



Chap E3: Visualisation des tensions alternatives

I – Visualisation de tensions à l'oscilloscope

On peut utiliser un oscilloscope dans un studio d'enregistrement, dans une salle d'opération... Comment régler l'oscilloscope?

S'approprier (2)			
NA	EA	A	Ex

Activité 1

Répondre aux questions ci-dessous en utilisant les animations de l'(EV) du chap E3

S'approprier (3)			
NA	EA	A	Ex

1- Mais à quoi servent tous ces boutons ?

a- découvrir les différentes fonctions de l'oscilloscope en allant sur : « animation découverte »

b- Application : Clique sur « petit exercice » : ton score : _____



Faire vérifier ton score à ton professeur avant de poursuivre

2- Visualisation de l'oscilloscope lorsqu'il n'est soumis à aucune tension :

Décrire l'**oscillogramme** obtenu dans les situations ci-dessous:

a- Le balayage n'est pas enclenché (sur off) ? *Un point au centre de l'écran*

b- Le balayage est enclenché sur 10 ms/div? *Un point se déplaçant sur l'axe des abscisses*

c- Le balayage est enclenché sur 2 ms/div? *Une droite sur l'axe des abscisses*

3- Visualisation de l'oscilloscope soumis à la tension d'une pile:

➤ Place toi dans la situation « le + de la pile relié à la plaque horizontale supérieure »

a- Décrire l'oscillogramme obtenu dans les situations ci-dessous:

- Le balayage n'est pas enclenché et la sensibilité verticale est réglée sur 2V/div :

Un point placé sur l'axe des ordonnées à 2,2 divisions

- Le balayage est réglé sur 2ms/div et la sensibilité verticale est réglée sur 2V/div :

Une droite horizontale placée sur l'axe des ordonnées à 2,2 divisions

c- Calculer la tension aux bornes de la pile. Justifie ta réponse

$U = 4,4 \text{ V}$: On a 2,2 division et 1 division correspond à 2 V

d- Que se passe-t-il si tu inverses les bornes de la pile (+ de la pile relié à la borne horizontale inférieure)

On obtient une tension de $-4,4 \text{ V}$

4- Visualisation de l'oscilloscope soumis à la tension d'un GTBF

➤ Règle le GTBF sur 3V et sur 60 Hz

Décrire l'**oscillogramme** obtenu dans les situations ci-dessous

a- Le balayage (base de temps) n'est pas enclenché (sur off) et la sensibilité verticale sur 2V/div?

Un segment vertical centré sur l'axe des ordonnées

b- Le balayage est enclenché sur 5 ms/div

Une forme de vague (sinusoïde) qui coupe régulièrement l'axe des abscisses

II- Mesures à l'oscilloscope

Raisonner (2)			
NA	EA	A	Ex

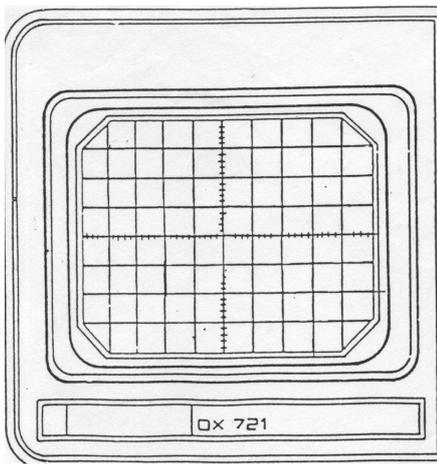
Quelles grandeurs un oscillogramme permet-il de déterminer ?

Activité 2

Dans l'(EV) du chap E3 : activité 2, utiliser l'animation et faire les réglages suivants:

- Régler le GTBF sur 6V et sur 50 Hz
- Régler la sensibilité verticale S: 2V/div et le balayage B (sensibilité horizontale) sur 5 ms/div

1- Représenter précisément au crayon de papier, sur l'écran de l'oscilloscope ci-dessous, l'oscillogramme obtenu



a- Y_{max} représente la hauteur maximale de la courbe en nombre de division

Proposer une relation mathématique entre U_{max} , Y_{max} et S :

$$U_{max} = Y_{max} \times S$$

Calculer la valeur de U_{max} : $U_{max} = 3 \times 2 = 6 \text{ V}$

b- X représente la largeur d'un motif en nombre de division

Proposer une relation mathématique entre T, X et B :

$$T = X \times B$$

- Calculer la valeur de T : $T = 4 \times 5 = 20 \text{ ms} = 0,02\text{s}$

- En déduire la fréquence de ce signal : $f = 1/0,02 = 50 \text{ Hz}$

La valeur de la fréquence f est-elle en accord avec les réglages ? *oui*

III – Valeur efficace d'une tension sinusoïdale

Un voltmètre utilisé en mode alternatif indique une tension efficace. Quelle relation lie la valeur efficace d'une tension sinusoïdale à sa valeur maximale ?

Activité 3



Répondre aux questions de l'activité 4 p218.

- Utiliser le matériel mis à disposition et la fiche méthode p250

Réaliser Ex (1)			
NA	EA	A	Ex

Conclusion : Rédiger une conclusion en répondant au « pour conclure » de l'activité

Voir livre p221

IV- Tension du secteur

Quelles sont les caractéristiques de la tension du secteur en France ?

Activité 4



Répondre aux questions de l'activité 4 p219

S'approprier (1)			
NA	EA	A	Ex

Réaliser Th (3)			
NA	EA	A	Ex

Conclusion : Rédiger une conclusion en répondant au « pour conclure » de l'activité

Voir livre p221