TRAVAUX DIRIGÉS

Solution Exercice N° 1

a. C'est une onde sinusoïdale et périodique.

b. Sur le graphique amplitude en fonction de la position, on peut directement mesurer la longueur d'onde.

λ=8mm

On connaît la vitesse de propagation, on peut alors calculer la période de l'onde.

$\lambda = v \times T$

Donc

$$T = \frac{\lambda}{v} = \frac{8 \times 10^{-3}\ m}{500\ m.s^{-1}} = 16\ \mu s$$

puis on calcule la fréquence

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{16 \times 10^{-6}\ s} = 62.5\ kHz$$

Solution Exercice N° 2

a. On connaît la période on en déduit la fréquence.

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{9.5} = 0.105\ Hz$$

b. $\lambda = v \times T = 9.5\ s \times 6.0\ m.s^{-1} = 57\ m$

Solution Exercice N° 3

a. Le mouvement d'agitation de la corde est dit être fait à une certaine fréquence, c'est donc que ce mouvement d'oscillation se fait périodiquement.

b. $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{3.5\ Hz} = 0.29\ s$

c.D'après la définition d'une longueur d'onde $\lambda = v \times T$

donc

$$\begin{aligned} v &= \frac{\lambda}{T} \\ &= \lambda \times f \\ &= 0.15\ m \times 3.5\ Hz \\ &= 0.525\ m.s^{-1} \end{aligned}$$

Solution Exercice N° 4

Comme $\lambda = v \times T$ et $T = \frac{1}{f}$ alors

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

La vitesse du son dans l'air est environ $v = 340\ m.s^{-1}$ et donc on a les deux valeurs de longueurs d'onde possibles

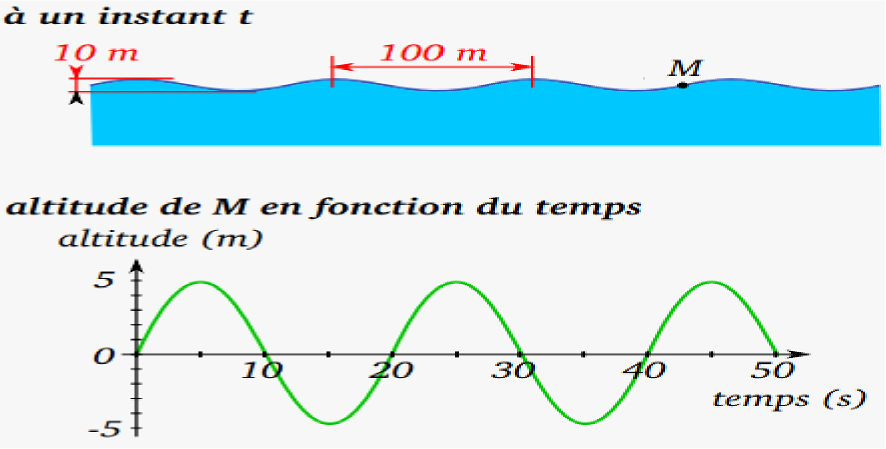
$$\lambda_1 = \frac{340\ m.s^{-1}}{20\ Hz} = 17\ m$$

$$\lambda_2 = \frac{340\ m.s^{-1}}{20000\ Hz} = 1,7\ cm$$

Solution Exercice N° 5

a. l'amplitude est la moitié de l'amplitude crête à crête, donc ici, la moitié de la hauteur de la houle, donc 5m.

b. et c .Voir figure.



d. $\lambda = v \times T$ donc $v = \frac{\lambda}{T} = \frac{100\ m}{20\ s} = 5\ m.s^{-1}$.