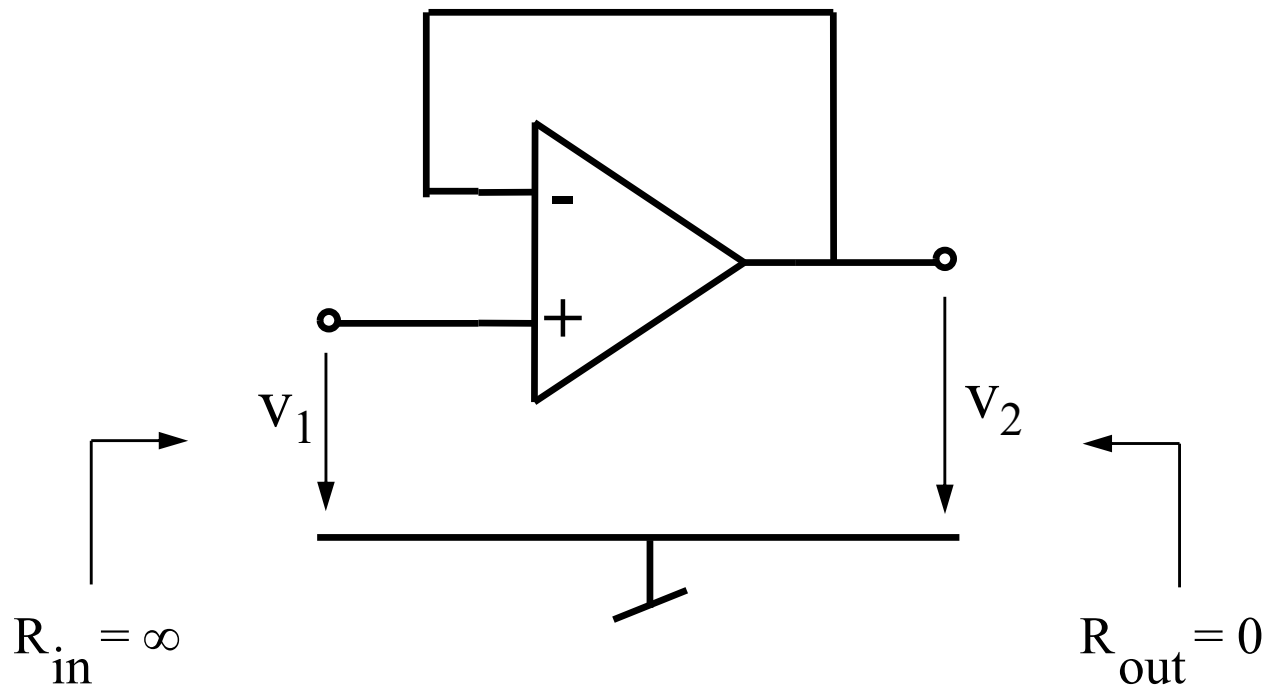


Amplificateurs Opérationnels

(Quelques applications Typiques)

Adil KOUKAB

Suiveur de tension

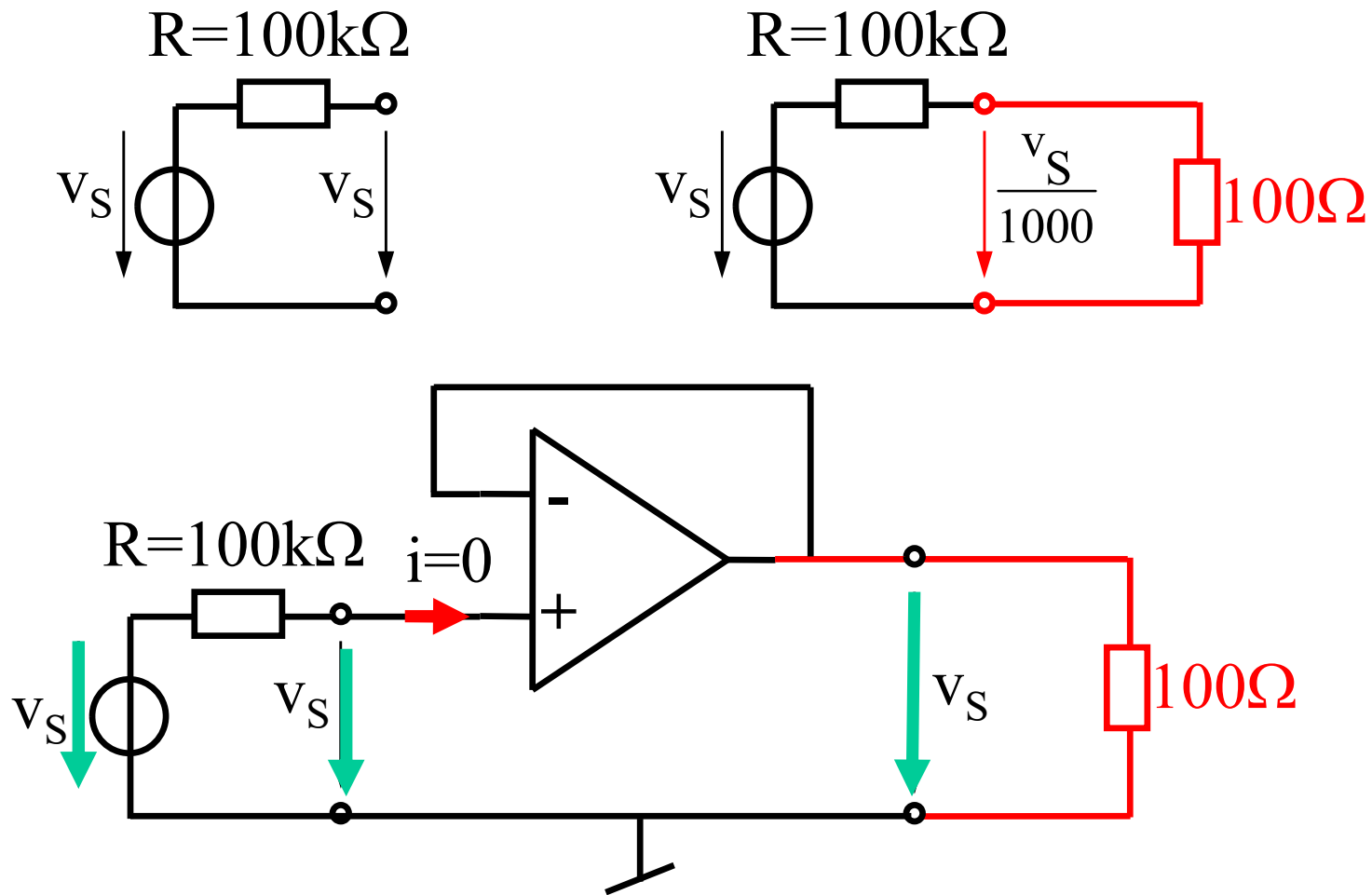


$$\frac{V_2}{V_1} = 1$$

$$R_{in} \rightarrow \infty$$

$$R_{out} = 0$$

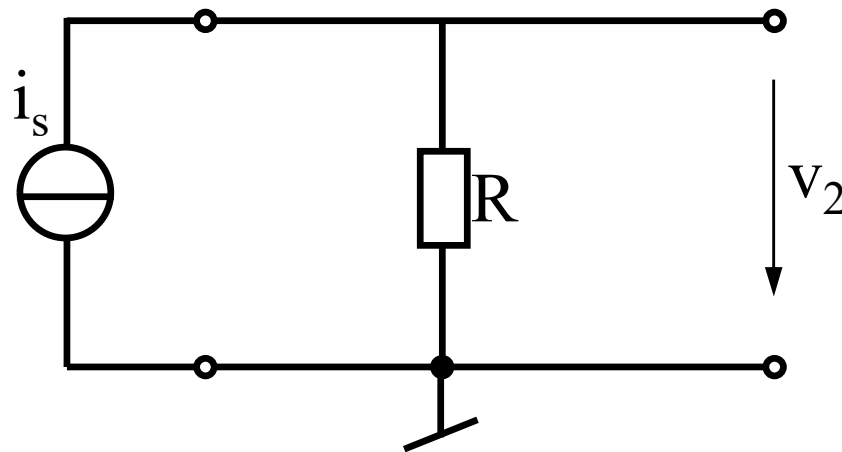
Pour comparaison...



Le montage suiveur a l'avantage de ne tirer aucun courant de la source et de maintenir v_s à la sortie tout en fournissant du courant dans la charge nécessaire pour cela.

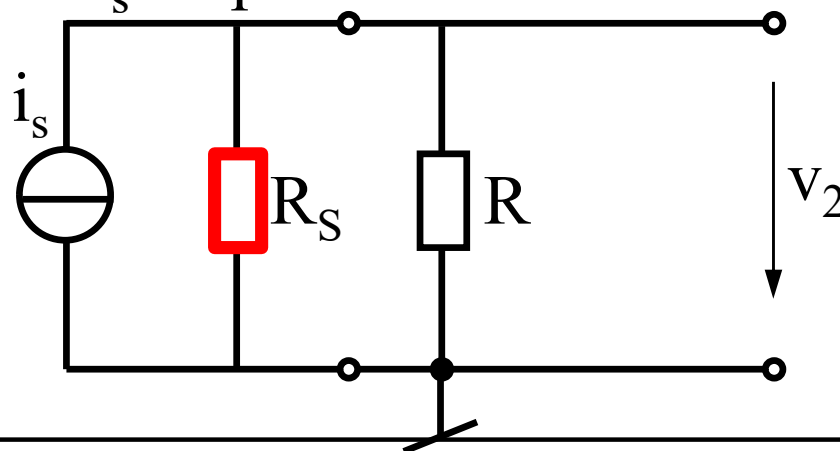
Convertisseur courant-tension

Conversion courant-tension au moyen d'une simple résistance:



$$V_2 = Ri_s$$

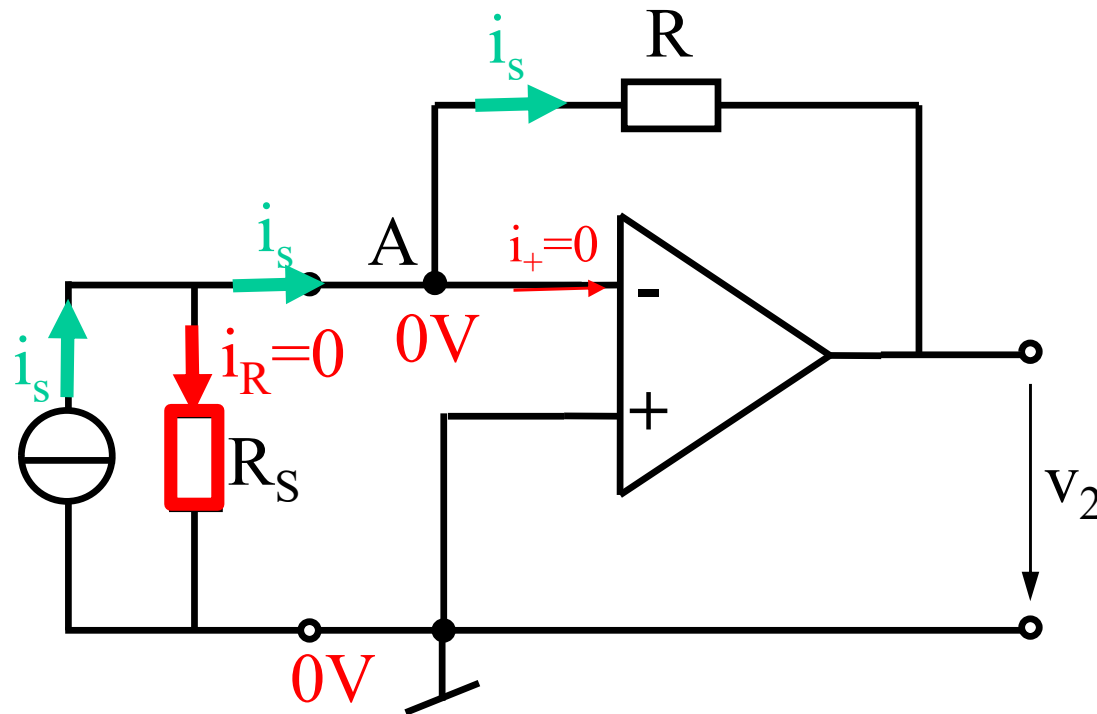
Si la source de courant est imparfaite c.à.d elle a une résistance de fuite R_s en parallèle ?



$$V_2 = \frac{R_s R}{R_s + R} i_s < Ri_s$$

Convertisseur courant-tension

Montage à AO avec source imparfaite:



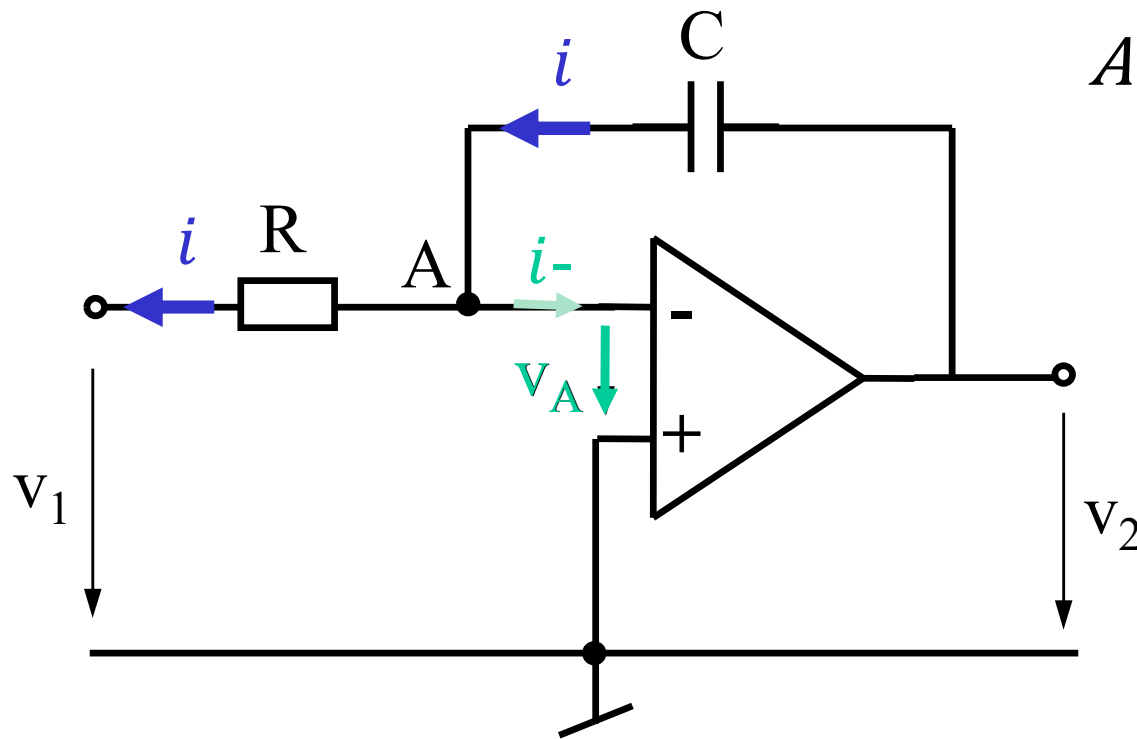
$$V_2 = -R i_s$$

$$\forall R_s \text{ (car } v_- = v_+ = 0)$$

$$R_{in} = 0$$

Intégrateur inverseur de tension

Domaine temporel



AO idéal + Réaction Négative

$$\Delta V = -V_A = 0$$

$$i_- = 0$$

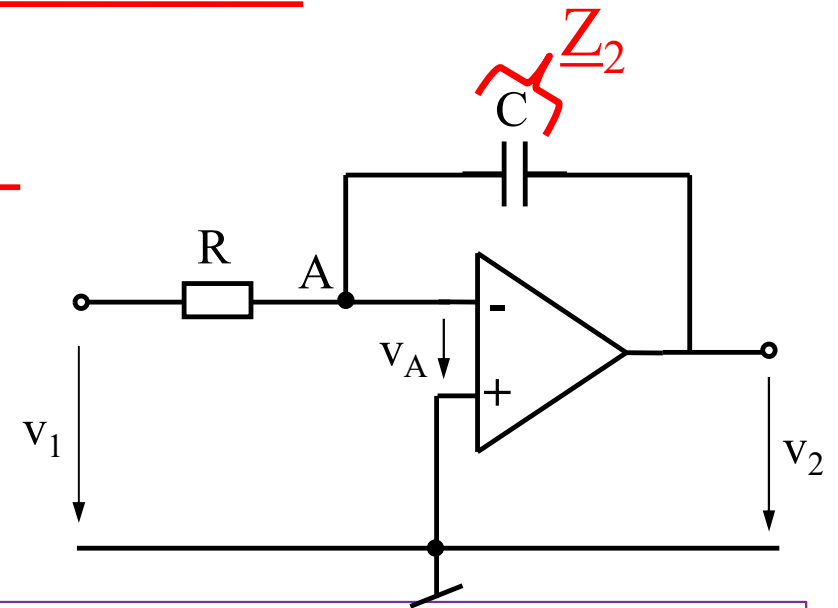
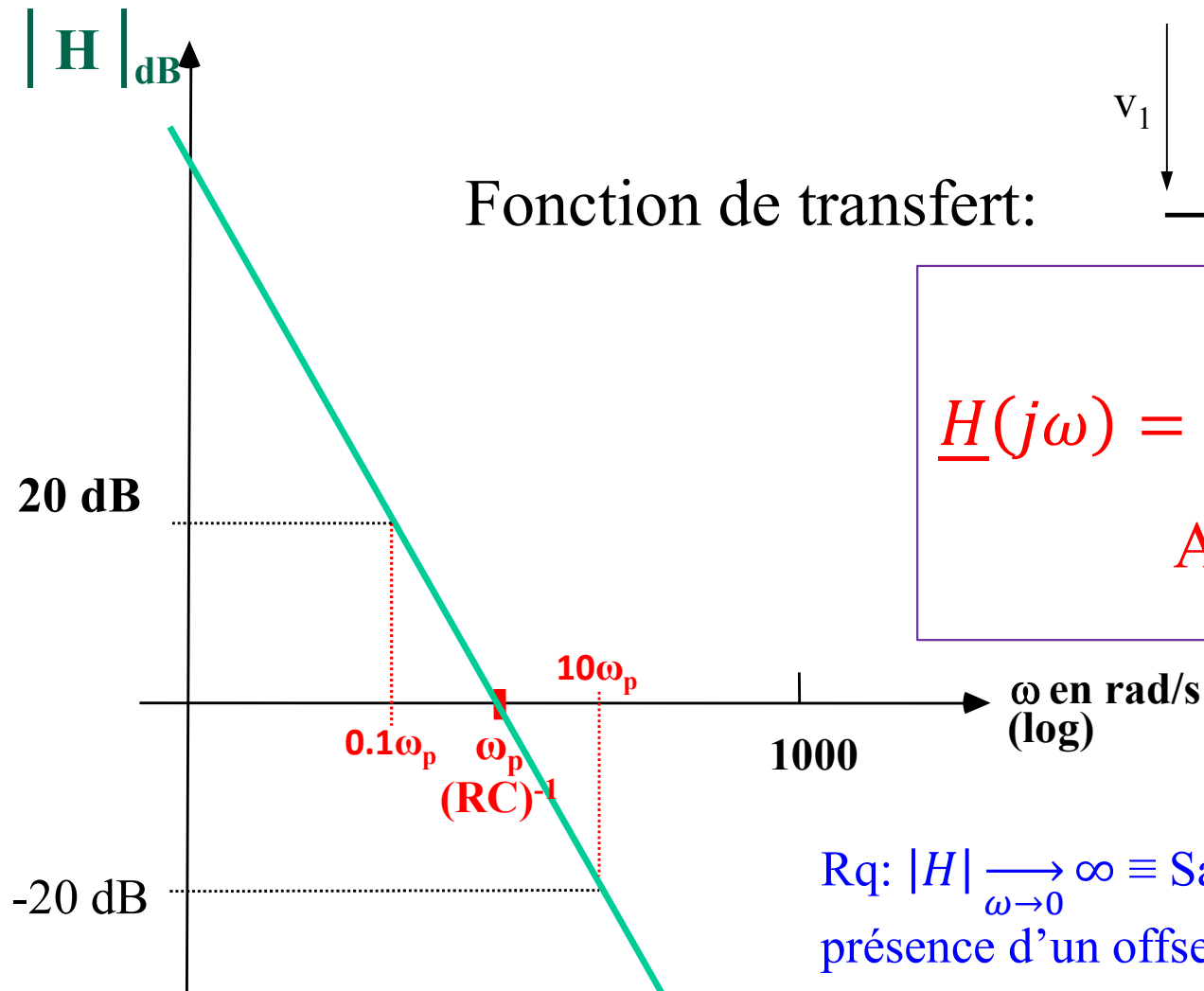
$$i = C \frac{d(V_2 - V_A)}{dt} = C \frac{dV_2}{dt}$$

$$i = \frac{V_A - V_1}{R} = -\frac{V_1}{R}$$

$$\rightarrow \frac{dV_2}{dt} = -\frac{V_1}{RC}$$

$$V_2(t) = -\frac{1}{RC} \int_0^t V_1 dt + V_2(0)$$

Réponse Harmonique d'un intégrateur



$$\underline{H}(j\omega) = -\frac{\underline{Z}_2}{\underline{Z}_1} = -\frac{1/jC\omega}{R} = \frac{1}{j\omega/\omega_p}$$

Avec $\omega_p = (RC)^{-1}$

Différentiateur inverseur de tension

Domaine temporel

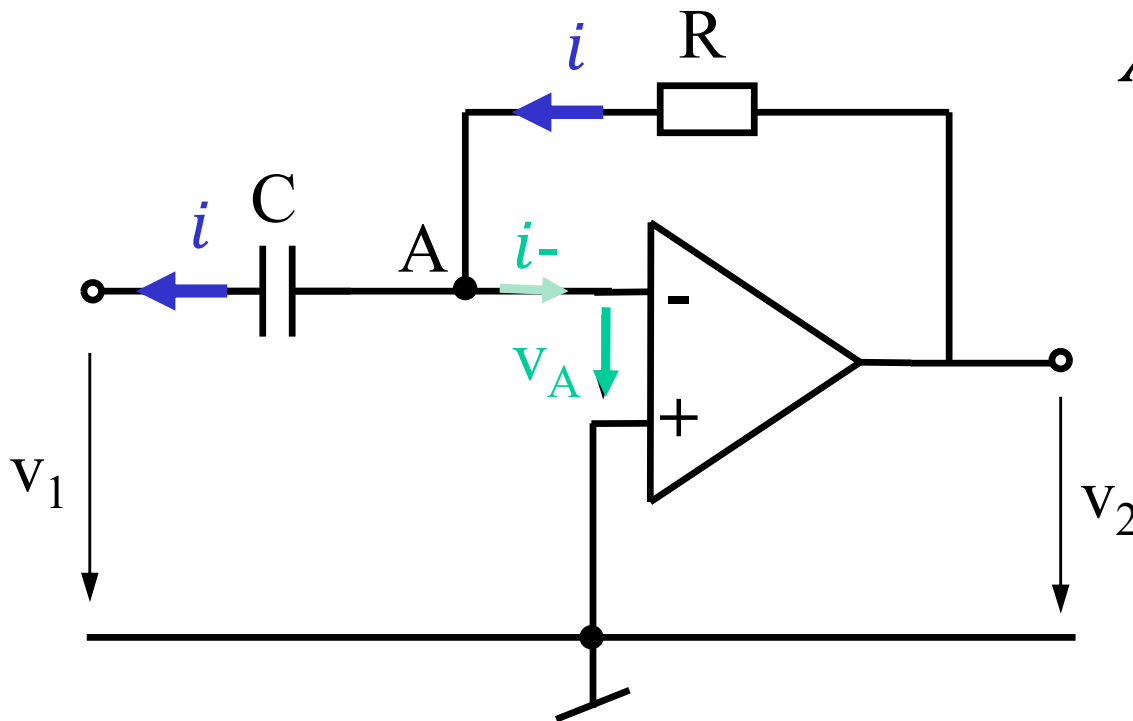
AO idéal + Réaction Négative

$$\Delta V = -V_A = 0$$

$$i_- = 0$$

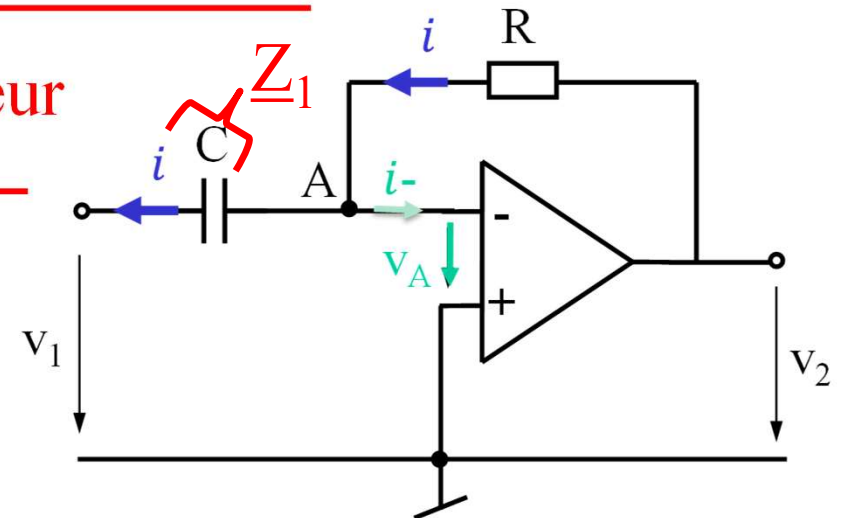
$$i = \frac{V_2}{R}$$

$$i = C \frac{d(V_A - V_1)}{dt} = -C \frac{dV_1}{dt}$$



$$V_2 = -RC \frac{dV_1}{dt}$$

Réponse Harmonique d'un différentiateur



Fonction de transfert:

$$\underline{H}(j\omega) = -\frac{\underline{Z}_2}{\underline{Z}_1} = -j\omega RC = -j\omega / \omega_z$$

Avec $\omega_z = (RC)^{-1}$

