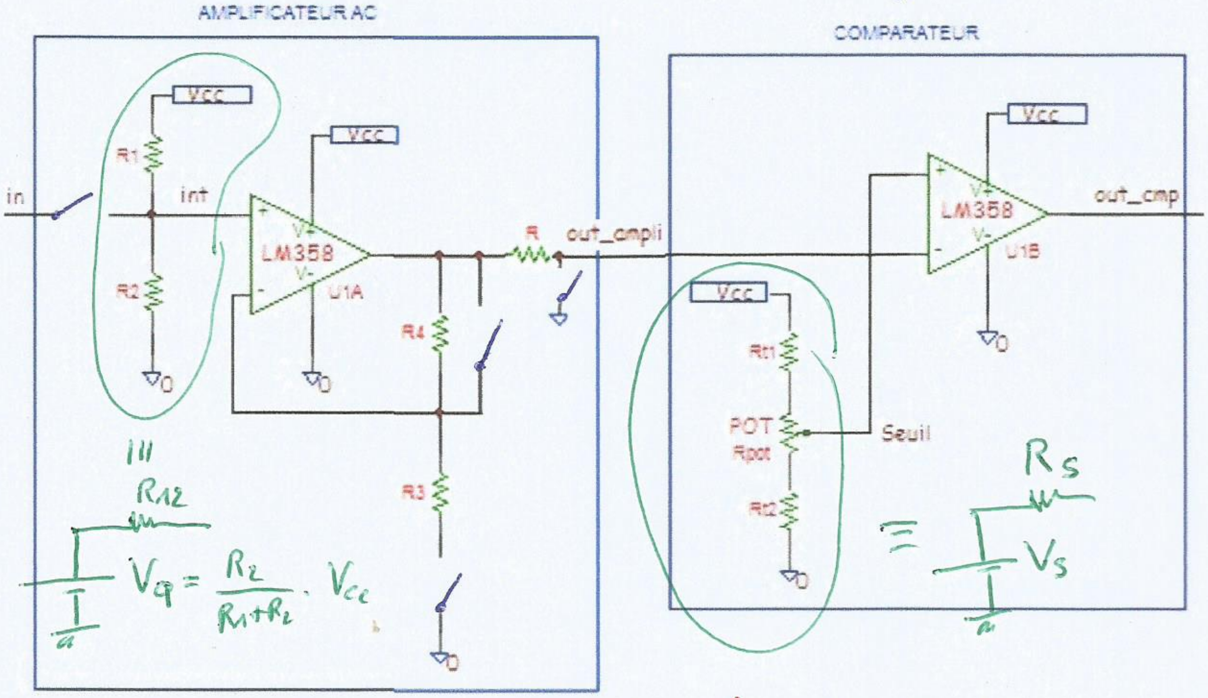
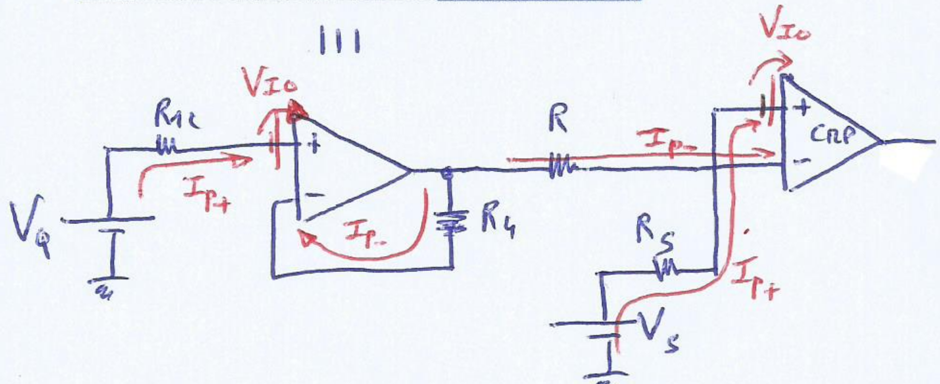
APPLI EN DC ⇒ V_{cc} seul ⇒ $e_g = 0$

⇒ en régime établi : $C \equiv$ —o o—





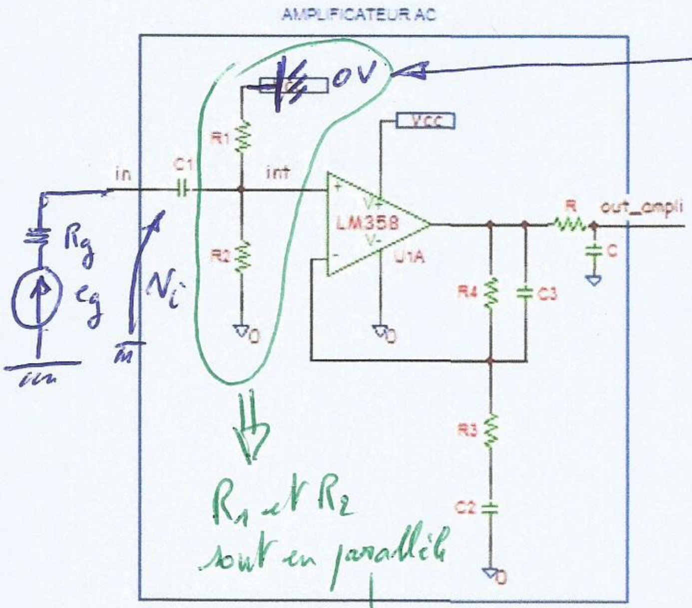
... Impact de l'offset sur la précision du seuil de comparaison... ⇒ $\begin{cases} V_{+cmp} = \dots \\ V_{-cmp} = N_{utile} + \dots \end{cases}$ ($N_{utile} = V_{in} \cdot G$)

⇒ Déclenchement pour $N_{utile} > V_S - V_q$ + ERREUR ΔV_S

Limiter ΔV_S à 100mV :
- $V_{IO\,max}$ imposé par l'AOp
- intérêt à augmenter la valeur de R_4 pour avoir R_3 plus élevé ⇒ $C_2 \downarrow$ et pour $\uparrow R_{12}$ pour avoir $R_{12} \gg R_g$ du micro
- Equilibrage statique des résistances d'entrée $\| R_{apl}$

Prendre $R \simeq \frac{R_4}{10}$ ⟸

AMPLI EN AC $\Longrightarrow e_g$ seul $\Longrightarrow V_{cc} = 0$

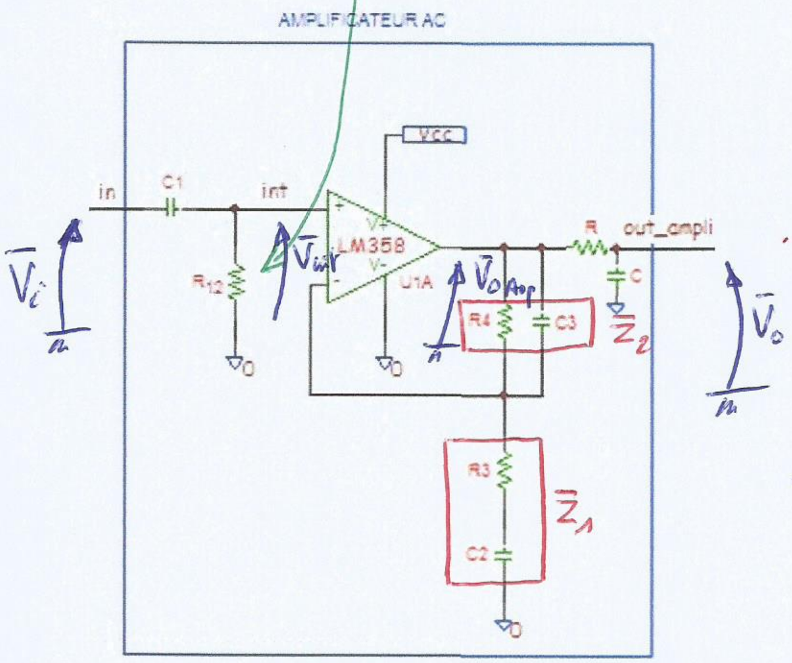


Analyse dans le cas d'un e_g sinusoïdal

$\Longrightarrow$ utilisation de la "loi d'Ohm généralisée"

$\longrightarrow$ Notion d'impédances

$\Longrightarrow$ C $\rightarrow$ $\overline{Z}_c = \dfrac{1}{j\omega C}$



$$\begin{cases} \overline{Z}_1 = R_3 - j \cdot \dfrac{1}{\omega C_2} = R_3 \cdot \left(1 - \dfrac{j}{\omega R_3 C_2}\right) \\[2ex] \overline{Z}_2 = \dfrac{R_4 \cdot \dfrac{1}{j\omega C_3}}{R_4 + \dfrac{1}{j\omega C_3}} = \dfrac{R_4}{1 + j\omega R_4 C_3} \end{cases}$$

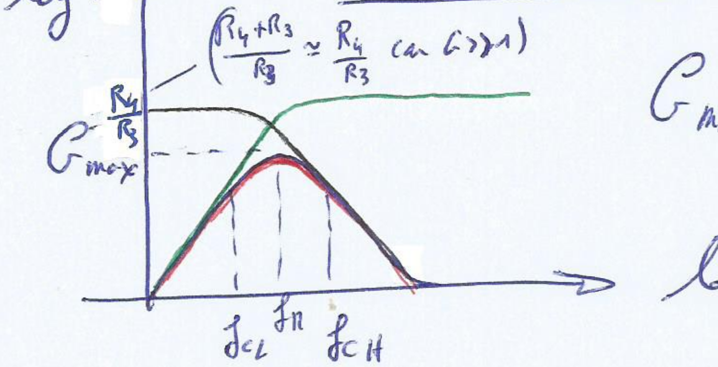
$$\overline{T} = \frac{\overline{V}_o}{\overline{V}_i} = \underbrace{\frac{\overline{V}_o}{\overline{V}_{oAop}}}_{\overline{T}_1} \cdot \underbrace{\frac{\overline{V}_{oAop}}{\overline{V}_{int}}}_{\overline{T}_2} \cdot \underbrace{\frac{\overline{V}_{int}}{\overline{V}_i}}_{\overline{T}_3}$$

$$\overline{T} = \overline{T}_1 \cdot \overline{T}_2 \cdot \overline{T}_3 \quad \begin{cases} \overline{T}_1 = \dfrac{\overline{Z}_c}{R + \overline{Z}_c} = \dfrac{1}{1 + \dfrac{R}{\overline{Z}_c}} = \dfrac{1}{1 + j\, f/f_{c1}} \qquad f_{c1} = \dfrac{1}{2\pi RC} \\[3ex] \overline{T}_2 = \dfrac{\overline{Z}_1 + \overline{Z}_2}{\overline{Z}_1} = 1 + \dfrac{\overline{Z}_2}{\overline{Z}_1} \simeq \dfrac{\overline{Z}_2}{\overline{Z}_1} \text{ en bande passante car } G_{BP} \gg 1 \\[3ex] \Longrightarrow \overline{T}_2 = (1+) \dfrac{R_4}{R_3} \cdot \dfrac{1}{\left(1 + j\dfrac{f}{f_{c2}}\right) \cdot \left(1 - j\dfrac{f_{c3}}{f}\right)} \text{ avec } f_{c2} = \dfrac{1}{2\pi R_4 C_3} \text{ et } f_{c3} = \dfrac{1}{2\pi R_3 C_2} \\[3ex] \overline{T}_3 = \dfrac{R_{12}}{R_{12} + \overline{Z}_{c1}} = \dfrac{1}{1 + \dfrac{\overline{Z}_{c1}}{R_{12}}} = \dfrac{1}{1 - j \cdot f_{c4}/f} \quad \text{avec } f_{c4} = \dfrac{1}{2\pi \cdot R_{12} \cdot C_1} \end{cases}$$

$$\overline{T} \text{ si } f \to 0 : \left\{ \begin{array}{l} \overline{Z}_1 \to \infty \\ \overline{Z}_2 \to R_4 \end{array} \right\} \ldots \text{ cas du DC } \ldots \; \overline{T}_2 \to 1$$

$$\overline{T} \text{ si } f \to \infty : \left\{ \begin{array}{l} \overline{Z}_1 \to R_3 \\ \overline{Z}_2 \to 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \overline{T}_2 = 1 + \frac{\overline{Z}_2}{\overline{Z}_1} \to 1$$

REPONSE FREQUENTIELLE



$$G_{max} = \frac{R_4/R_3}{\left(1+\left(\frac{f_n}{f_{cH}}\right)^2\right) \cdot \left(1+\left(\frac{f_{cL}}{f_n}\right)^2\right)}$$

$$f_n = \sqrt{f_{cL} \cdot f_{cH}}$$

Intérêt d'avoir $\left\{ \begin{array}{l} f_{c4} = f_{c3} = f_{cL} \cong \text{qql Hz} \\ f_{c1} = f_{c2} = f_{cH} \cong 150..200 \text{ Hz} \end{array} \right.$

Vop max possible

$$\text{Prendre } G_{max} = \frac{4V}{50mV} \simeq 80 \Rightarrow \frac{R_4}{R_3} \simeq \ldots$$

egr