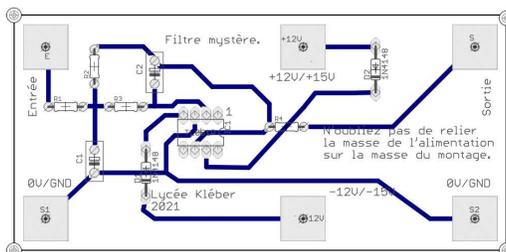


# TP Filtre actif

## I Paramètres du modèle linéaire d'un quadripôle

On dispose d'une plaquette électronique sur laquelle des composants ont été implantés. Alimenter en +15V/-15V cette plaquette, reliez la masse à la terre (0V/GND).



Nous allons mesurer les paramètres linéaires du quadripôle :

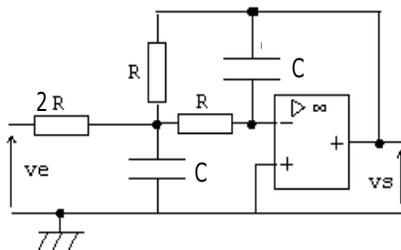
- brancher une source de tension continue réglée sur 2V à l'entrée E de la plaquette. La masse de la source continue sera reliée à la terre. Mesurer la tension d'entrée et celle de sortie à vide. En déduire le facteur d'amplification.
- brancher maintenant une résistance variable entre la sortie S de la plaquette et la masse, faire varier cette résistance jusqu'à obtenir la moitié de la tension, à vide. En déduire la résistance de sortie.
- insérer la résistance variable en série entre la borne + du générateur et l'entrée E de la plaquette. Mesurer la tension entre la masse et l'entrée de la plaquette et la tension entre la masse et la borne + du générateur. Faire varier la résistance jusqu'à ce que ces deux tensions soient dans un rapport de 2. En déduire la résistance d'entrée.

## II Fonction de transfert du quadripôle

- Déterminer rapidement le type de filtre en prenant différentes fréquences.
- Tracer le diagramme de Bode du quadripôle.
- Quelle est la pente de l'asymptote ? En déduire l'ordre du filtre. Quelle est sa fréquence de coupure  $f_c$  ?
- La fonction de transfert canonique de ce filtre est  $\underline{H}(j\omega) = \frac{A_0}{1 + \frac{1}{Q} \frac{j\omega}{\omega_0} + \left(\frac{j\omega}{\omega_0}\right)^2}$ . Déterminer alors la valeur de  $A_0$ , de  $\omega_0$  et de  $Q$ .
- Alimenter le filtre avec un signal créneau de fréquence égale à  $\frac{f_c}{2}$ . Tracer le spectre du signal avant et après filtrage. Interprétez le spectre.
- Alimenter le filtre avec un signal sinusoïdal de fréquence égale à  $\frac{f_c}{2}$  et d'amplitude 8 V. Observer le signal de sortie et tracer les spectres avant/après filtrage. Interpréter.

## III Etude théorique

Le filtre étudié correspond au circuit ci-dessous :



Etudier le comportement BF/HF de ce quadripôle et en déduire sa nature. Déterminer la fonction de transfert, le facteur d'amplification statique (c'est-à-dire en basses fréquences) ainsi que la résistance d'entrée en basses fréquences.