



**Correction Bac C 2016 Session complémentaire**  
**Epreuve de Physique-chimie**

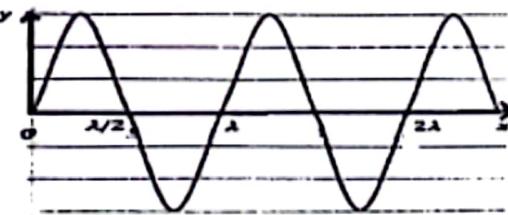
**Exercice(4) : 4Pts**

- 1.1-  $y_A = \text{acos}(\omega t + \varphi)$   
 à  $t=0$ ;  $y=0 \Rightarrow \text{acos } \varphi = 0$ ; comme  $a \neq 0$   
 $\Rightarrow \cos \varphi = 0 \Leftrightarrow \varphi = \pm \frac{\pi}{2} \text{ rad}$   
 Comme  $V > 0 \Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{2} \text{ rad}$   
 Donc :  $y_A = 2 \times 10^{-3} \cos(160\pi t - \frac{\pi}{2})$
- 1.2-  $y_B = 2 \times 10^{-3} \cos(160\pi t - \frac{\pi}{2} - \frac{3\pi}{\lambda})$   
 $\lambda = \frac{C}{N} = \frac{8}{80} \Rightarrow \lambda = 10 \text{ cm}$
- $y_B = 2 \times 10^{-3} \cos(160\pi t - \frac{3\pi}{2})$
  - $\Delta\varphi = |\varphi_2 - \varphi_1| = \left| -\frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{2} \right| = \pi$   
 A et B vibrent en opposition de phase
  - Elongation de B à  $t = 31,25 \text{ ms}$   
 $y_B = 2 \times 10^{-3} \cos(160\pi \cdot 31,25 \cdot 10^{-3} - \frac{3\pi}{2})$   
 $y_B = 0$

1.3- L'aspect à  $t = 31,25 \text{ ms}$

$$y_A = \text{acos}\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right) = \text{asin}\frac{2\pi x}{\lambda}$$

$$\text{On a : } n = \frac{t}{T} = Nt = 80 \times 31,25 \times 10^{-3} = 2,5$$



$$2.1-\text{on calcul d'abord : } \lambda = \frac{C}{N} = \frac{3,2}{80} \Rightarrow \lambda = 4 \text{ cm}$$

$$y_1 = \text{acos}\left(\omega t - \frac{2\pi d_1}{\lambda}\right) \text{ et}$$

$$y_2 = \text{acos}(\omega t + \pi - \frac{2\pi d_2}{\lambda})$$

$$y_M = y_1 + y_2$$

$$y_M = a \left\{ \cos\left(\omega t - \frac{2\pi d_1}{\lambda}\right) + \cos\left(\omega t + \pi - \frac{2\pi d_2}{\lambda}\right) \right\}$$

$$\text{On a : } \cos p + \cos q = 2 \cos \frac{p-q}{2} \cos \frac{p+q}{2}$$

$$y_M = 2a \cos\left(\frac{\pi}{\lambda}(d_2 - d_1) - \frac{\pi}{2}\right) \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{\lambda}(d_2 + d_1) + \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\text{Avec : } d_1 = 4 \text{ cm} \text{ et } d_2 = 6 \text{ cm}$$

$$y_M = 4 \times 10^{-3} \cos 0 \cos(\omega t - 2\pi)$$

$$y_M = 4 \times 10^{-3} \cos(\omega t - 2\pi)$$

$$\Delta\varphi = |\varphi_M - \varphi_{01}| = |-2\pi - 0| = 2\pi$$

M et O<sub>1</sub> vibrent en phase

$$\Delta\varphi = |\varphi_M - \varphi_{02}| = |-2\pi - \pi| = 3\pi$$

M et O<sub>2</sub> vibrent en opposition de phase.

$$2.2- d_2 - d_1 = k \lambda \Rightarrow -d \leq d_2 - d_1 \leq d$$

$$-d \leq k \lambda \leq d \Rightarrow -d/\lambda \leq k \leq d/\lambda$$

-2 ≤ k ≤ 2 ; K = {-2, -1, 0, 1, 2} : Cinq points

**Exercice(5) : 5Pts**

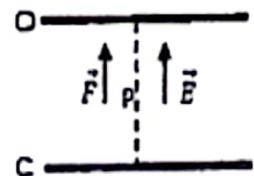
1.1- Représentation

Ion se déplace de C vers O

⇒  $\vec{F}$  : C vers O.

$q > 0$ ;  $\vec{F}$  et  $\vec{E}$  de même sens :

donc  $V_C(+)$  et  $V_O(-)$  ⇒  $V_C > V_O \Rightarrow U = V_C - V_O > 0$



1.2- Les deux types d'ions :

- Sont soumis à la même force électrique car celle-ci ne dépend que de q et E :  $F = eE$
- Ne subissent pas la même accélération parce qu'ils ont des masses différentes  $a = \frac{eF}{m}$ .
- Oui ont la même valeur de  $E_C$  à leur passage en O car  $\Delta E_C = E_{CO} = eU$
- N'ont pas la même vitesse, parce qu'ils ont des accélérations différentes

1.3- T.E.C entre C et O

$$E_{CO} - E_{CC} = eU \Rightarrow V = \sqrt{\frac{2eU}{m}} \Leftrightarrow V = \sqrt{\frac{2eU}{39\mu}}$$

$$\text{Deduction de } V' = \sqrt{\frac{2eU}{A\mu}}$$

2.1- Représentation de  $\vec{V}$ ,  $\vec{F}$  et  $\vec{E}$ .

2.2- RFD :  $\sum \vec{F}_{ex} = m\vec{a}$

$$\Rightarrow \vec{F} = m\vec{a}$$

Projetons suivant la tangente :

$$ma_T = 0 ; m \neq 0 \Rightarrow$$

$$a_T = 0 \Rightarrow V = cte :$$

mouvement uniforme.



2.3- projetons suivant la normale :

$$ma_n = F \Rightarrow a_n = \frac{eVB}{m} \Rightarrow \frac{V^2}{r} = \frac{eVB}{39\mu} \Rightarrow r = \frac{39\mu}{eB} V \text{ avec } V = \sqrt{\frac{2eU}{39\mu}}$$

$$\text{donc : } r = \frac{39\mu}{eB} \sqrt{\frac{2eU}{39\mu}} \Rightarrow r = \frac{1}{B} \sqrt{\frac{78\mu U}{e}}$$

$$\text{déduction : } r' = \frac{1}{B} \sqrt{\frac{2A\mu U}{e}}$$

$$2.4- D = OI = 2r = \frac{2}{B} \sqrt{\frac{78\mu U}{e}} \Rightarrow r = 57 \text{ cm} \Rightarrow r = 57 \text{ cm.}$$

$$3.1- r' > r \Rightarrow \frac{1}{B} \sqrt{\frac{2m'U}{e}} > \frac{1}{B} \sqrt{\frac{2mU}{e}} \Rightarrow m' > m ; \text{ donc}$$

l'isotope  $^{41}K^+$  est plus lourd que l'isotope  $^{39}K^+$  (la distance D est proportionnelle avec la masse).

$$3.2- OI = 2r = \frac{2}{B} \sqrt{\frac{78\mu U}{e}} ; OI' = 2r' = \frac{2}{B} \sqrt{\frac{2A\mu U}{e}}$$

$$\frac{OI'}{OI} = \frac{2}{B} \sqrt{\frac{2A\mu U}{e}} \times \frac{B}{2} \sqrt{\frac{e}{78\mu U}} \Rightarrow \frac{OI'}{OI} = \sqrt{\frac{A}{39}}$$

$$3.3- A = 39 \left( \frac{OI'}{OI} \right)^2 = 39 \left( \frac{61.5}{60} \right)^2 \Rightarrow A = 41$$

Q10