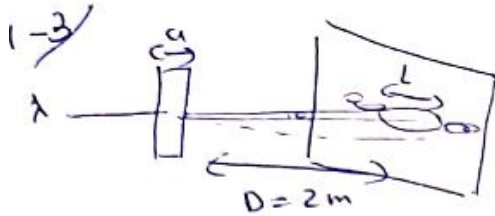


# Correction 2011 Physique

1.1/

4-1/ le phénomène est "diffraction"

-2/ le phénomène est plus important quand  $a < \lambda$



$$\theta = \frac{L}{2D}$$

AN:

$$\theta = \frac{1,5 \times 10^{-2}}{4}$$

$$\theta = \frac{15}{4} \times 10^{-3}$$

$$\theta = 3,75 \times 10^{-3} \text{ rad}$$

$$\begin{array}{r} 15,00 \\ 12 \downarrow \\ \hline 30 \\ 20 \\ \hline 20 \\ \hline 0 \end{array} \Bigg| \begin{array}{l} 4 \\ 3,75 \end{array}$$

4.4/

$$\text{Orma } \theta = \frac{L}{2D} = \frac{\lambda}{a}$$

$$\lambda_2 = \frac{L'}{2D} \cdot a$$

Cherchons a

$$\text{Orma } \theta = \frac{\lambda}{a} \Rightarrow \frac{\lambda}{\theta} = a$$

$$\text{AN: } \frac{633 \times 10^{-9}}{3,75 \times 10^{-3}} = a$$

$$\Rightarrow a = \frac{633 \times 10^{-9}}{3,75 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow a = 169 \times 10^{-6}$$

$$\Rightarrow a = 169 \times 10^{-6} \text{ m}$$

$$\lambda_2 = \frac{L'}{2D} \cdot a$$

$$\Rightarrow \lambda_2 = \frac{10^{-2}}{4} \cdot 169 \cdot 10^{-6}$$

$$\Rightarrow \lambda_2 = 0,25 \cdot 169 \times 10^{-8}$$

$$\Rightarrow \lambda_2 = 25 \cdot 169 \cdot 10^{-10}$$

$$\Rightarrow \lambda_2 = 4225 \cdot 10^{-10}$$

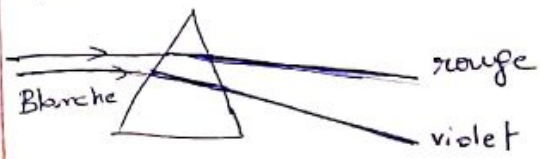
$$\Rightarrow \lambda_2 = 422,5 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$\Rightarrow \lambda_2 = 422,5 \text{ nm}$$

$$\begin{array}{r} 633 \\ 1375 \downarrow \\ \hline 2580 \\ 2240 \\ \hline 03400 \\ 375 \\ \times 2 \\ \hline 750 \\ 375 \\ \times 6 \\ \hline 2240 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 169 \\ 25 \downarrow \\ \hline 1845 \\ 338 \\ \hline 4225 \end{array}$$

4.5/



$\Rightarrow$  le violet est le plus proche de la base du prisme.

Ex2:

$$2.3/ \text{Orma } E_0 = \Delta m \cdot c^2$$

$$\Rightarrow \frac{E_0}{c^2} = \Delta m$$

$$\text{or } 8,75 \frac{\text{MeV}}{c^2} = \Delta m$$

$$\Rightarrow \Delta m = 7,75 \text{ MeV}/c^2$$

2-3/

Oma  $t_{\frac{1}{2}} = 8jr$

au  $t = 40jr = n \cdot t_{\frac{1}{2}}$

au  $t = t_{\frac{1}{2}} \times 5$

$\Rightarrow N(t) = \frac{N_0}{2^n}$

$\Rightarrow N(t) = \frac{N_0}{2^5}$

2-5/

$\lambda_r = 600 \text{ mm}$

$\Rightarrow C = \lambda \cdot \nu$

$\Rightarrow \nu = \frac{C}{\lambda}$

AN

$\nu = \frac{3 \cdot 10^8}{6 \cdot 10^2 \cdot 10^{-9}}$

$= \frac{1}{2} \cdot 10^{15}$

$= 0,5 \cdot 10^{15} = 5 \cdot 10^{14}$

Oma  $\lambda = 600 \text{ mm}$

avec fréquence  $7,5 \cdot 10^{14} \nu < 3,7 \cdot 10^{14}$

$\Rightarrow$  visible

Ex 3:

1/ On sait que le condensateur est un capteur d'énergie à  $t=0$ , il est totalement chargé

donc au cours du temps il va d'une valeur maximale à s'annuler à la fin

$\Rightarrow$  la courbe ① représente

$U_c(t)$ :

2/ D'après le graphe

$T = 1,2 \text{ ms}$

3/ à  $t = \frac{3}{4} = 0,75 \text{ ms}$  les courbes se croisent pour la première fois

$\Rightarrow I(t) = \frac{U_c(t)}{R}$

Car  $U_c$  qui représente E

$\Rightarrow I(t) = \frac{1,8}{4 \cdot 10^{-2}}$

$U_c(\frac{3}{4}) = 1,8$

$= \frac{10}{4} \times 10^{-3}$

$i(t) = 4,5 \text{ mA} \approx 4,2$

3-2)  $E_T(t = \frac{3}{4}) = E_C(t) + E_B(t)$

$= \frac{1}{2} \cdot C \cdot (U_c(t))^2 + \frac{1}{2} \cdot L \cdot (U_B(t))^2$

$= \frac{1}{2} \times 10^{-6} \times (1,8)^2 + \frac{1}{2} \cdot 0,4 \times (1,8)^2$

$= \frac{1}{2} \times 5 \times 2 \times 10^{-7} \times 3,24 + \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-1} \times 3,24$  ( $(1,8)^2 = 3,24$ )

$= 5 \times 10^{-7} \times 3,24 + 0,2 \times 3,24$

$\begin{array}{r} \times 3,24 \\ 0,2 \\ \hline 0,648 \end{array}$

$= 1,62 \times 10^{-6} + 0,648$

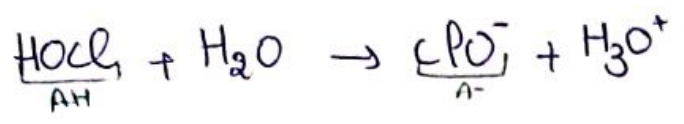
$\begin{array}{r} \times 3,24 \\ 1,62 \\ \hline 1,620 \end{array}$

$\Rightarrow 2,2 \times 10^{-6} \text{ J}$

$\begin{array}{r} 1,620 \\ 0,648 \\ \hline 2,268 \end{array}$

# Correction 2011 Chimie

Ex 2



2-1)

Oma  $\text{pH} = \text{pKa} + \log \frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]}$

$\Rightarrow \text{pKa} = \text{pH} + \log \frac{[\text{AH}]}{[\text{A}^-]}$  (b)

2-2) Oma d'après la courbe  
quant  $[\text{A}^-] = [\text{AH}]$

$\Rightarrow \text{pH} = \text{pKa}$

donc  $\text{pKa} = 7,3$

2-3) Oma  $\text{pH} = \text{pKa} + \log \frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]}$

$[\text{A}^-] = 20\%$

$[\text{AH}] = 80\%$

$\Rightarrow \text{pH} = \text{pKa} + \log \left( \frac{2}{8} \right)$

$\Rightarrow \text{pH} = \text{pKa} - \log(4)$

$\log(4) = 0,6$

$\Rightarrow \text{pH} = 7,3 - 0,6$

$\Rightarrow \text{pH} = 6,7$

2-4)

Oma  $\text{pH} = \text{pKa} + \log \frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]}$

$\Rightarrow \frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]} = 10^{\text{pH} - \text{pKa}}$

$\Rightarrow \frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]} = 10^{8,25 - 7,3}$

$\frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]} = 10^{0,95} = 8,91$

Vérifions les valeurs des données

①  $\frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]} = \frac{[\text{ClO}^-]}{2 \times 10^{-3}} = \frac{1,8 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-3}}$

$= \frac{18}{20} \times 10$

$\frac{18}{20} \left| \frac{20}{8} \right| 0,9$

$= 0,9 \times 10$

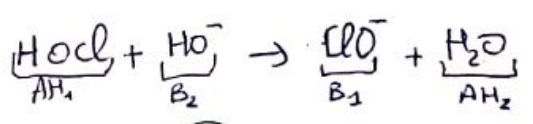
$\frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]} = 9$  ← vrai 9 ≈ 8,91

②  $\frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]} = \frac{2 \times 10^{-3}}{1,8 \times 10^{-2}}$

$= 1,1 \times 10^{-1}$

③  $\frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]} = \frac{10^{-3,25}}{10^{-3,25}} = 1$

2,5)



$$K = \frac{[\text{ClO}^-][\text{H}_2\text{O}][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HOCl}][\text{HO}^-][\text{H}_3\text{O}^+]} \cdot \frac{1}{K_e}$$

$$K = \frac{1}{K_e} \cdot \frac{[\text{ClO}^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HOCl}]} K_A$$

$K = \frac{K_A}{K_e}$