

TP 3 : Quadripôles et filtrage

I. Oscilloscope en basse fréquence.

Appliquer un signal créneau de 100 Hz directement sur l'oscilloscope en mode AC. Diminuer la fréquence du générateur. Que constatez-vous ?

En déduire un ordre de grandeur de la capacité interne de l'oscilloscope.

Retrouver cette valeur en cherchant la fréquence de coupure du filtre correspondant à l'oscilloscope en mode AC (il n'est pas demandé de faire le diagramme de Bode).

II. Tracé d'un diagramme de Bode.

Réaliser un filtre RC constitué d'une résistance de $1 \text{ k}\Omega$ et d'une capacité de 10 nF .

Tracer son diagramme de Bode en amplitude et en phase.

On superposera le diagramme asymptotique.

III. Mise en cascade de filtres passifs.

Rajouter un étage RC (mêmes valeurs de composants) au filtre précédent. Tracer (rapidement) le diagramme de Bode en amplitude uniquement. On repérera la fréquence de coupure.

Quelles sont les différences ?

Déterminer théoriquement :

- la fréquence de coupure du produit de deux fonctions de transfert correspondant chacune au même filtre RC. Comparez avec la fréquence de coupure trouvée précédemment.

Cette fréquence est différente de la fréquence trouvée expérimentalement. En effet, on ne pas écrire la fonction de transfert globale comme le produit des deux fonctions de transfert dues à un seul filtre RC (problème d'adaptation d'impédance).

- Déterminer la fonction de transfert de l'ensemble. En déduire la fréquence de coupure à – 3dB. De quel type de filtre s'agit-il ?