$$T = \frac{U_{sm}}{U_{em}} = \frac{\frac{R}{R+r}}{\sqrt{1+\left(\frac{L\omega}{R+r} - \frac{1}{(R+r)C\omega}\right)^2}}$$

Mq: $$T = \frac{T_0}{\sqrt{1+Q^2\left(x - \frac{1}{x}\right)^2}}$$

on pose : $x = \frac{\omega}{\omega_0}$; et $Q\ \frac{L\omega}{R+r} = \frac{1}{RC\omega_0}$

$\omega_0^2 = \frac{1}{LC}$

$$T = \frac{T_0}{\sqrt{1+\left(\frac{L\omega}{R+r} - \frac{1}{(R+r)C\omega_0}\right)}}$$

$$= \frac{T_0}{\sqrt{1+\left(\frac{L\omega_0}{R+r}\left(\frac{\omega}{\omega_0} - \frac{1}{LC\cdot\omega_0\cdot\omega}\right)\right.}} = \frac{T_0}{\sqrt{1+Q^2\left(x-\frac{1}{x}\right)^2}}$$

* Gain : $G = 20\log(t)$

$$G = 20\log\left(\frac{t_0}{\sqrt{1+Q^2(x-1/x)^2}}\right.$$

$$= 20\log(t_0) - 20\log\sqrt{1+Q^2(x-1/x)^2}$$

$$G = G_0 - 10\log\left(1+Q^2(x-1/x)^2\right.$$

* Fréquence de coupure : $T = \frac{T_0}{\sqrt{2}}$ ou $G = G_0 - 3\ dB$

$$\frac{T}{\sqrt{1+Q^2(x-1/x)^2}} = \frac{T_0}{\sqrt{2}}$$

$$1+Q^2(x-1/x)^2 = 2$$

$$Q^2\left(x^2 - 2 + 1/x^2\right) = 1$$

équ $2^{ème}$ degré