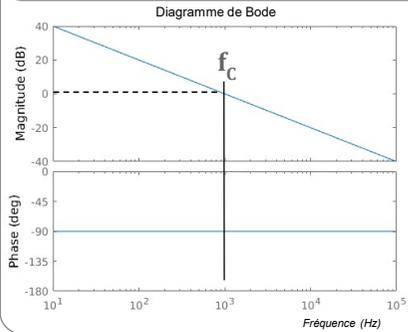


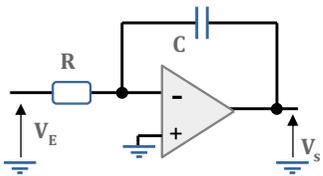
# Filtrage / Analyse harmonique / Ordre 1

## INTÉGRATEUR PARFAIT



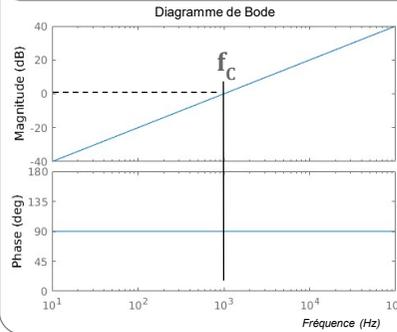
$$\underline{T}(j\omega) = \frac{1}{j\omega\omega_c}$$

## EN PRATIQUE



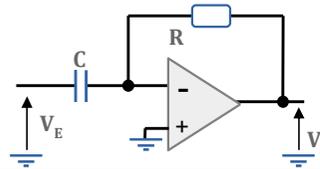
$$\omega_c = 1 / R.C$$

## DÉRIVATEUR PARFAIT



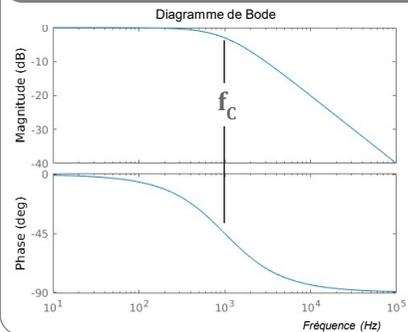
$$\underline{T}(j\omega) = \frac{j\omega}{\omega_c}$$

## EN PRATIQUE



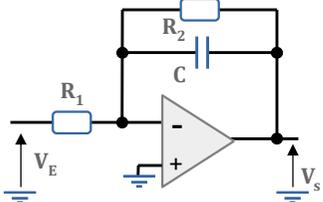
$$\omega_c = 1 / R.C$$

## INTÉGRATEUR RÉEL



$$\underline{T}(j\omega) = \frac{A}{1 + j\omega\omega_c}$$

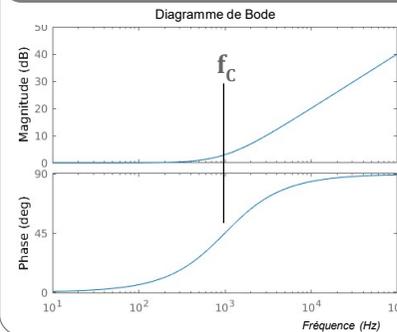
## EN PRATIQUE



$$A = -R_2 / R_1$$

$$\omega_c = 1 / R_2.C$$

## DÉRIVATEUR RÉEL



$$\underline{T}(j\omega) = 1 + j\omega\omega_c$$

## CHECK-LIST PRATIQUE

- Vérifier les **alimentations**
- Vérifier le **signal d'entrée**  $V_{CC^-} < V_E < V_{CC^+}$
- Vérifier que  $V^+ = V^-$  (mode linéaire)
- Vérifier la **tension de sortie**,
  - → si  $V_s = V_{CC^+}$  ou  $V_{CC^-}$ , modifier la tension d'entrée
- Vérifier le comportement **rapidement** par un **balayage en fréquence** du signal d'entrée (mode sweep)

## MISE EN SÉRIE / CASCADE

### EXEMPLE

$$\underline{T}(j\omega) = K \cdot \frac{1 + j\omega/\omega_{c1}}{1 + j\omega/\omega_{c2}}$$

### PASSAGE EN DECIBEL

$$T_{dB} = 20 \cdot \log(|\underline{T}(j\omega)|)$$

$$= 20 \cdot \log(|1 + j\omega / \omega_{c1}|)$$

Modèle Dérivateur réel

$$+ 20 \cdot \log(|1 / |1 + j\omega / \omega_{c2}| |)$$

Modèle Intégrateur réel

$$+ 20 \cdot \log(|K|)$$

Gain Constant

## DIAGRAMME DE BODE

