

<u>Thème 1</u> <i>Prévenir et sécuriser</i> <i>La Sécurité électrique</i>	<u>Mesure de tension</u> <u>Etude d'oscillogramme</u>	<u>1<sup>ère</sup> ST2S</u> <u>Tp 8</u>
---	--	--

**Objectif du Tp :** Utiliser l'oscilloscope pour obtenir un oscillogramme et déterminer les différentes valeurs caractéristiques d'une tension électrique.

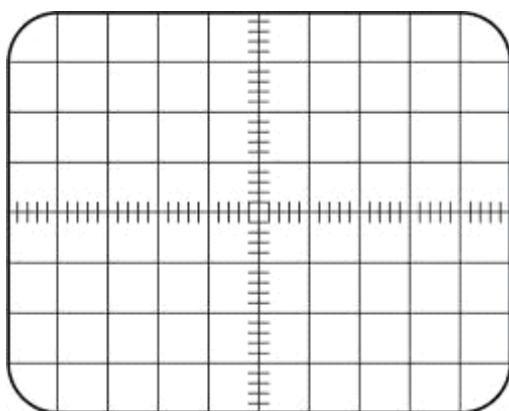
A l'aide de la fiche méthode, réaliser les réglages préliminaires (étapes de 1 à 5) de l'oscilloscope.

Les différentes tensions seront visualisées sur la voie 1 (ou CH1).

**1<sup>ère</sup> partie :** Etude de la tension d'un Générateur Basse Fréquence (GBF).

Reliez la voie 1 de l'oscilloscope, aux bornes du GBF, en veillant à relier les bornes rouges entre elles et les bornes noires (la masse) entre elles.

- Réglez les sensibilités de l'oscilloscope.
- Mettre le curseur 2) en position AC.
- Stabilisez le signal avec le bouton « LEVEL » de l'oscilloscope, en haut à gauche.



- a. Représentez précisément, ci-contre, l'oscillogramme obtenu.
- b. Par quel(s) adjectif(s) peut-on qualifier la tension de ce GBF ? (Justifiez chacun des différents adjectifs utilisés).
- c. Déterminez la tension maximale  $U_{max}$  de ce générateur. (Détaillez vos calculs).
- d. Déterminez la Période T de cette tension (Détaillez vos calculs).
- e. Calculez alors la fréquence de cette tension (Détaillez vos calculs).
- f. Que représente concrètement cette dernière valeur trouvée ?

**2<sup>ème</sup> partie :** La tension efficace d'une tension sinusoïdale.

La tension efficace ( $U_{eff}$ ) d'une tension sinusoïdale est la valeur de cette tension mesurée avec un voltmètre.

Branchez un voltmètre aux bornes du GBF, en veillant à relier sa borne V à la borne rouge du GBF et sa borne COM à la borne noire (la masse) du GBF.

- Réglez le bouton central du voltmètre en position « V » et affichez le sigle « AC » sur son écran.
- En modifiant la position du bouton « Amplitude » du GBF, réglez les valeurs maximales de la tension du GBF comme demandé dans le tableau suivant. Vous devrez aussi adapter la sensibilité verticale de votre oscilloscope pour pouvoir vérifier ces valeurs maximales.

- a. Indiquez, à chaque fois, la valeur de la tension efficace.
- b. Pour vérifier que les valeurs de  $U_{max}$  sont proportionnelles aux valeurs de  $U_{eff}$ ; calculez  $U_{max} / U_{eff}$ . Indiquez le résultat de ce calcul dans la 3<sup>ème</sup> ligne de votre tableau.
- c. A partir de la valeur efficace ( $U_{eff}$ ) d'une tension ; quelle formule mathématique nous permet de déterminer sa valeur maximale ( $U_{max}$ ) ?

$U_{max}$ (en Volt)	6	2	10
$U_{eff}$ (en Volt)			
Calcul :			