

Correction exercice filtre passe bande

- 1) On appelle filtre électrique, tout quadripôle qui ne transmet que les signaux électriques dont les fréquences sont comprises dans un domaine de fréquences déterminé.
- 2) Résonance d'intensité car, pour $N = N_0$, I est maximale.
- 3) a- Pour $N = N_0$, U_R est maximale. Comme $U = \text{cte}$, alors T est maximale.
b- $T_0 = 0,8$; $N_0 = 1500 \text{ Hz}$.
c- $R = \frac{T_0 U}{I_0}$ AN: $R = 60 \Omega$.
- 4) a- A la résonance d'intensité, $U = (R + r)I_0$ et $U_R = R \cdot I_0$. D'où $T_0 = \frac{R}{r + R}$.
b- $r = R \left(\frac{1}{T_0} - 1 \right)$ AN: $r = 15 \Omega$.
- 5) a- Pour $T = \frac{T_0}{\sqrt{2}} = 0,56$ on a $N_b = 1360 \text{ Hz}$ et $N_h = 1660 \text{ Hz}$.
b- C'est un filtre passe bande, car il est passant dans le domaine de fréquences limité par N_b et N_h .
- 6) a- $Q = \frac{N_0}{\Delta N}$ AN: $Q = 5$.
b- $Q = \frac{2\pi N_0 L}{R + r}$, $L = \frac{(R + r)Q}{2\pi N_0}$ AN: $L \approx 0,04 \text{ H}$.
c- $N_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ $\Rightarrow C = \frac{1}{4\pi^2 N_0^2 L}$ AN: $C = 0,28 \mu\text{F}$.