- Exercice n° 1, EFP Lausanne

Un cylindre de diamètre uniforme de 40 cm est constitué de deux matériaux différents (vo
figure 1). Calculer la force à appliquer pour causer une déformation totale de -0.05 mm (
cylindre. Indications: $E_{\mathrm{Al}} = 7 \times 10^{10}$ N/m^2; $E_{\mathrm{ac}} = 2 \times 10^{11}$ N/m^2.

- Exercice n° 2, EFP Lausanne

Soit une corde non pesante de section S et de longueur L supposée infinie. Montrez que lorsqu'elle est soumise à une tension T, de petites déformations se propagent le long de la corde conformément à une équation de d'Alembert (équation d'onde) avec $u = \sqrt{T/(\rho S)}$, est la masse spécifique de la corde.
Indication: on admet (petites déformations) que le vecteur de déplacement ξ est perpendiculaire à la direction de propagation.

- Exercice n° 3, EFP Lausanne

Un pulse dont la forme est donnée par la fonction $h(x-5t)$ est montré dans la figure 2 pour $t=0$. x est en centimètres et t en secondes.
(a) Quelles sont la vitesse et la direction de propagation du pulse.
(b) Dessinez $h(x-5t)$ comme fonction de x pour $t=2$ s.
(c) Dessinez $h(x-5t)$ comme fonction de t pour $x=10$ cm.

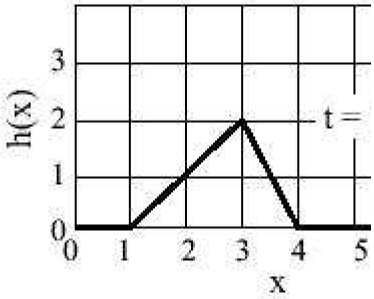

Figure 2

Question 1
La figure 3 montre quatre cordes, qui sont placées sous tension à l'aide de un ou deux p ont tous la même masse. Les cordes A, B et C ont la même densité linéaire; la corde D densité linéaire plus grande. Ordonnez les cordes selon la vitesse des ondes, envoyées le l cordes. Commencez avec la vitesse la plus grande et tenez compte des résultats de l'exe

Question 2
La figure 4 montre un instantané de trois ondes se propageant le long d'une corde. Elle données par (a) $y_a \sin(2x-4t)$, (b) $y_b \sin(4x-8t)$, (c) $y_c \sin(8x-16t)$. Attribuez à chaq sa forme respective.

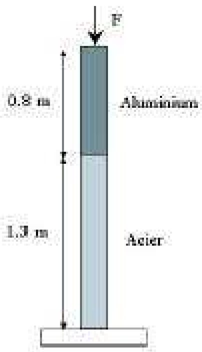

Figure 1

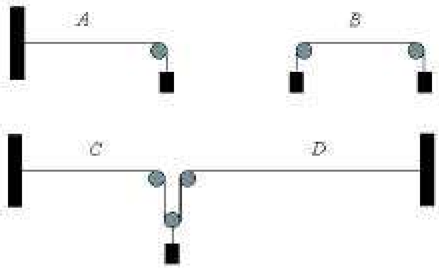

Figure 3

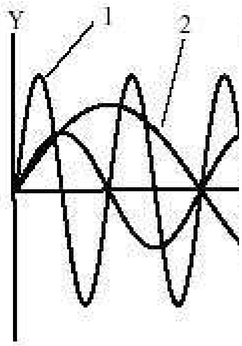

Figure 4