

Ex 3

$$H = \frac{R_2}{R_2 + Z_{R_1||C}} = \frac{R_2 \left(\frac{1}{R_1} + j\omega C \right)}{1 + \frac{R_2}{R_1} + j\omega R_2 C}$$

$$= \frac{R_2 + j\omega R_1 C R_2}{R_1 + R_2 + j\omega R_1 R_2 C}$$

$$= \frac{R_2}{R_1 + R_2} \frac{1 + j\omega R_1 C}{1 + j\omega \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} C}$$

$$= \frac{R_2}{R_1 + R_2} \frac{1 + j\frac{\omega}{\omega_1}}{1 + j\frac{\omega}{\omega_{eq}}}$$

$$\omega_1 = \frac{1}{R_1 C}$$

$$\omega_{eq} = \frac{1}{R_{eq} C} \quad \text{avec} \quad R_{eq} < R_1.$$

$$\omega_{eq} > \omega_1.$$

$$\frac{\omega_{eq}}{\omega_1} = \frac{R_1}{R_{eq}} = \frac{R_1 + R_2}{R_2} = 1 + \frac{R_1}{R_2} = \underline{\underline{1 + 480}}$$

$$f_{eq} = \frac{1}{2\pi} \frac{1}{R_{eq} C}.$$

$$f_1 = \frac{1}{2\pi} \frac{1}{R_1 C} = \frac{1}{2\pi} \frac{1}{480 \cdot 10^3 \cdot 3,3 \cdot 10^{-9}}.$$

$$= \frac{10^5}{2\pi \times 0,480 \times 3,3}.$$

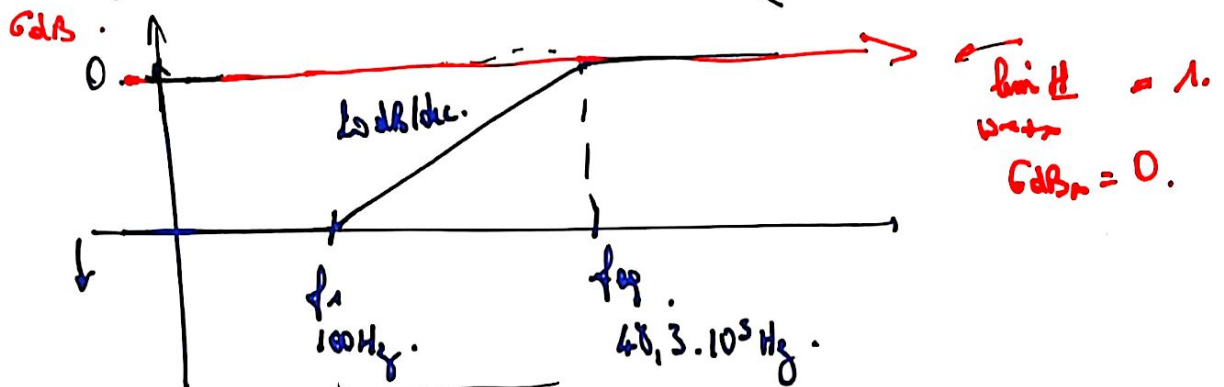
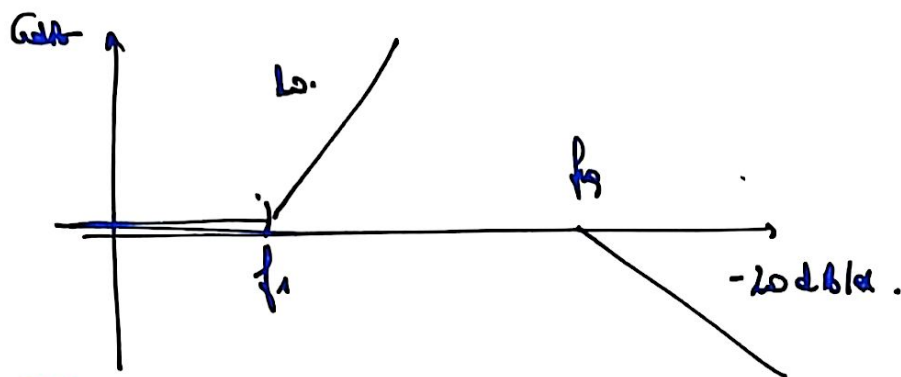
$$= 100,5 \text{ Hz}.$$

$$f_2 = \frac{1}{2\pi} \frac{1}{R_{eq}} \frac{1}{C}.$$

$$= \frac{1}{2\pi} \left(\frac{1}{10^5} + \frac{1}{480 \cdot 10^3} \right) \frac{1}{3,3 \cdot 10^{-9}}.$$

$$= \frac{1}{2\pi} \frac{10^6}{3,3} \left(1 + \frac{1}{480} \right)$$

$$= 48,3 \cdot 10^5 \text{ Hz}.$$



derivées d'un signal et les R ? significatives
sont de cet intervalle.

a $\rightarrow$ 10 f ds

Forme en chape.

$$\text{Amplitude de sortie } S = E \times \frac{R_2}{R_1 + R_2} = \frac{1}{1 + 480} \approx 208 \cdot 10^{-3} \text{ V}$$

approx car 10 f dip à f_2
de forme

b. $f = 2 \text{ kHz} > f_1$.

$25 f < f_2$ la harmonique significative
est de la dérivée.

$$f_1 \ll f \ll f_2$$

$$\underline{u} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \frac{1}{1} \frac{dV_e}{dt} = \frac{V_s}{V_e}$$

$$V_s = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} C \frac{dV_e}{dt} \quad \frac{dV_e}{dt} = 4E f$$

$$\begin{aligned} V_s &= \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} C \cdot 4E f \\ &= \frac{480 \cdot 10^3}{481} 3,3 \cdot 10^{-9} 4 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 10^3 \\ &= 26,3 \cdot 10^{-3} \text{ V} \end{aligned}$$