

Correction du Mini test N°1

Série sciences expérimentales
Option sciences physique

La durée : 30 min

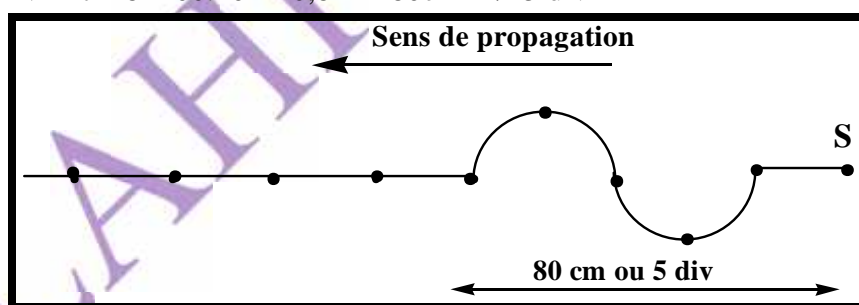
1. L'onde est transversale car la **direction** de perturbation est **perpendiculaire** à la direction de propagation et elle est monodimensionnelle car elle se propage selon une seule direction (un seul axe).
2. C'est la figure N°2 qui représente l'aspect du fil
3. Calcule de la vitesse de propagation V :

$$V = \frac{d}{t} = \frac{L_p}{t_p} = \frac{AE}{t_p} \quad \text{A.N : } V = \frac{4 \times 16 \cdot 10^{-2}}{80 \cdot 10^{-3}} = 8 \text{ m.s}^{-1}$$

4. A l'instant t_1 , les points qui vibrent vers le haut sont les points entre E et D et entre B et A c.à.d. [E,D[et [B,A[et ceux qui vibrent vers le bas sont les points entre D et B c.à.d. [D,B[.
5. Calcule t_1 :

$$V = \frac{d}{t} = \frac{SE}{t_1} \Rightarrow t_1 = \frac{SE}{V} \quad \text{A.N : } t_1 = \frac{7 \times 16 \cdot 10^{-2}}{8} = 1,4 \cdot 10^{-1} \text{ s} = 140 \text{ ms}$$

6. Représente l'aspect du fil à l'instant $t_2 = 100 \text{ ms}$
 $d = V \times t = 8 \times 100 \cdot 10^{-3} = 0,8 \text{ m} = 80 \text{ cm} \rightarrow 5 \text{ div}$



7. Calcule de l'instant t_G :

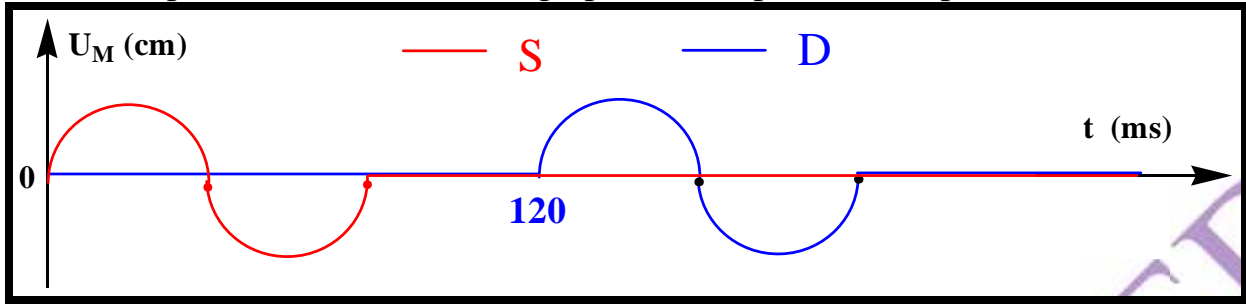
$$V = \frac{d}{t} = \frac{SG}{t_G} \Rightarrow t_G = \frac{SB - BG}{V} \quad \text{A.N : } t_G = \frac{4 \times 16 \cdot 10^{-2} - 480 \cdot 10^{-3}}{8} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ s} = 20 \text{ ms}$$

8. Calcule de l'instant t_4 : $t_4 = t_1 = 140 \text{ ms}$

Méthode 1 : d'après la figure 2, le point A vient de retrouver, à l'instant t_1 , le repos.

$$\textbf{Méthode 2} : t_4 = t_A + t_p = \frac{3 \times 16 \cdot 10^{-2}}{8} + 80 \cdot 10^{-3} = 14 \cdot 10^{-2} = 140 \text{ ms}$$

9. Représenter, dans le même graphe, les amplitudes des points S et D.



10. Calcule de l'instant t_f : soit t'_f l'instant qui correspond à l'arrivée de la perturbation au dernier point du fil

$$t_f = t'_f + t_p = \frac{2}{8} + 80 \cdot 10^{-3} = 0,25 + 8 \cdot 10^{-2} = 33 \cdot 10^{-2} = 330 \text{ ms}$$

11. La bonne réponse est la ④ :

$$Y_H(t) = Y_S(t -) \text{ avec } = \frac{SH}{V} = \frac{SM+MH}{V} = \frac{d+d'}{V} \text{ donc } Y_H(t) = Y_S\left(t - \frac{d+d'}{V}\right)$$