

Q₃: stroboscope: de période T_e et de fréquence N_e

si° $\frac{T_e}{T} = \frac{N}{N_e} = \text{un entier } k$: la corde est immobile

si° $\frac{T_e}{T} = \frac{N}{N_e} \gtrsim k$: la corde avance lentement dans le sens réel

si° $\frac{T_e}{T} = \frac{N}{N_e} \lesssim k$: " " " " inverse

Q₄: Calculer les abscisses x du point M qui vibrent :
en phase / en opposition de phase / en quadrature de phase?

* Set M sont en phase: $\Delta\varphi = 2k\pi$
 $\Rightarrow x = k\lambda$ $k \in \mathbb{Z}$

* Set M sont en opposition de phase: $\Delta\varphi = (2k+1)\pi$
 $\Rightarrow x = (2k+1)\frac{\lambda}{2}$

* Set M sont en quadrature avance de phase:
 $\Delta\varphi = (4k-1)\frac{\pi}{2} \Rightarrow x = (4k-1)\frac{\lambda}{4}$

* Set M sont en quadrature retard de phase:
 $\Delta\varphi = (4k+1)\frac{\pi}{2} \Rightarrow x = (4k+1)\frac{\lambda}{4}$

puis on met $0 \leq x \leq L$: longueur de la corde

$\cdot \leq k \leq \cdot \Rightarrow k \in \{ \cdot ; \cdot \}$

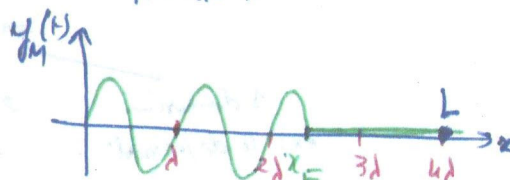
k	0	1	2	...
x	0	$\lambda/2$	λ	...

+λ +λ

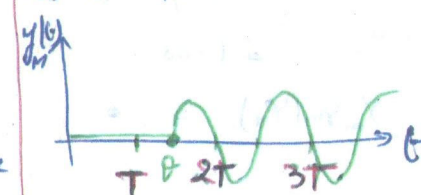
Q₅: tracer $y_M(x)$: l'appét de la corde ?
 $y_M(t)$: diagramme du temps

$y_M(x)$:
on calcul $\frac{x_F}{\lambda} = \cdot$

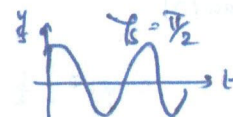
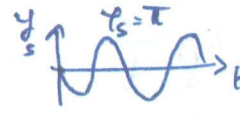
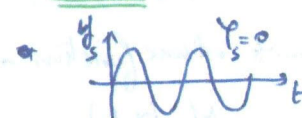
par exemple, $\frac{x_F}{\lambda} = 2,5$
 $\Rightarrow x_F = 2,5\lambda$



$y_M(t)$:
on calcul $\frac{\theta}{T} = \cdot$
par exemple, $\frac{\theta}{T} = 1,5$
 $\Rightarrow \theta = 1,5T$



Astuces:



* pour déterminer la phase de $y_M(t)$ on écrit à $t = \theta$ au lieu à $t = 0$

* si° on donne $y_s(t) \Rightarrow y_M(t) = y_s(t - \theta)$

si° on donne $y_M(t) \Rightarrow y_s(t) = y_M(t + \theta)$

* si° on a une onde à deux dimensions (eau), on trace la miroir

