

Evaluation type II. Partie pratique.

UE TC5.60 Ingénierie
L'électronique pour l'expérimentation scientifique

Thème 1 - Capteurs et filtres // Circuits RC et CR

Référent-es : Anthony JUTON - Fabienne BERNARD

Enseignant-es : Anthony JUTON- Jean-Charles VANEL - Fabienne BERNARD

lundi 27 septembre 2021

Durée : 1h - Calculatrice et documents autorisés

- - - -

1. Utilisation du générateur et de l'oscilloscope

- Régler le générateur de fonction afin qu'il délivre une tension sinusoïdale de fréquence 2 kHz et d'amplitude crête à crête 10 V et la visualiser sur la première voie de l'oscilloscope.
- Synchroniser l'affichage de l'oscilloscope sur ce signal, en utilisant la détection de front montant au seuil de 1 V environ.

2. Réalisation et connexion d'un circuit

- Réaliser le circuit A de la figure 1 avec les composants disponibles sur la table. Placer le générateur en entrée de ce circuit (tension V_E).
- Afficher sur l'oscilloscope l'évolution $V_E(t)$ et $V_S(t)$ des tensions d'entrée et de sortie de ce circuit.

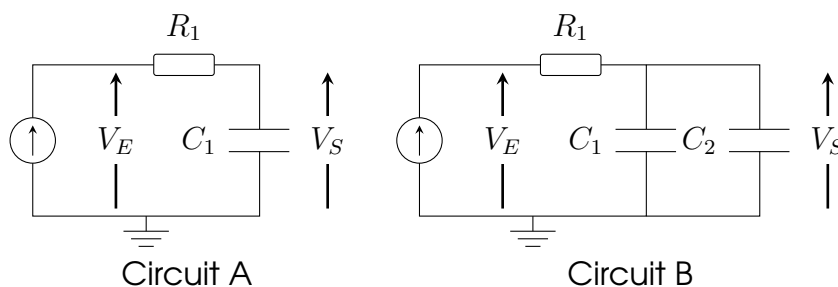


Figure 1: Circuits étudiés

3. Mesures

(a) Mesurer la bande passante à -3dB du circuit A, c'est à dire la fréquence pour laquelle l'amplitude du signal de sortie est atténué d'un facteur $\sqrt{2}$.

Faire valider la mesure par l'enseignant.e.

(b) Régler le générateur pour appliquer en entrée du circuit une tension sinusoïdale d'amplitude crête à crête 10 V et de fréquence $f = 16$ kHz.

(c) Déterminer si la valeur du déphasage entre les tensions d'entrée de sortie est environ égale à $0, \frac{T}{8}, \frac{T}{4}$ ou $\frac{T}{2}$ où T est la période du signal.

Faire valider la mesure par l'enseignant.e.

4. BONUS : Mesures sur circuit modifié

(a) Réaliser le circuit B de la figure 1 en ajoutant un condensateur de capacité $C_2 = 100$ nF au circuit A.

(b) Mesurer la bande passante à -3dB de ce circuit. Donner des éléments pour analyser la valeur obtenue.

Faire valider la mesure et vos explications par l'enseignant.e