

Fiche méthode 20 : Filtrés passifs d'ordre 2

	Filtre passe bas du second ordre	Filtre passe haut du second ordre
Transmittance isochrone complexe	$\underline{H}(j\omega) = \frac{H_0}{1 - \frac{\omega^2}{\omega_0^2} + j \frac{\omega}{Q\omega_0}}$	$\underline{H}(j\omega) = \frac{-\frac{\omega^2}{\omega_0^2} H_0}{1 - \frac{\omega^2}{\omega_0^2} + j \frac{\omega}{Q\omega_0}}$
Condition de résonance	$Q > \frac{1}{\sqrt{2}}$	$Q > \frac{1}{\sqrt{2}}$
Lien entre $\omega_r$ et $\omega_0$	$\omega_r = \omega_0 \sqrt{1 - \frac{1}{2Q^2}} \quad \text{si } Q > \frac{1}{\sqrt{2}}$	$\omega_r = \frac{\omega_0}{\sqrt{1 - \frac{1}{2Q^2}}} \quad \text{si } Q > \frac{1}{\sqrt{2}}$
Allure de $G_{dB}(\omega)$		
Méthode pour $\omega_0$	Croisement des asymptotes	Croisement des asymptotes
Méthode pour $\omega_c$	$G_{dB,max} - 3$ ( $\omega_c = \omega_0$ pour $Q = 0,707$ )	$G_{dB,max} - 3$ ( $\omega_c = \omega_0$ pour $Q = 0,707$ )
Pente de l'asymptote à basses fréquences	0 dB/décade	+40 dB/décade
Pente de l'asymptote à hautes fréquences	-40 dB/décade	0 dB/décade
Domaine de variation de $\varphi$	$\pi$	$\pi$
Bande passante	$\Delta\omega = \omega_c \quad \text{si } Q < \frac{1}{\sqrt{2}}$	La bande passante est $[\omega_c, +\infty]$ et la largeur de bande passante n'est donc pas définie.

Filtre passe bande du second ordre	
Transmittance isochrone complexe	$\underline{H}(j\omega) = \frac{j \frac{\omega}{Q\omega_0} H_0}{1 - \frac{\omega^2}{\omega_0^2} + j \frac{\omega}{Q\omega_0}}$
Condition de résonance	<i>Quelque soit la valeur de Q, il y a résonance.</i>
Lien entre $\omega_r$ et $\omega_0$	$\omega_r = \omega_0$
Allure de $G_{dB}(\omega)$	
Méthode pour $\omega_0$	Croisement des asymptotes
Méthode pour $\omega_c$	$G_{dB,max} - 3$ (il y a deux pulsations de coupure , $\omega_{c,min}$ et $\omega_{c,max}$ )
Pente de l'asymptote à basses fréquences	$+20 \text{ dB/décade}$
Pente de l'asymptote à hautes fréquences	$-20 \text{ dB/décade}$
Domaine de variation de $\varphi$	$\pi$
Bande passante	$\Delta\omega = \omega_{c,max} - \omega_{c,min}$