EXERCICES ONDES PERIODIQUES CORRECTION

Distinguer périodes spatiale et temporelle

a. L'onde se propageant le long de la corde est une onde mécanique progressive périodique transversale.

b. $T = \frac{1}{f} = \frac{60}{15} = 4\ s.$

$\lambda = \frac{9}{6} = 1{,}5\ m.$

Déterminer la célérité d'une onde sinusoïdale

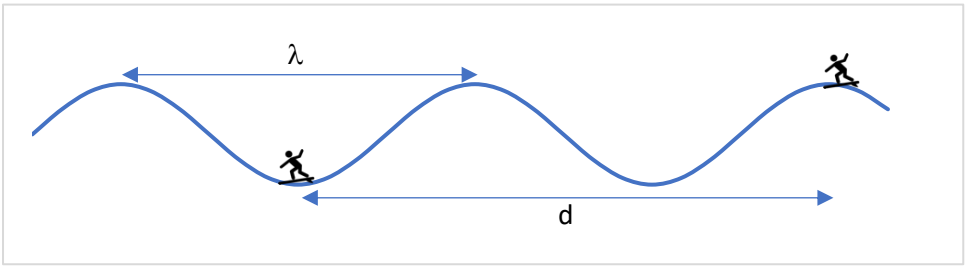
a. $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{15} = 6{,}7.10^{-2}\ s$

$\lambda = \frac{4{,}0.10^{-2}}{5} = 8{,}0.10^{-3}\ m.$

b. $v = \frac{\lambda}{T} = \frac{8{,}0.10^{-3}}{6{,}7.10^{-2}} = 0{,}12\ m.s^{-1}.$

L'attente de la vague

a.



b. $\lambda = \frac{2}{3}d = \frac{2}{3} \times 40 = 27\ m.$

c. $T = \frac{\lambda}{v} = \frac{27}{4{,}6} = 5{,}9\ s.$

Phénomène de dispersion

a. $\lambda_1 = \frac{100.10^{-3}}{12} = 8{,}33.10^{-3}\ m\ ;\ \lambda_1 = \frac{100.10^{-3}}{16} = 6{,}25.10^{-3}\ m.$

b. $v = \lambda f$

c. $v_1 = \lambda_1 f_1 = 8{,}33.10^{-3} \times 20 = 1{,}7.10^{2}\ s\ ;$

$v_2 = \lambda_2 f_2 = 6{,}25.10^{-3} \times 30 = 1{,}9.10^{2}\ s.$

d. $v_1 \neq v_2$. L'eau est donc un milieu dispersif pour les ondes étudiées.