2ELEEC 12/13

**Caractéristiques d’une tension sinusoïdale - Exao**

But du TP : Déterminer les caractéristiques d’une tension sinusoïdale

# Matériels

|  |  |
| --- | --- |
| * Console ESAO Primo * Logiciel Atelier Scientifique * Voltmètre | * GBF (préréglé à 100Hz) * Interrupteur * Connectique |

# 1. Montage expérimental

**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n°1 :**  **Appeler le professeur et faire vérifier le montage. Régler le GBF à 100 Hz et le voltmètre doit indiquer 2 V.** |

# 2. Protocole expérimental

|  |  |
| --- | --- |
| * Lancer ***l’Atelier Scientifique LP*** en cliquant sur l'icône située sur le bureau.  * Choisir ***Atelier Scientifique généraliste*** et valider en cliquant sur ***OK***. |  |



* Clique sur l'icône pour afficher la fenêtre de paramétrage de l'acquisition.

|  |  |
| --- | --- |
| A l'aide la souris, faire glisser **la voie directe 5**sur l'axe des ordonnées. | A l'aide la souris, faire glisser **le réveil** sur l'axe des abscisses. |
|  |  |
|  |  |
| **Voie directe 5** | **Temps** |
| On va maintenant choisir les calibres, les limites maximales affichées sur le repère ainsi que le type de validation. | On choisit la durée de l'acquisition |
| Choix du calibre : | Choix de la durée d'acquisition : |
| Limites de la grandeur affichée : |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Voie directe 5**  Choix de la couleur et de la forme des points |  |



* Lancer l’acquisition en cliquant sur l'icône .
* Saisir le nom de l’expérience : ***tension sinusoïdale***, puis lancer l’acquisition.



* Pour arrêter l’acquisition, cliquer sur l'icône .

# 3. Détermination de la période *T* du signal

* Sur le graphique, faire un clic droit pour sélectionner le pointeur.
* A l’aide du pointeur, sélectionner le début de la période en maintenant enfoncé le clic gauche de la souris, en glissant jusqu'à la fin de la période (un rectangle se dessine) puis appuyer sur .
* Relever cette période que l'on notera *T* :

*T* =……….. s

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n°2 : Appeler le professeur et faire vérifier le résultat.** |

# 4. Lien entre la période et la fréquence

Recommencer la mesure précédente pour plusieurs fréquences de réglages du GBF et compléter le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fréquence du GBF (en Hz) | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 1 000 |
| Période *T* (en s) |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

* Que peut-on constater ?

…………………………………………………………………………………………………

**Conclusion :**   
La fréquence *f* de la tension sinusoïdale et la période notée *T* sont liées par la formule :

…………………………………………………………………………………………………

# 5. Détermination de la tension maximale

* Sur le graphique, faire un clic droit pour sélectionner le pointeur.
* À l’aide du pointeur, mesurer la tension maximale.
* Relever cette valeur (notée ici *U*max) : *U*max= ……. V

# 6. Lien entre tension maximale et tension efficace

En utilisant le GBF et en s’aidant du voltmètre, régler différentes tensions efficaces et mesurer, à l'aide du pointeur, les tensions maximales correspondantes sur la courbe.

**Compléter le tableau suivant :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *U* (mesurée au voltmètre) (en V) | 1,5 | 2 | 2,5 |
| *U*max (mesurée à l’aide du pointeur) |  |  |  |
|  |  |  |  |

* Que peut-on constater ? ……………………………………………………………

**Conclusion :**   
Pour une tension sinusoïdale :   
La tension maximale *U*max et la tension efficace *U* sont liées par les formules suivantes. Cocher les formules correctes.

🞎 =  ; 🞎 =  ; 🞎 = 2

🞎 *U* = *U*max 🞎 *U* =   🞎 *U* = *U*max 🞎 *U* =  

