

TP

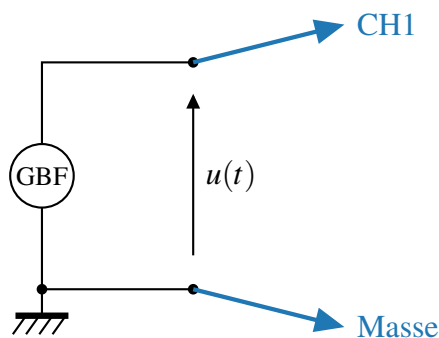
Spectre d'un signal périodique

But

L'objectif de ce TP est de visualiser le spectre VRMS d'un signal périodique à l'oscilloscope, d'exploiter cette courbe pour en tirer les informations utiles et de faire le lien avec la valeur efficace.

Montage

Le signal périodique à étudier noté $u(t)$ est fourni par un GBF numérique. La forme de ce signal est à téléverser à partir du fichier `signal_periodique.csv` fourni sur clé USB.



Etude temporelle

- Q1.** Observer l'allure de la tension $u(t)$ en faisant apparaître sa fréquence f , sa valeur moyenne $\langle u \rangle$ et sa valeur efficace U . Mettre une copie d'écran en **annexe 1**.
- Q2.** Que dire de l'allure de cette tension ?
- Q3.** Faire de même pour la composante alternative de la tension $u(t)$. On notera U_{AC} la valeur efficace de cette composante. Mettre une copie d'écran en **annexe 2**.

Spectre VRMS

Q4. Observer à l'oscilloscope le spectre VRMS du signal $u(t)$. Donner le mode opératoire.

Mettre une copie d'écran en **annexe 3**.

Q5. Quel est le nombre d'harmoniques présents dans ce signal ?

Q6. Mesurer avec précision la fréquence et la valeur efficace de chaque harmonique. Reporter ces mesures dans le tableau ci-dessous.

Rang	0	1	2	3	4	5	6	7	8
f (Hz)									
U_n (V)									

Mettre en évidence, sur l'**annexe 3**, les fréquences et les valeurs efficaces des harmoniques.

Q7. Calculer la valeur efficace du signal $u(t)$ à partir des valeurs efficaces des harmoniques. Comparer à la mesure réalisée auparavant.

Q8. Calculer le taux de distorsion harmonique D du signal $u(t)$.

Q9. Quelle est la signification de cette grandeur ?

Bilan

Q10. En conclusion, quelles sont les informations utiles apportées par le spectre VRMS d'un signal périodique ?