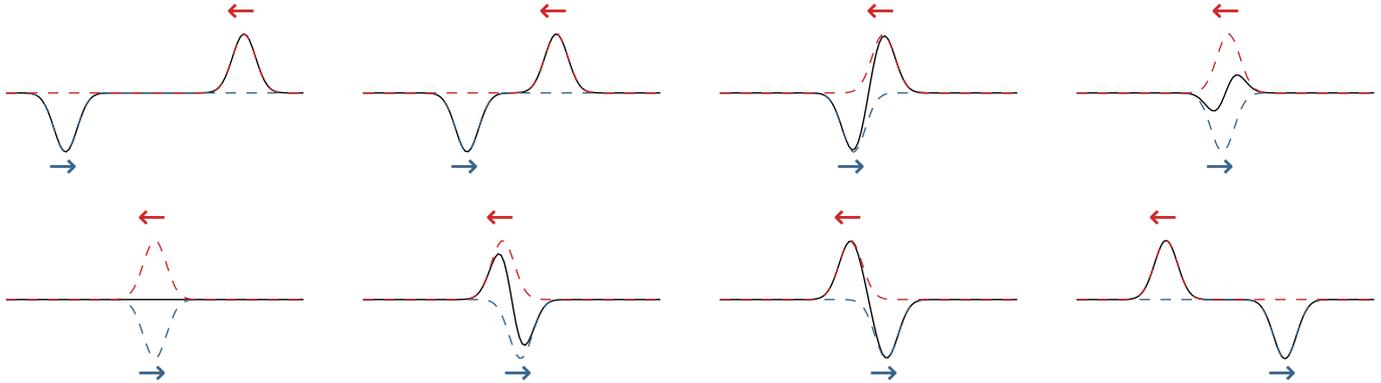


I Vrai-faux/questions courtes _____ ★ | [●○]

1 - (V/F) Faux. Une onde ne transporte pas de matière sur de grandes échelles.

2 - (V/F) Vrai.

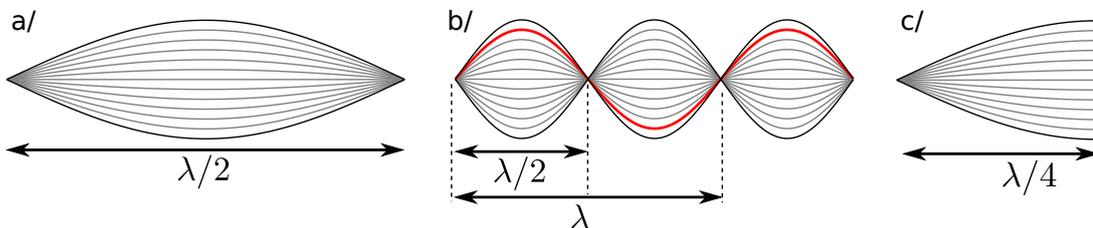
3 -



4 - Non, car la vitesse de propagation ne dépend que du milieu, et non pas de la façon d'agiter la corde.

Plus précisément, pour une corde, cette vitesse dépend de la tension de la corde et de la masse par unité de longueur de la corde (cf TP corde de Melde).

5 -



6 - Une onde lumineuse est-elle diffractée par une porte ? Pour répondre, évaluons l'ordre de grandeur de la taille de la porte : $a = 1$ m, et celui de la longueur d'onde de la lumière : $\lambda = 500$ nm = 5×10^{-7} m. On a clairement $\lambda \gg a$, donc la diffraction n'est pas du tout significative.

Et une onde sonore de fréquence 1 kHz ? Cette fois, $\lambda = c/f = 340/10^3 = 0,34$ m. On n'a pas $\lambda \gg a$, mais plutôt λ comparable à la taille de l'ouverture a . L'onde sonore sera donc significativement déviée par l'ouverture de porte.

IV Diagramme de rayonnement d'un haut parleur

L'information essentielle à tirer du schéma est que le haut-parleur émet du son efficacement dans un cône de demi-angle d'ouverture $\theta \simeq 30^\circ$ (environ).

Le phénomène physique à l'origine de ceci est la diffraction : l'angle vérifie $\sin \theta \simeq \frac{\lambda}{d}$ avec d le diamètre du haut-parleur.

Il manque la longueur d'onde. On sait que $\lambda = \frac{c}{f}$ avec $c = 340$ m/s la célérité du son et $f = 8000$ Hz d'après le schéma.

On utilise aussi $\theta \simeq \sin \theta$ (à condition d'utiliser des radians !).

On a donc $\theta = \frac{\lambda}{d} = \frac{c}{fd}$, d'où $d = \frac{c}{f\theta}$.

A.N. : $d = \frac{340}{8000 \times 30 \times \pi/180}$, soit $d = 8 \text{ cm.}$