

①

Correc<sup>o</sup> Exo ch5 ondes et  
matieres

## Exercices 1

1) Conversion en m

$$\lambda_j = 579,2 \text{ nm} = 5,792 \times 10^{-7} \text{ m}$$

Calcul de  $\Delta E$  en Joule

$$\Delta E = \frac{h \times c}{\lambda} = \frac{6,63 \times 10^{-34} \times 3,0 \times 10^8}{5,792 \times 10^{-7}}$$

$$\Delta E = 3,4 \times 10^{-19} \text{ J}$$

conversion  $\Delta E$  en eV

$$1 \text{ eV} \rightarrow 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$\Delta E \rightarrow 3,4 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$\Delta E = \frac{3,4 \times 10^{-19} \times 1}{1,6 \times 10^{-19}} = 2,15 \text{ eV}$$

on retrouve la m<sup>e</sup> de marche par les  
autres longueur d'onde

A

$$\Delta E_V = \frac{h \times c}{\lambda_V} = \frac{6,63 \times 10^{-34} \times 3,0 \times 10^8}{5,462 \times 10^{-7}}$$

$$\Delta E_V = 3,64 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$1 \text{ eV} \rightarrow 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$\Delta E_V \rightarrow 3,64 \times 10^{-19}$$

$$\Delta E_V = \frac{3,64 \times 10^{-19}}{1,6 \times 10^{-19}}$$

$$\Delta E_V = 2,27 \text{ eV}$$

B

$$\Delta E_B = \frac{h \times c}{\lambda_B} = \frac{6,63 \times 10^{-34} \times 3,0 \times 10^8}{4,36 \times 10^{-7}}$$

$$\Delta E_B = 4,56 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$1 \text{ eV} \rightarrow 1,6 \times 10^{-19}$$

$$\Delta E_B \rightarrow 4,56 \times 10^{-19}$$

$$\Delta E_B = \frac{4,56 \times 10^{-19}}{1,6 \times 10^{-19}}$$

$$\Delta E_B = 2,85 \text{ eV}$$

②

2a)  $\Delta E = E_4 - E_6 = -3,72 - -1,57$   
 $\Delta E = -2,15 \text{ eV}$

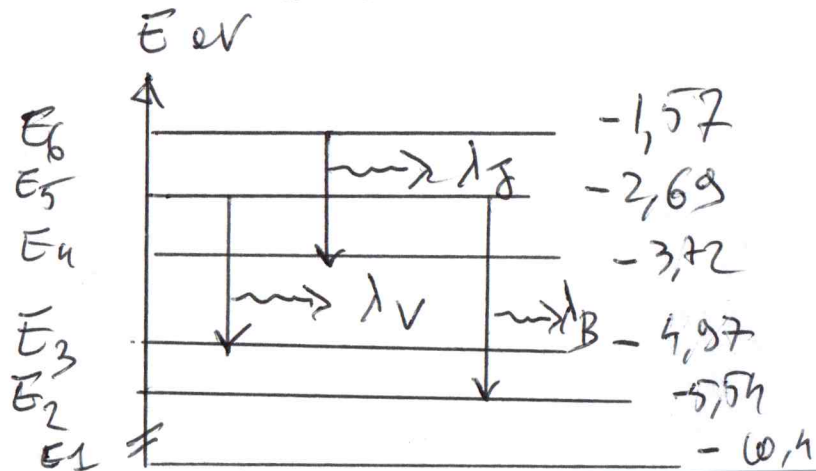
cette valeur correspond à la longueur d'onde jaune

2b)  $\Delta E_V = E_3 - E_5 = -4,97 - -2,69$   
 $\Delta E = 2,28 \text{ eV}$   
 correspondant au vert  $\checkmark$

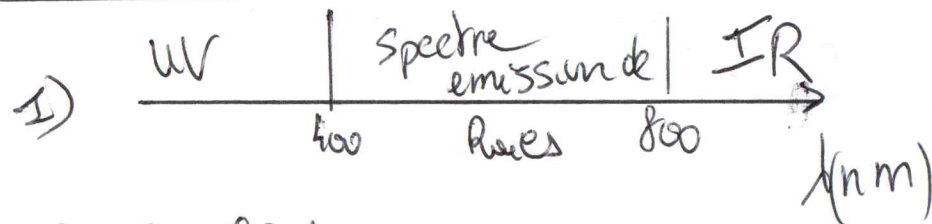
$\Delta E_B = E_2 - E_5 = -5,54 - -2,69$   
 $\Delta E_B = 2,85 \text{ eV}$

correspondant au Bleu.

2c)



Exercice 2



2) la flèche représente la désexcitation de l'atome, l'énergie est perdue, l'atome émet de la lumière.

3) calcul  $\Delta E$

$\Delta E = E_f - E_d = -3,39 - -0,54 = -2,85 \text{ eV}$

calcul de  $\lambda$

$\Delta E = \frac{h \times c}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{h \times c}{\Delta E} = \frac{6,63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{-4,56 \times 10^{-19}}$

$\lambda = -4,36 \times 10^{-7} \text{ m}$

\* conversion en Joule

$1 \text{ eV} \rightarrow 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$

$\Delta E = 1,6 \times 10^{-19} \times 2,85$

$2,85 \rightarrow \Delta E$

$\Delta E = -4,56 \times 10^{-19} \text{ J}$

3

\* conversion en nm.

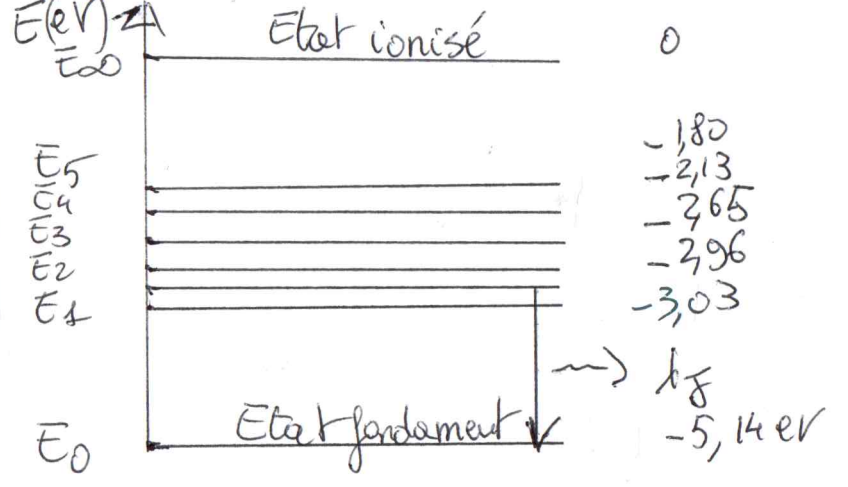
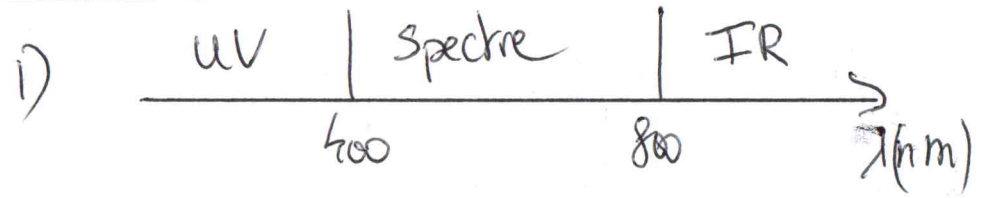
$$1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$$

$\xrightarrow{\times 10^9}$   
 $\xleftarrow{\div 10^{-9}}$

$$\lambda = \frac{4,36 \times 10^{-7}}{1 \times 10^{-9}} \text{ nm} = 436 \text{ nm}$$

3) en comparant la valeur de la longueur à celle présente dans les atomes, on déduit qu'il s'agit de l'hydrogène

Exercice 3



3a) \* conversion en mètre

$$\lambda = 568,8 \text{ nm} = 5,688 \times 10^{-7} \text{ m}$$

\* calcul de ΔE

$$\Delta E = \frac{h \times c}{\lambda} = \frac{6,63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{5,688 \times 10^{-7}}$$

$$\Delta E = 3,49 \times 10^{-19} \text{ J}$$

\* conversion en eV

$$1 \text{ eV} \rightarrow 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$\Delta E \rightarrow 3,49 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$\Delta E = \frac{3,49 \times 10^{-19}}{1,6 \times 10^{-19}} = 2,18 \text{ eV}$$

b)  $\Delta E = E_0 - E_2 = -2,96 - -5,14 = -2,18 \text{ eV}$

c) vers le Bas car la lumière est produite