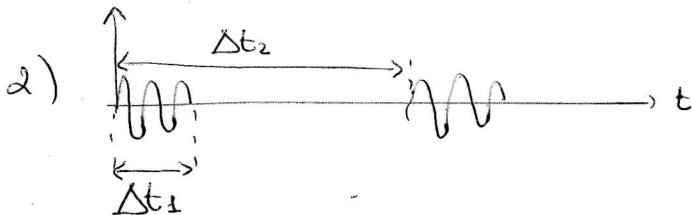
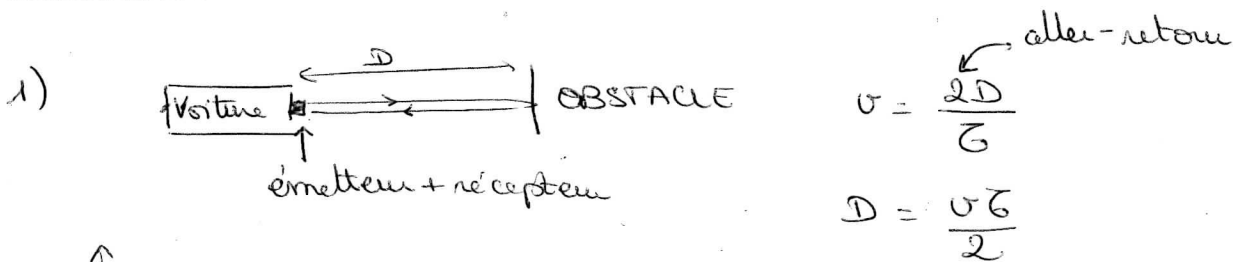


# DM 1

## Exercice 1

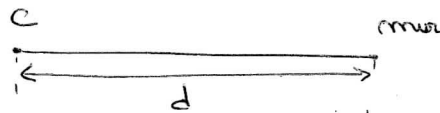


3)  $D_{\min} \Leftrightarrow \tau = \Delta t_1$       $\Delta t_1 = \frac{2D_{\min}}{v} = \frac{2 \times 0,3}{343} = 1,7 \text{ ms}$

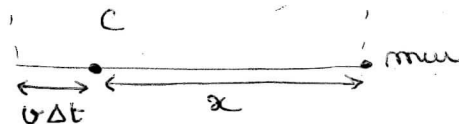
$D_{\max} \Leftrightarrow \tau = \Delta t_2$       $\Delta t_2 = \frac{2D_{\max}}{2} = \frac{2 \times 2}{343} = 12 \text{ ms}$

## Exercice 2

$t=0$  Départ de l'onde



$t = \Delta t$  Réception



pendant la durée  $\Delta t$  : l'onde a parcouru  $d+x \Rightarrow \Delta t = \frac{d+x}{c}$

le chasseur-souris a parcouru  $d-x \Rightarrow \Delta t = \frac{d-x}{v}$

$$\frac{d+x}{c} = \frac{d-x}{v} \quad \Leftrightarrow \quad d \left( \frac{1}{c} - \frac{1}{v} \right) = -x \left( \frac{1}{v} + \frac{1}{c} \right)$$

$$\Leftrightarrow \quad d \frac{v-c}{c \times v} = -x \frac{v+c}{c \times v}$$

$$\Leftrightarrow \quad x = d \frac{c-v}{v+c}$$

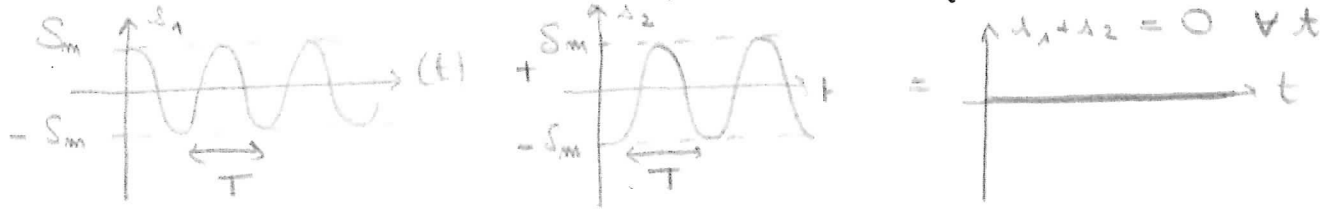
AN :  $x = 286 \text{ m}$

le chasseur-souris reçoit l'écho avant d'atteindre le mur.

## Exercice 3

1) Interférences de même fréquence

2) 2 ondes qui se croisent et se superposent, si elles se rencontrent en un point en opposition de phase alors le phénomène résultant est minimal, il s'annule si les amplitudes des ondes sont égales. les interférences sont dites destructives.



$$3) L_1 = 10 \log \left( \frac{10^{-3}}{10^{-12}} \right) = 10 \log (10^9) = 90 \text{ dB}$$

$$4) \text{graphiquement, on dit } L_2 \approx 60 \text{ dB} \quad I_2 = 10^{-12} \times 10^{\frac{60}{10}} = 10^{-6} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$5) I_3 = \frac{P}{S} = \frac{15 \times 10^{-3}}{4\pi \times 1^2} \quad L_3 = 10 \log \left( \frac{I_3}{I_0} \right) = 10 \log \frac{15 \times 10^{-3}}{4\pi \times 10^{-12}} = 91 \text{ dB}$$

niveau supérieur au seuil de danger.

6) graphiquement,  $L = 67 \text{ dB} <$  au seuil de danger mais gênant.

$$7) I_4 = \frac{15 \times 10^{-3}}{4\pi \times 10^2} \rightarrow L_4 = 10 \log \left( \frac{15 \times 10^{-3}}{4\pi \times 10^2} \right) = 71 \text{ dB} > 67 \text{ dB}$$

8) L'éloignement est moins efficace.