

A – A PROPOS DES ONDES

<http://labolycee.org> ©

1. L'onde sonore se propage d'abord dans l'air, puis dans le **fond du 1^{er} pot de yaourt**, ensuite dans le **fil**, puis dans le **fond du 2nd pot de yaourt** et finalement dans l'air.

2. Figure 2 : **Onde transversale**, la direction de la perturbation (verticale) est perpendiculaire à la direction de propagation de l'onde. (horizontale).

Figure 3: **Onde longitudinale**, la direction de la perturbation est la même que la direction de propagation de l'onde.

B – CELERITE DE L'ONDE QUI SE PROPAGE LE LONG DU FIL

1. Retard $\tau = 4 \text{ div} \times 5 \text{ ms/div}$

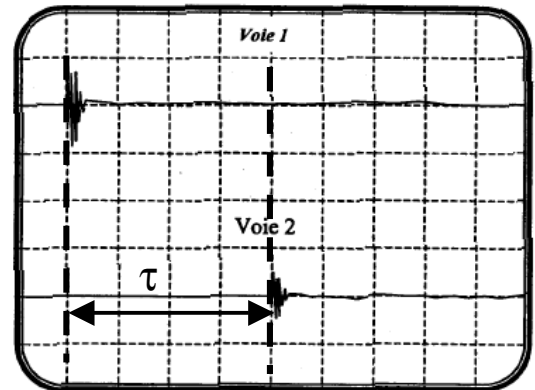
$\tau = 20 \text{ ms}$

2. $v = \frac{D}{\tau}$ soit $v = \frac{20}{20 \cdot 10^{-3}}$

$v = 1,0 \cdot 10^3 \text{ m.s}^{-1}$

La célérité de l'onde le long de la corde est supérieure à celle dans l'air.

Une onde se propage plus rapidement dans un milieu solide que dans un milieu gazeux. La vitesse de propagation d'une onde est une propriété du milieu



3. $[\mu] = [M] \cdot [L]^{-1}$

$[k] = [M] \cdot [T]^{-2}$

$[k \cdot L] = [M] \cdot [T]^{-2} \cdot [L]$

expression (1): $v = \sqrt{\frac{\mu}{k \cdot L}}$

$[V] = [\mu]^{1/2} \cdot [kL]^{-1/2}$

$[V] = [M]^{1/2} \cdot [L]^{-1/2} \cdot [M]^{-1/2} \cdot [T] \cdot [L]^{-1/2}$

$[V] = [T] \cdot [L]^{-1}$ v serait exprimée en $s \cdot m^{-1}$ L'expression (1) n'est pas retenue.

expression (2): $v = \sqrt{\frac{k \cdot L}{\mu}}$, il s'agit de l'inverse de l'expression (1), on aurait $[V] = [L] \cdot [T]^{-1}$. La célérité

serait exprimée en $m \cdot s^{-1}$. **L'expression 2 est homogène a une célérité.**

expression 3: $v = \frac{k \cdot L}{\mu}$, il s'agit du carré de l'expression (2), on aurait $[V] = [L]^2 \cdot [T]^{-2}$.

L'expression 3 n'est pas retenue.

4. $v = \sqrt{\frac{k \cdot L}{\mu}}$ soit $v = \sqrt{\frac{20 \times 50}{1,0 \cdot 10^{-3}}} = 1,0 \cdot 10^3 \text{ m.s}^{-1}$ Ce résultat est conforme à celui obtenu par l'expérience.