1^{ère} Série de travaux dirigés Atomistique & Tableau Périodique

Exercice 1

1/ Quel est le nombre de nucléons, de neutrons et d'électrons présents dans chacun des atomes ou ions suivants ? ${}^{15}_{7}N$, ${}^{28}_{14}Si$, ${}^{56}_{26}Fe$, ${}^{60}_{27}Co^{3+}$, ${}^{75}_{33}As^{3-}$

2/Définir l'unité de masse atomique (uma). Donner sa valeur en unité gramme.

3/ Donner la masse, en g et en uma, d'une molécule de NH₃ et d'une mole de CH₃CHO. Données : ¹²C, ¹H, ¹⁴N, ¹⁶O

5/ Définir la notion d'isotopie.

6/ Le silicium ₁₄Si est un élément naturel de masse atomique moyenne égale à 28,085 uma, il est constitué de trois isotopes correspondants aux nucléides ²⁸Si, ²⁹Si et ³⁰Si. Compléter le tableau suivant en justifiant.

Nucléide	Masse atomique (uma)	Abondance relative (%)
²⁸ Si	27,977	
²⁹ Si	28,976	4,685
³⁰ Si	29,974	

Exercice 2

1/ Soient les combinaisons suivants de nombres quantiques (n, l, m, s) : (2,1,1,+1/2), (2,3,1,-1/2), (3,0,1,+1/2), (4,1,0,+1/2), (4,2,-2,-1/2), (3,1,1,+3/2). Identifier celles qui peuvent décrire un électron dans son état fondamental et donner les symboles des orbitales atomiques correspondantes.

2/ Quel est le nombre d'états quantiques que peut posséder un électron lorsque n = 3 et s = +1/2?

3/ Etablir la configuration électronique, à l'état fondamental, des atomes et ions suivants :

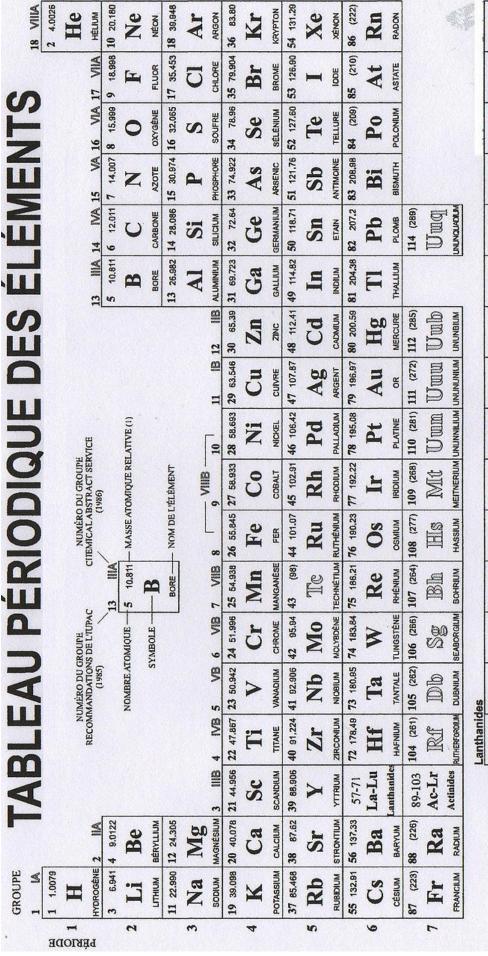
3-a/ Représenter les électrons de valence dans leurs cases quantiques.

3-b/ Préciser la période, le groupe et la famille d'appartenance de chaque élément.

3-c/ Donner les 4 nombres quantiques caractérisant

- L'électron célibataire du sodium.
- Le doublet d'électrons de plus haute énergie de l'oxygène.

4/ Attribuer, à chacun des éléments 16S, 8O, 9F, 31Ga, 33As, la valeur d'électronégativité correspondante parmi les valeurs suivantes : 1,81 ; 2,18 ; 2,58 ; 3,44 ; 3,98. Justifier.



parenthèses indique le nombre de mass cinq chiffres significatifs. Pour les elèmen n'ont pas de nucléides stables, la valeur l'sotope de l'élément ayant la durée de

	Lanthanides	des		A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH	The state of the state of			The second secon	STATE OF STREET	CANADA MARIE A CITY		A STATE OF THE STA			
	57 138.9	1 58 140.12	59 140.91	60 144,24	61 (145)	62 150.36	63 151.86	64 157,25	65 158.9	3 66 162.5	57 138.91 58 140.12 59 140.91 60 144.24 61 (145) 62 150.36 63 151.98 64 157.25 65 158.93 66 162.50 67 184.93 68 167.25 69 168.83 70 173.04 71 174.97	68 167.26	69 168.93	70 173.04	71 174.97
10	La	e avec 6 La Ce Pr	Pr		Pm	Sm	Eu	3	Tp	Dy	Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu	Er	Tm	Yb	Lu
	LANTHANE	CÉRIUM	PRASEODYNE	NÉODYME	PROMÉTHIUM	SAMARIUM	EUROPIUM	GADOLINIUM	TERBIUM	DYSPROSIU	LANTHANE CÉRIUM PRASCODAIE NEODYME PROMÉTHIUM SAMARIUM EUROPIUM GADOLINIUM TERBIUM DYSPROSIUM HOLMIUM ERBIUM THULIUM YTTERBIUM LUTÉTIUM	ERBIUM	THULIUM	YTTERBIUM	LUTÉTIUM
-	Actinides	Į,													
	700 (227	89 (227) 90 232 04 91 231 04 92	01 231 04	92 238.03	03 (737)	(244)	(8743)	06 (247)	727 (247	1 08 (251	238 R3 Q3 7237 Q4 7244 Q5 7243 Q6 7247 Q7 7247 Q8 7251 QQ 7551 100 7257 101 7258 102 7250 103 7257	100 (257)	101 (258)	102 (259)	103 (282

Toutefais, pour les trais éléments Th, Pa a qui ont une composition isotopique terres connue, une masse atomique est indiquée.

NEPTUNIUM PLUTONIUM AMÉRICIUM Pu a Z URANIUM 1 PROTACTINIUM Pa THORIUM ACTINIUM Ac

FERMIUM MENDELEVIUM NOBELIUM LAWRENCIUN

BERKELIUM CALIFORNIUM EINSTEINIUM

e Z

Mid

Film

ES

BR

の画 CURIUM

Amm