

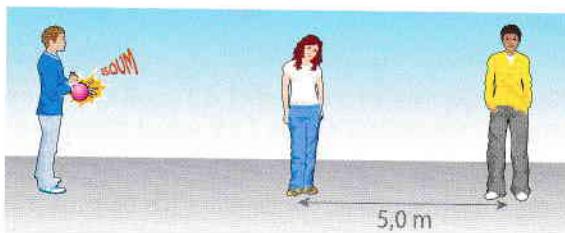
Les incontournables

Donnée : Célérité du son dans l'air : $v_{\text{air}} = 340 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ sauf mention contraire

- 27** Une onde mécanique périodique se propage le long d'une corde. Elle passe à l'instant $t_A = 1,5 \text{ s}$ en un point A, puis à l'instant $t_B = 3,0 \text{ s}$ en un point B distant de A de $d = 1,5 \text{ m}$.

- Déterminer le retard τ de l'onde en B par rapport à A.
- En déduire la célérité v de cette onde.

- 28** Timothé fait éclater son sac en papier. Romain est situé à la distance $d = 5,0 \text{ m}$ derrière Lauriane. Tous trois sont alignés.



- Avec quel retard Romain entend-il l'éclatement ?

- 29** Le diapason La₃ émet un son de fréquence $f = 440 \text{ Hz}$.

- Quelle est la période du son émis ?

- 30** Les chauve-souris peuvent émettre des ultrasons dont la période vaut $T = 1,0 \times 10^{-5} \text{ s}$.

- Quelle est la fréquence du son émis ?

- 31** Une houle (une succession de vagues régulières à la surface de la mer qui peut être considérée comme une onde périodique) a une période $T = 9,5 \text{ s}$. La célérité des vagues est $v = 6,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

- Quelle est la fréquence du phénomène ?
- Quelle est la longueur d'onde de la houle ?
- À quelle distance minimale doivent se trouver deux bouchons flottant sur l'eau pour être en phase ?

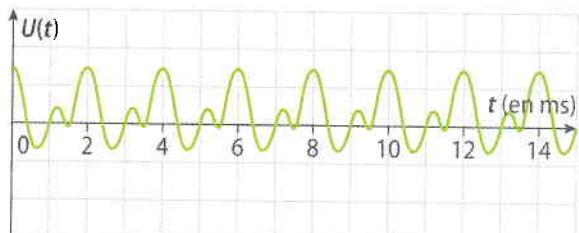
- 32** Une onde sonore sinusoïdale de fréquence $f = 880 \text{ Hz}$ se propage dans l'air.

- Quelle est la période du son émis ?
- Quelle est sa longueur d'onde ?
- Deux points alignés avec la source dans la direction de propagation de l'onde sont distants de 0,92 cm. Sont-ils en phase ?

- 33** Une corde tendue est agitée à la main avec une fréquence de 3,5 Hz. On mesure sur la corde une longueur d'onde de 15 cm.

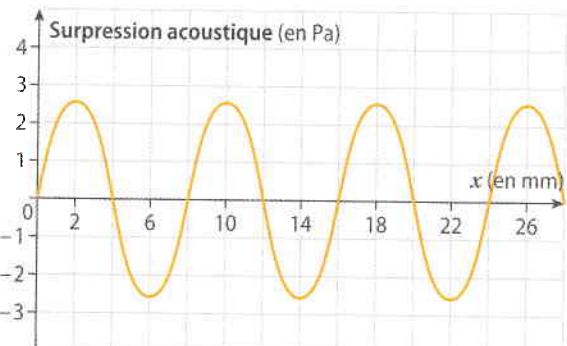
- Cette onde est-elle périodique ?
- Si oui, quelle est sa période ?
- Déterminer la célérité de l'onde sur la corde.

- 34** Le graphe suivant donne la représentation d'un signal $u(t)$.



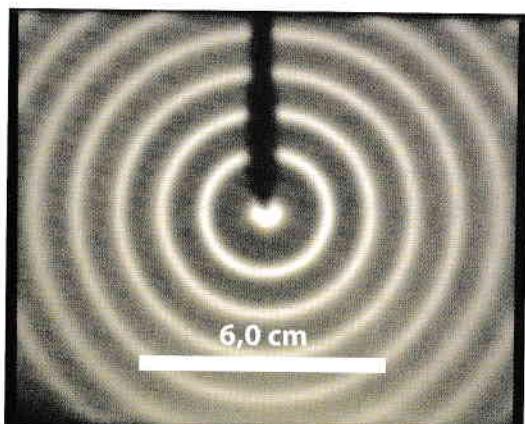
- Déterminer la période, puis la fréquence de ce signal.

- 35** Un milieu est parcouru par une onde sonore de célérité $v = 500 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. La surpression dans ce milieu à un instant donné est représentée par le graphique suivant.



- Quelles sont les caractéristiques de cette onde ?
- Déterminer la longueur d'onde, la période et la fréquence de l'onde.

- 36** La photo ci-dessous représente la surface d'une cuve à ondes à un instant donné. La fréquence d'excitation est $f = 20 \text{ Hz}$.



- a. Déterminer la longueur d'onde, puis la célérité de l'onde.

- b. On double f . La longueur d'onde mesurée est à présent $\lambda' = 6,8 \text{ cm}$.

La célérité des ondes a-t-elle changé ?