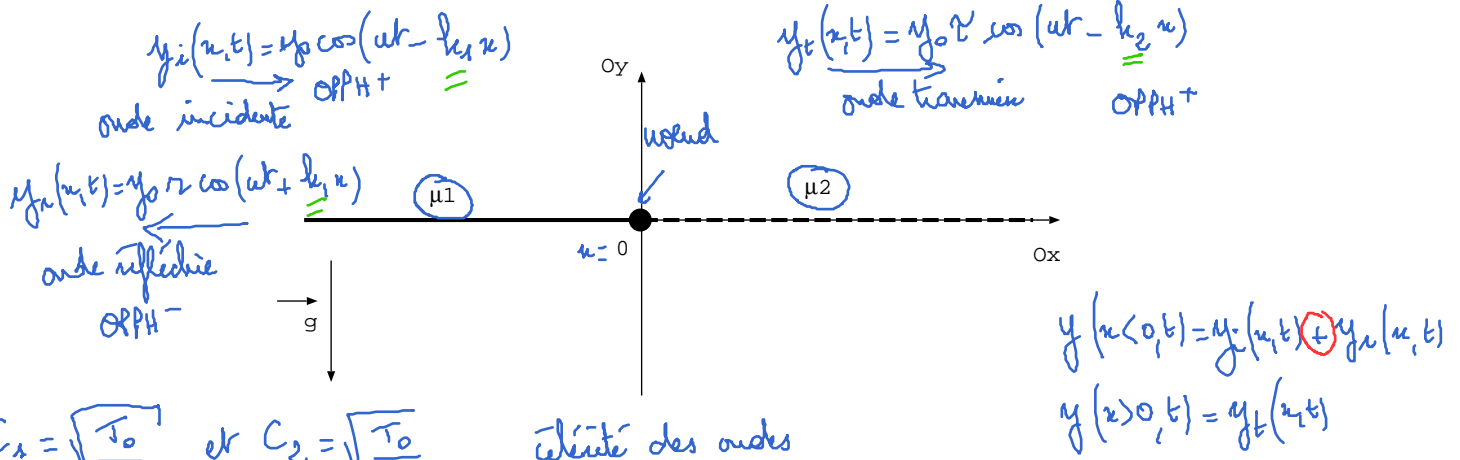
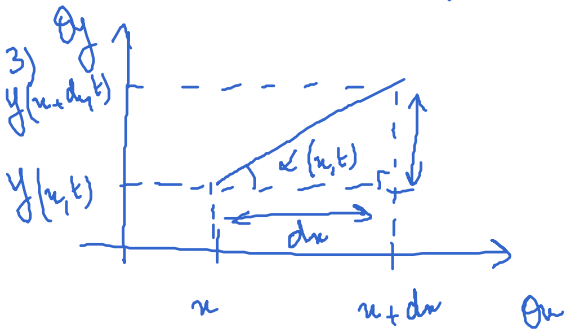


I. Deux cordes de masses différentes

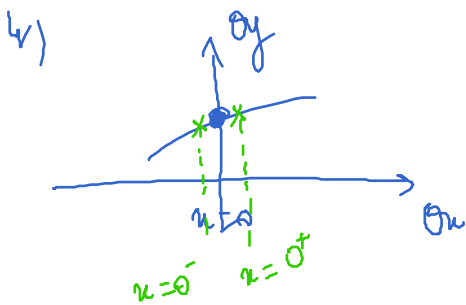


$c_1 = \sqrt{\frac{T_0}{\mu_1}}$ et $c_2 = \sqrt{\frac{T_0}{\mu_2}}$ célérité des ondes
 $k_1 = \frac{\omega}{c_1}$ et $k_2 = \frac{\omega}{c_2}$

2) Eq. de d'Alembert : $\frac{\partial^2 y_i}{\partial x^2} - \frac{1}{c_1^2} \frac{\partial^2 y_i}{\partial t^2} = 0$ in eq. pour y_r
 $\frac{\partial^2 y_t}{\partial x^2} - \frac{1}{c_2^2} \frac{\partial^2 y_t}{\partial t^2} = 0$

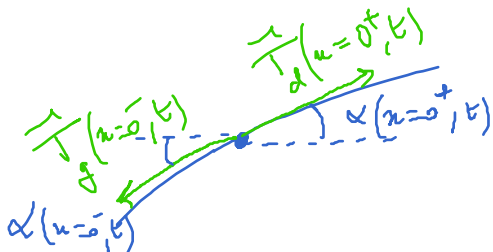


$\tan \alpha(x, t) = \frac{y(x+dx, t) - y(x, t)}{dx} = \frac{\frac{\partial y}{\partial x}(x, t) \times dx}{dx} \approx \frac{\partial y}{\partial x}(x, t)$
 petits angles
 $\alpha(x, t) = \frac{\partial y}{\partial x}(x, t)$



$y(x=0^-, t) = y(x=0^+, t)$
 $y_i(x=0, t) + y_r(x=0, t) = y_t(x=0, t)$
 $y_0 \cos(\omega t) + y_0 r \cos(\omega t) = y_0 t \cos(\omega t)$
 $1 + r = t$

5) Cordes sans masse : $\vec{a}_{usuel} = M_{usuel} \vec{g} + \vec{T}_g + \vec{T}_d = \vec{0}$



$\alpha(x=0^-, t) = \alpha(x=0^+, t)$

$\frac{\partial y}{\partial x}(x=0^-, t) = \frac{\partial y}{\partial x}(x=0^+, t)$

$\frac{\partial y_i}{\partial x}(x=0, t) + \frac{\partial y_r}{\partial x}(x=0, t) = \frac{\partial y_t}{\partial x}(x=0, t)$

$$y_i = y_0 \cos(ut - k_1 x) \quad \frac{y_i}{u} = -y_0 (-k_1) \sin(ut - k_1 x)$$

$$y_r = y_0 r \cos(ut + k_1 x) \quad \frac{y_r}{u} = -y_0 r k_1 \sin(ut + k_1 x)$$

$$y_t = y_0 \tilde{v} \cos(ut - k_2 x) \quad \frac{y_t}{u} = -y_0 \tilde{v} (-k_2) \sin(ut - k_2 x)$$

en $x=0$: $y_0 k_1 \sin(ut) - y_0 r k_1 \sin(ut) = y_0 \tilde{v} k_2 \sin(ut)$

$$1 - r = \frac{k_2}{k_1} \tilde{v} = \frac{C_1}{C_2} \tilde{v}$$

$$6) \begin{cases} 1 + r = \tilde{v} \\ 1 - r = \frac{C_1}{C_2} \tilde{v} \end{cases}$$

$$2 = \tilde{v} \left(1 + \frac{C_1}{C_2}\right) \Rightarrow \tilde{v} = \frac{2C_2}{C_1 + C_2} > 0$$

les ondes transmises et incidente sont en phase

$$r = \tilde{v} - 1 = \frac{C_2 - C_1}{C_2 + C_1}$$

les ondes incidente et réfléchi sont en phase en opposition de phase

d' amplitude $|r| < 1$ l'onde réfléchi est plus faible que l'onde incidente

$$7) C_1 \gg C_2 : r = \frac{C_2 - C_1}{C_2 + C_1} = -1 \quad \tilde{v} = r + 1 = 0$$

pas d'onde transmise

$$y_i = y_0 \cos(ut - k_1 x) \quad \left. \begin{array}{l} y_r = -y_0 \cos(ut + k_1 x) \end{array} \right\} \text{O.S.}$$

$$y_r = -y_0 \cos(ut + k_1 x)$$

$$y(x < 0, t) = y_0 [\cos(ut - k_1 x) - \cos(ut + k_1 x)] = y_0 (+2) \sin(ut) \sin(+k_1 x)$$

O.S. avec en $x=0$ $y=0$ il y a un nœud

$$C_1 = \sqrt{\frac{T_0}{\mu_1}}$$

$$C_2 = \sqrt{\frac{T_0}{\mu_2}}$$

$$C_1 \gg C_2$$

$$\mu_2 \gg \mu_1$$

la corde est très lourde

l'onde incidente n'a pas pu se mettre la corde 2 en mouvement car elle est trop lourde (en $x=0$: les cordes sont similaires)