



Objectif : être capable de câbler et régler un oscilloscope sur des mesures basiques.

PARTIE A

Découverte du matériel de mesure

Q1- Identifier les principaux éléments de réglage et de câblage de l'oscilloscope en utilisant le vocabulaire fourni.

S'aider de la fiche sur l'oscilloscope TDS 1002 B pour répondre à la question.

- | | | |
|--|--|---|
| 1 : Entrée de la voie de mesure 1 | 6 : Bouton de mise en service des curseurs | 10 : Bouton de réglage des fonctions avancées |
| 2 : Bouton poussoir AUTO SET | 7 : Sélecteur de base de temps (en s-ms / div) | 11 : Potentiomètre de réglage de la position des curseurs |
| 3 : Sélecteur de calibre de la voie 1 (en V/div) | 8 : Bouton de mise en service de la voie 1 (masse ou CC ou AC) | 12 : Port USB pour exporter la courbe |
| 4 : Bouton de mise en service des mesures automatiques | 9 : Potentiomètre de réglage de la position verticale de la courbe | 13 : Fiche BNC |
| 5 : Bouton mise sous tension | | |

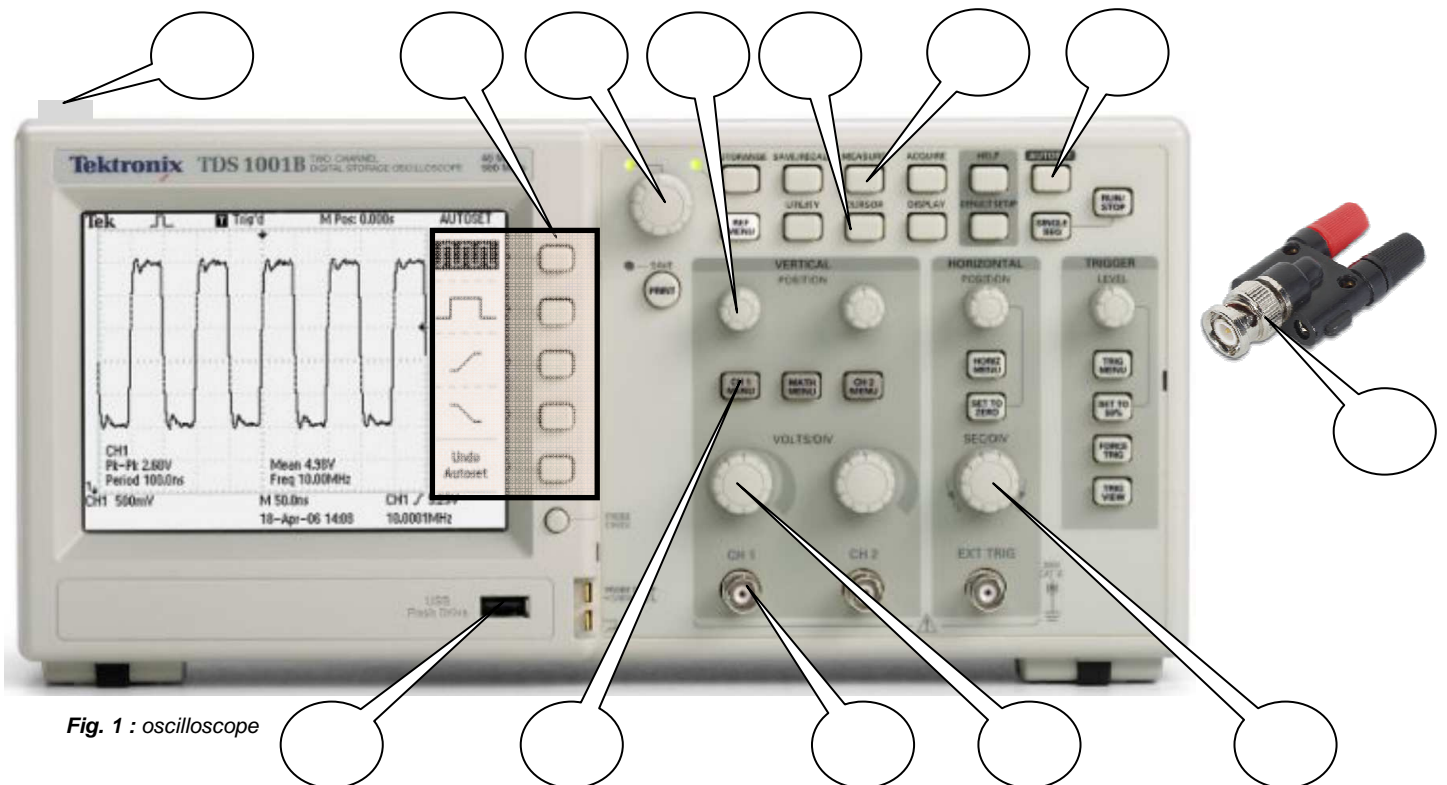


Fig. 1 : oscilloscope

PARTIE B

Mise en œuvre de l'oscilloscope

Vous allez visualiser une tension issue d'un Générateur Basse Fréquence (GBF (figure 2)).

Cet appareil délivre une tension dont la forme, la fréquence et l'amplitude peuvent être contrôlées.

Le GBF est déjà paramétré, ne rien toucher dans un premier temps....

Votre objectif est de caractériser cette tension, c'est-à-dire déterminer son amplitude, sa fréquence et son allure.

1- Petit travail préparatoire

Avant même de vouloir visualiser l'allure d'un signal avec un oscilloscope, il faut avoir une idée (même vague) de ce que l'on cherche à acquérir. Cela peut nous aider à régler les nombreux boutons présents sur l'oscilloscope.

Ça tombe bien c'est le GBF qui délivre la tension que nous souhaitons visualiser. Regardons quelle est la période du signal qu'il doit normalement délivrer.

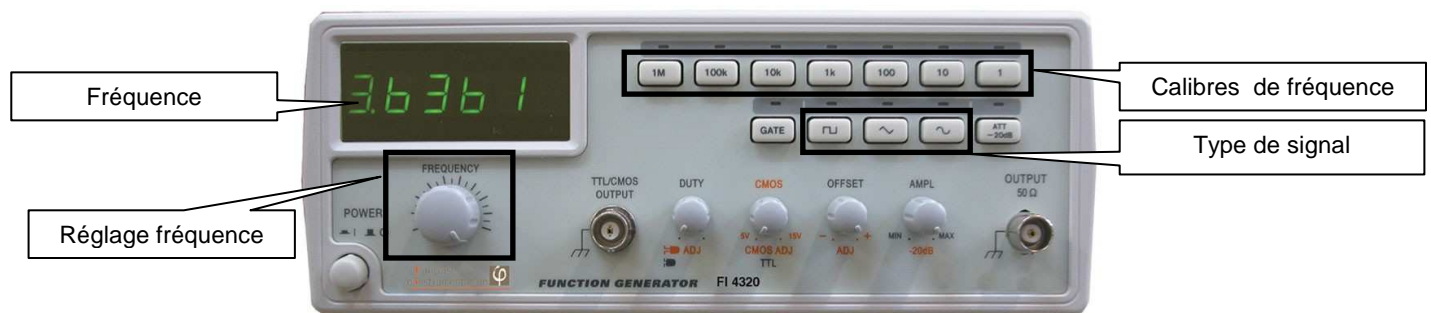


Fig. 2 : GBF FI 4320

Q2- Relever la valeur de la fréquence du signal émis par le GBF en lisant l'affichage de ce dernier (valeur et unité sont attendues) :

$$f_{\text{GBF}} = \text{_____}.$$

Q3- En déduire par le calcul la période de ce dernier (formule, application numérique, résultat et unités sont attendus) :

$$T_{\text{GBF}} = \text{_____}.$$

2- Câblage

A l'aide de la fiche BNC et de câbles adaptés, relier la sortie (output) du GBF à l'entrée de l'oscilloscope.

NOTA : choisir la voie 1 ou voie 2.

3- Acquisition

Mettre en service la voie d'acquisition (celle-là même que vous avez câblé).

A l'aide de la période du signal délivrée par le GBF (T_{GBF}), régler la base de temps de l'oscilloscope de façon à visualiser au moins une période du signal sur l'écran et à obtenir le maximum de précision.

Régler le calibre de la voie de façon à faire tenir le signal sur l'écran et à obtenir le maximum de précision.

Régler la position du 0V de la voie au centre de l'écran.

Vous savez quoi ? Tout ce que vous venez de faire, l'oscilloscope peut le faire automatiquement, si le signal à acquérir n'est pas trop exotique. Si, si, en appuyant sur la touche AUTO SET.

Q4- Observer la tension et répondre aux questions :

La forme de la tension est triangulaire rectangulaire sinusoïdale

Q5- Relever la courbe obtenue (fig. 3 : oscillogramme).

Echelles :

Base de temps (horizontal) : 1 carreau = _____

Calibre (vertical) : 1 carreau = _____

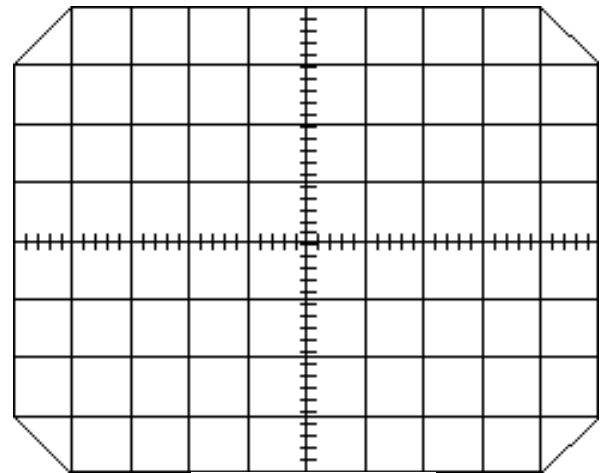


Fig. 3: oscillogramme

Q6- En déduire (de la question Q5) :

La fréquence du signal (tracé sur l'oscillogramme, valeur et unité sont attendus) :

$$f_{\text{mes}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

L'amplitude du signal c'est à dire la valeur maximum de la tension (tracé sur l'oscillogramme, valeur et unité sont attendus) :

$$\hat{U}_{\text{mes}} : \underline{\hspace{2cm}}$$

Q7- Comparer les paramètres de réglage du GBF à la courbe obtenu sur l'oscilloscope (figure 2) :

La forme de la tension est : identique à celle réglée sur le GBF différente de celle réglée sur le GBF

La fréquence du signal mesuré est : conforme à celle réglé sur le GBF non conforme à celle réglé sur le GBF

4- Mesures par curseurs

Maintenant que vous maîtrisez parfaitement l'utilisation de base d'un oscilloscope, allons un peu plus loin...

Q8- A l'aide de la procédure ci-dessous, déterminer la fréquence et l'amplitude du signal mesuré

Procédure :

Appuyer sur le bouton CURSEURS

Ensuite, suivre les indications affichées à droite de l'écran en agissant sur les bons boutons de façon à :

- Choisir le bon type de curseur à afficher à l'écran (temps ou tension ou aucun) ;
- Choisir la bonne voie de mesure (Source).

$F_{\text{curs}} =$ _____

$\hat{U}_{\text{curs}} :$ _____

5- Mesures automatiques

Vous en êtes là. Vous êtes vraiment fort. Maintenant voyons si vous êtes capable d'utiliser les mesures automatiques....

Q9- Faire afficher à l'écran les valeurs qui nous intéressent (les 2 en même temps) en utilisant le bouton « MESURES ».

6- Un peu plus

Il vous reste encore du temps. C'est bien...

Q10- Modifier les réglages du GBF et faire une nouvelle acquisition.