



Jonction de deux cordes de diamètres différents

On veut transmettre une onde progressive monochromatique d'une corde à une autre, dont l'une a un diamètre double de celui de l'autre. Ces deux cordes sont constituées du même matériau. On fait l'hypothèse que l'ensemble est sans raideur et que la tension est la même dans les deux cordes.

1. Pour avoir le coefficient de transmission maximal, vaut-il mieux envoyer le signal de la petite corde vers la grande ou dans le sens inverse ?
Quels sont les coefficients de transmission en amplitude dans chacun des deux sens de propagation ?
2. Même question dans le cas où les deux cordes précédentes sont reliées par un nœud de masse M .

On donne l'équation de d'Alembert

$$\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} - c^2 \frac{\partial^2 y}{\partial x^2} = 0$$

où $c = \sqrt{T/\mu}$ avec T la tension de la corde et μ sa masse linéique.