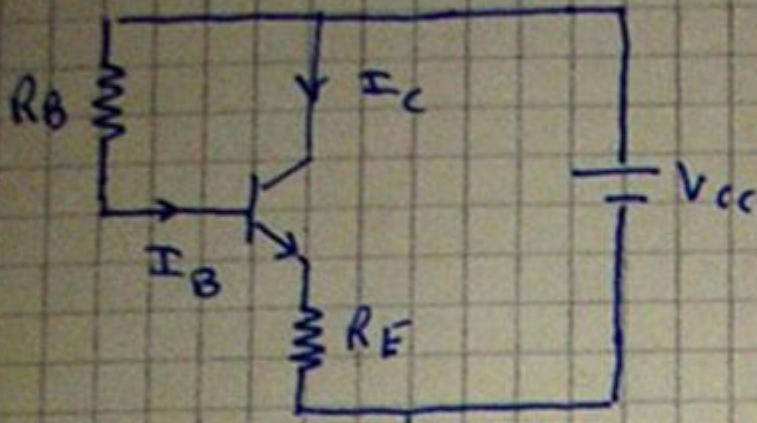
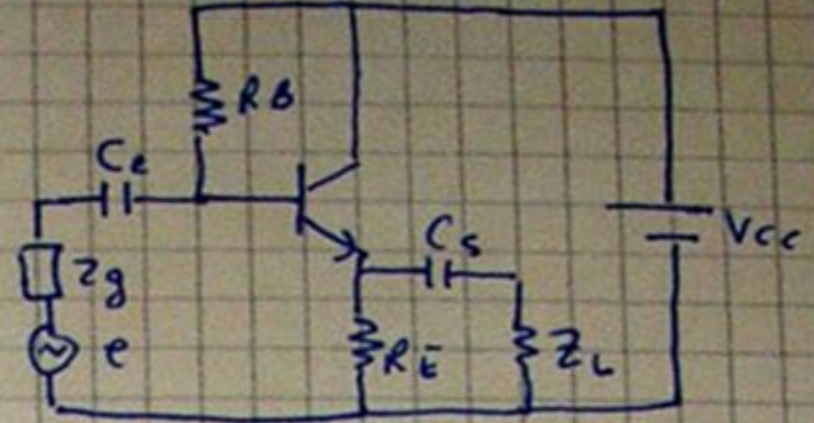


Amplificateur collecteur en commun



circuit de polarisation



- Donner le schéma équivalent en dynamique
- Calculer l'impédance d'entrée
- Calculer le gain en tension
- Calculer l'impédance de sortie
- Calculer le gain en courant
- conclusion

Amplificateur collecteur en commun

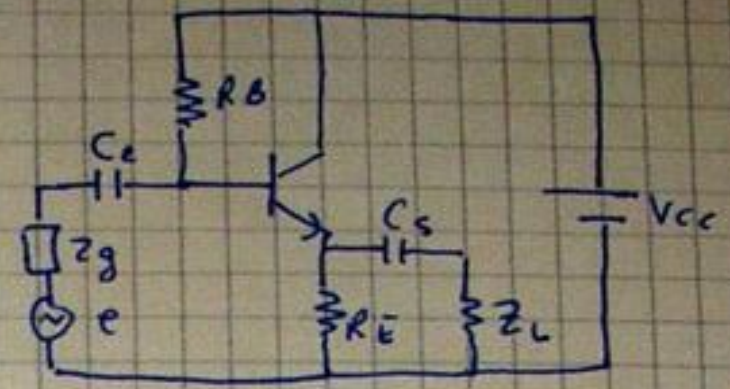
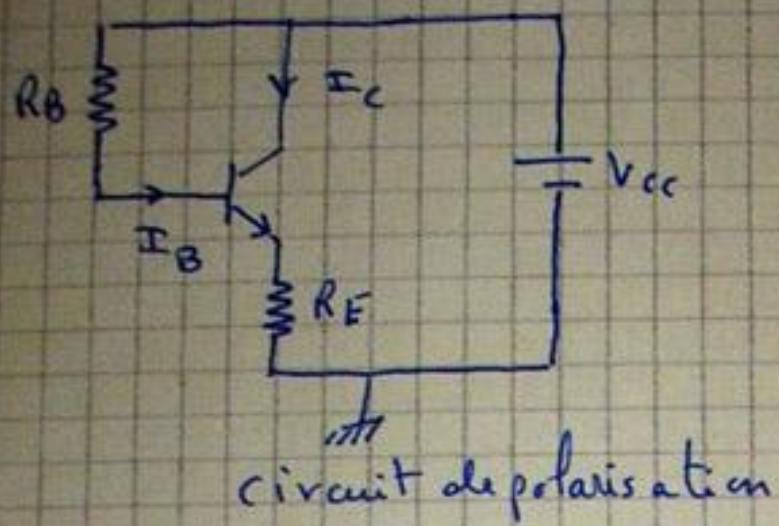
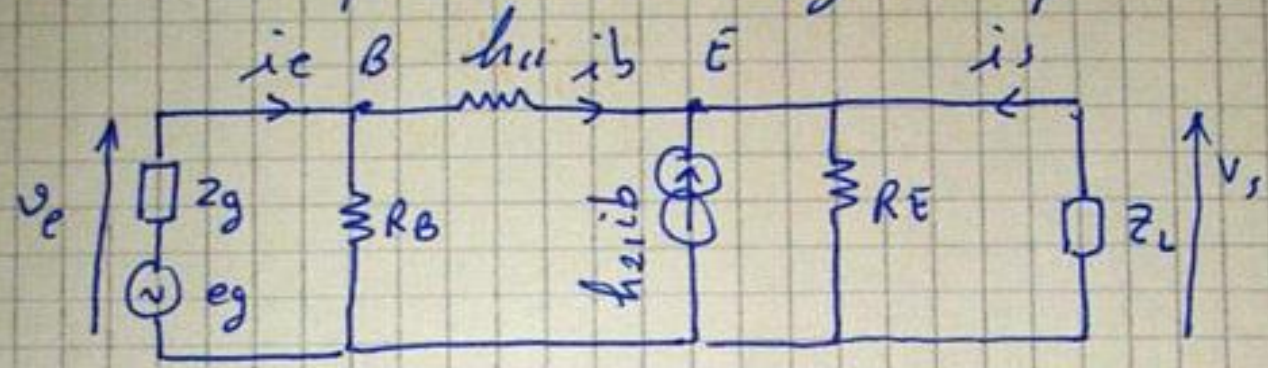


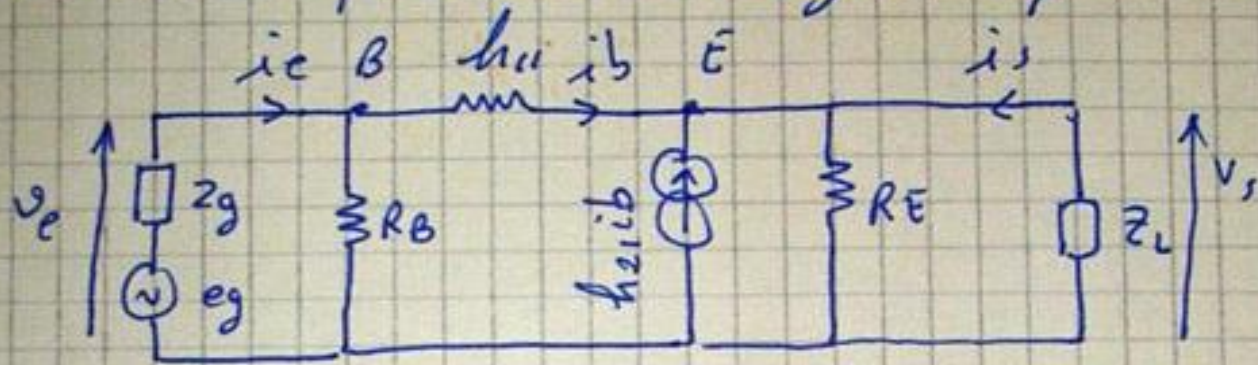
schéma équivalent en dynamique



* Impédance d'entrée $z_e = \frac{v_e}{i_e} = R_B \parallel \frac{v_e}{i_b}$

$v_e = (z_{hsq} + h_{re}) i_b \Rightarrow z_e = R_B \parallel (h_{re} + z_{hsq})$

schéma équivalent en dynamique

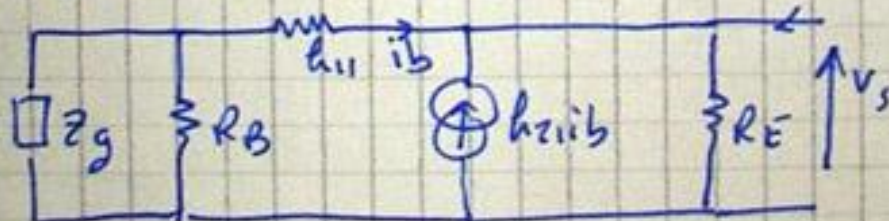


* Impédance d'entrée $z_e = \frac{v_e}{i_c} = R_B \parallel \frac{v_e}{i_b}$

$$v_e = (z h_{ie} + h_{ie}) i_b \Rightarrow \boxed{z_e = R_B \parallel h_{ie} + z h_{ie}}$$

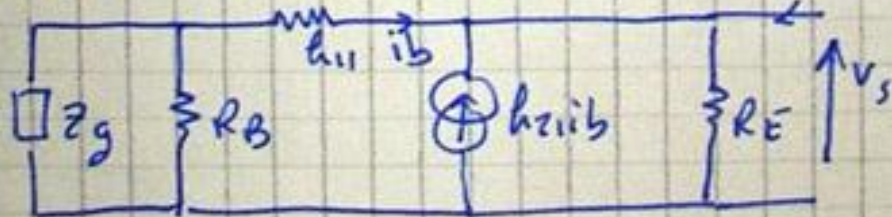
* Gain en tension $A_v = \frac{v_s}{v_e} = \frac{z h_{fe} i_b}{z h_{ie} i_b + h_{ie} i_b} = \frac{z h_{fe}}{z h_{ie} + h_{ie}}$ avec $z = R_E \parallel z_L$

* Impédance de sortie i_s



$$z_s = \frac{v_s}{i_s} \Big|_{e_g=0}$$

* Impédance de sortie i_s



$$Z_s = \frac{V_s}{i_s} \Big|_{e_g=0}$$

$$V_s = R_E (h_{re} i_b + i_s)$$

$$V_s = -i_b (h_{11} + R'_B), \text{ avec } R'_B = R_B \parallel Z_g$$

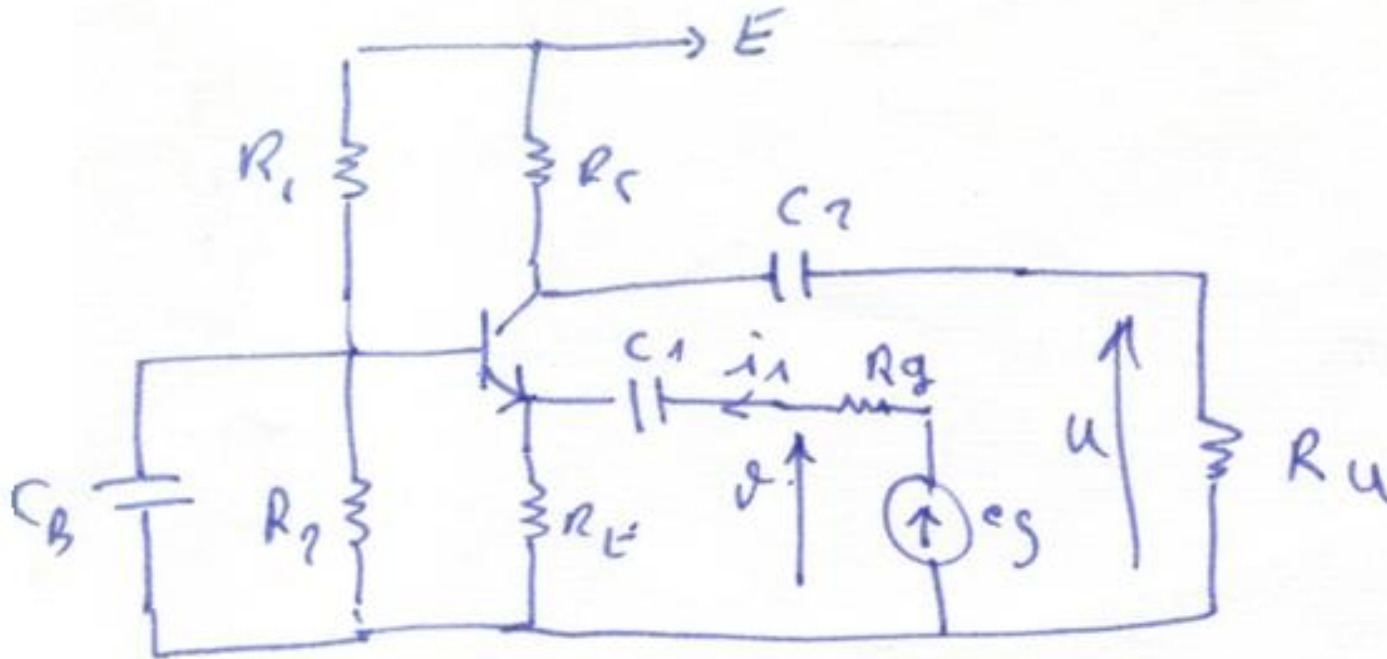
$$V_s = R_E \left(-\frac{h_{21} V_s}{h_{11} + R'_B} + i_s \right)$$

$$\frac{1}{Z_s} = \frac{i_s}{V_s} = \frac{1}{R_E} + \frac{h_{21}}{h_{11} + R'_B} = \frac{1}{R_E} + \frac{h_{21} (R_g + R_B)}{h_{11} (R_g + R_B) + R_g R_B}$$

* Gain en courant

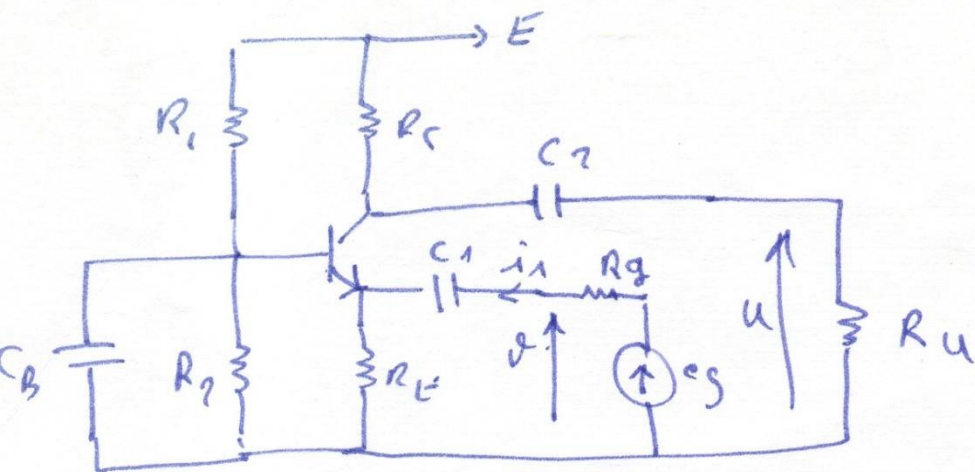
$$A_i = \frac{i_s}{i_c} = -\frac{V_s / Z_L}{V_c / Z_c} = -\frac{V_s}{V_c} \cdot \frac{Z_c}{Z_L} = -A_v \frac{Z_c}{Z_L}$$

Amplificateur base commune



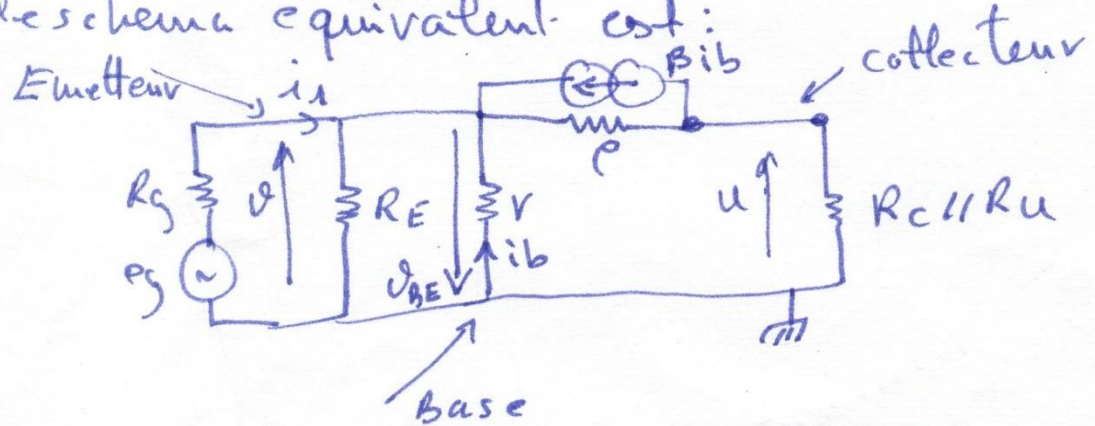
- Donner le schéma équivalent en dynamique
- Calculer l'impédance d'entrée
- Calculer le gain en tension
- Calculer l'impédance de sortie

Etude d'un montage Base commune



le condensateur C_B est un court circuit, donc la base est à la masse $\Rightarrow R_1$ et R_2 court circuités (en dynamique)

le schéma équivalent est:



$$\frac{1}{h_{12}} = \rho$$

$$h_{11} = r$$

$v_{be} = r i_b \Rightarrow i_b = \frac{v_{be}}{r} \Rightarrow \beta i_b = \frac{\beta}{r} v_{be}$ (géné. de courant de la schéma)

$$u_{be} = v_{ib} \Rightarrow i_b = \frac{v_{be}}{r} \Rightarrow \beta i_b = \frac{1}{r} v_{be} \quad (\text{d'après schéma})$$

Equation du noeud de sortie: $\frac{u}{R_c \parallel R_u} = \beta \frac{v}{r} + \frac{v-u}{e}$

d'où on a: $u = v \frac{(1 + \frac{\beta r}{e})(R_c \parallel R_u)}{e + (R_c \parallel R_u)}$

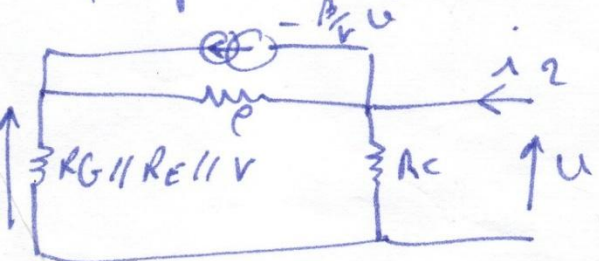
$$\Rightarrow A_v = \frac{u}{v} = \frac{(1 + \frac{\beta r}{e})(R_c \parallel R_u)}{e + R_c \parallel R_u}$$

l'impéd. d'entrée est: $R_e = \frac{u}{i_1} = R_E \parallel V \parallel \frac{v}{\beta / (R_c \parallel R_u)} = R_E \parallel V \parallel \frac{e + R_c \parallel R_u}{1 + \frac{\beta r}{e}}$

l'impédance de sortie: on débranche R_u et on prend $e_g = 0 \Rightarrow$

eq du noeud d'entrée $\Rightarrow \frac{v}{R_G \parallel R_E \parallel V} = -\frac{\beta}{r} v + \frac{u-v}{e}$

$$\Rightarrow u = v \frac{e + (1 + \frac{\beta r}{e})(R_G \parallel R_E \parallel V)}{R_G \parallel R_E \parallel V}$$



$R_s = \frac{u}{i_2} = R_c \parallel \frac{u}{\frac{v}{R_G \parallel R_E \parallel V}} = R_c \parallel r_s$ où $r_s = e + (1 + \frac{\beta r}{e})(R_G \parallel R_E \parallel V)$