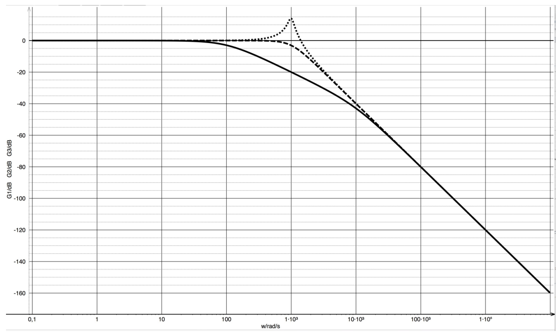
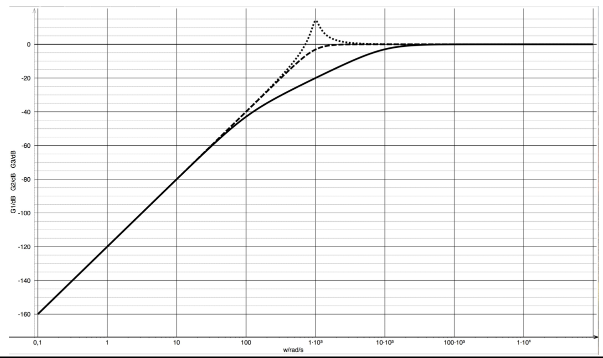
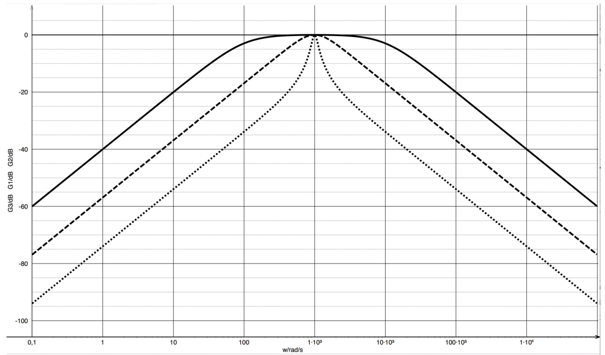
# Fiche méthode 15 : Filtres passifs d'ordre 2

| | Filtre passe bas du second ordre | Filtre passe haut du second ordre |
|---|---|---|
| Transmittance isochrone complexe | $\underline{H}(j\omega) = \dfrac{H_0}{1 - \dfrac{\omega^2}{\omega_0^2} + j\dfrac{\omega}{Q\omega_0}}$ | $\underline{H}(j\omega) = \dfrac{-\dfrac{\omega^2}{\omega_0^2}H_0}{1 - \dfrac{\omega^2}{\omega_0^2} + j\dfrac{\omega}{Q\omega_0}}$ |
| Condition de résonance | $Q > \dfrac{1}{\sqrt{2}}$ | $Q > \dfrac{1}{\sqrt{2}}$ |
| Lien entre $\omega_r$ $et$ $\omega_0$ | $\omega_r = \omega_0\sqrt{1 - \dfrac{1}{2Q^2}} \quad si\ Q > \dfrac{1}{\sqrt{2}}$ | $\omega_r = \dfrac{\omega_0}{\sqrt{1 - \dfrac{1}{2Q^2}}} \quad si\ Q > \dfrac{1}{\sqrt{2}}$ |
| Allure de $G_{dB}(\omega)$ |  |  |
| Méthode pour $\omega_0$ | Croisement des asymptotes | Croisement des asymptotes |
| Méthode pour $\omega_C$ | $G_{dB,max} - 3$<br>$(\omega_C = \omega_0\ pour\ Q = 0{,}707)$ | $G_{dB,max} - 3$<br>$(\omega_C = \omega_0\ pour\ Q = 0{,}707)$ |
| 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 | $\Delta\omega = \omega_C \quad si\ Q < \dfrac{1}{\sqrt{2}}$ | 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 | $\underline{H}(j\omega) = \dfrac{j\dfrac{\omega}{Q\omega_0}H_0}{1-\dfrac{\omega^2}{\omega_0^2}+j\dfrac{\omega}{Q\omega_0}}$ |
| Condition de résonance | $Quelque\ soit\ la\ valeur\ de\ Q, il\ y\ a\ résonance.$ |
| 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 | $+20\ dB/décade$ |
| Pente de l'asymptote à hautes fréquences | $-20\ dB/décade$ |
| Domaine de variation de $\varphi$ | $\pi$ |
| Bande passante | $\Delta\omega = \omega_{c,max} - \omega_{c,min}$ |