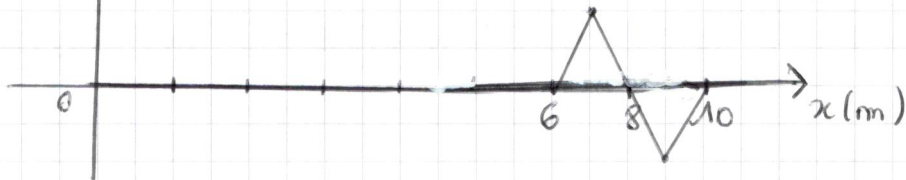


## Exercices supplémentaires.

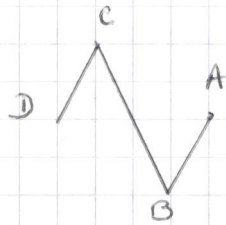
### Exercice n°1

1) Il s'agit d'une représentation spatiale à une date ultérieure à  $t=0s$ . Pendant une seconde, l'onde a parcouru à la vitesse  $v=2ms^{-1}$ , la distance  $d=v \times \Delta t$  soit  $d=2 \times 1=2m$ .

⇒ translation de 2m dans le sens des  $x$  croissants.  
 $P(x, t=1)$



2) Récepteur placé en  $x=10m$   $x$  est fixe  $t \rightarrow$  on passe à une représentation temporelle.



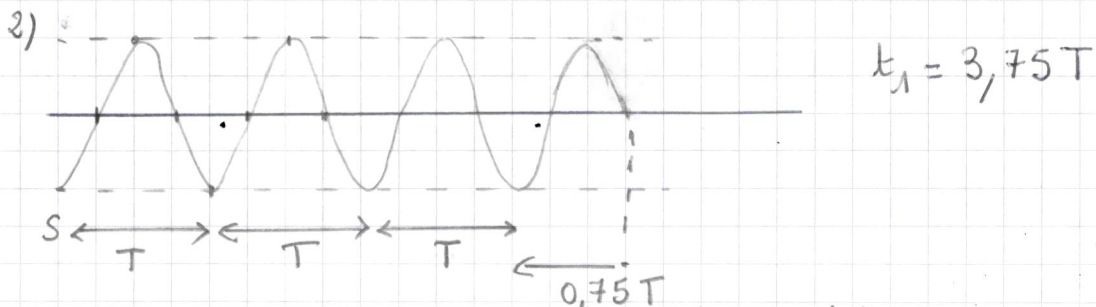
|                     |          |                         |
|---------------------|----------|-------------------------|
| A arrive en $x=10m$ | au temps | $\frac{10-8}{2} = 1s$   |
| B " " "             | "        | $\frac{10-7}{2} = 1,5s$ |
| C " " "             | "        | $\frac{10-5}{2} = 2,5s$ |
| D " " "             | "        | $\frac{10-4}{2} = 3s$   |



Il faut inverser la courbe.

### Exercice n°2

1)  $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{100} = 10^{-2}s$   $T=10ms$ .

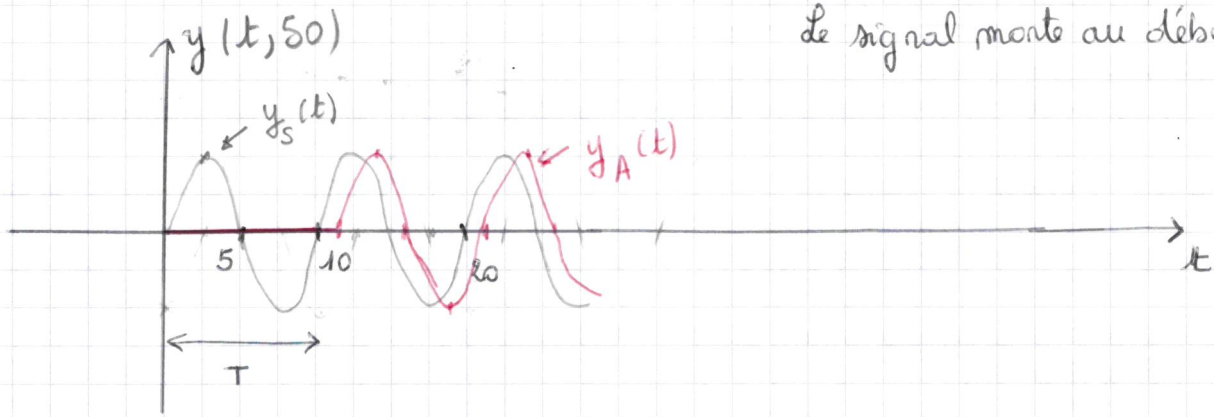


3) 2,1 carreaux  $\leftrightarrow 2,10m$  d'où 1 petit carreau  $\leftrightarrow 0,1m$

$\lambda = 4 \times 0,1 = 0,4m = 40cm$ .

4)  $v = \frac{\lambda}{T} = \lambda \times f$  d'où  $v = \frac{4 \times 10^{-1}}{10 \times 10^{-3}} = 40ms^{-1}$

5)  $x_A = 50 \text{ cm}$   $x_S = 0$



d'onde arrive au point A à  $t = \frac{50 \times 10^{-2}}{40} = 1,25 \times 10^{-2} \text{ s}$  soit 12,5 ms.

À  $t=0$ , la perturbation est en S.

### Exercice n°3

1) On ne peut visualiser clairement qu'une période qui correspond à 5,1 divisions.

200  $\mu\text{s}$  / div d'où  $T = 5,1 \times 200 \times 10^{-6} = 1020,1 \times 10^{-6} \text{ s} = 1,02 \text{ ms}$ .

2) Entre la position  $x_1$  et  $x_3$  on passe de signaux en  $\pi$  phase à signaux en opposition de phase ce qui correspond à  $\frac{\lambda}{2}$  (1<sup>ère</sup> off. de phase)

$$\frac{\lambda}{2} = 17,7 \text{ cm} \text{ d'où } \lambda = 35,4 \text{ cm}.$$

3)  $v = \frac{\lambda}{T}$   $v = \frac{35,4 \times 10^{-2}}{1,02 \times 10^{-3}} = 347 \text{ m s}^{-1}$

4)  $x_4 = \lambda = 35,4 \text{ cm}$  (en phase)

$x_1 \leftrightarrow 0,3 \text{ div}$  retard  $0,3 \times 200 = 60 \mu\text{s}$   $x_1 = 347 \times 60 \times 10^{-6} = 2,1 \text{ cm}$

$x_2 \leftrightarrow 1 \text{ div}$  retard  $1 \times 200 = 200 \mu\text{s}$   $x_2 = 347 \times 200 \times 10^{-6} = 6,9 \text{ cm}$