

But du TP

Apprendre à utiliser un oscilloscope.

Matériel utilisé

Oscilloscope, GBF, résistance, condensateur

I- Préparation théorique

Lisez le paragraphe concernant la mise en marche de l'oscilloscope. des questions verbales vous seront posées.

II- Manipulation

II-1- Mise en marche de l'oscilloscope

les boutons sont indiqués sur la figure 1, mais leurs dispositions peuvent varier d'un type d'oscilloscope à un autre.

- Allumer l'appareil (2)
- Une ou plusieurs traces apparaissent ; régler l'intensité de la trace et sa focalisation de manière à observer des traces lumineuses fines (4, 5)
- Visualiser les traces des deux entrées (mode DUAL ou BOTH) (8) ; placer le commutateur de chaque voie sur la masse (11) (position

GND) et régler la hauteur des traces au milieu de l'écran de l'oscilloscope (9)

- Placer le commutateur (11) sur la position mesure (AC) et connecter les voies aux points du circuit à étudier (la position DC enlève la composante continue) .

- Choisir la base de temps (13) (en s, ms ou μ s /div) adaptée à la visualisation des tensions mesurées et les sensibilités verticales (10) (pos.YI et pos.YII) permettant la lecture de chaque tension la plus précise. (2)

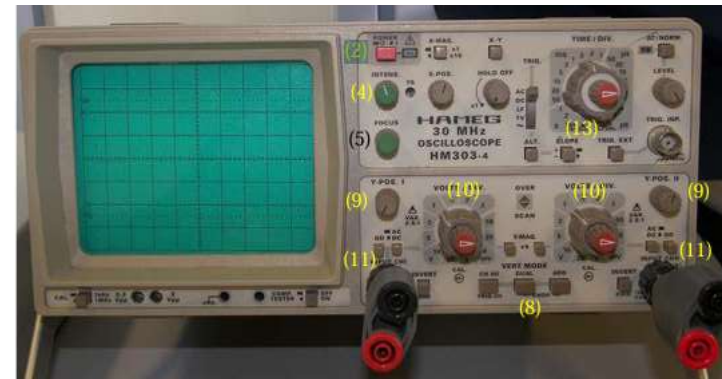


Figure 1 : Image d'un oscilloscope type

II-2- Montage

- Réalisez le montage de la figure 2
- Réglez l'amplitude de la tension du GBF au maximum
- Sélectionnez le type de signal sinusoïdale
- Réglez la fréquence à 150 HZ (fréquence = 1/période)

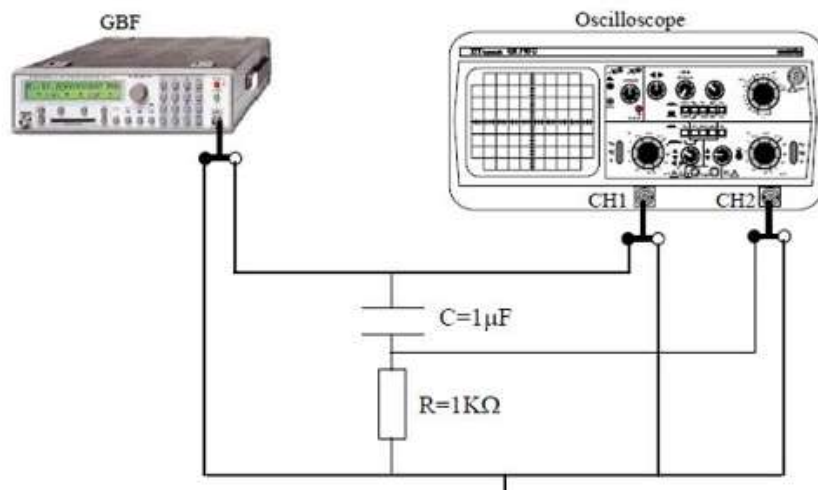


Figure 2 : Visualisation de signaux d'un circuit RC

II-3- Relevés des signaux

a- reprendre les signaux sur les figures 3, 4, 5

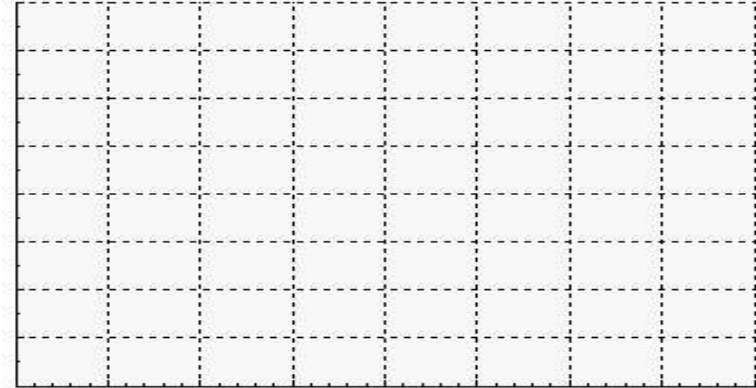


Figure 3 : allure de la tension (entrée Ya)

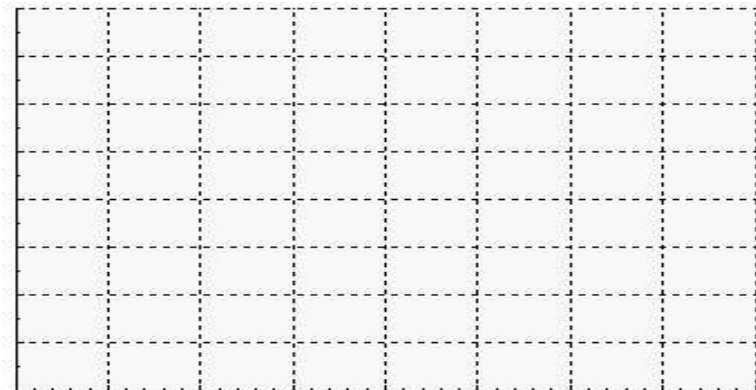


Figure 4 : allure de la tension aux bornes de R qui représente aussi le courant, $V_r = R \cdot I$ (entrée Ya)

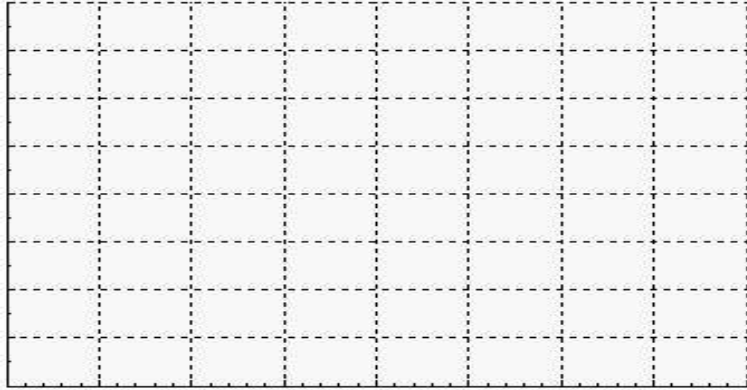


Figure 5 : allure de la tension de charge et du courant

b- Mesurer la période de la tension (figure 3)

$T = \text{nombre de divisions horizontales d'une période} \times \text{base de temps}$

$T = \dots\dots\dots$

vérifier que $T = 1/f$ (f représente la fréquence du signal réglée précédemment sur le GBF à 150hz)

c- Mesurer l'amplitude de la tension

$V_{\text{max}} = \text{nombre de divisions verticales} \times \text{calibre sélectionné}$

d- Placer un voltmètre en parallèle avec Y_a et mesurer la valeur efficace de la tension

$V = \dots\dots\dots$

Vérifier que la valeur efficace mesurée par le voltmètre est égale à l'amplitude mesurée par l'oscilloscope divisée par la racine carrée de 2

e- Mesurer le décalage temporelle entre le courant et la tension

$\Delta T = \text{nombre de divisions représentant l'écart entre les deux signaux} \times \text{base de temps}$

calculer le déphasage en radians

$\varphi = \omega \times \Delta T = \dots\dots\dots$

tel que $\omega = 2\pi \times f = \dots\dots\dots$

calculer la valeur théorique du déphasage

$\varphi = \arctg((1/(C \times \omega))/R) = \dots\dots\dots$

comparer $\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

CONCLUSION $\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$