



Module 2 : Les Processus Chimiques

Section 1 : Rappels de notions (Sciences 9^e) (p.570)

1. Écris le symbole de l'élément aluminium : _____
2. a) Donne le numéro atomique de l'aluminium. _____
 - b) Donne le nombre de masse atomique de l'aluminium. _____
 - c) Écris la notation chimique de l'aluminium (ex : ${}_{16}^{32}\text{S}$). _____
 - d) Le _____ correspond au _____ de _____ dans le noyau d'un atome.
 - e) Le _____ correspond à la somme des _____ et des _____ du noyau de l'atome.
 - f) Dans un atome **neutre**, le nombre de _____ est égal au nombre de _____.
 - g) L'élément donné ci-dessus, Al, contient _____ protons(p^+), _____ neutrons(n^0) et _____ électrons(e^-).
 - h) Donne le nombre de protons, neutrons et électrons qui se trouvent dans les atomes suivants :
I) potassium, K _____ p^+ _____ e^- _____ n^0 II) argon, Ar _____ p^+ _____ e^- _____ n^0
3. a) Indique si les substances suivantes sont des éléments ou des composés.
b) Indique si la substance est formée d'atomes ou de molécules.
fer a) _____ $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ a) _____ O_2 a) _____
b) _____ b) _____ b) _____

4. Dans le tableau ci-dessous, colorie :
(p.140)

- a) les éléments qui sont des métaux en bleu
- b) les éléments qui sont des non-métaux en rouge
- c) les éléments qui sont des métalloïdes en jaune

Université de Liège   **Tableau périodique des éléments**

Masse atomique relative
Abaisse avec deux décimales

← Symbole de l'élément

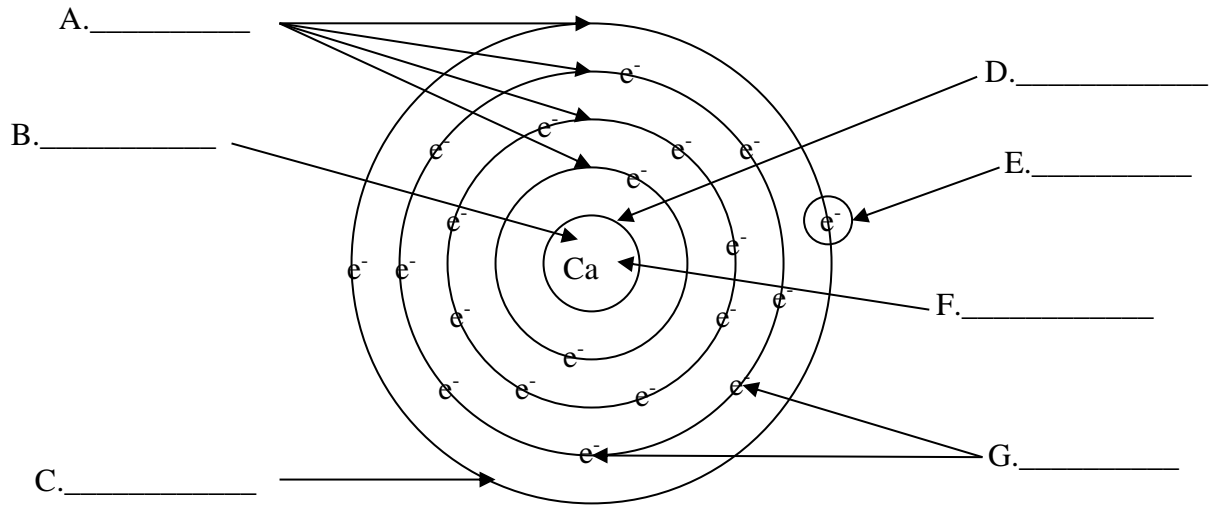
← N, X

← Nombres atomiques

1	2											13	14	15	16	17	18
H	He											B	C	N	O	F	Ne
1,01	4,00											10,81	12,01	14,01	16,00	19,00	20,18
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar		
6,94	9,01	10,81	12,01	14,01	16,00	19,00	20,18	22,99	24,31	26,98	28,09	30,97	32,07	35,45	39,95		
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se		
39,10	40,08	44,96	47,88	50,94	52,00	54,94	55,85	58,93	58,93	63,55	65,38	69,72	72,64	74,92	78,97		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te		
85,47	87,62	88,91	91,22	92,91	95,94	98,91	101,07	102,91	106,42	107,87	112,41	114,82	117,31	121,76	127,60		
55	56	57-70	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70		
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po		
132,91	137,33	138,91	178,49	180,95	183,85	186,21	188,91	190,22	195,08	196,97	200,59	204,38	207,21	208,98	209		
87	88	89-102	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101		
Ra	Ac	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po		
226	227	227	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223	223		
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104		
Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No		
223	226	227	232	231	238	237	244	243	250	249	256	255	262	261	268		
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104		

* : Éléments n'ayant pas de nucléide (isotope) de durée de vie suffisamment longue et n'ayant donc pas une composition terrestre caractéristique.

5. Dans le modèle de Bohr-Rutherford ci-dessous, identifie chaque tiret par le terme (ou les termes) qui convient en te servant de la banque de mots suivante : *noyau, protons(+), électrons(-), neutrons(o), couches électroniques, électron de valence, couche de valence* (p.139)



h) Les atomes des éléments de la période 1 ont une seule couche d'électrons. Cette couche contient un maximum de _____ électrons. (p.141)

i) Les atomes des éléments de la période 2 possèdent _____ couches électroniques. La 2^e couche contient un maximum de _____ électrons. (p.141)

j) Les atomes des éléments de la période 3 ont _____ couches électroniques. Cette 3^e couche peut contenir un maximum (total) de _____ électrons. (p.141)

k) La couche de valence, c'est la _____ couche; c'est celle qui se trouve le plus _____ du noyau. Elle peut contenir un maximum de _____ électrons. (p.142)

l) Dessine le modèle Bohr-Rutherford des atomes suivants : (p.141)

1) phosphore

2) potassium

Les périodes et les groupes d'éléments

1. Combien de périodes le tableau périodique contient-il? _____ (p.140)
2. Combien de groupes comprend-il? _____ (p.140)
3. Avec un crayon jaune, colorie les éléments qui appartiennent au groupe (à la famille) des **métaux alcalins**. Ils possèdent un électron de valence.
4. Avec un crayon orange, colorie les éléments qui appartiennent au groupe (à la famille) des **métaux alcalino-terreux**. Ils possèdent deux électrons de valences.
5. Avec un crayon vert, colorie les éléments qui appartiennent au groupe (à la famille) des **halogènes**. Ils possèdent 7 électrons de valence.
6. Avec un crayon bleu, colorie les éléments qui appartiennent au groupe des **gaz rares (gaz nobles ou gaz inertes)**. Ils possèdent 8 électrons de valence.

TABLEAU DE CLASSIFICATION PERIODIQUE
DES ELEMENTS CHIMIQUES

1 H Hydrogène																	2 He Hélium
3 Li Lithium	4 Be Béryllium											5 B Bore	6 C Carbone	7 N Azote	8 O Oxygène	9 F Fluor	10 Ne Neon
11 Na Sodium	12 Mg Magnésium											13 Al Aluminium	14 Si Silicium	15 P Phosphore	16 S Soufre	17 Cl Chlore	18 Ar Argon
19 K Potassium	20 Ca Calcium	21 Sc Scandium	22 Ti Titane	23 V Vanadium	24 Cr Chrome	25 Mn Manganèse	26 Fe Fer	27 Co Cobalt	28 Ni Nickel	29 Cu Cuivre	30 Zn Zinc	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsenic	34 Se Sélénium	35 Br Brome	36 Kr Krypton
37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirconium	41 Nb Niobium	42 Mo Molybdène	43 Tc Technétium	44 Ru Ruthénium	45 Rh Rhodium	46 Pd Paladium	47 Ag Argent	48 Cd Cadmium	49 In Indium	50 Sn Etain	51 Sb Antimoine	52 Te Tellure	53 I Iode	54 Xe Xénon
55 Cs Césium	56 Ba Baryum	57-58 Lanthanoïdes	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantalum	74 W Tungstène	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platine	79 Au Or	80 Hg Mercure	81 Tl Thallium	82 Pb Plomb	83 Bi Bismuth	84 Po Polonium	85 At Astate	86 Rn Radon
87 Fr Francium	88 Ra Radium																
59 La Lanthane	60 Ce Cérium	61 Pr Praseodyme	62 Nd Néodyme	63 Pm Prométhium	64 Sm Samarium	65 Eu Europium	66 Gd Gadolinium	67 Tb Terbium	68 Dy Dysprosium	69 Ho Holmium	70 Er Erbium	71 Tm Thulium	72 Yb Ytterbium	73 Lu Lutétium			
89 Ac Actinium	90 Th Thorium	91 Pa Protactinium	92 U Uranium	93 Np Neptunium	94 Pu Plutonium	95 Am Américium	96 Cm Curium	97 Bk Berkélium	98 Cf Californium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendélévium	102 No Nobélium	103 Lw Lawrencium			

N'oublie pas :

*un groupe peut aussi être appelé une famille.

*Les groupes ou familles 1, 2 et 13 à 18 peuvent aussi être numérotés par des chiffres romains IA à VIIIA. Les éléments de ces huit groupes (familles) A sont aussi appelés éléments représentatifs.

*Les éléments des groupes 3 à 12, c'est-à-dire les éléments des dix groupes B sont appelés éléments de transition.

Exercices de rappels de chimie Sciences 9

Pour chacun des éléments suivants, donne l'information demandée ci-dessous :

- a) le nombre de protons (p^+), d'électrons (e^-) et de neutrons (n^0)
- b) le nombre de couches d'électrons
- c) le nombre d'électrons de valence
- d) le modèle de Bohr-Rutherford
- e) s'agit-il d'un métal, d'un non-métal ou d'un métalloïde?

1. Silicium

2. Argon

3. Chlore

4. Potassium

5. Hélium

6. Phosphore

7. Calcium

8. Aluminium

9. Soufre

Section 2 : Tableau périodique et structure atomique

2.1 Périodicité (p.141, figure 5.4)

Le numéro de la période (rangée horizontale dans le tableau périodique) détermine le _____ d'un atome.

Ex : Le carbone (C) est situé dans la 2^e période, alors il possède 2 couches d'électrons.

Dans un même groupe (colonne verticale), tous les éléments ont le _____ dans leur _____, ce qui leur donne des _____.

La couche de valence (ou couche périphérique) est la dernière couche où se trouvent les électrons d'un atome, c'est la couche la plus éloignée du noyau.

C'est le _____ indiqué en haut du groupe qui détermine le _____.

Ex : Le fluor (F) est situé dans le groupe 17 ou VIIA, alors il possède 7 électrons de valence.

****** Bref, la position d'un élément dans le tableau périodique permet de déterminer son nombre d'électrons de valence (groupe) et son nombre de couches d'électrons (période). ******

Questions :

1. L'aluminium possède _____ couches d'e- .
2. Le calcium a _____ e- de valence.
3. Un élément qui possède 4 couches d'e- se situe dans la 4^e _____.
4. Un atome a 5e- de valence; il se trouve donc dans le groupe _____.
5. Trouve l'élément qui possède des atomes ayant 6 e- de valence sur la 2^e couche : _____



Université de Liège  

Tableau périodique des éléments

1		2-10										11	12	13	14	15	16	17	18			
(Ia)		(IIa)-(VIIb)										(VIII)	(VIII)	(IIIa)	(IVa)	(Va)	(VIa)	(VIIa)	(VIIa)	(VIIIa)		
1		2										3	4	5	6	7	8	9	10			
H		He										Li	Be	B	C	N	O	F	Ne			
3		4										5	6	7	8	9	10	11	12			
Na		Mg										Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca			
19		20										21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Rb		Sr										Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	
37		38										39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Cs		Ba										La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	
55		56										71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
Fr		Ra										Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub	
87		88										103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	
138,02	140,12	140,91	144,24	150,36	151,97	157,25	158,93	162,50	164,03	167,26	168,93	173,04										
La	Ce	Pr	Nd	Pm*	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm										
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69										
Ac*	Th	Pa	U	Np*	Pu*	Am*	Cm*	Bk*	Cf*	Es*	Fm*	Md*										
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101										

* : Eléments n'ayant pas de nucléide (isotope) de durée de vie suffisamment longue et n'ayant donc pas une composition terrestre caractéristique.

Le tableau périodique des éléments

Qui suis-je ?

1. Je suis un élément qui donne facilement un électron pour me donner l'apparence du néon. _____
2. J'ai 6 électrons de valence et mes électrons sont répartis sur 3 couches. _____
3. Je fais parti des halogènes et je me situe dans la 3^e période. _____
4. Je ne suis pas réactif car j'ai 8 électrons de valence et je fais partie de la 3^e période. _____
5. Je possède 22 électrons, 26 neutrons et 22 protons. _____
6. Je suis un alcalin situé dans la 4^e période. _____
7. Je suis un alcalin situé dans la 7^e période. _____
8. J'ai le même nombre d'électrons de valence que le chlore et je fais parti de la 5^e période. _____
9. Je gagne un électron de valence afin de ressembler au krypton. _____
10. J'ai un proton, mais aucun neutron. _____
11. Je suis un alcalino-terreux de la 6^e période. _____
12. Je suis un gaz inerte qui a ses électrons sur 2 couches. _____
13. J'ai le même nombre d'électrons de valence que le carbone et je fais partie de la 3^e période. _____
14. Je fais partie de la 2^e période et j'ai 4 électrons de valence. _____
15. Mes 5 électrons de valence sont répartis sur 2 couches. _____