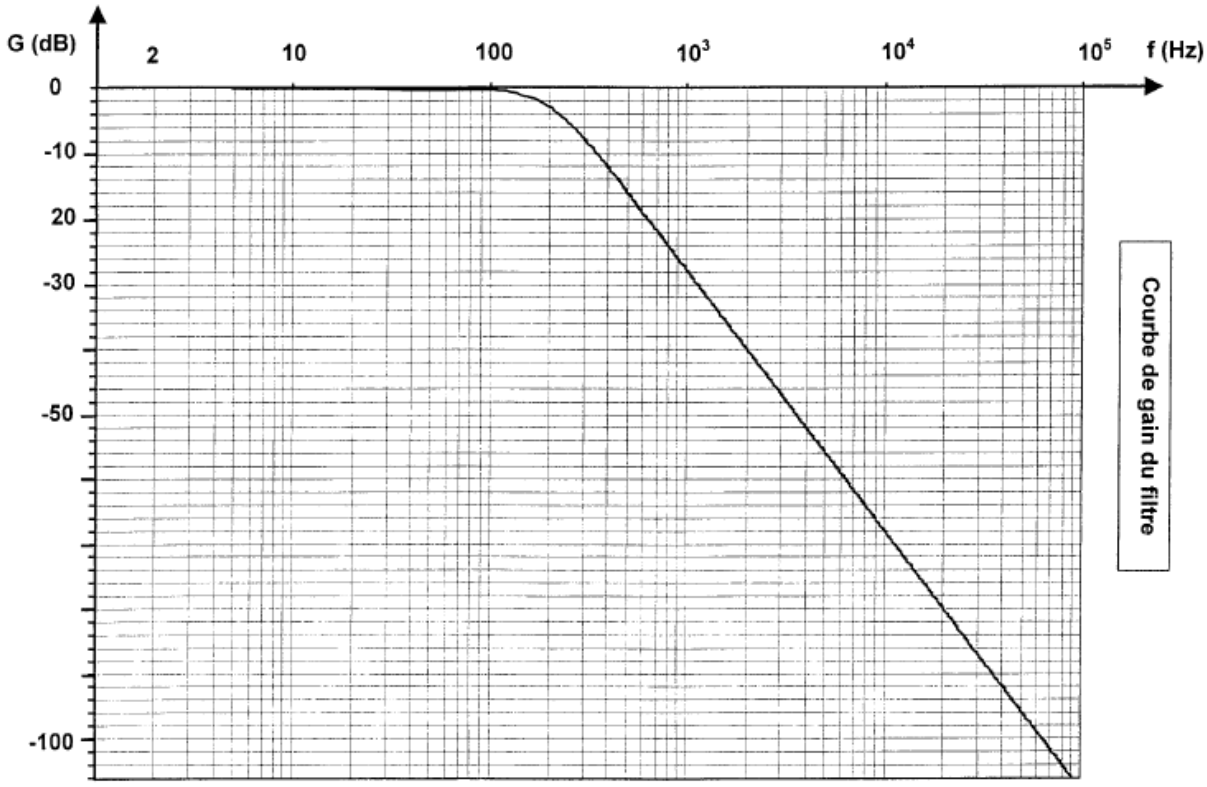
Université Alioune Diop de Bambey Année académique 2019-2020
Ufr SATIC
Electronique analogique
Licence Physique Chimie

Fiche N°2 : Filtres passifs

Exercice 1

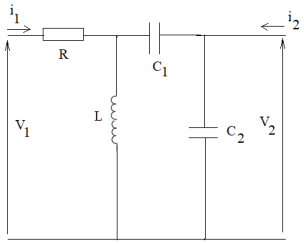
La courbe de gain $G_{dB} = 20 \log G$ ($G=Us/Ue$) en fonction de la fréquence est donnée ci-après.

1. Déterminer graphiquement la fréquence de coupure à -3dB du filtre.
2. Déterminer les valeurs du gain dans le cas où f<10Hz et dans le cas où f = 20kHz. En déduire les valeurs de G correspondantes.
3. Calculer l'amplitude de la tension de sortie si la tension d'entrée a pour amplitude 24,8V et pour fréquence f = 20kHz.
4. Si la tension d'entrée est une tension continue v, quelle est alors la tension de sortie.



Exercice 2

On considère le montage en régime sinusoïdal



1. Établir la fonction de transfert $\underline{H}$ de ce montage.
2. Déterminer la pulsation de coupure ω_0, (elle s'obtient en posant que la partie imaginaire de $\underline{H}$ est nulle).
3. Ecrire la fonction de transfert sous la forme

$$H = \frac{K}{1 + jQ(\frac{\omega}{\omega_0} - \frac{\omega_0}{\omega})}$$

Q : facteur de qualité

$$Q = \frac{L\omega_0}{R}$$

4. Donner l'expression du gain en décibel.
5. Tracer G_{dB}=f(x) et donner la nature du filtre avec $C_1 = C_2$ et Q=4.

Exercice 3

Un générateur basse fréquence (GBF) de résistance négligeable, qui délivre la tension $u_1 = U_1 \cos \omega t$, alimente un réseau constitué de deux capacités C identiques et d'une résistance R disposées comme l'indique la figure 1. on donne R=30 kΩ et C=10 nF. A la sortie de ce réseau, on branche une impédance de charge Z_C.

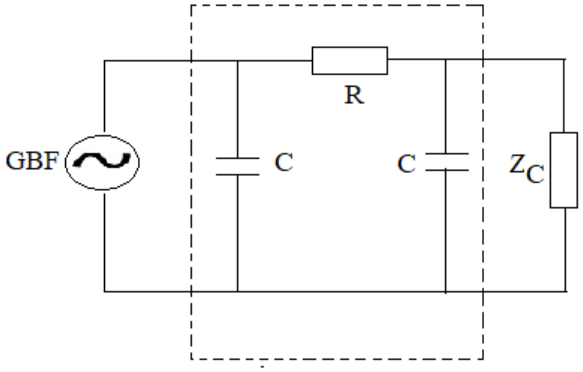


Figure 1

1. Calculer la fréquence de coupure du filtre ainsi constitué
   1.1.Si l'impédance de charge Z_C est infinie
   1.2.Si l'impédance de charge Z_C=R
2. L'impédance de charge est réglée sur la valeur Z_C=R

Déterminer l'impédance d'entrée Z_E de ce filtre en fonction de ω.