

Ré: La relation entre k et w est linéaire, il y a une dispersion.

b) $\eta = \eta_0 e^{j(\omega t - kx)} \rightarrow \frac{\partial \eta}{\partial x} = -jk\eta \rightarrow \frac{\partial \eta}{\partial t} = j\omega\eta$

(54) $\frac{\partial \eta}{\partial x} = \frac{\partial \eta}{\partial t}$ dérivé avec $\rho(j\omega\eta) = + (jk\eta) \rightarrow \eta = \left(\frac{j\omega}{jk}\right) \eta$

Soit $\frac{j\omega}{jk} = 1 \rightarrow k = \frac{\omega}{v} = c_0 \rightarrow \eta = \rho_0 c_0 \eta$

- En reportant en η on obtient: $\rho(\eta) = \rho_0 \eta$ car $\rho(\eta) = \rho_0 \eta$ car η est en phase.

3/a) $\vec{r} = r\vec{e}_r$ et le vecteur dérivé de $\vec{r}$ est le vecteur $\vec{e}_r$ (équivalent de vecteur de position).

b) $\rho(r) =$ puissance instantanée de la force $\vec{F} = F\vec{e}_r$, $S = \pi r^2$ se déplaçant à la vitesse $\vec{v} = v\vec{e}_r$ $\vec{F} \cdot \vec{v} = Fv$

$\rho(r) = \frac{Fv}{S} = \frac{Fv}{\pi r^2}$

Soit $\rho(r) = \frac{Fv}{\pi r^2}$ on a $v = \frac{F}{\rho(r)S}$ donc $\rho(r) = \frac{F}{\pi r^2} \cdot \frac{F}{\rho(r)S}$

Cette expression étant quadratique il faut travailler en notation vectorielle avec $\rho(r) = \rho_0 \cos^2(kr - \omega t)$

$\rho(r) = \rho_0 \cos^2(kr - \omega t) \rightarrow \rho = \langle \rho(r) \rangle = \frac{\rho_0}{2} \langle \cos(2kr - 2\omega t) + 1 \rangle = \frac{\rho_0}{2}$

6) $\langle \cos(\omega t - kr) \rangle = \frac{1}{2}$ donc $\rho = \frac{\rho_0}{2}$ car $\rho = \frac{\rho_0}{2}$

C) 1) - $\vec{e}_r$ la propagation de l'onde vers le dehors et le vecteur $\vec{e}_\theta$ perpendiculaire à $\vec{e}_r$

1/a) la couronne émet une onde sphérique, émissivité proportionnelle à la surface perçue.

2) l'onde émise de la source émise par la source est proportionnelle à sa surface.

2) - La onde provenant des anneaux concentriques se superposent en M (elle interfère).

$\rho(r) = \int_0^a \rho(r) dr = \int_0^a \rho_0 \cos^2(kr - \omega t) dr = \rho_0 \int_0^a \cos^2(kr - \omega t) dr$

$\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \int_0^a \cos(2kr - 2\omega t) + 1 dr = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2kr - 2\omega t)}{2k} + r \right]_0^a$

$\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

$\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

$\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

$\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

$\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

$\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

$\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

$\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

$\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

$\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

$\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

$\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car on a $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

6) - Soit $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

7) - Soit $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

car $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

donc $\rho(r) = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right] = \frac{\rho_0}{2} \left[\frac{\sin(2ka - 2\omega t)}{2k} + a \right]$

Partie III

La différence de marche entre les deux
sur Pet. C est $\delta = CH = 0,0119$

Si m'y aura pas d'extinction dans le demi-espace $x > 0$, a
pour tout point P appartenant au disque $(P \in [0, a])$
et pour toute direction $(\theta \in [0, \pi/2])$ on a $\delta \frac{a}{2} = \frac{a \cos \theta}{2}$

Il suffit que cette condition soit réalisée pour les valeurs maximales de r et θ soit $r = a$ et $\theta = \pi/2$.

$$\frac{d\delta}{d\sigma} = \frac{\sigma_{new}}{\sigma}$$

$$\frac{90^\circ}{\theta} = \frac{170}{\theta_{\max}} \quad \frac{q_{\max} \text{ on } m}{p \text{ on } k_2} \rightarrow \frac{f = 100 \text{ kg}}{f = 2000 \text{ N}} \rightarrow \frac{q_{\max} = 1.7 \text{ m}}{q_{\min} = 9085 \text{ m} = 8.5 \text{ cm}}$$

30/ La condition $\langle \langle \rho_{\text{max}} \rangle \rangle$ est plus restrictive pour les sauges. Si la mentionne d'un saut, toutes sauges ont leur grande tige, en tout ses deux extrémités directions, en la sauge, donc de la 18 sauges/24.

$$\frac{\partial \mu}{\partial \beta} = 0$$

$$b) - \rho(M) = \rho(M) e^{-\beta \phi_{212}}$$

$$A_k(m) = A_2(m) e^{-g(k, \tau) \phi_{21k}}$$

$\phi(m) = \lambda(m)$ et $\phi(k/2) = (k-2)\phi(k/2)$ donc

c) - Les 10 ondes se succèdent (elle interfèrent)

$$\rho(m) = \sum_{j=0}^{10} \rho_j(m) = \rho_1(m) + \rho_2(m) + \rho_3(m) + \rho_4(m) + \rho_5(m) + \rho_6(m) + \rho_7(m) + \rho_8(m) + \rho_9(m) + \rho_{10}(m)$$

$$\bar{A}(M) = \tilde{A}(M) \cdot \frac{1 - e^{-\beta \Delta \Phi_{M1}}}{1 - e^{-\beta \Phi_{M1}}}$$

La technique de raison ϵ

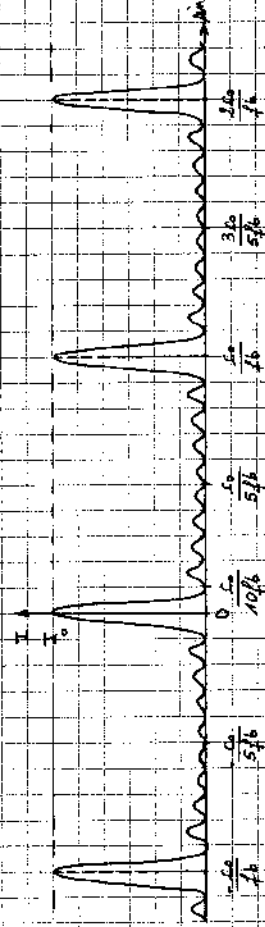
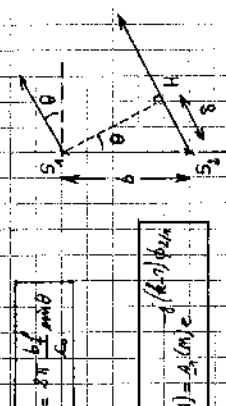
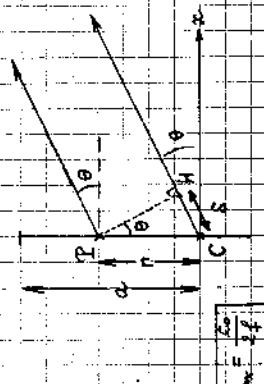
$$I(\theta) = \frac{\alpha \cdot \delta(m) \cdot \delta(m)}{\delta(m)} = \alpha \cdot \delta(m) \quad *$$

$$\begin{aligned} \gamma(\theta) &= \alpha_2(n) \frac{1 - 2\cos(\theta)\phi_{2n}}{1 - 2\cos(\theta)} = \alpha_2(n) \frac{1 - 2\cos(\theta)\phi_{2n}}{1 - 2\cos(\theta)} \\ &= \alpha_2(n) \frac{1 - 2\cos(\theta)\phi_{2n}}{1 - 2\cos(\theta)} = \alpha_2(n) \frac{1 - 2\cos(\theta)\phi_{2n}}{1 - 2\cos(\theta)} \end{aligned}$$

Quand $\theta \rightarrow 0$ on a

$$\frac{\frac{2}{\sin} \left(\frac{\sqrt{10} \pi \sqrt{6} \theta}{\cos} \right)^2}{\frac{2}{\sin} \left(\frac{\pi \sqrt{6} \theta}{\cos} \right)^2} \sim \frac{\left(\frac{\sqrt{10} \pi \sqrt{6} \theta}{\cos} \right)^2}{\left(\frac{\pi \sqrt{6} \theta}{\cos} \right)^2} = 10 \neq 100$$

donc $\alpha(\Delta_m) \Delta_m^* = \frac{I_0}{100}$



ans. $\frac{1}{10} = \frac{1}{10}$

$$\frac{3}{2} \alpha) - \left\{ \begin{array}{l} \sin \left(\frac{10 \pi \sin \theta}{\lambda_0} \right) = 0 \rightarrow \sin \theta = \lambda \frac{\lambda_0}{10 \lambda_0} = \frac{\lambda}{10} \frac{\lambda_0}{\lambda_0} \\ \sin \theta = 0 \text{ quand } \frac{\lambda}{\lambda_0} = 0 \end{array} \right. \rightarrow \sin \theta = \frac{\lambda}{10} \frac{\lambda_0}{\lambda_0} = \frac{\lambda}{10} \frac{\lambda_0}{\lambda_0}$$

$$b) - A_1 = \arcsin\left(\frac{L_0}{10^6} \cdot i\right) = \arcsin\left(\frac{340}{10^6 \cdot 10^3 \cdot 93} \cdot i\right) = \arcsin(3.74 \cdot 10^{-9} \cdot i)$$

$\theta_4 = 65.1^\circ$	$\theta_2 = 13.10^\circ$	$\theta_3 = 19.88^\circ$
-------------------------	--------------------------	--------------------------

4% - Pour B donner la condition d'attraction $\lim_{\theta \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{f(\theta)}{10\theta} \right) = 0$ j'ai mesuré pour certaines fréquences du son seulement.

L'audition s'annonce donc un peu d'Ennui - dans la mesure où certaines fréquentes seront absentes.

Re: Les frigos pour les quelles $\sin \theta = \frac{L_0}{L}$ on veut une courbe très grande.

5°a) - Le premier angle d'incidence correspond à θ_1 : $\sin \theta_1 = \frac{L_0}{40,16}$

for int. $\theta_s = 90^\circ$ $\sin$ $1 = \frac{c}{10.86}$ $\sin$ $\frac{c}{f} = \frac{c_0}{f_0}$

b) $\text{Ave } I_0 = 340 \text{ mA}$ at $\delta = 0.3 \text{ m}$ on a $\frac{f}{c} = \frac{340}{10 \times 10^3} = 34 \text{ MHz}$

- Ben im com tre grave ($\hat{p} = 0.13$) ou a $\hat{p} = 0.2$ dove
non stessis se in base de B.

[illegible]