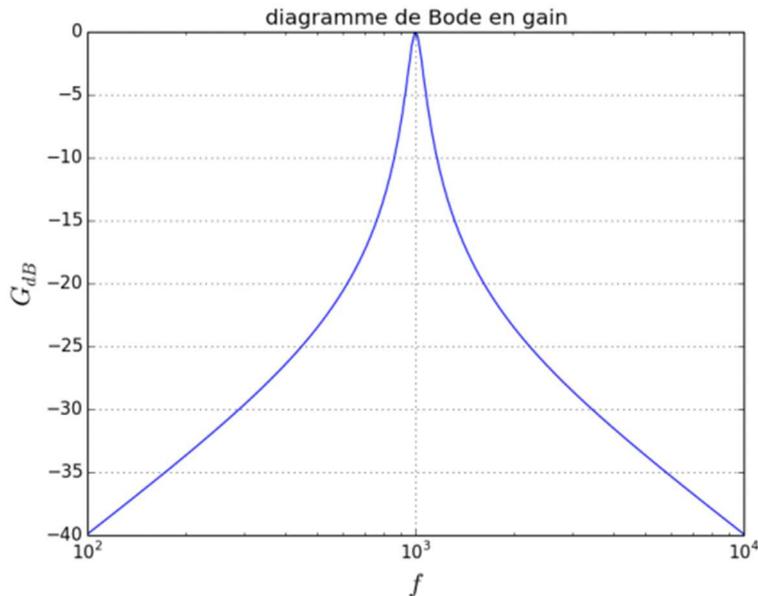


Ordre le diagramme de Bode en gain d'un circuit RLC série:

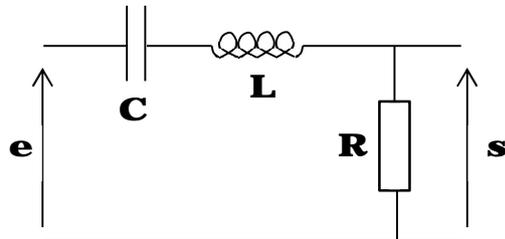


- 1 Quelle est la nature du filtre?
- 2 Déterminer le circuit dont il s'agit
- 3 Soit $Q = 10$ le facteur de qualité. Retrouver cette valeur graphiquement
- 4 La capacité vaut $C = 1 \mu F$. Déterminer L .
- 5 Déterminer R .

1. Filtre passe bande

$$2 \underline{H} = \frac{R}{R + j\omega L + \frac{1}{jC\omega}} = \frac{1}{1 + jQ \left(\frac{\omega}{\omega_0} - \frac{\omega_0}{\omega} \right)}$$

$$\text{avec: } \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}} \quad \text{et} \quad Q = \frac{L\omega_0}{R} = \frac{1}{RC\omega_0}$$



3 L'asymptote dans le domaine basse fréquence a pour équation: $G_{dB} = 20 \log(\omega) - 20 \log(Q \omega_0)$

L'asymptote dans le domaine haute fréquence a pour équation: $G_{dB} = -20 \log(\omega) + 20 \log\left(\frac{\omega_0}{Q}\right)$

Leur intersection a pour $\omega = \omega_0$ à l'admission: $G_{dB} = -20 \log Q$

On lit sur la cube l'admission de l'intersection des asymptotes: -20 dB
 D'où: $-20 \log Q = -20$ D'où: $Q = 10$

4 On a: $2\pi f_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ d'où: $L = \frac{1}{4\pi^2 C f_0^2}$ AN: $L = 25 \text{ nH}$ avec $f_0 = 1 \text{ kHz}$ d'après la cube

5 $R = \frac{L 2\pi f_0}{Q}$ AN: $R = 16 \Omega$