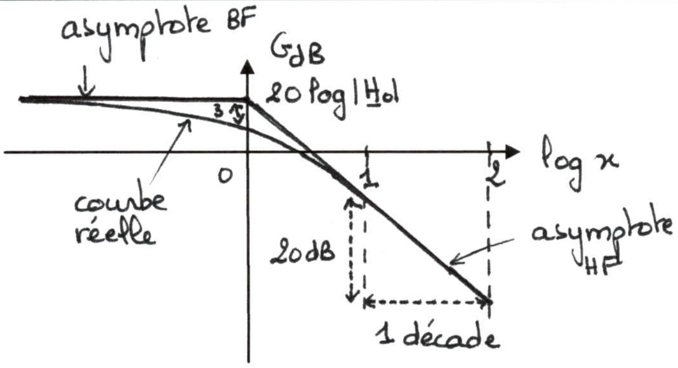
PASSE-BAS D'ORDRE 1

$$\underline{H} = \frac{\underline{H_0}}{1 + jx} \qquad x = \frac{\omega}{\omega_0} = \frac{f}{f_0}$$

asymptotes

	$\underline{H}$	G	G_{dB}	φ
x << 1	$\underline{H_0}$	$\lvert\underline{H_0}\rvert$	$20 \log \lvert\underline{H_0}\rvert$	$\arg \underline{H_0}$
x = 1	$\dfrac{\underline{H_0}}{1+j}$	$\dfrac{\lvert\underline{H_0}\rvert}{\sqrt{2}}$	$20 \log \lvert\underline{H_0}\rvert - 3$	$\arg \underline{H_0} - \dfrac{\pi}{4}$
x >> 1	$\dfrac{\underline{H_0}}{jx}$	$\dfrac{\lvert\underline{H_0}\rvert}{x}$	$20 \log \lvert\underline{H_0}\rvert - 20 \log x$	$\arg \underline{H_0} - \dfrac{\pi}{2}$



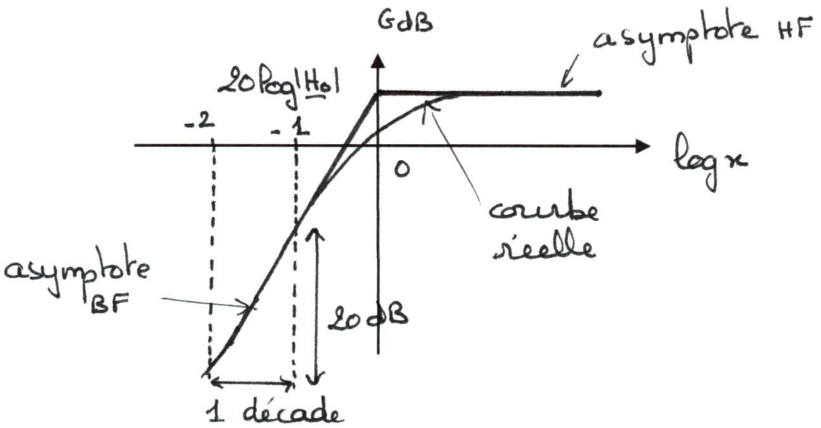
- Les asymptotes BF et HF se coupent au point de coordonnées $\begin{cases} \log x = 0 & (x = 1) \\ G_{dB} = 20 \log \lvert\underline{H_0}\rvert \end{cases}$
- f_0 est la fréquence de coupure

PASSE-HAUT D'ORDRE 1

$$\underline{H} = \frac{\underline{H_0}}{1 + \frac{1}{jx}} \qquad x = \frac{\omega}{\omega_0} = \frac{f}{f_0}$$

asymptotes

	$\underline{H}$	G	G_{dB}	φ
x << 1	$\underline{H_0}\, jx$	$\lvert\underline{H_0}\rvert\, x$	$20 \log \lvert\underline{H_0}\rvert + 20 \log x$	$\arg \underline{H_0} + \dfrac{\pi}{2}$
x = 1	$\dfrac{\underline{H_0}}{1-j}$	$\dfrac{\lvert\underline{H_0}\rvert}{\sqrt{2}}$	$20 \log \lvert\underline{H_0}\rvert - 3$	$\arg \underline{H_0} - \left(-\dfrac{\pi}{4}\right)$
x >> 1	$\underline{H_0}$	$\lvert\underline{H_0}\rvert$	$20 \log \lvert\underline{H_0}\rvert$	$\arg \underline{H_0}$



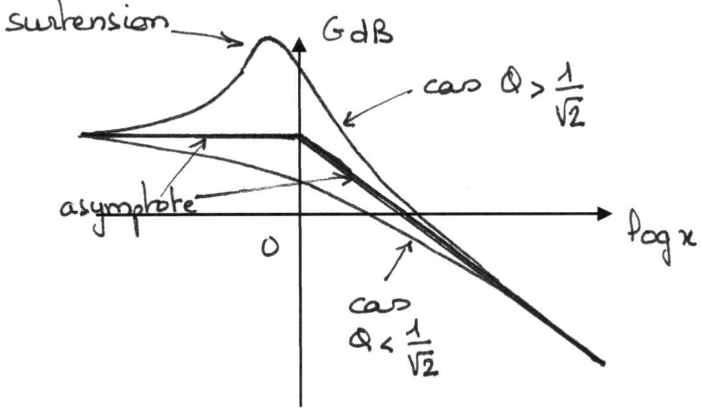
- Les asymptotes BF et HF se coupent au point de coordonnées $\begin{cases} \log x = 0 & (x = 1) \\ G_{dB} = 20 \log \lvert\underline{H_0}\rvert \end{cases}$
- f_0 est la fréquence de coupure

PASSE-BAS D'ORDRE 2

$$\underline{H} = \frac{\underline{H_0}}{1 - x^2 + \frac{jx}{Q}} \qquad x = \frac{\omega}{\omega_0} = \frac{f}{f_0}$$

asymptotes

	$\underline{H}$	G	G_{dB}	φ
x << 1	$\underline{H_0}$	$\lvert \underline{H_0} \rvert$	$20 \log \lvert \underline{H_0} \rvert$	$\arg \underline{H_0}$
x = 1	$-j \underline{H_0} Q$	$\lvert \underline{H_0} \rvert Q$	$20 \log \lvert \underline{H_0} \rvert Q$	$\arg \underline{H_0} - \frac{\pi}{2}$
x >> 1	$-\frac{\underline{H_0}}{x^2}$	$\frac{\lvert \underline{H_0} \rvert}{x^2}$	$20 \log \lvert \underline{H_0} \rvert - 40 \log x$	$\arg \underline{H_0} - \pi$



Surtension :

- G est toujours extrêmale en x=0
- G est maximale en $x = \sqrt{1 - \frac{1}{2Q^2}}$ si $Q > \frac{1}{\sqrt{2}}$

La surtension est d'autant plus importante que Q est grand

↓ max de G

PASSE-BANDE D'ORDRE 2

$$\underline{H} = \frac{\underline{H_0}}{1 + jQ\left(x - \frac{1}{x}\right)} \qquad x = \frac{\omega}{\omega_0} = \frac{f}{f_0} \qquad \begin{cases} Q \in \mathbb{R}^+ \\ \omega_0 \in \mathbb{R}^+ \\ f_0 \in \mathbb{R}^+ \end{cases}$$

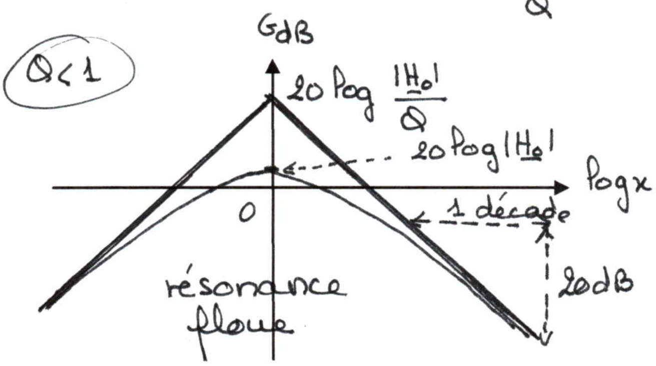
asymptotes

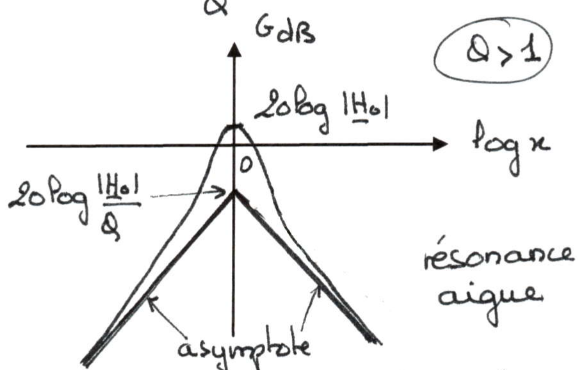
	$\underline{H}$	G	G_{dB}	φ
x << 1	$j \frac{\underline{H_0}}{Q} x$	$\frac{\lvert \underline{H_0} \rvert}{Q} x$	$20 \log \frac{\lvert \underline{H_0} \rvert}{Q} + 20 \log x$	$\arg \underline{H_0} + \frac{\pi}{2}$
x = 1	$\underline{H_0}$	$\lvert \underline{H_0} \rvert$	$20 \log \lvert \underline{H_0} \rvert$	$\arg \underline{H_0}$
x >> 1	$\frac{\underline{H_0}}{jQx}$	$\frac{\lvert \underline{H_0} \rvert}{Qx}$	$20 \log \frac{\lvert \underline{H_0} \rvert}{Q} - 20 \log x$	$\arg \underline{H_0} - \frac{\pi}{2}$

démo à connaître

G est maximum en $\begin{cases} x = 1 \\ \log x = 0 \end{cases}$ $G_{max} = \lvert \underline{H_0} \rvert$

Largeur de la **bande passante** : $\Delta x_c = \frac{1}{Q}$ $\Delta\omega_c = \frac{\omega_0}{Q}$ $\Delta f_c = \frac{f_0}{Q}$





Les asymptotes HF et BF se coupent au pt de coordonnées $\left(\underset{x=1}{\log x = 0}, \; G_{dB} = 20 \log \frac{\lvert \underline{H_0} \rvert}{Q} \right)$