

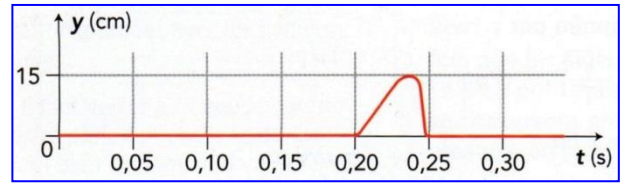
Exercices ch.2 p : 50 n° 7 – 8 – 9. Caractéristiques des ondes.

Qu'est-ce qu'une onde progressive?

p : 50 n°7. Déterminer une vitesse de propagation

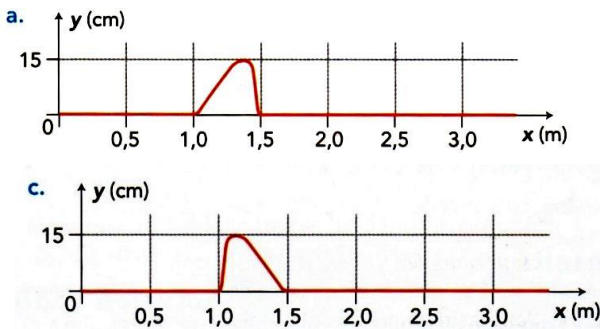
On réalise l'enregistrement de l'élongation, notée y , du point A d'une corde lors de la propagation d'une perturbation. Le point A est situé à 1,50 m de la source S de la perturbation. On déclenche le chronomètre au début de la perturbation provoquée en S.

1. À quelle date t_A la perturbation atteint-elle le point A?
2. Pendant quelle durée Δt le point A est-il en mouvement?
3. Quelle est la célérité v de la perturbation?



p : 50 n°8. Reconnaître l'allure d'une onde

Quelle est l'allure de la corde à la date $t = 0,20$ s dans l'expérience de l'exercice 7 ?



p : 50 n°9. Calculer des durées de propagation

Dans cette bande dessinée, Averell Dalton place son oreille sur un rail en acier afin d'entendre le train.

Le train, situé à une distance $d = 1\,000$ m d'Averell, émet un bruit caractéristique en passant sur un aiguillage.

1. Au bout de quelle durée Δt_A ce bruit est-il perçu par Averell?
2. Au bout de quelle durée Δt_J est-il perçu par Joe qui se tient debout à ses côtés?
3. Avec quelle avance Averell perçoit-il ce bruit par rapport à Joe?

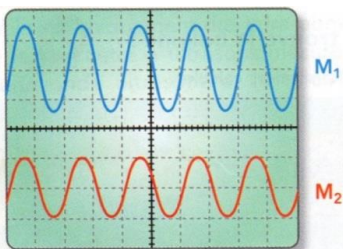
Données : Célérité du son dans cette situation :
dans l'air : $340 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$; dans l'acier : $5\,000 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.



Exercices résolus ch.2 p : 51 n° 11 – 13. Caractéristiques des ondes.

Qu'est-ce qu'une onde progressive sinusoïdale périodique ?

p : 51 n°11. Exploiter une expérience



Un haut-parleur relié à un générateur basses fréquences émet un signal sonore. Ce signal est capté par deux microphones identiques M_1 et M_2 situés le long de l'axe du haut-parleur. Ces deux microphones sont reliés à un oscilloscope dont les deux voies ont la même sensibilité verticale et horizontale. On obtient l'oscillogramme suivant :

1. Schématiser l'expérience réalisée.
2. Quelles sont les différences et les similitudes entre les deux signaux?
3. Les deux microphones sont-ils à la même distance de l'émetteur? Justifier.

p : 51 n°13.

Reconnaître une représentation graphique

On donne l'équation de la tension aux bornes d'un haut-parleur relié à un générateur basses fréquences (GBF) :

$$u(t) = 200 \times \cos\left(\frac{2 \times \pi}{4,0 \times 10^{-3}} \times t\right) \text{ où } u(t) \text{ est exprimé en mV et } t \text{ en s.}$$

1. Déterminer, à partir de cette équation, les caractéristiques de la fonction correspondante :
 - a. la période T ;
 - b. l'amplitude U_{\max} ;
 - c. la phase à l'origine O .

2. Parmi les trois représentations graphiques ci-dessous, quelle est celle qui correspond à l'équation précédente?

