

# exercices

Th  
Ch  
Ex  
④

## Ex 10p 295

Données :  $t = 2\text{ s}$

$$v = 345 \text{ m.s}^{-1}$$

or  $v = \frac{d}{t}$  donc  $d = v \times t$

ainsi  $d = 345 \times 2$

$$\underline{d = 690 \text{ m}}$$

## Ex 15p 295

1) Longueur d'onde = périodicité spatiale

↳ donc → courbe orange

Période = périodicité temporelle

↳ donc courbe verte

amplitude  
= élongation  
max soit  
ici 80 cm

T: On lit  $3T = 60 \text{ s}$  donc  $\underline{T = \frac{60}{3} = 20 \text{ s} = 2,0 \cdot 10^1 \text{ s}}$

$\lambda$ : On lit  $2\lambda = 300 \text{ m}$  donc  $\underline{\lambda = 150 \text{ m} = 1,50 \cdot 10^2 \text{ m}}$

2) Par définition  $\underline{v = \frac{\lambda}{T} = \frac{1,50 \cdot 10^2}{2,0 \cdot 10^1} = 7,5 \text{ m.s}^{-1}}$

## Ex 16p 295

1. a. La période est la plus petite durée au bout de laquelle la perturbation se répète en un point.

b. La longueur d'onde est la plus petite distance qui sépare 2 points dans le même état vibratoire

2) Relation :  $\underset{\text{m.s}^{-1}}{v} = \frac{\overset{\text{m}}{\lambda}}{\underset{\text{s}}{T}}$  (à retrouver avec les unités de  $v$  si besoin)

Ex 18 p 296

Th4  
Ch1  
Ex  
②

1) Données : Pleine mer  
 $v = 943 \text{ km/h}$   
 $\lambda = 282 \text{ km}$

Près des côtes  
 $v = 36 \text{ km/h}$   
 $\lambda = 10,6 \text{ km}$

$$\text{or } v = \frac{\lambda}{T} \text{ donc } T = \frac{\lambda}{v}$$

ainsi :

$$T = \frac{282}{943}$$

$$\underline{T = 2,99 \cdot 10^{-1} \text{ h}}$$

$$T = \frac{10,6}{36}$$

$$\underline{T = 2,94 \cdot 10^{-1} \text{ h}}$$

2) La période est la même en pleine mer ou près des côtes.

$$T = 250 \text{ ms}$$

1) le mouvement est vertical, un point de la corde va monter puis descendre verticalement.

$$2) \quad v = \frac{d}{t} \quad \begin{matrix} \text{m} \\ \text{m/s} \quad \text{s} \end{matrix} \quad v = \frac{3,2}{2,1} = \underline{1,5 \text{ m/s}}$$

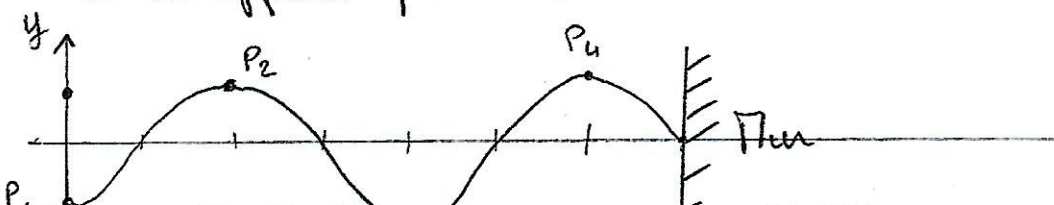
3) a) une longueur d'onde  $\lambda$  correspond à la distance entre deux points dans le même état vibratoire soit par exemple entre  $P_1$  et  $P_3$  ce qui correspond à  $4 \times 0,10 \text{ m}$

$$\text{donc } \underline{\lambda = 0,40 \text{ m}}$$

$$b) \quad v_1 = \frac{\lambda}{T} \quad \begin{matrix} \text{m} \\ \text{m/s} \quad \text{s} \end{matrix} \quad v_1 = \frac{0,40}{250 \times 10^{-3}} = \underline{1,6 \text{ m/s}}$$

on trouve la même vitesse de l'onde par deux méthodes différentes.

4) la période est de 250ms, au bout d'une période on retrouverait le même schéma. Au bout de 125 ms soit une demi-période la corde sera en opposition de phase, c'est à dire à l'opposé pour les maxima et minima.



Ex 23 p 296

1) La célérité du son étant plus grande dans l'eau, la nageuse qui est sous l'eau reçoit le son en 1<sup>er</sup>.

2) On a  $v = \frac{d}{t}$  donc  $t = \frac{d}{v}$

ainsi  $t_{\text{eau}} = \frac{d}{v_{\text{eau}}}$  et  $t_{\text{air}} = \frac{d}{v_{\text{air}}}$  ; on sait que :  
 $t_{\text{air}} > t_{\text{eau}}$

$$\Delta t = t_{\text{air}} - t_{\text{eau}} = \frac{d}{v_{\text{air}}} - \frac{d}{v_{\text{eau}}}$$

$$\underline{\underline{\Delta t = \frac{d}{v_{\text{air}}} - \frac{d}{v_{\text{eau}}}}}$$

ou  $\underline{\underline{\Delta t = d \times \frac{v_{\text{eau}} - v_{\text{air}}}{v_{\text{air}} \times v_{\text{eau}}}}}$

$$3) \Delta t = \frac{10,0}{345} - \frac{10,0}{1500}$$

$$\underline{\Delta t = 2,23 \cdot 10^{-2} \text{ s}}$$

Th4  
Ch1  
Ex  
③

Ex 27 p 298 = comme en TP!

1) Lecture de l'oscillogramme:  $T = 5 \text{ carreaux}^*$

\* voir 1 carreau = division  
ou: 1 carreau =  $5 \mu\text{s}$

$$\text{donc } \underline{T = 5 \times 5 = 25 \mu\text{s} = 25 \cdot 10^{-6} \text{ s}}$$

2) D'après lecture de l'énoncé:  $10\lambda = 8,5 \text{ cm}$

$$\text{donc } \underline{\lambda = 8,5 \cdot 10^{-1} \text{ cm} = 8,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}}$$

3) a. On a:  $\underset{\text{m/s}}{\sigma} = \frac{\overset{\text{m}}{\lambda}}{\underset{\text{s}}{T}}$  (à retrouver avec les unités de  $\sigma$  si besoin)

$$\text{b. ainsi: } \underline{\sigma = \frac{8,5 \cdot 10^{-3}}{25 \cdot 10^{-6}} = 340 \text{ m/s} = 3,4 \cdot 10^2 \text{ m/s}}$$