

Chimie 1 | sujet de révision n°2

Exercice 1

Compléter en justifiant votre réponse le tableau.

	A	Z	P	N	e	$\Delta E'$ (Mev /nucléon)	Abondance relative (%)	Masse atomique (uma)
$^{A_1}_z V$								49,9471
$^{A_2}_z V$						8,5064		50,9439
V naturel								50,941408
Q noyau								

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$$

$$m_p = 1,00727 \text{ uma}$$

$$m_N = 1,00866 \text{ uma}$$

Exercice 2

Une batterie atomique pour montre de poche a été réalisée en utilisant les particules β^- émises par l'élément comme sourcez d'énergie primaire

- Ecrire l'équation de désintégration de $^{147}_{61} Pm$ ✗
- Calculer le temps bout duquel son activité sera réduite de 25 %

$$T = 2,62 \text{ année}$$

Exercice 3

- L'électron dans l'atome d'hydrogène étant sur la 4^{eme} état excité, il subit une transition en émettant une radiation lumineuse de plus petite longueur d'onde
- Quelle est cette transition.
- En déduire la valeur de l'énergie de la radiation émise. ✓
- Calculer la valeur de la fréquence correspondante.

$$h = 6,62 \cdot 10^{-34} J.s$$

$$1 ev = 1,6 \cdot 10^{-19} J$$

Exercice 4

Une longueur d'onde de seuil photoélectrique de lithium est 520 nm ✓

- a. Calculer la vitesse des électrons par une plaque de lithium éclairée par des radiation de longueur d'onde **450 nm**

✓

Exercice 5

Connaissant la valeur de la longueur d'onde associée à un électron est égale à **6,61 Å^o**

- a. Calculer la vitesse de cet électron

✓

Exercice 6

Connaissant la vitesse d'un étudiant de **66.2 Kg à 0,1 m/s** près

- a. Calculer son incertitude sur le positon

✓

Exercice 7

- a. Etablir la configuration électronique des éléments suivants et préciser le numéro atomique, la période, groupe et sous groupe, ion stable et nature

A : Première gaze rare.

✓

B : élément porté 3 électrons célibataires, ayant son 2^eme électron célibataire caractérisé par (5,2,-1,+1/2)

✓

C : dernier métal de transition de la couche N

✗

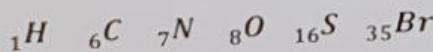
D : le 6 ème alcalin terreau

✗

b. Donner les nombres quantiques du dernier électron d'élément D

c. Classer par ordre croissant le rayon atomique de ces éléments

Exercice 8



Molécule	Lewis	DL	DNI	$\Delta X_m E_n$	Hybridation	Règle de l'octet
$HBrO_3$		5	1			
CO_3^{2-}		4	6			
SCN^-		4	6			

Chimie 1 | Sujet de Révision n° 2

Exercice 1.

	A	Z	P	N	e	$\Delta E'$	Abondance relative	masse atomique
$^{50}_{28}V$	50	28	23	27	23	8.4561		49,9471
$^{51}_{28}V$	51	28	23	28	23	8.5064		50,9439
V naturel								50,941408
Q noyau								

$$\Delta E'_2 = 8.5064 \text{ Mev/nucleon} \Rightarrow \Delta E'_2 = \frac{\Delta E_2}{A_2}$$

$$\Rightarrow \Delta E_2 = \Delta E'_2 \cdot A_2 \Rightarrow \Delta E_2 = 8.5064 \frac{\text{Mev}}{\text{nucleon}} 51 \text{ nucleon}$$

$$\Delta E_2 = 433.8264 \text{ Mev} \Rightarrow \Delta m_2 = \Delta E_2 \cdot 931.5$$

$$\Rightarrow \Delta m_2 = \frac{\Delta E_2}{931.5} \Rightarrow \Delta m_2 = \frac{433.8264}{931.5}$$

$$\Rightarrow \Delta m_2 = 0.4657 \text{ um} \Rightarrow \Delta m_2 = Z m_p + N_e m_n - m_V$$

$$A = Z + N \Rightarrow N = A - Z$$

$$\Rightarrow \Delta m_2 = Z m_p + (A_2 - Z) m_n - m_V$$

$$\Rightarrow \Delta m_2 = Z m_p + A_2 m_n - Z m_n - m_V$$

$$\Rightarrow \Delta m_2 = Z (m_p - m_n) + A_2 m_n - m_V$$

$$\Rightarrow Z (m_p - m_n) = \Delta m_2 + m_V - A_2 m_n$$

$$\Rightarrow Z = \frac{\Delta m_2 + m_V - A_2 m_n}{m_p - m_n}$$

$$\Rightarrow Z = \frac{0,4657 + 50,9439 - 51(1,00866)}{1,00727 - 1,00866}$$

$$\Rightarrow Z = 23 , N = A - Z$$

$$\begin{cases} N_1 = A_1 - Z \\ N_2 = A_2 - Z \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N_1 = 50 - 23 \\ N_2 = 51 - 23 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N_1 = 27 \\ N_2 = 28 \end{cases}$$

$$\Delta m_2 = Z m_p + N_1 m_n - m_V$$

$$\Delta m_2 = 23 (1,00727) + 27 (1,00866) - 49,9471$$

$$\Delta m_2 = 0,4539 \text{ uMeV}$$

$$\Delta E_1 = 0,4539 \times 931,5 \Rightarrow \Delta E_1 = 422,8079 \text{ MeV}$$

$$\Delta E'_1 = \frac{\Delta E_1}{A_1} = \frac{422,8079}{50} \Rightarrow \Delta E'_1 = 8,4561 \frac{\text{MeV}}{\text{nucleon}}$$

$$\bar{M} = \sum_{100} m_i x_i$$

$$x_1 + x_2 = 100$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \bar{M} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2}{100} \\ x_2 = 100 - x_1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 100 \bar{M} = m_1 x_1 + m_2 x_2 \Rightarrow 100 \bar{M} = m_1 x_1 + m_2 (100 - x_1)$$

$$\Rightarrow 100 \bar{M} = m_1 x_1 + 100 m_2 - m_2 x_1$$

$$\Rightarrow 100 \bar{M} = x_1 (m_1 - m_2) + 100 m_2$$

$$\Rightarrow x (m_1 - m_2) = 100 \bar{M} - 100 m_2$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{100 \bar{M} - 100 m_2}{m_1 - m_2}$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{100 (50,941408)}{49,9471} - \frac{100 (50,9439)}{50,9439}$$

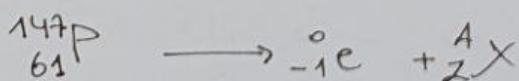
$$\Rightarrow x_1 = 0,25 \% , \quad x_2 = 100 - x_1$$

$$\Rightarrow x_2 = 100 - 0,25 \Rightarrow x_2 = 99,75 \%$$

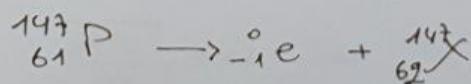
$$Q_{\text{nugau}} = 2 \cdot e \Rightarrow Q_{\text{nugau}} = 23 \times 1,6 \cdot 10^{-19}$$

$$\Rightarrow Q_{\text{nugau}} = 3,68 \cdot 10^{-18} \text{ C}$$

Exercise 2.



$$\begin{cases} 147 = 0 + A \\ 61 = -1 + Z \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = 147 \\ Z = 62 \end{cases}$$



$T = 2,62$ ans

$$A_0 = 100\% \quad , \quad A_t = 75\%$$

$$A_t = A_0 \cdot e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{A_t}{A_0} = e^{-\lambda t} \Rightarrow \ln \frac{A_t}{A_0} = -\lambda t$$

$$\Rightarrow -\ln \frac{A_t}{A_0} = \lambda t \Rightarrow \ln \frac{A_0}{A_t} = \lambda t \Rightarrow \ln \frac{A_0}{A_t} = \frac{\ln 2}{T} \cdot t$$

$$\Rightarrow t = \frac{T}{\ln 2} \ln \frac{A_0}{A_t} \Rightarrow t = \frac{2,62}{\ln 2} \cdot \ln \frac{100}{75}$$

$$\Rightarrow t = 1,087 \text{ années}$$

Exercise 3

$$\gamma = 5 \quad , \quad \lambda_{\min} \Leftrightarrow \Delta E_{\max}$$

transition: انتقال

$$\gamma = 5 \Rightarrow \gamma = 1$$

$$\Delta E = E_1 - E_5 \Rightarrow \Delta E = \frac{-13,6}{1^2} - \left(\frac{-13,6}{5^2} \right)$$

$$\Delta E = -13,056 \text{ eV}$$

$$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$13,056 \rightarrow \dots$$

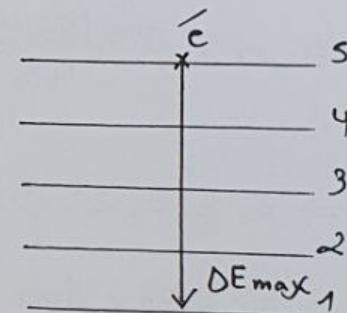
$$|\Delta E| = h \nu \Rightarrow \nu = \frac{|\Delta E|}{h}$$

$$\nu = \frac{|-13,056 \times 1,6 \cdot 10^{-19}|}{6,62 \cdot 10^{-34}} \text{ Hz} \Rightarrow \nu = 3,15 \cdot 10^{15} \text{ s}^{-1}$$

Exercise 4.

$$\lambda_0 = 520 \text{ nm}$$

$$E_C = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow 2E_C = mv^2 \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2E_C}{m}}$$



$$E = E_0 + E_c \Rightarrow E_c = E - E_0$$

$$\Rightarrow E_c = \frac{hc}{\lambda} - \frac{hc}{\lambda_0} \quad E_c = hc \left(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0} \right)$$

$$E_c = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \cancel{s} \left(\frac{1}{450 \cdot 10^{-9} \text{ m}} - \frac{1}{520 \cdot 10^{-9} \text{ m}} \right)$$

$$E_c = 5,94 \cdot 10^{-20} \text{ J} \quad , \quad v = \sqrt{\frac{2E_c}{m_e}}$$

$$v = \sqrt{\frac{2(5,94 \cdot 10^{-20}) \text{ J}}{9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}}} \Rightarrow v = 3,61 \cdot 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Exercise 5.

$$\lambda_{\text{associe}} = \frac{h}{m_e \cdot v} \Rightarrow v = \frac{h}{m_e \cdot \lambda_{\text{associe}}}$$

$$v = \frac{6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \cancel{s}}{9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg} \cdot 6,61 \cdot 10^{-10} \text{ m}}$$

$$v = 1,10 \cdot 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

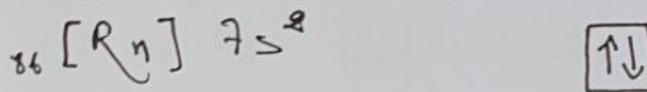
Exercise 6.

$$m \cdot \Delta x \cdot \Delta v = \frac{h}{2\pi} \Rightarrow \Delta x = \frac{h}{2\pi \Delta v \cdot m}$$

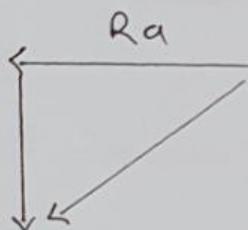
$$\Delta x = \frac{6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \cancel{s}}{2\pi (0,1) \frac{\text{m}}{\text{s}} 66,2 \text{ kg}} \Rightarrow \Delta x = 1,59 \cdot 10^{-35} \text{ m}$$

Exercice 7.

	Configuration électronique	Z	Période	Group	Ion stable	nature
A	$1s^2$	2	1	VIIIA	A	gaze rare
B	$54[Xe] 6s^2 4f^{14} 5d^3$	73	6	IB	B	métal de Transition
C	$18[Ar] 4s^2 3d^{10}$	30	4	IIB	C^{+2}	"
D	$86[Rn] 7s^2$	88	7	IIA	D^{+2}	alcalino Terreux



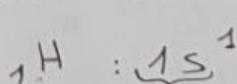
(7, 0, 0, 1, $-\frac{1}{2}$)



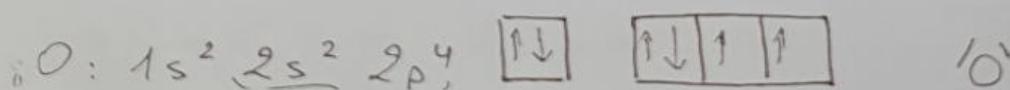
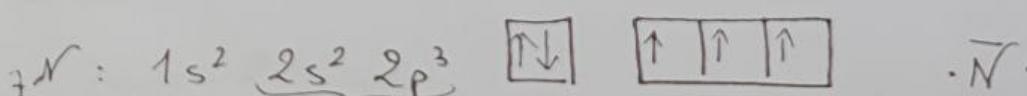
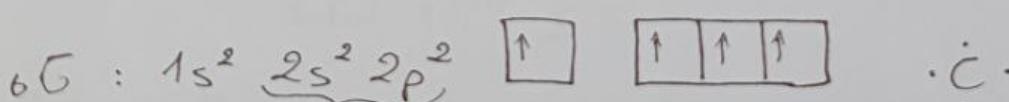
	IIA	IB	IIB	VIIIA
1				A
4				C
6			B	
7	D			

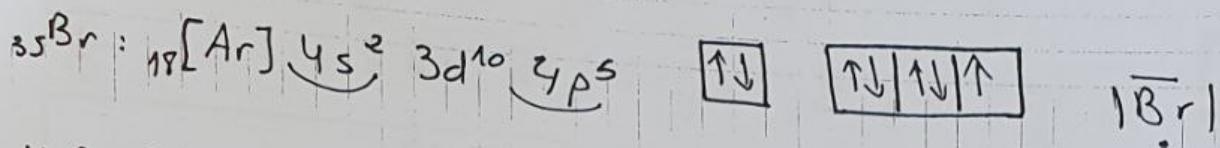
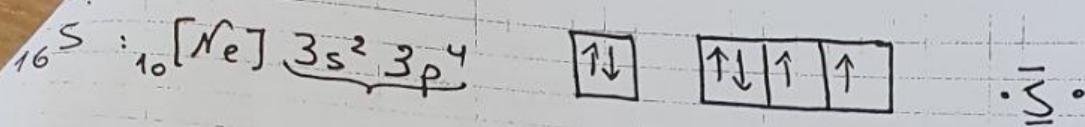
$A < C < B < D$

Exercice 8.

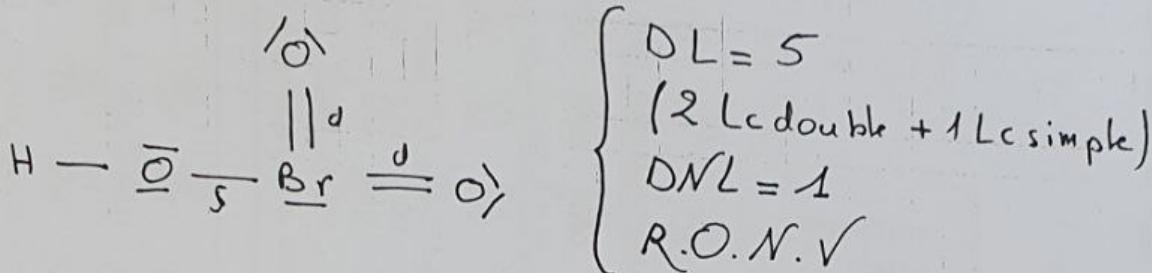


H.

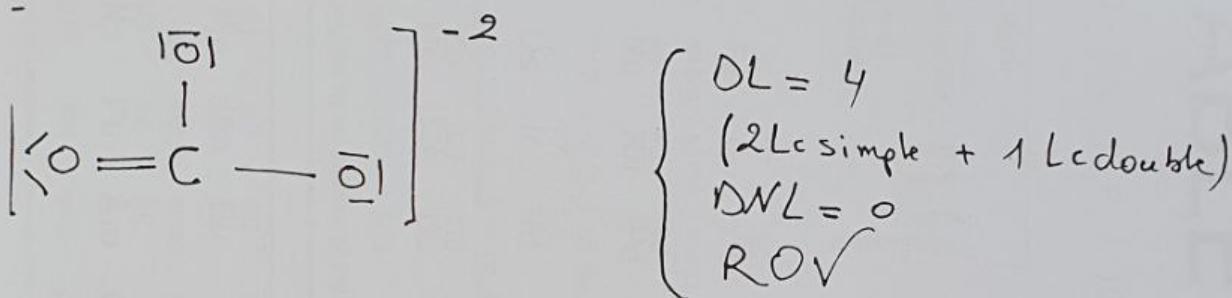




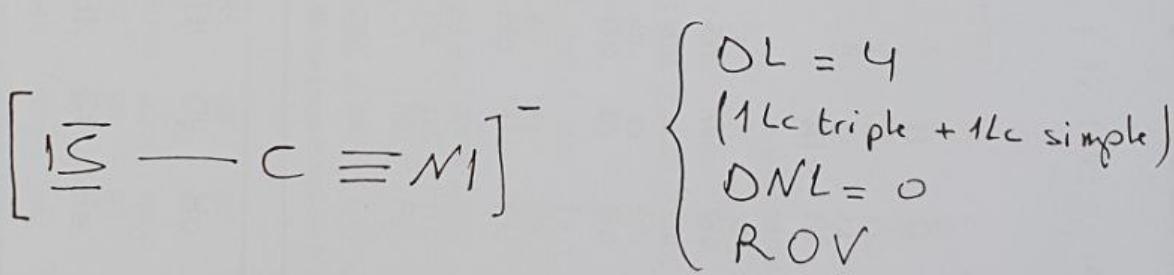
$\text{HBrO}_3 :$



$\text{CO}_3^{2-} :$



$\text{SCN}^- :$



Chimie 1 sujet de révision n°1

Exercice 1

Le cuivre naturel est composé de deux isotopes stables de masse atomique respectives **62, 926 uma** et **64, 927 uma** avec le numéro atomique de cuivre est égale à **29**

- Indiquer la composition des deux isotopes
- Sachant que la masse molaire du mélange isotopique naturel est de **63, 540 uma**, calculer l'abondance des deux isotopes

Exercice 2

La première étape de désintégration radioactive de l'uranium $^{238}_{92}U$ conduit au thorium $^{234}_{90}Th$

- Ecrire la réaction de cette désintégration radioactive
- Calculer l'énergie accompagnant cette désintégration radioactive
- Calculer l'activité en curie de **1 g** de l'uranium $^{238}_{92}U$ sachant que sa période est **4, 5. 10^9 ans**

$$m_{^{238}_{92}U} = 238, 0508 \text{ uma} \quad m_{^{234}_{90}Th} = 234, 0437 \text{ uma} \quad m_X = 4, 0026 \text{ uma}$$

$$N_A = 6, 023. 10^{23} \text{ mole}^{-1} \quad 1 Ci = 3, 7. 10^{10} \text{ dps}$$

Exercice 3

L'électron de l'atome d'hydrogène initialement à l'état fondamental absorbe une quantité d'énergie de **10, 2 eV**

- A quel niveau d'énergie se trouve-t-il
- Calculer la longueur d'onde de cette transition

$$R_H = 1, 1 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$$

Exercice 4

L'énergie d'ionisation d'un ion hydrogénoides est égale à **54, 4 eV** à partir de son état fondamental

- Déterminer son numéro atomique et sa charge

Exercice 5

Une cellule photoélectrique du césum est éclairée successivement par deux radiations de fréquence $v_1 = 4, 28 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$ et $v_2 = 5, 55 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$ et l'énergie d'extraction d'un électron de ce métal est égale à $3, 09 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

- a. Dans quel cas y-a-t-il effet photoélectrique
 b. Calculer l'énergie cinétique des électrons émis dans ce cas

$$h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$$

Exercice 6

- a. Calculer la longueur d'onde associe d'un électron d'énergie cinétique est égale à 54 Ev

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} \quad m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$$

Exercice 7

On suppose que la vitesse de l'électron est mesurée avec une incertitude de 1%

- a. Déterminer l'erreur sur sa position sachant que la vitesse $v = 2,18 \cdot 10^6 \text{ m/s}$

Exercice 8

A : élément de transition de 4^{eme} période ayant 6 électrons de valence

B : élément de la 3^{eme} ligne ayant la plus grande électronégativité de sa période

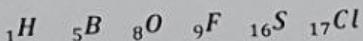
C : le 3^{eme} halogène

D : élément de transition de group II et appartient a la même période que C

- a. Etablir la configuration électronique des éléments suivants et préciser le numéro atomique, la période, groupe et sous groupe
 b. Attribuer à chaque élément son rayon atomique prise parmi les valeurs suivantes :

1,66 0,79 0,94 1,42

Exercice 9

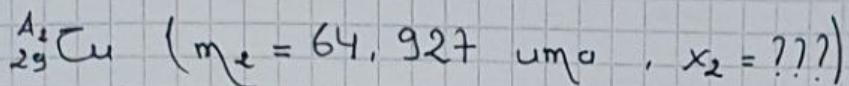
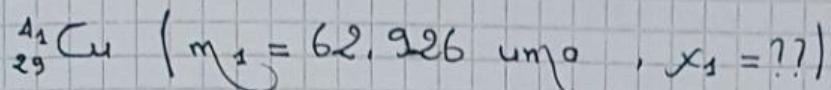


Molécule	Lewis	DL	DNL	AX_mE_n	Règle d'octet
<u>$S Cl_2$</u>					
<u>H_3O^+</u>					
<u>BF_4^-</u>					

amel

Chimie 1 | Sujet de Révision n°1

Exercice 1.



a) composition de deux isotopes

$$^{63}_{29}\text{Cu} \Rightarrow \begin{cases} A_1 = 63 \\ Z = 29 \\ N = 34 \\ P = 29 \end{cases}$$

$$^{65}_{29}\text{Cu} \Rightarrow \begin{cases} A_2 = 65 \\ Z = 29 \\ N = 36 \\ P = 29 \end{cases}$$

b) $\bar{M} = 63,540 \text{ umg}$

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{M} = \frac{\sum m_i \cdot x_i}{100} \\ x_1 + x_2 = 100 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \bar{M} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2}{100} \\ x_1 + x_2 = 100 \Rightarrow x_2 = 100 - x_1 \end{array} \right.$$

$$\bar{M} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2}{100} \Rightarrow 100 \bar{M} = m_1 x_1 + m_2 x_2$$

$$\Rightarrow 100 \bar{M} = m_1 x_1 + m_2 \overbrace{(100 - x_1)}^{\rightarrow}$$

$$\Rightarrow 100 \bar{M} = m_1 x_1 + 100 m_2 - m_2 x_1$$

$$\Rightarrow 100 \bar{M} = 100 m_2 + x_1 (m_1 - m_2)$$

$$\Rightarrow 100 \bar{M} - 100 m_2 = x_1 (m_1 - m_2)$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{100 \bar{M} - 100 m_2}{m_1 - m_2}$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{100(63,540) - 100(64,927)}{62,926 - 64,927}$$

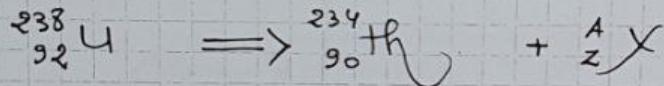
$$\Rightarrow x_1 = 69,31 \%$$

$$x_2 = 100 - x_1 \Rightarrow x_2 = 100 - 69,31$$

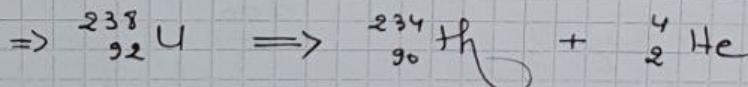
$$\Rightarrow x_2 = 30,69 \%$$

Exercise 2

a) Réaction



$$\begin{cases} 238 = 234 + A \\ 92 = 90 + Z \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = 238 - 234 \\ Z = 92 - 90 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = 4 \\ Z = 2 \end{cases}$$



$$\text{b) Energie} \quad \Delta E = \Delta m \cdot 931,5$$

$$\Delta m = m_{\text{نواتج}} - m_{\text{متفاعلا}}$$

$$\Delta m = m_{{}_2^4\text{He}} + m_{\text{Th}} - m_{\text{U}}$$

$$\Delta m = (4,0026) + (234,0437) - (238,0508)$$

$$\Delta m = -4,5 \cdot 10^{-3} \text{ uMa}$$

$$= Dm. 931,5$$

$$\Delta E = -4,5 \cdot 10^{-3} \times 931,5$$

$$\Delta E = -4,19 \text{ eV}$$

c) Activité $A = \lambda \cdot N \Rightarrow A = \frac{\ln 2}{T} \cdot \frac{m}{M} \cdot NA$

$$A = \frac{\ln 2}{4,5 \cdot 10^9 \text{ ans}} \cdot \frac{1}{238 \frac{\text{ans}}{\text{mole}}} \cdot 6,023 \cdot 10^{23} \frac{1}{\text{mole}}$$

$$A = 3,89 \cdot 10^{11} \text{ d.p. ans} \left(\frac{1}{\text{ans}} \right)$$

$$A = \frac{3,89 \cdot 10^{11}}{\cancel{\text{ans}} \times \cancel{365} \times \cancel{24} \times \cancel{60} \times \cancel{60}} \Rightarrow A = 12335,1 \text{ dps} \left(\frac{1}{s} \right)$$

$$1 \text{ Ci} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ dps}$$

$$A = 12335,1 \text{ dps}$$

$$A = \frac{12335,1}{3,7 \cdot 10^{10}} \Rightarrow A = 3,33 \cdot 10^{-7} \text{ Ci}$$

Exercice 3. $n_i = 1 \Rightarrow n_f = ??$

$$\Delta E = 10,2 \text{ eV}$$

a) $\Delta E = E_f - E_i \Rightarrow \Delta E = E_f - E_1$

$$E_f = \Delta E + E_1 \Rightarrow E_f = 10,2 + \left(\frac{-13,6}{(1)^2} \right)$$

$$E_f = -3,4 \text{ eV} \Rightarrow \frac{-13,6}{\sqrt{2}} = -3,4$$

$$\Rightarrow n_f = \sqrt{\frac{-13,6}{-3,4}} \Rightarrow n_f = 2$$

b) longueur d'onde $n_i = 1 \Rightarrow n_2 = 2$

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \cdot \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = 1,1 \cdot 10^7 \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda} = 8250000 \Rightarrow \lambda = \frac{1}{8250000}$$

$$\Rightarrow \lambda = 1.21 \cdot 10^{-7} \text{ m}$$

Exercise 4.

$$\Delta E = 54,4 \text{ eV}$$

$$n_i = 1 \implies n_f = \infty$$

$$\Delta E = E_\infty - E_1 \Rightarrow \Delta E = -\frac{13,6 \frac{Z^0}{r^2}}{\infty^2} - \left(-\frac{13,6 Z^2}{1^2} \right)$$

$$\Rightarrow \Delta E = 13,6 Z^2 \quad Z = \sqrt{\frac{\Delta E}{13,6}}$$

$$Z = \sqrt{\frac{54,4}{13,6}} \Rightarrow Z = 2$$

$$Z = b + 1 \Rightarrow b = Z - 1 \Rightarrow b = 1$$

Exercise 5 $E > E_0 , \omega > \omega_0 , \lambda_0 > \lambda$

a) $E_0 = 3,09 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

$$E_0 = h \nu_0 \Rightarrow \nu_0 = \frac{E_0}{h} \Rightarrow \nu_0 = \frac{3,09 \cdot 10^{-19}}{6,62 \cdot 10^{-34}} \text{ Hz}$$

$$\nu_0 = 4,66 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$$

$$\nu_1 = 4,28 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1} < \nu_0 = 4,66 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1} \text{ pas d'effet}$$

$$\nu_2 = 5,55 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1} > \nu_0 = 4,66 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1} \text{ y l'effet}$$

b) Energie cinétique $E_C = \frac{1}{2} m \dot{v}^2 \checkmark ?? X$

$$E = E_0 + E_C \Rightarrow E_C = E - E_0 \Rightarrow E_C = h \nu_2 - E_0$$

$$E_C = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cancel{\times} 5,55 \cdot 10^{14} \frac{1}{8} - 3,09 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$E_C = 5,84 \cdot 10^{-20} \text{ J}$$

Exercice 6.

$$\lambda_{\text{associé}} = \frac{n}{m_e \cdot v_x}$$

$$E_c = 54 \text{ eV} \Rightarrow E_c = \frac{1}{2} m_e \bar{v}^2 \Rightarrow 2E_c = m_e \cdot \bar{v}^2$$

$$\bar{v}^2 = \frac{2E_c}{m_e} \Rightarrow \bar{v} = \sqrt{\frac{2E_c}{m_e}}$$

$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

$$v = \sqrt{\frac{2(54 \times 1,6 \cdot 10^{-19}) \text{ J}}{9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}}} \Rightarrow v = 4,35 \cdot 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\lambda_{\text{associé}} = \frac{n}{m_e \cdot \bar{v}} = \frac{6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}}{9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg} \cdot 4,35 \cdot 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\lambda_{\text{associé}} = 1,67 \cdot 10^{-9} \text{ m}$$

Exercice 7.

$$\frac{\Delta V}{V} = 0,01 \Rightarrow \Delta V = 0,01 \cdot V$$

$$\frac{\Delta V}{V} = 1 \% \quad , \quad \Delta x = ??$$

$$m_e \Delta x \Delta V = \frac{n}{2\pi} \Rightarrow \Delta x = \frac{n}{m_e \Delta V / 2\pi}$$

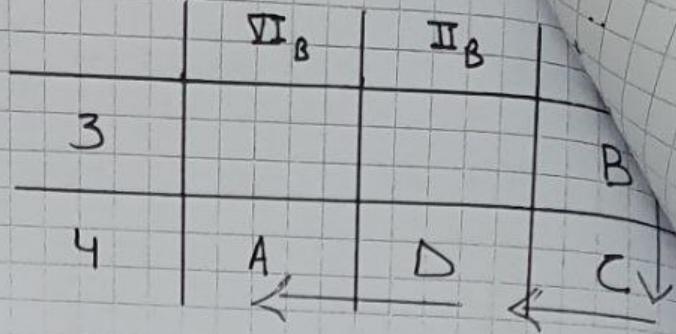
$$\Rightarrow \Delta x = \frac{6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}}{9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg} \cdot (0,01 \times 2,18 \cdot 10^6) \frac{\text{m}}{\text{s}} / 2\pi}$$

$$\Rightarrow \Delta x = 5,31 \cdot 10^{-9} \text{ m}$$

Exercice 7.

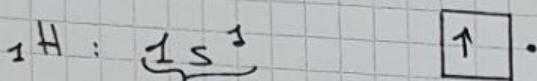
	Configuration	Z	Période	Groupe	famille
A	$1s^2 [Ar] \underbrace{4s^2}_{\text{3d}^4}$	24	4	VI _B	métal de transition
B	$1s^2 [Ne] \underbrace{3s^2}_{\text{3p}^5}$	17	3	VII _A	halogène
C	$1s^2 [Ar] \underbrace{4s^2}_{\text{3d}^{10}} \underbrace{4p^5}$	35	4	VII _A	halogène
D	$1s^2 [Ar] \underbrace{4s^2}_{\text{3d}^{10}}$	30	4	II _B	métal de transition

$B < C < D < A$

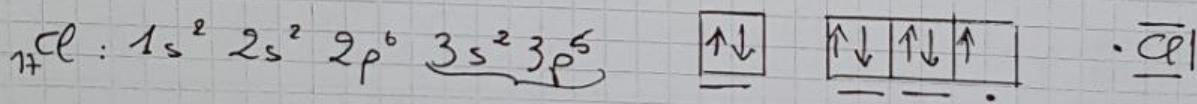
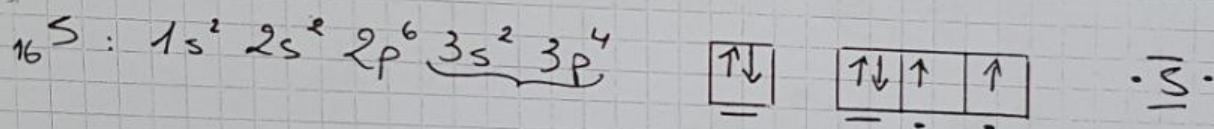
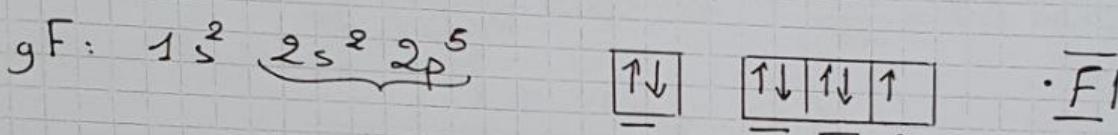
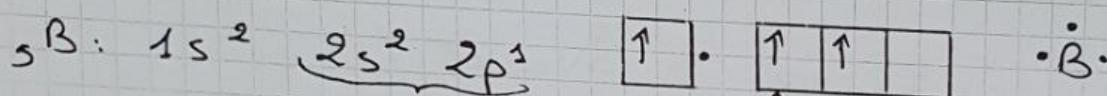


B	C	D	A
0.79	0.94	1.42	1.66

Exercice 9.



H.



$\leq \alpha_2:$

$1\overline{\alpha} - \overline{\beta} - \overline{\alpha}1$

$$\left\{ \begin{array}{l} DL = 2 (2L_{Cs}) \\ DN L = 2 \\ AX_2 E_2 \\ ROV \end{array} \right.$$

$B \downarrow$

$$\left[\begin{array}{c} H \\ | \\ O \\ | \\ H \end{array} \right]^+$$

$$\left\{ \begin{array}{l} DL = 3 (2L_{cs} + 1L_{cdat}) \\ DNL = 1 \\ AX_3 E \\ ROV \end{array} \right.$$

$B F_4^-$:

$$\left[\begin{array}{c} \overline{F} \\ | \\ B \\ | \\ \overline{F} \end{array} \right]^-$$

$$\left\{ \begin{array}{l} DL = 4 (3L_{cs} + 1L_{cdat}) \\ DNL = 0 \\ AX_4 \\ ROV \end{array} \right.$$

اذا لم نجد طريق النجاح
فعلينا ان نبتكر

#you-can - مهما

$$R_H = 1,1 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1} \quad c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

$$\hbar = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s} \quad 1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J} \quad 1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$$

Exercice 1

L'ion ${}_Z^A X^{b+}$ un ion hydrogéoïde l'énergie du niveau fondamental vaut -217 eV

- Calculer Z et b
- Quelle transition donne la raie de plus grande longueur d'onde lors de l'émission à partir de niveau $n = 4$

Exercice 2

Lors de la transition de l'électron d'un ion hydrogéoïde ${}_Z^A X^{b+}$ du 6^{ème} vers 4^{ème} état excité un photon de fréquence égale à $\nu = 5,82 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$

- Déterminer le numéro atomique Z et la charge b

Exercice 3

Soit l'ion ${}_Z^A X^{b+}$ un ion hydrogéoïde initialement dans son 3^{ème} état excité, il libère une énergie égale à $3,264 \cdot 10^{-17} \text{ J}$ pour retourner à l'état fondamental.

- Calculer Z et b
- Calculer la longueur d'onde λ_Z émise
- Pour la même transition, calculer la longueur d'onde λ_H émise pour l'atome d'hydrogène. La situer dans le domaine spectral

Najar

Kamel

Symphony
Sturm

Exercice 1.

$$z \sqrt{X}^{+b}$$

$$E_1 = -217 \text{ eV}$$

$$\frac{-13,6 \cdot Z^2}{1^2} = -217 \Rightarrow -13,6 \cdot Z^2 = -217$$

$$Z^2 = \frac{-217}{-13,6} \Rightarrow Z = \sqrt{\frac{-217}{-13,6}}$$

$$Z = 4 \Rightarrow Z = b + 1 \Rightarrow b = Z - 1$$

$$b = 3 \Rightarrow 4 \sqrt{X}^{+3}$$

$$\lambda_{\max} \Leftrightarrow \Delta E_{\min}$$

$$n=4 \longrightarrow n=3$$

$$\Delta E = E_3 - E_4$$

$$\Delta E = -13,6 \left(\frac{4}{3^2} \right)^2 - \left(-13,6 \left(\frac{4}{4^2} \right)^2 \right)$$

$$\Delta E = -10,57 \text{ eV}$$

Exercice 2.

$$z \sqrt{X}^{+b}$$

6^{ème} état excité \rightarrow 4^{ème} état excité

$$n=7$$

$$\rightarrow n=5$$

$$= 5,82 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1} \Rightarrow \omega = \frac{c}{\lambda}$$

$$\left| \frac{1}{\lambda} = R_H \cdot Z^2 \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \right| \times c$$

$$\frac{c}{\lambda} = c \cdot R_H \cdot Z^2 \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \Rightarrow \lambda = c \cdot R_H \cdot Z^2 \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

$$Z = \sqrt{c \cdot R_H \cdot \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)}$$

$$Z = \sqrt{\frac{5,82 \cdot 10^{14}}{3 \cdot 10^8} \frac{1}{\cancel{m}} \frac{1}{1,7 \cdot 10^1} \frac{1}{\cancel{\lambda}} \left(\frac{1}{5^2} - \frac{1}{7^2} \right)}$$

$$Z = 3 \Rightarrow Z = b + 1 \Rightarrow b = Z - 1 \Rightarrow b = 9$$

$$3 X^{+2}$$

Exercice 3



$$\Delta E = -3,264 \cdot 10^{-19} \text{ J} \approx 1,6 \cdot 10^{-19}$$

$$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$\Delta E = -3,264 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$\Delta E = -2,04 \text{ eV}$$

$$\Delta E = E_1 - E_4 \Rightarrow \Delta E = -\frac{13,6 Z^2}{1^2} - \left(-\frac{13,6 Z^2}{4^2} \right)$$

$$\Delta E = -13,6 Z^2 + 0,85 Z^2$$

$$\Delta E = -12,75 Z^2 \Rightarrow Z^2 = \frac{\Delta E}{-12,75}$$

$$Z = \sqrt{\frac{-204}{-12,75}} \Rightarrow Z = 4 \Rightarrow b = 3$$

+3
X

$$n = 4 \rightarrow n = 1$$

$$\frac{1}{\lambda_Z} = R_H \cdot Z^2 \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{1}{\lambda_Z} = 1,7 \cdot 10^{-3} (4)^2 \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{4^2} \right)$$

$$\lambda_Z = 6,06 \cdot 10^{-9} \text{ m}$$

$$\frac{1}{\lambda_H} = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \dots \textcircled{2}$$

$$\frac{\textcircled{1}}{\textcircled{2}} \Rightarrow \frac{\frac{1}{\lambda_Z}}{\frac{1}{\lambda_H}} = \frac{R_H \cdot Z^2 \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)}{R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)}$$

$$\frac{\frac{1}{\lambda_Z}}{\frac{1}{\lambda_H}} = Z^2 \Rightarrow \frac{1}{\lambda_Z} \cdot \frac{\lambda_H}{1} = Z^2$$

$$\Rightarrow \frac{\lambda_H}{\lambda_Z} = Z^2 \Rightarrow \lambda_H = \lambda_Z \cdot Z^2$$

Chimie 1 | Effet Photoélectrique

$$h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s} \quad c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} \quad m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg} \quad e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

$$1 \text{ ev} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J} \quad 1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m} \quad 1 \text{ Å} = 10^{-10} \text{ m}$$

Exercice 1

Dans une expérience, une plaque métallique recouverte de Césium, est éclairée successivement par deux radiations $\lambda_1 = 700 \text{ nm}$ et $\lambda_2 = 540 \text{ nm}$, l'énergie d'extraction de ce métal égale à $1,88 \text{ eV}$

- Préciser dans quel cas il y a effet photoélectrique
- Calculer les vitesses maximales des électrons extraits du métal par la radiation de longueur d'onde λ_2
- Calculer le potentiel retardataire

Exercice 2

On éclaire les surfaces de trois métaux $Cs(E_0 = 1,19 \text{ eV})$, $K(E_0 = 2,29 \text{ eV})$ et $Li(E_0 = 2,39 \text{ eV})$ par une radiation lumineuse de longueur d'onde $\lambda = 600 \text{ nm}$

- Observe-t-on l'effet photoélectrique pour les 3 métaux
- Calculer l'énergie cinétique en eV des électrons émis dans le cas où l'effet photoélectrique est observé

Exercice 3

Calculer l'incertitude sur la position d'une bille de masse $m = 0,25 \text{ mg}$ sachant que la vitesse est connue à $0,5 \text{ cm/s}$

Exercice 4

Calculer l'incertitude relative sur la vitesse de l'électron de l'atome d'hydrogène si la position est connue à 50 \AA^o près

$$V_H = 2,18 \cdot 10^6 \text{ m/s}$$

Exercice 5

On éclaire la surface d'un métal avec une lumière de fréquence $v = 2,46 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$, sachant que l'énergie seuil de ce métal est égale à **4 eV**

- a. Calculer la vitesse maximale de ces électrons
- b. Calculer la longueur d'onde associée à un électron d'énergie cinétique égale à **25 eV**
- c. Calculer l'incertitude sur la position d'un électron de l'atome d'hydrogène à l'état fondamental sachant que sa vitesse est connue à 1 %

$$\lambda_1 = 700 \text{ nm}$$

$$E_0 = 1,88 \text{ eV}$$

$$\lambda_2 = 540 \text{ nm}$$

$$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$E_0 = \frac{hc}{\lambda_0} \Rightarrow \lambda_0 = \frac{hc}{E_0} = \frac{6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}}{1,88 \times 1,6 \cdot 10^{-19}} \frac{\text{m}}{\text{J}}$$

$$\lambda_0 = 6,6 \cdot 10^{-7} \text{ m} \cdot \cancel{J} \cdot 10^{-9} / \text{nm} = 10^{-9} \text{ m}$$

$$\lambda_0 = 660 \text{ nm}$$

$$\lambda_0 = 660 \text{ nm} < \lambda_1 = 700 \text{ nm} \quad \text{pas de effet}$$

$$\lambda_0 = 660 \text{ nm} > \lambda_2 = 540 \text{ nm} \quad \text{y a un effet}$$

$$E_C = \frac{1}{2} m \bar{v}^2$$

$$E = E_0 + E_C \Rightarrow E_C = E - E_0 \Rightarrow E_C = \frac{hc}{\lambda} - E_0$$

$$E_C = \frac{6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \cancel{s}}{540 \times 10^{-9} \text{ m}} \cdot 3,10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 1,88 \times 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$E_C = 6,69 \cdot 10^{-20} \text{ J}$$

$$E_C = \frac{1}{2} m \bar{v}^2 \Rightarrow 2E_C = m \bar{v}^2 \Rightarrow \bar{v}^2 = \frac{2E_C}{m}$$

$$v = \sqrt{\frac{2E_C}{m}} = \sqrt{\frac{2(6,69 \cdot 10^{-20})}{3,1 \cdot 10^{-31}}} \Rightarrow v = 3,9 \cdot 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$E_C = e \cdot U \Rightarrow U = \frac{E_C}{e} = \frac{6,69 \cdot 10^{-20} \text{ J}}{1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}}$$

$$U = 0,418 \text{ Volt}$$

Exercise 2.

$$\begin{array}{ccc} \text{Cs } (E_0 = 1,19 \text{ eV}) & < & E = 2,06 \text{ eV} \\ \text{K } (E_0 = 2,29 \text{ eV}) & > & E = 2,06 \text{ eV} \\ \text{Li } (E_0 = 2,39 \text{ eV}) & > & E = 2,06 \text{ eV} \end{array}$$

$$\lambda = 600 \text{ nm}$$

$$E = \frac{\lambda c}{\lambda} = \frac{6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \cancel{s}}{600 \times 10^{-9} \text{ m}} \cancel{\frac{3 \cdot 10^8 \text{ m}}{\text{s}}} \Rightarrow E = 3,31 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$E = 2,06 \text{ eV}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ eV} &= 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J} \\ E &\cancel{=} 3,31 \cdot 10^{-19} \text{ J} \end{aligned}$$

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

$$E = E_0 + E_c \Rightarrow E_c = E - E_0 = 2,06 - 1,19$$

$$E_c = 0,87 \text{ eV}$$

Exercise 3.

$$\Delta x = ?? \quad m = 0,25 \text{ mg} = 0,25 \cdot 10^{-6} \text{ kg}$$

$$\Delta v = 0,5 \frac{\text{cm}}{\text{s}} = 0,5 \cdot 10^{-2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$m \cdot \Delta v \cdot \Delta x = \frac{n}{2\pi} \Rightarrow \Delta x = \frac{n}{2\pi \cdot m \cdot \Delta v}$$

$$\Delta x = \frac{6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \cancel{s}}{2\pi \cdot 0,25 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \cdot 0,5 \cdot 10^{-2} \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\Delta x = 8,42 \cdot 10^{-26} \text{ m}$$

$$\frac{Dv}{V} = ??$$

$$D\lambda = 50 \text{ \AA} = 50 \cdot 10^{-10} \text{ m}$$

$$m \cdot Dv \cdot Dx = \frac{n}{2\pi} \Rightarrow Dv = \frac{n}{2\pi m Dx}$$

$$Dv = \frac{6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}}{2\pi \cdot 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg} \underbrace{50 \cdot 10^{-10} \text{ m}}_{\text{m}}} \Rightarrow Dv = 2,3 \cdot 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\frac{Dv}{V} = \frac{2,3 \cdot 10^4}{2,18 \cdot 10^6} \Rightarrow \frac{Dv}{V} = 0,0106.$$

Exercice 5.

a) $\omega = 2,46 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$ $E_0 = 4 \text{ eV}$

$$\omega = ??$$

$$E_c = \frac{1}{2} m \omega^2$$

$$E = E_0 + E_c \Rightarrow E_c = E - E_0 \Rightarrow E_c = h\nu - E_0$$

$$E_c = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cancel{2,46 \cdot 10^{15} \frac{1}{\text{s}}} - 4 \times 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$E_c = 9,88 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{2E_c}{m_e}} = \sqrt{\frac{2(9,88 \cdot 10^{-19})}{9,1 \cdot 10^{-31}}} \Rightarrow \omega = 3,2 \cdot 10^{10} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

b) $\lambda_{\text{associé}} = \frac{n}{m_v} = \frac{n}{m \sqrt{\frac{2E_c}{m_e}}}$

$$\lambda_{\text{associé}} = \frac{6,62 \cdot 10^{-34}}{9,1 \cdot 10^{-31} \sqrt{\frac{2(25 \times 1,6 \cdot 10^{-19})}{9,1 \cdot 10^{-31}}}}$$

$$\lambda_{\text{associé}} = 2,45 \cdot 10^{-10} \text{ m}$$

$$\Delta x = ?$$

$$\frac{\Delta V}{V} = 1\% = 0,01$$

$$\Delta V = 0,01 \times V_H \Rightarrow \Delta V = 0,01 \times 2,18 \cdot 10^6$$

$$\Rightarrow \Delta V = 2,18 \cdot 10^4 \text{ m}$$

$$\Delta x \Delta V = \frac{n}{2\pi} \Rightarrow \Delta x = \frac{n}{2\pi \Delta V m}$$

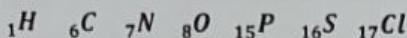
$$\Delta x = \frac{6,62 \cdot 10^{-34}}{2\pi \times 2,18 \cdot 10^4 \times 9,1 \cdot 10^{-31}}$$

$$\Rightarrow \Delta x = 5,31 \cdot 10^{-9} \text{ m}$$

— Chimie 1 | Tableau Périodique

+ *Liaison Chimique « Lewis »*

Exercice 1



Molécule	Lewis	DL	DNL	AX_mE_n	Hybridation
\underline{SO}_3					
$\underline{HNC}S$					
\underline{OS}_2Cl_2					
\underline{SH}_3^+					
\underline{NO}_2^-					
\underline{PO}_4^{-3}					

Exercice 2

- a. Les nombres quantiques (n, l, m, s) peuvent-ils avoir ensemble les valeurs suivantes ?

$A(4, 2, 1, -\frac{1}{2}) \quad B(2, 2, 0, -\frac{1}{2}) \quad C(2, 1, -1, -\frac{1}{2})$

$D(1, 0, 1, -\frac{1}{2}) \quad E(4, 2, 0, -\frac{1}{2})$

- b. Identifier les orbitales atomiques auxquelles ils appartiennent
c. Les classer par ordre d'énergie croissant

Exercice 3

A : le 3^{ème} métal de transition de la 4^{ème} ligne

B : élément de même période que A et d'énergie d'ionisation la plus faible de sa période

C : élément ayant son numéro atomique égal à 33

D : élément de la 3^{ème} ligne dont le diagramme de Lewis est • D •

- a. Etablir la configuration électronique des éléments suivants et préciser le numéro atomique, la période, groupe et sous groupe, ion stable
b. Attribuer la valeur de rayon atomique à ces éléments :

1,00

1,15

1,40

2,20

Exercice 4

- A : halogène qui appartient à la période de l'oxygène O
B : élément de transition de group VII_B et de la 4^{ème} période
C : alcalin de période 6
D : élément son ion stable est D^{+3} et couche M

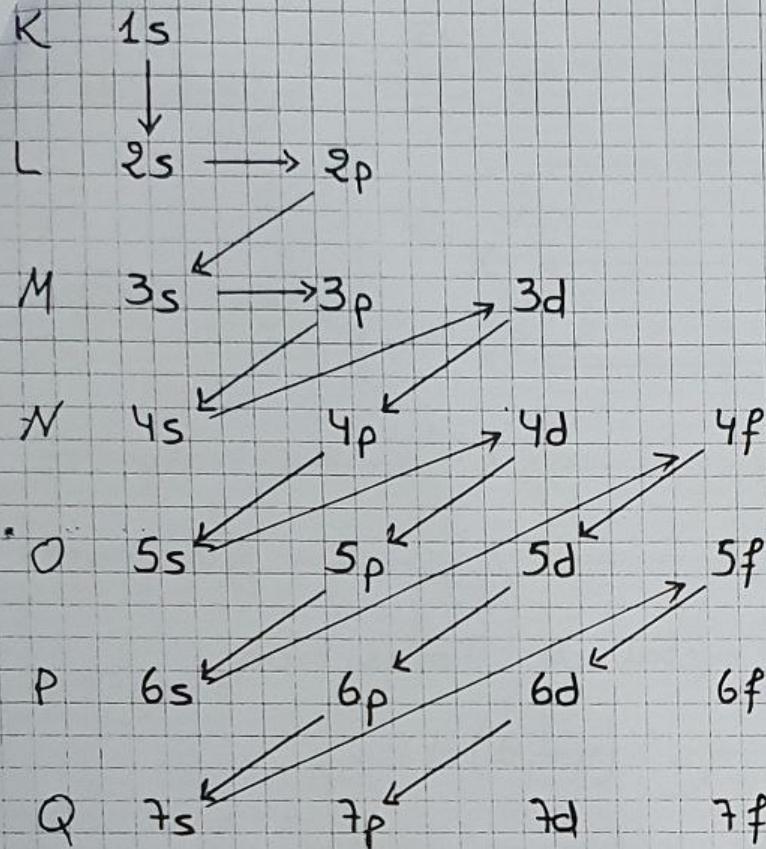
- a. Etablir la configuration électronique des éléments suivants et préciser le numéro atomique, la période, groupe et sous groupe
b. Classer par ordre croissant leur énergie d'ionisation

Exercice 5

- A : élément de transition de 3^{ème} période ayant 6 électrons de valence
B : élément de la 3^{ème} ligne ayant la plus grande électronégativité de sa période
C : le 3^{ème} halogène
D : élément de transition de group II et appartient à la même période que C

- a. Etablir la configuration électronique des éléments suivants et préciser le numéro atomique, la période, groupe et sous groupe, ion stable
b. Classer par ordre croissant leur électronégativité

Chimie 1 | Tableau Périodique
+ Lewis



nombre quantique : (n, l, m, s)

$l = 0 \Rightarrow s$ 2 - تشعّع

$l = 1 \Rightarrow p$ 6 : "

$l = 2 \Rightarrow d$ 10 : "

$l = 3 \Rightarrow f$ 14 : "

Sous group - A: Couche de Valence:

- $n s^1 \rightarrow I_A \rightarrow X^{+1} \rightarrow \text{Alcalin}$
- $n s^2 \rightarrow II_A \rightarrow X^{+2} \rightarrow \text{Alcalino Ter}$
- $n s^2 n p^1 \rightarrow III_A \rightarrow X^{+3} \left. \right\} \text{métaloïds}$
- $n s^2 n p^2 \rightarrow IV_A \rightarrow / \left. \right\} \text{non métal}$
- $n s^2 n p^3 \rightarrow V_A \rightarrow X^{-3} \left. \right\} \text{non métal}$
- $n s^2 n p^4 \rightarrow VI_A \rightarrow X^{-2} \left. \right\} \text{non métal}$
- $n s^2 n p^5 \rightarrow VII_A \rightarrow X^{-1} \rightarrow \text{halogène}$
- $n s^2 n p^6 \rightarrow VIII_A \rightarrow / \rightarrow \text{gaz rare}$

Sous group - B: métal de Transition

$n s^2 (n-1) d$

- | | |
|---------------------------------------|--|
| • $n s^2 (n-1) d^1 \Rightarrow III_B$ | • $n s^2 (n-1) d^6 \left. \right\} VIII_B$ |
| • $n s^2 (n-1) d^2 \Rightarrow IV_B$ | • $n s^2 (n-1) d^7 \left. \right\} VIII_B$ |
| • $n s^2 (n-1) d^3 \Rightarrow V_B$ | • $n s^2 (n-1) d^8 \left. \right\} VIII_B$ |
| • $n s^2 (n-1) d^4 \Rightarrow VI_B$ | • $n s^2 (n-1) d^9 \Rightarrow n s^1 (n-1) d^{10} \Rightarrow I$ |
| • $n s^2 (n-1) d^5 \Rightarrow VII_B$ | • $n s^2 (n-1) d^{10} \Rightarrow II_B$ |

$1S^1$



H.

$1S^2 \underbrace{2S^2}_{2P^2} 2P^2$

$1S^2 \underbrace{2S^2}_{2P^3} 2P^3$

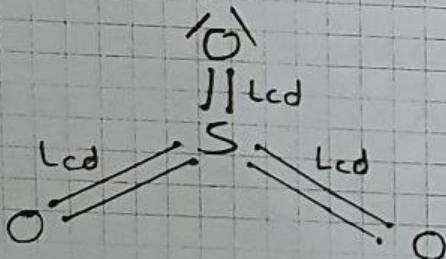
$1S^2 \underbrace{2S^2}_{2P^4} 2P^4$

$1S^2 \underbrace{2S^2}_{2P^6} \underbrace{3S^2}_{3P^3} 3P^3$

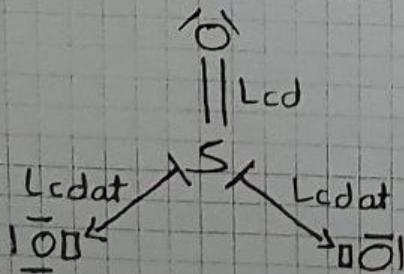
$1S^2 \underbrace{2S^2}_{2P^6} \underbrace{3S^2}_{3P^4} 3P^4$

$1S^2 \underbrace{2S^2}_{2P^6} \underbrace{3S^2}_{3P^5} 3P^5$

SO_3 :



أو يمكن هكذا



\uparrow	\uparrow	\uparrow
.	.	.
$\downarrow\uparrow$	\uparrow	\uparrow
.	.	.
$\uparrow\downarrow$	$\downarrow\uparrow$	\uparrow

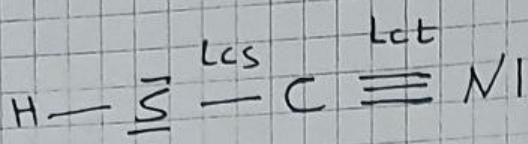
$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\uparrow\uparrow$	\bar{P}
.	.	.
$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\uparrow\uparrow$	\bar{S}

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\uparrow\uparrow$	\bar{Cl}
.	.	.
$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\uparrow\uparrow$	\bar{Cl}

$$\left\{ \begin{array}{l} DL = 6 \quad (3 L_{cd}) \\ DNL = 0 \\ AX_3 E_0 \Rightarrow AX_3 \\ S^1 P^2 d^0 f^0 \Rightarrow SP \\ R.O.N.C \end{array} \right.$$

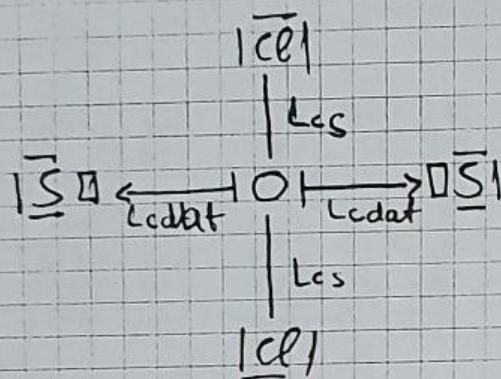
$$\left\{ \begin{array}{l} DL = 4 \quad (2 L_{cdat} + 1 L_{cd}) \\ DNL = 0 \\ AX_3 E_0 \Rightarrow AX_3 \\ S^1 P^2 d^0 f^0 \Rightarrow SP \\ R.O.V \end{array} \right.$$

$H \subseteq S :$



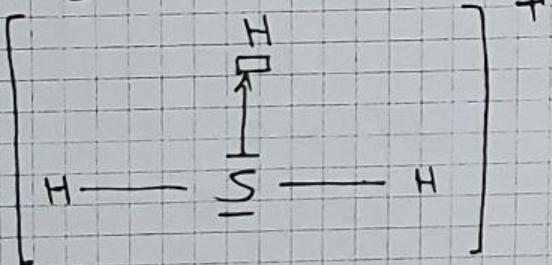
$$\left\{ \begin{array}{l} DL = 4 (L_{CT} + L_{CS}) \\ DNL = 0 \\ AX_2 E_0 \Rightarrow AX_2 \\ s^1 p^1 d^0 f^0 \Rightarrow sp \\ R.O. \checkmark \end{array} \right.$$

$O \subseteq S_2 (Cl_2) :$



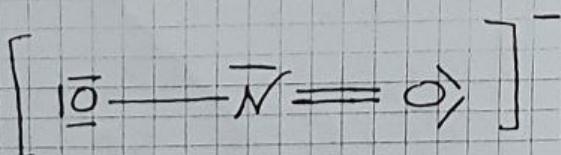
$$\left\{ \begin{array}{l} DL = 4 (2L_{CS} + 2L_{CDAT}) \\ DNL = 0 \\ AX_4 E_0 \Rightarrow AX_4 \\ s^1 p^3 d^0 f^0 \Rightarrow sp^3 \\ R.O. \checkmark \end{array} \right.$$

$\subseteq H_3^+ :$

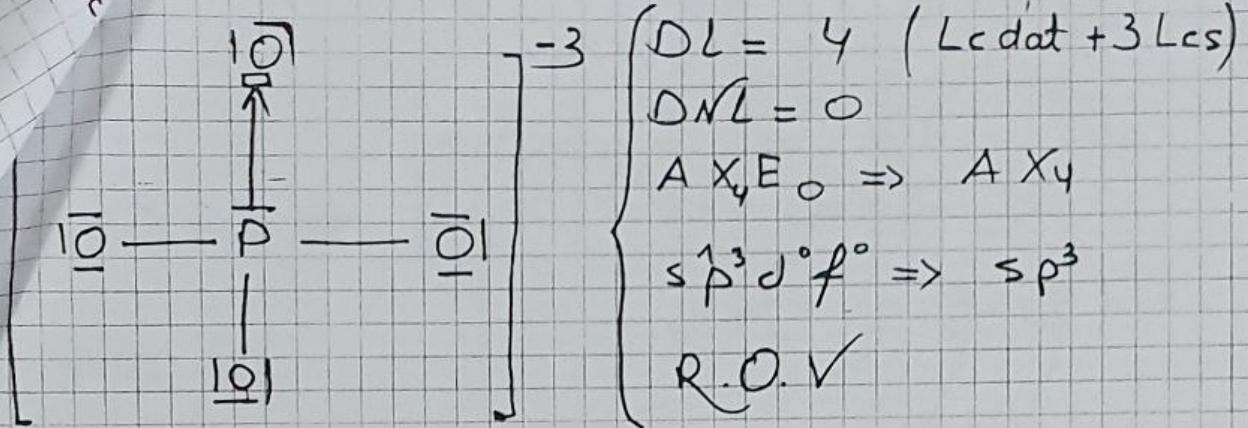


$$\left\{ \begin{array}{l} DL = 3 (2L_{CS} + L_{CDAT}) \\ DNL = 1 \\ AX_3 E_1 \Rightarrow AX_3 E \\ s^1 p^3 d^0 f^0 \Rightarrow sp^3 \\ R.O. \checkmark \end{array} \right.$$

$N \subseteq O_2^- :$

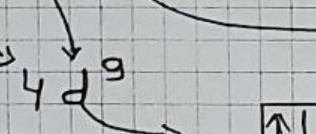


$$\left\{ \begin{array}{l} DL = \\ DNL = \\ AX E \Rightarrow \\ spdf \Rightarrow \\ R.O. \end{array} \right.$$



Exercise 2.

• A $(4, \frac{2}{1}, \frac{1}{1}, -\frac{1}{2}) \downarrow$



$\uparrow \downarrow$	$\uparrow \downarrow$	$\uparrow \downarrow$	$\uparrow \downarrow$	\uparrow
-2	-1	0	1	2

possible

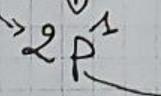
• B $(\frac{2}{1}, \frac{2}{1}, 0, +\frac{1}{2})$

$2d \Rightarrow \text{impossible}$

$$\Rightarrow 0 \leq l \leq n-1 \Rightarrow 0 \leq 2 \leq 2-1$$

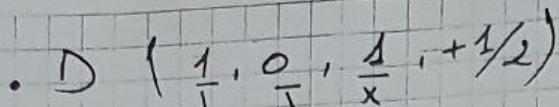
$$\Rightarrow 0 \leq 2 \leq 1 \Rightarrow \text{faux}$$

• C $(\frac{2}{1}, \frac{1}{1}, -\frac{1}{1}, +\frac{1}{2}) \uparrow$



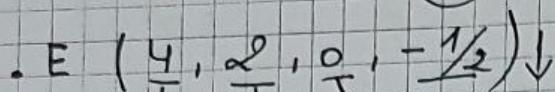
\uparrow		
-1	0	1

possible.



$1s \Rightarrow$ impossible

$$\Rightarrow -l \leq m \leq +l \Rightarrow 0 \leq l \leq 0 \text{ faux}$$

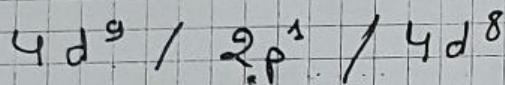


$4d^8$

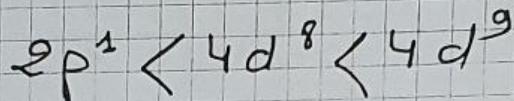
\uparrow	\downarrow	\uparrow	\downarrow	\uparrow	\uparrow	\uparrow
-2	-1	0	1	2		

possible.

b) classer par ordre d'énergie

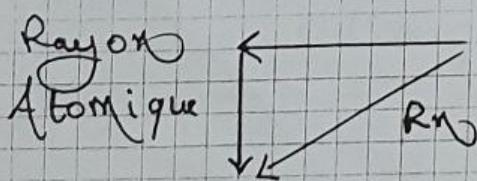


الاجابة \Rightarrow



Exercice 3.

	configuration électronique	Z	Période	Group	Ion stable	famille "nature"
A	$_{18}[\text{Ar}] \underbrace{4s^2}_{\text{}} \underbrace{3d^3}_{\text{}}$	23	4	V _B	/	métal de transition
B	$_{18}[\text{Ar}] \underbrace{4s^1}_{\text{}}$	19	4	I _A	B ⁺	Alcalin
C	$_{18}[\text{Ar}] \underbrace{4s^2}_{\text{}} \underbrace{3d^{10}}_{\text{}} \underbrace{4p^3}_{\text{}}$	33	4	IV _A	C ⁻³	non métal
D	$_{10}[\text{Ne}] 3s^2 3p^4$	16	3	VII _A	D ⁻²	//

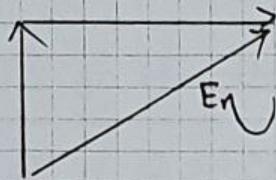


	I _A	IV _B	IV _A	VII _A
3				D
4	B	A	C	4

Exercice 5.

		Z	Periode	Group	statut	famille
A	$_{18} [\text{Ar}] 4s^1 3d^5$	24	4	VI _B	/	mT
B	$_{10} [\text{Ne}] 3s^2 3p^5$	17	3	VII _A	B^-	halogène
C	$_{11} [\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^5$	35	4	VII _A	C^-	II
D	$_{18} [\text{Ar}] 4s^2 3d^{10}$	30	4	II _B	E^{+2}	mT

Electro-négativité



$$A < D < C < B$$

	VI _B	II _B	VII _A
3			
4	A	D	C



$C < A < B$

D	C	A	B
1,00	1,15	1,40	2,20

Exercice 4.

	Configuration électronique	Z	Période	Group	Ion stable	famille
A	$1s^2 \underbrace{2s^2}_{\text{2s}} \underbrace{2p^5}_{\text{2p}}$	9	2	VIIA	A^-	halogène
B	$18 [\text{Ar}] \underbrace{3s^2}_{\text{3s}} \underbrace{3d^5}_{\text{3d}}$	25	4	VIIIB	/	métal de transition
C	$54 [\text{Xe}] \underbrace{6s^1}_{\text{6s}}$	55	6	IA	C^+	Alcalin
D	$10 [\text{Ne}] \underbrace{3s^2}_{\text{3s}} \underbrace{3p^3}_{\text{3p}}$	13	3	IIIA	D^{+3}	métaloïdes

Énergie d'ionisation E_i

$C < B < D < A$

IA	VIIIB	IIIA	VIIA
2			
3			
4		B	
6	C		