

Aide : [FMmes-2a oscillo](#)

Exercice 1

La mesure de la tension d'un GBF avec voie A de l'oscilloscope donne l'oscillogramme ci-contre.

Les indications sous l'écran sont :

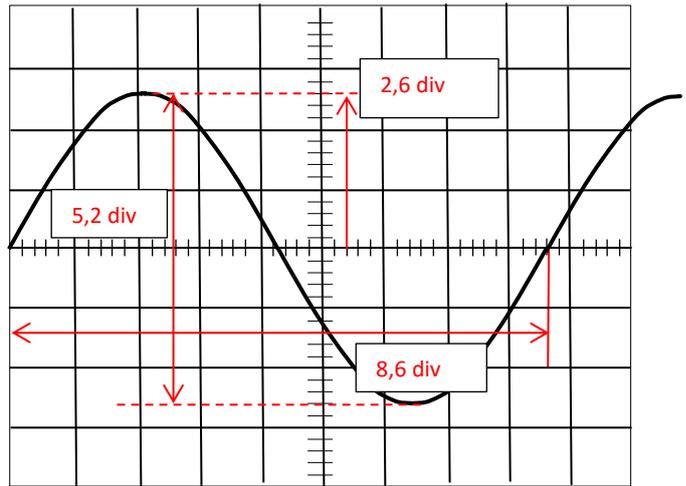
Voie A : 200 mV/div ; Voie B : 1 V/div ; 5 ms/div

Déterminer l'amplitude  $U_{max}$ , la tension crête à crête  $U_{CC}$ , la période  $T$ .

$$U_{max} = 200 \times 2,6 = 520 \text{ mV}$$

$$U_{CC} = 5,2 \times 200 = 1040 \text{ mV}$$

$$T = 5 \times 8,6 = 43 \text{ ms}$$



Exercice 2 :

On mesure, avec un émetteur et un récepteur ultrasonore liés, le temps que met l'onde pour faire un aller-retour lorsqu'elle est envoyée contre un mur.

Les indications sur l'écran de l'oscilloscope sont les suivantes :

A : 10 mV/div                      2 ms/div

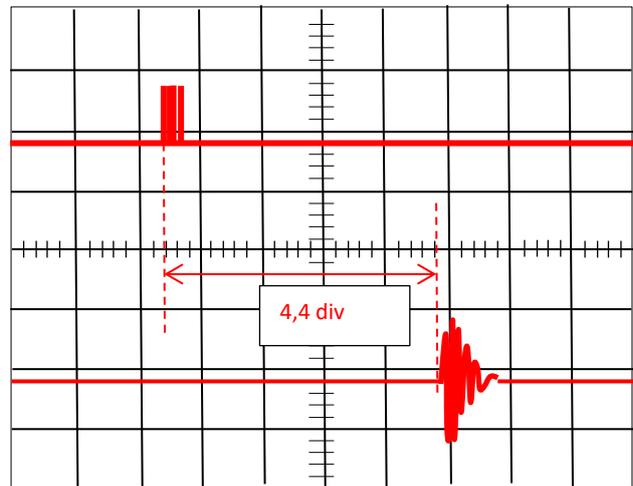
B : 0,5 mV/div

1) Calculer ce temps

$$t = 4,4 \times 2 = 8,8 \text{ ms}$$

2) En déduire la distance des émetteur-récepteur au mur.

$$c = \frac{2d}{t} \Leftrightarrow d = \frac{c \cdot t}{2} = \frac{340 \times 0,0088}{2} = 1,496 \text{ m}$$



Exercice 3 :

On mesure la tension d'une charge et son intensité aux bornes d'une résistance  $r = 0,5 \Omega$

Les indications de l'oscilloscope

A : 1 V/div    5 ms/div

B : 200 mV/div

1) Déterminer l'intensité maxi  $I_{max}$

$$I_{max} = \frac{u_B}{r} = \frac{0,200 \times 1,8}{0,5} = 0,72 \text{ A}$$

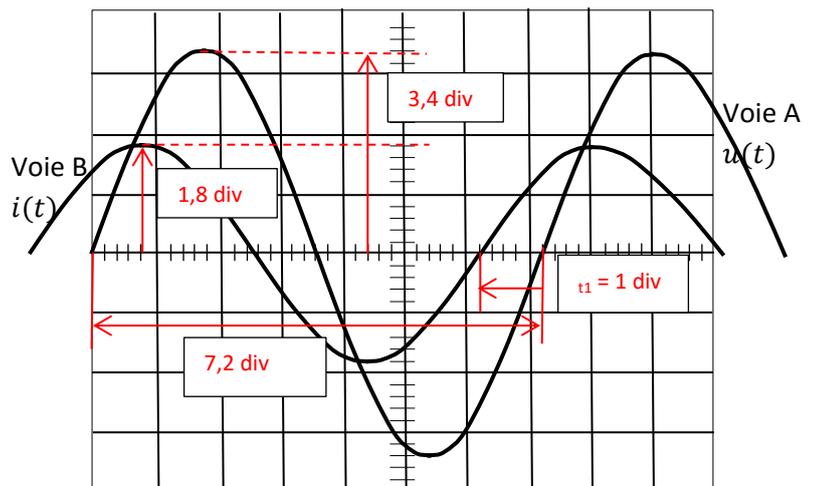
2) Déterminer  $U_{max}$

$$U_{max} = 3,4 \times 1 = 3,4 \text{ V}$$

3) Déterminer la fréquence du signal  $f$

$$\text{Calcul de } T : T = 7,2 \times 5 = 36 \text{ ms} = 0,036 \text{ s} \quad \text{calcul de la fréquence : } f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,036} = 28 \text{ Hz}$$

4) Déterminer le déphasage ( $\varphi$ ) de la tension par rapport au courant.



$$\text{Déphasage : } \varphi = \frac{1 \times 5 \times 360}{36} = 50^\circ \text{ ou } \varphi = \frac{1 \times 360}{7,2} = 50^\circ$$

#### Exercice 4

On mesure à l'oscilloscope la tension d'une charge et aux bornes d'une résistance de  $1,0 \Omega$  l'intensité (voie B) du courant qui circule.

Information sur l'oscilloscope :

A : 200 mV/div 10 ms/div

B : 5 mV/div

1. Mesurer  $U_{max}$ ,  $I_{max}$ ,  $P_{max}$ .

$$U_{max} = 2,6 \times 200 = 520 \text{ mV}$$

$$I_{max} = \frac{U_{Bmax}}{r} = \frac{1,4 \times 5}{1} = 7 \text{ mA}$$

$$P_{max} = 3,7 \times 0,200 \times \frac{0,005}{1} = 0,0037 \text{ W} = 3,7 \text{ mW}$$

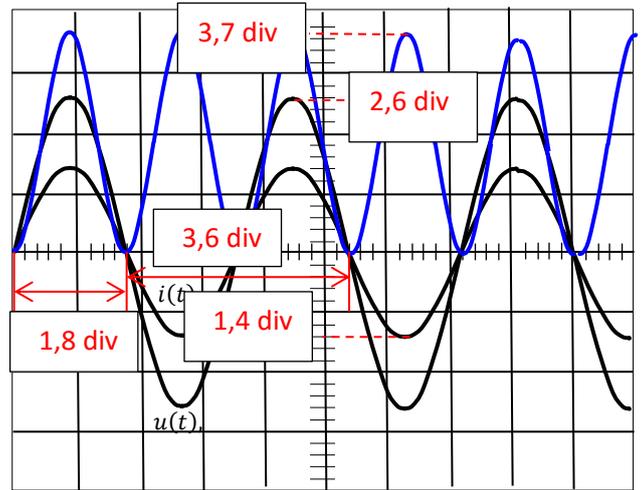
2. Mesurer la période et la fréquence de  $u(t)$ ,  $i(t)$  et  $p(t)$ .

$$T_u = T_i = 3,6 \times 10 = 36 \text{ ms} = 0,036 \text{ s} \quad f = \frac{1}{0,036} = 28 \text{ Hz}$$

$$T_p = 1,8 \times 10 = 18 \text{ ms} = 0,018 \text{ s} \quad f = \frac{1}{0,018} = 56 \text{ Hz}$$

3. Déterminer le déphasage ( $\varphi$ ) de la tension par rapport au courant.

$$\text{Déphasage : } \varphi = \frac{0 \times 360}{3,6} = 0^\circ$$



#### Exercice 5 :

On mesure à l'oscilloscope la tension d'une charge et aux bornes d'une résistance de  $2,0 \Omega$  l'intensité (voie B) du courant qui circule.

Information sur l'oscilloscope :

A : 2 V/div 5 ms/div

B : 100 mV/div

1. Mesurer  $U_{max}$ ,  $I_{max}$ ,  $P_{max}$ .

$$U_{max} = 2,6 \times 2 = 5,2 \text{ V}$$

$$I_{max} = \frac{U_{Bmax}}{r} = \frac{1,6 \times 100}{2} = 80 \text{ mA}$$

$$P_{max} = 3,9 \times 2 \times \frac{0,100}{2} = 0,37 \text{ W} = 390 \text{ mW}$$

2. Mesurer la période et la fréquence de  $u(t)$ ,  $i(t)$  et  $p(t)$ .

$$T_i = 4,4 \times 5 = 22 \text{ ms} = 0,022 \text{ s} \quad f = \frac{1}{0,022} = 45,5 \text{ Hz}$$

$$T_u = T_p = 2,2 \times 5 = 11 \text{ ms} = 0,011 \text{ s} \quad f = \frac{1}{0,011} = 91 \text{ Hz}$$

