

Problème I

- 1- I) ^{10}B : 50 %; ^{11}B : 50 % II) ^{10}B : 42,66 %; ^{11}B : 57,34 % III) ^{10}B : 19,88 %; ^{11}B : 80,12 % IV) ^{10}B : 10,12 %; ^{11}B : 89,88 % V) ^{10}B : 91,8 %; ^{11}B : 8,2 %
- 2- a- I) $E(^{10}\text{B}) \approx 1,0208 \cdot 10^{-11} \text{ J}$ II) $E(^{10}\text{B}) \approx 9,6900 \cdot 10^{-12} \text{ J}$ III) $E(^{10}\text{B}) \approx 4,0002 \cdot 10^{-11} \text{ J}$ IV) $E(^{10}\text{B}) \approx 2,6732 \cdot 10^{-10} \text{ J}$ V) $E(^{10}\text{B}) \approx 7,1295 \cdot 10^{-9} \text{ J}$
b- I) $E(^{11}\text{B}) \approx 2,0099 \cdot 10^{-8} \text{ J}$ II) $E(^{11}\text{B}) \approx 3,6512 \cdot 10^{-10} \text{ J}$ III) $E(^{11}\text{B}) \approx 8,9990 \cdot 10^{-11} \text{ J}$ IV) $E(^{11}\text{B}) \approx 1,2108 \cdot 10^{-11} \text{ J}$ V) $E(^{11}\text{B}) \approx 8,8871 \cdot 10^{-11} \text{ J}$
- 3) I) ^{10}B est plus stable que ^{11}B II) ^{11}B est plus stable que ^{10}B III) ^{10}B et ^{11}B ont la même stabilité
- 4) I) $1s^2 2s^1 2p^2$ II) $1s^1 2s^2 2p^1 3s^1$ III) $1s^1 2s^2 2p^2$ IV) $1s^2 2s^1 2p^1 3s^1$ V) $1s^2 2s^2 2p^1$
- 5) I) $n=2 \ l=0 \ m_l=0 \ m_s=\frac{1}{2}$ II) $n=2 \ l=0 \ m_l=0 \ m_s=\frac{1}{2}$ III) $n=2 \ l=0 \ m_l=0 \ m_s=\frac{1}{2}$ IV) $n=2 \ l=0 \ m_l=0 \ m_s=\frac{1}{2}$ V) $n=2 \ l=0 \ m_l=0 \ m_s=\frac{1}{2}$
 $n=2 \ l=0 \ m_l=0 \ m_s=-\frac{1}{2}$ $n=2 \ l=1 \ m_l=0 \ m_s=\frac{1}{2}$ $n=2 \ l=1 \ m_l=0 \ m_s=-\frac{1}{2}$ $n=2 \ l=1 \ m_l=-1 \ m_s=\frac{1}{2}$ $n=2 \ l=1 \ m_l=0 \ m_s=\frac{1}{2}$
 $n=2 \ l=1 \ m_l=-1 \ m_s=\frac{1}{2}$ $n=3 \ l=0 \ m_l=0 \ m_s=\frac{1}{2}$ $n=2 \ l=1 \ m_l=-1 \ m_s=\frac{1}{2}$ $n=3 \ l=0 \ m_l=0 \ m_s=\frac{1}{2}$ $n=2 \ l=1 \ m_l=-1 \ m_s=\frac{1}{2}$
- 6) I) Période : 2 Colonne : 3 Bloc : p II) Période : 3 Colonne : 1 Bloc : s III) Période : 2 Colonne : 14 Bloc : p IV) Période : 2 Colonne : 13 Bloc : p V) Période : 3 Colonne : 1 Bloc : p
- 7) I) $\Delta E = 102,25 \text{ eV}$ II) $\Delta E = 383,51 \text{ eV}$ III) $\Delta E = 302,22 \text{ eV}$ IV) $\Delta E = 415,63 \text{ eV}$ V) $\Delta E = 269,95 \text{ eV}$
- 8) I) $\lambda = 3,24 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ II) $\lambda = 4,11 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ III) $\lambda = 1,21 \cdot 10^{-8} \text{ m}$ IV) $\lambda = 4,60 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ V) $\lambda = 2,99 \cdot 10^{-9} \text{ m}$
- 9) I) $E_I = 9,775 \text{ eV}$ II) $E_I = 16,378 \text{ eV}$ III) $E_I = 3,177 \text{ eV}$ IV) $E_I = 24,880 \text{ eV}$ V) $E_I = 2,266 \text{ eV}$
- 10) a- I) $E_{I_1}(\text{O}) > E_{I_1}(\text{B})$ II) $E_{I_1}(\text{B}) > E_{I_1}(\text{O})$ III) $E_{I_1}(\text{O}) = E_{I_1}(\text{B})$
b- I) $R(\text{O}) > R(\text{B})$ II) $R(\text{B}) > R(\text{O})$ III) $R(\text{O}) = R(\text{B})$

Problème II

- 1) a- I) $\lambda = 3,16 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ II) $\lambda = 6,13 \cdot 10^{-12} \text{ m}$ III) $\lambda = 9,77 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ IV) $\lambda = 9,99 \cdot 10^{-12} \text{ m}$ V) $\lambda = 2,66 \cdot 10^{-11} \text{ m}$
b- I) $\lambda = 3,77 \cdot 10^{-35} \text{ m}$ II) $\lambda = 1,11 \cdot 10^{-33} \text{ m}$ III) $\lambda = 9,22 \cdot 10^{-34} \text{ m}$ IV) $\lambda = 1,89 \cdot 10^{-34} \text{ m}$ V) $\lambda = 4,61 \cdot 10^{-36} \text{ m}$
- 2) Il est logique d'associer une onde à : I) tout objet en mouvement; II) la balle de fusil ; III) l'électron
- 3) I) $\Delta x = 1,422 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ II) $\Delta x = 0,963 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ III) $\Delta x = 1,001 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ IV) $\Delta x = 0,888 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ V) $\Delta x = 0,526 \cdot 10^{-10} \text{ m}$
- 4) a- I) $\Delta x \approx a_0/2$ II) $\Delta x \approx a_0/3$ III) $\Delta x \approx a_0$ IV) $\Delta x \approx 1,5a_0$ V) $\Delta x \approx 3a_0$

b- **I)** l'électron est à une distance fixe du noyau **II)** l'électron décrit un nuage **III)** l'électron décrit une trajectoire circulaire stationnaire

Problème III



2) **I)** $m = 4,488 \cdot 10^{-8} \text{ g}$ **II)** $m = 1,473 \cdot 10^{-12} \text{ g}$ **III)** $m = 1,26 \cdot 10^{-12} \text{ g}$ **IV)** $m = 1,005 \cdot 10^{-10} \text{ g}$ **V)** $m = 1,995 \cdot 10^{-10} \text{ g}$

3) **I)** $t = 3841,4 \text{ ans}$ **II)** $t = 5000,1 \text{ ans}$ **III)** $t = 4533,7 \text{ ans}$ **IV)** $t = 5220,1 \text{ ans}$ **V)** $t = 2500 \text{ ans}$