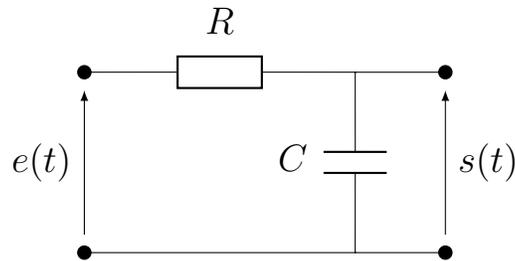


TP n°11

Filtrage linéaire
MPSI 2 – 2024/2025

1 Filtre d'ordre 1

1.1 Étude du filtre



Expérience

Tracer le diagramme de Bode en gain de ce filtre de 5 Hz à 100 kHz. On pourra prendre $R = 15 \text{ k}\Omega$ et $C = 10 \text{ nF}$. On veillera à soigner les mesures d'amplitude à hautes fréquences.

Avec les relevés expérimentaux, répondre aux questions suivantes :

1. Quel est le comportement de ce filtre (passe-haut/bas/bande) ?
2. Identifier la pulsation de coupure du filtre.
3. Déterminer (d'après les mesures) les pentes des deux droites asymptotiques.
4. Mesurer la bande passante.

Comparer avec les résultats attendus.

1.2 Impact sur un signal non sinusoïdal

Expérience

Remplacer le signal sinusoïdal par un signal triangle, puis créneau, à environ 1 kHz. Faire l'acquisition du signal sur Latis-Pro. Faire la transformée de Fourier du signal d'entrée et du signal de sortie : expliquer les observations. Ajouter une composante continue. Comment cette composante continue est-elle affectée ?

Faire varier la fréquence et observer les changements, sur le signal temporel et sur le spectre.

2 Diagramme de phase

Expérience

À l'aide de Latis-Pro, mesurer le déphasage entre l'entrée et la sortie du filtre pour différentes fréquences. Tracer le diagramme de Bode en phase de ce filtre.