

²²⁷ ₈₉ Ac actinium ~ 227	²³² ₉₀ Th thorium 232,0	²³¹ ₉₁ Pa protactinium 231,0	²³⁸ ₉₂ U uranium 238,0	²³⁷ ₉₃ Np neptunium ~ 237	²⁴⁴ ₉₄ Pu plutonium ~ 244	²⁴³ ₉₅ Am américium ~ 243	²⁴⁷ ₉₆ Cm curium ~ 247	²⁴⁷ ₉₇ Bk berkélium ~ 247	²⁵¹ ₉₈ Cf californium ~ 251	²⁵⁴ ₉₉ Es einsteinium ~ 254	²⁵⁷ ₁₀₀ Fm fermium ~ 257	²⁵⁸ ₁₀₁ Md mendélévium ~ 258	²⁵⁹ ₁₀₂ No nobélium ~ 259	²⁶⁰ ₁₀₃ Lr lawrencium ~ 260
--	---	--	--	---	---	---	--	---	---	---	--	--	---	---