

# Transistor bipolaire NPN:

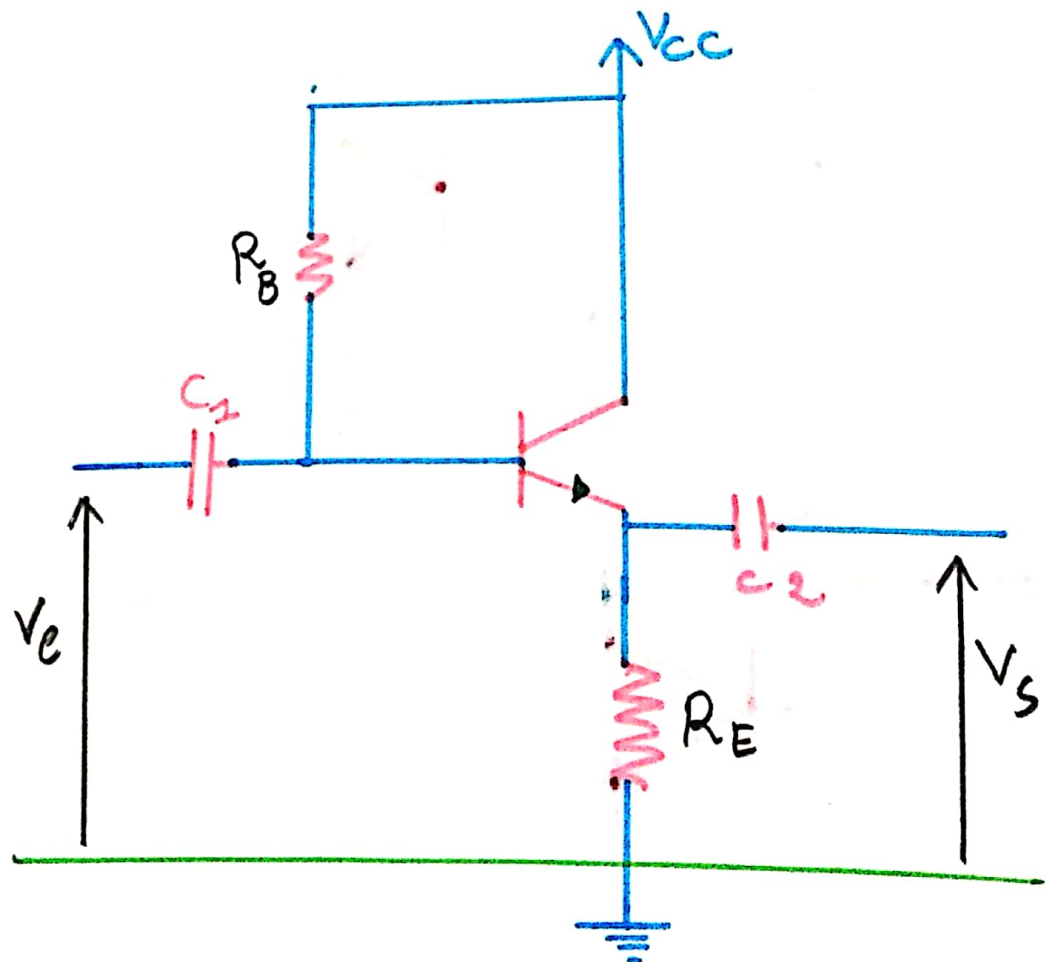
## EXERCICE 1:

$$V_{CC} = 12V \cdot \beta = 100 \cdot V_{BE_0} = 0,6V$$

$$R_B = 50K\Omega \cdot R_E = 560\Omega$$

### Etude Statique:

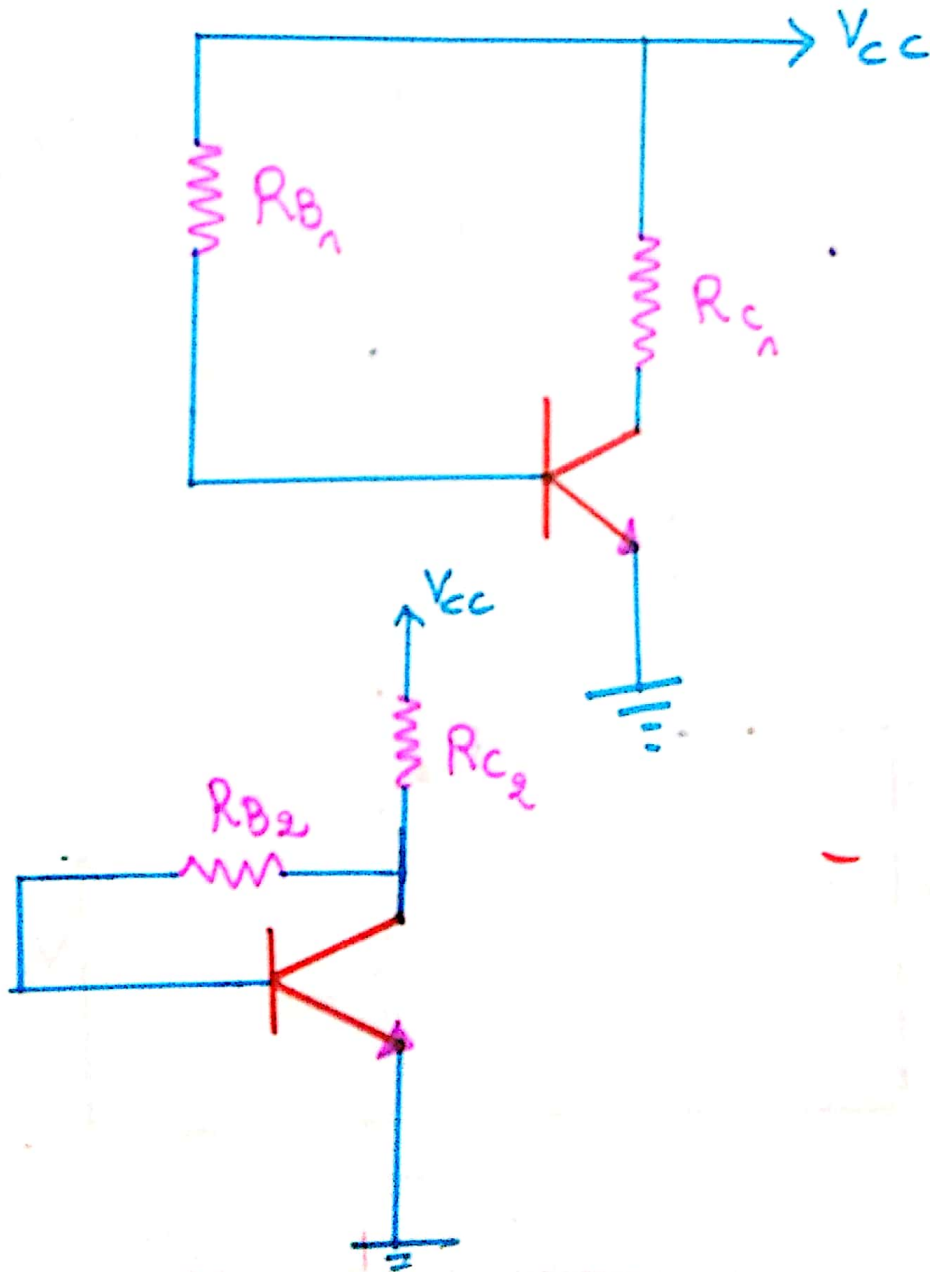
- 1 - Donner le schéma du montage en régime statique
- 2 - Donner les équations des charges droites de charge et d'attaque.
- 3 - Calculer les coordonnées du point de fonctionnement  $I_{B_0}$ ,  $I_{C_0}$  et  $V_{CE_0}$ .



## EXERCICE 2:

Calculer les résistances nécessaires à la polarisation d'un transistor NPN pour lequel  $\beta = 100$  dans chacun des montages.

On prend  $V_{CC} = 10V$  et on désire que le point de repos soit fixé à  $V_{CE_0} = 5V$ ,  $I_{C_0} = 1mA$  et  $V_{BE_0} = 0,7V$ .



### EXERCICE 3:

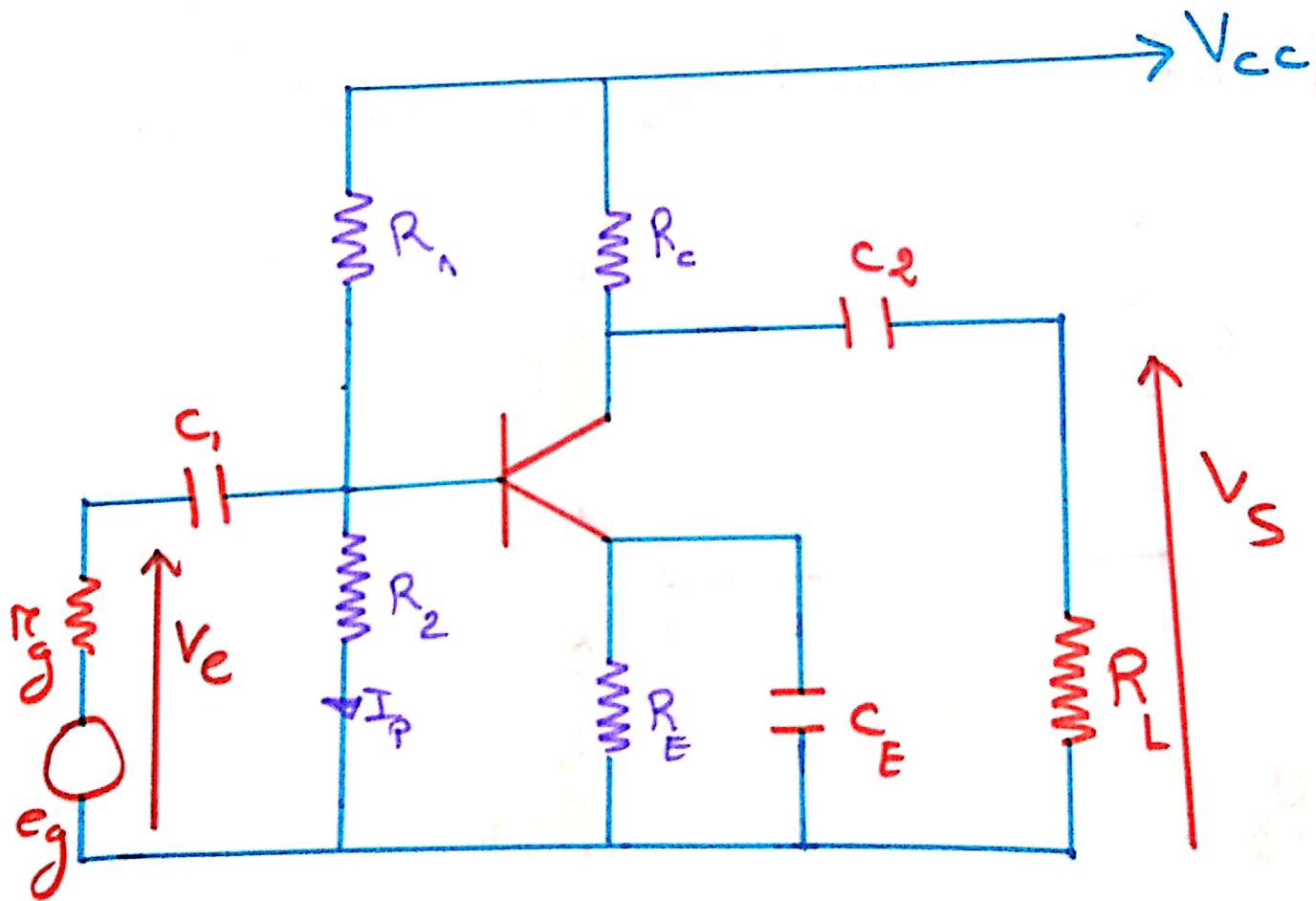
$$V_{CC} = 10V, \beta = 100, V_{CE_0} = 5V, I_{C_0} = 1mA$$

$$V_{BE_0} = 0,7V, R_C = 4R_E, I_P = 10I_B$$

( $I_P$  le courant qui circule dans  $R_E$ )

Etude Statique:

1 - Calculer les valeurs de  $R_C, R_E, R_1$  et  $R_2$ .





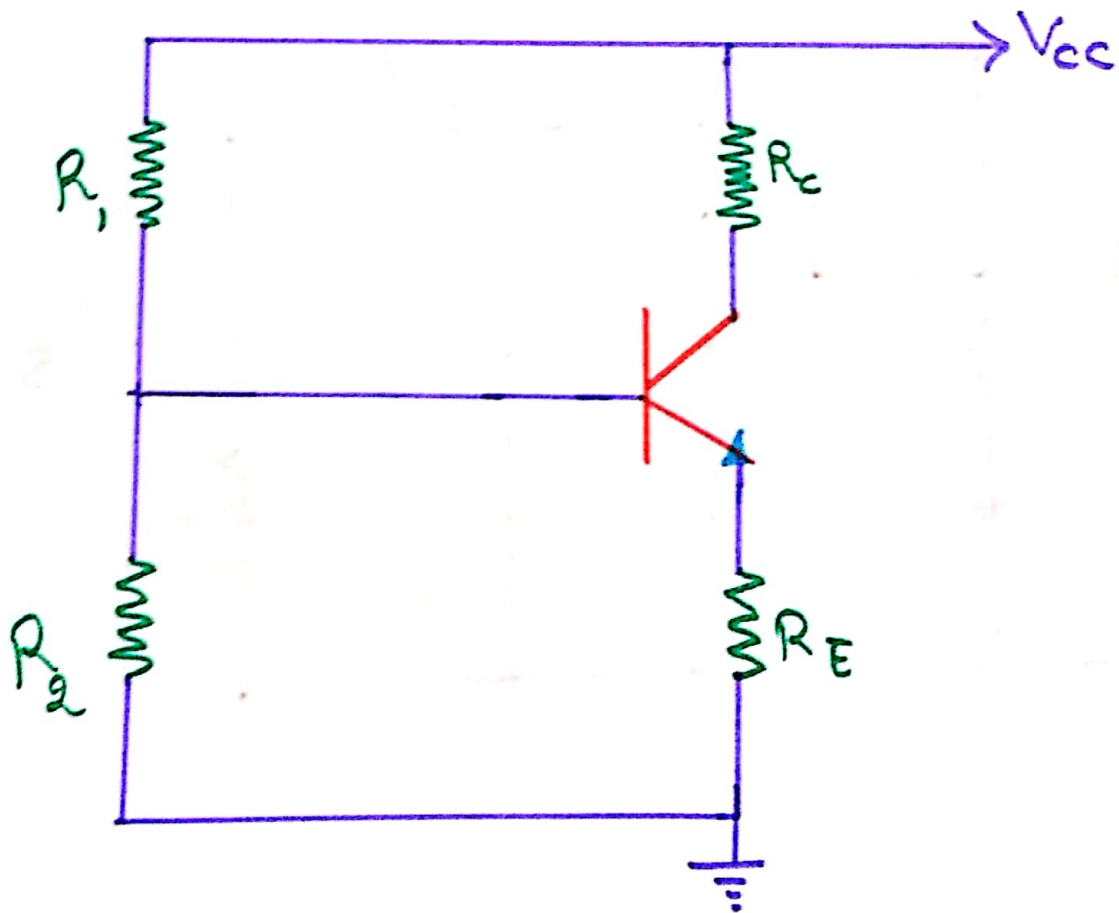
## EXERCICE 4:

$$V_{CC} = 12V, \beta = 100, R_C = R_E = 1K\Omega$$

$$R_1 = 10K\Omega, R_2 = 5K\Omega$$

### Etude Statique:

- 1 - Donner l'équations des droites de charge et d'attaque.
- 2 - Calculer les coordonnées du point de fonctionnement  $I_{BQ}$ ,  $I_{CQ}$ ,  $V_{CEQ}$  et  $V_{BEQ}$ .

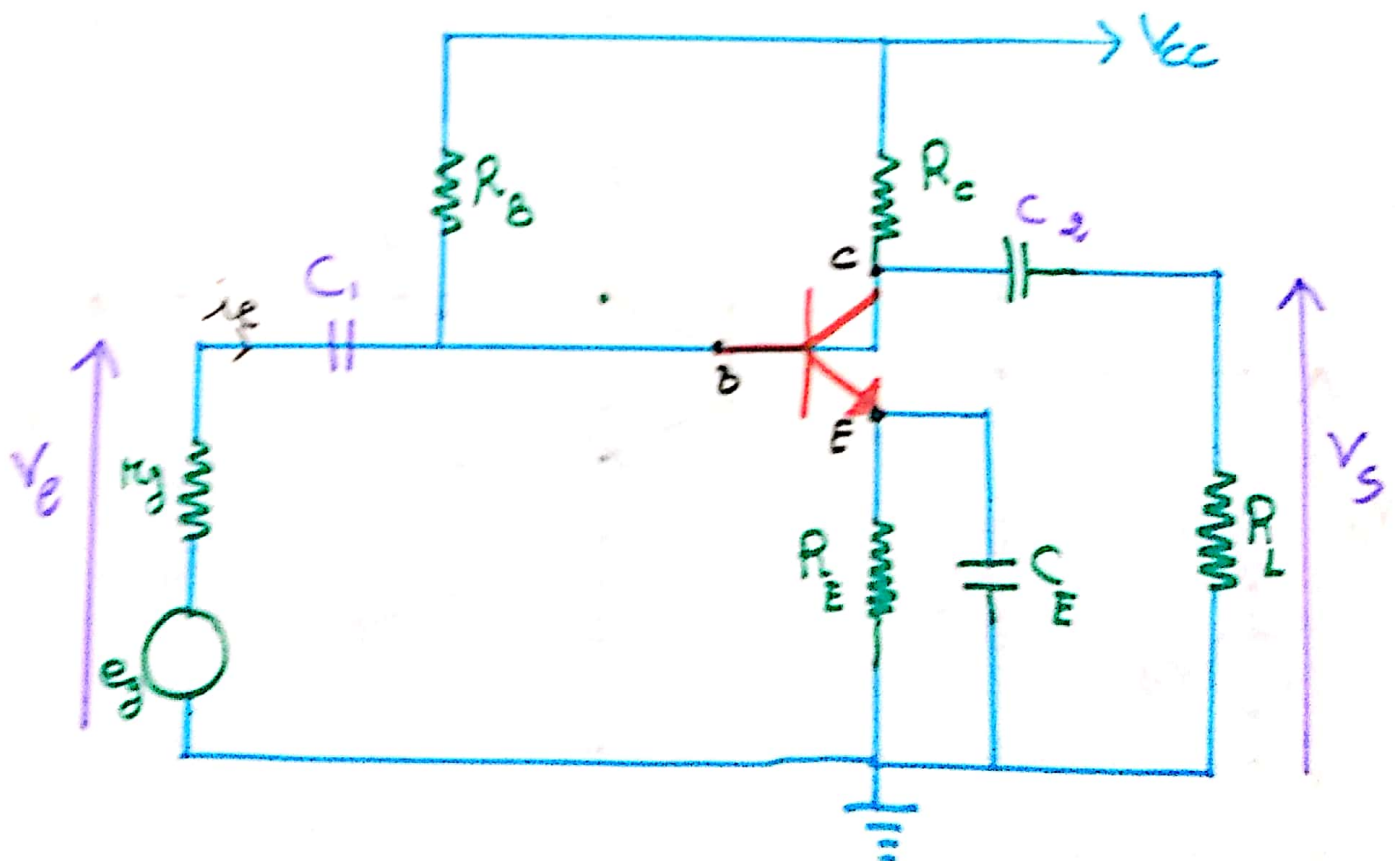


## EXERCICE 5:

En régime variable le transistor est caractérisé par ses paramètres hybride:

$$h_{11} = 1 \text{ k}\Omega, h_{12} = 0, h_{21} = 100, h_{22} = 0$$

- 1 - Donner le schéma équivalent en BF et petits signaux de cet amplificateur.
- 2 - Calculer le gain en tension  $A_v = V_s / V_e$
- 3 - Calculer le gain en tension  $A_{vc} = V_s / e_g$
- 4 - Calculer le gain en courant  $A_i = i_s / i_e$
- 5 - Calculer les impédances d'entrée  $Z_e$  et de sortie  $Z_s$ .

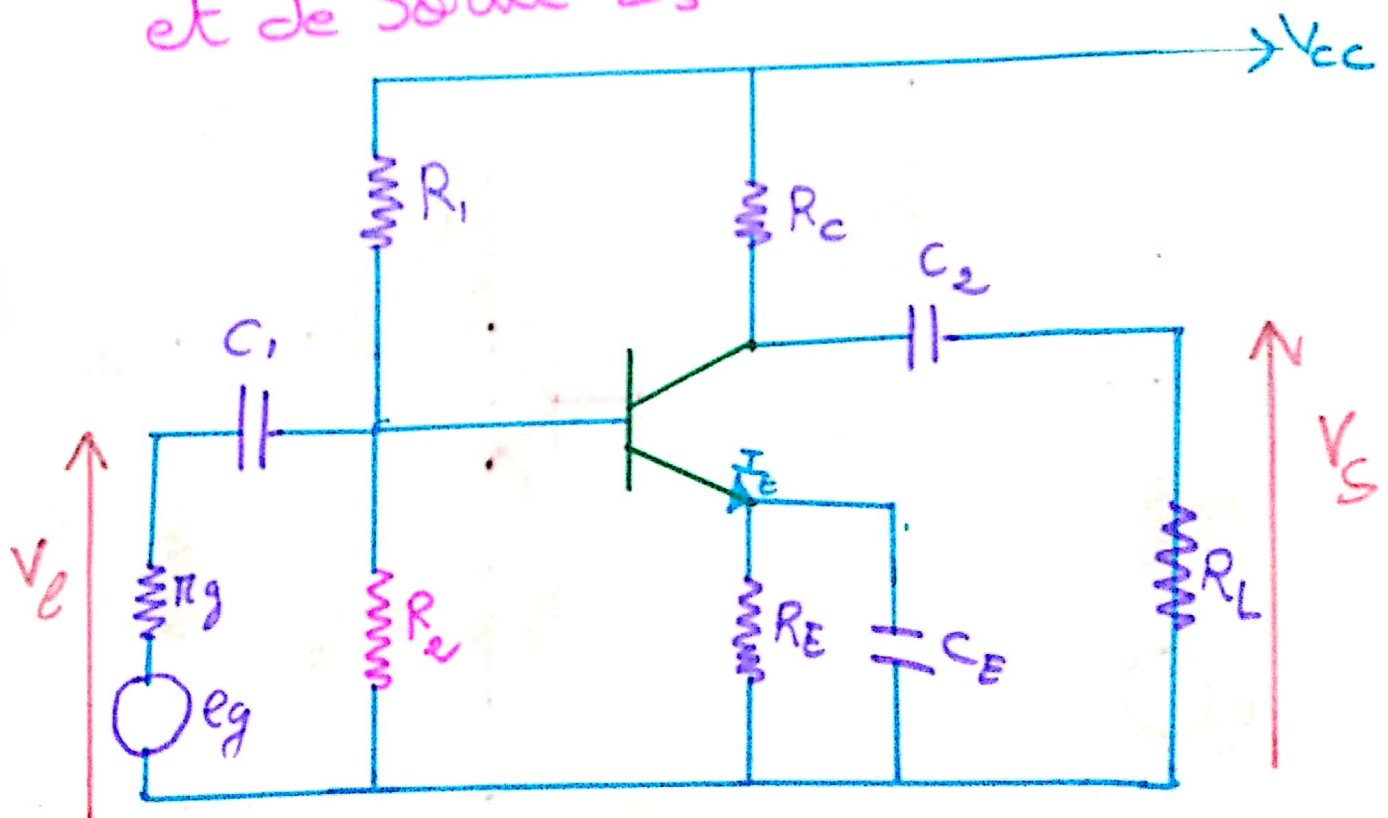


## EXERCICE 6:

En régime variable le transistor est caractérisé par ses paramètres hybrides:

$$h_{11} = 2 \text{ k}\Omega, h_{12} = 0, h_{21} = \beta = 100, h_{22} = 0$$

- 1 - Donner le schéma équivalent en BF et petits signaux de cet amplificateur.
- 2 - Calculer le gain en tension  $A_V = \frac{V_S}{V_e}$
- 3 - Calculer le gain en tension  $A_{V_c} = \frac{V_S}{e_g}$
- 4 - Calculer le gain en courant  $A_i = \frac{i_s}{i_e}$
- 5 - Calculer les impédances d'entrée  $Z_e$  et de sortie  $Z_s$ .





## EXERCICE 7:

### Etude dynamique

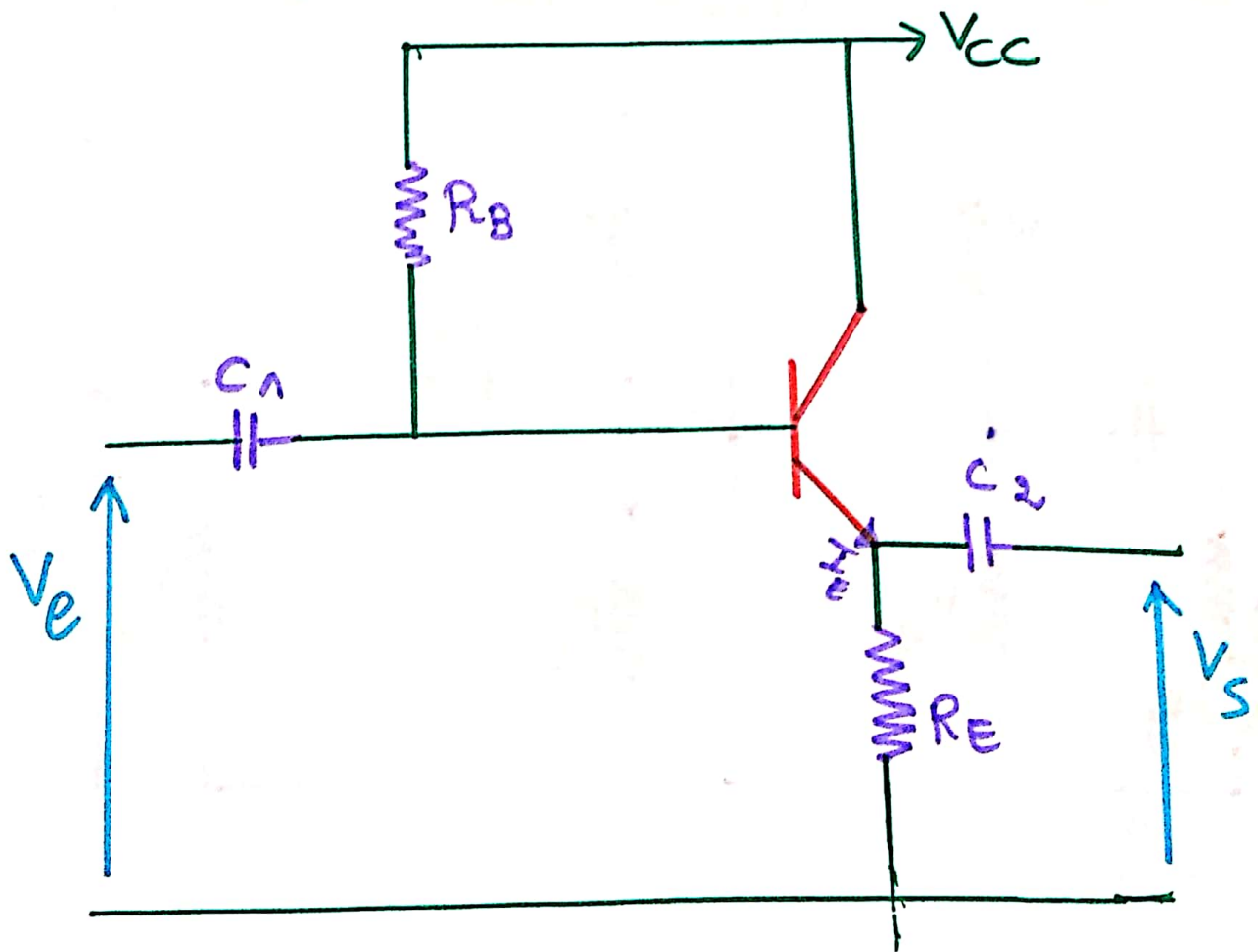
Le Transistor est caractérisé par les paramètres hybrides (Emetteur commun)

$$h_{11} = 1 \text{ K}\Omega, h_{12} = 0, h_{21} = 100 \text{ et } h_{22} = 0.$$

1 - Donner le schéma équivalent du montage en dynamique.

2 - Calculer l'amplification en tension

$$A_v = \frac{V_s}{V_e}.$$



## EXERCICE 8:

### Etude dynamique:

le transistor est caractérisé par les paramètres hybrides (Emetteur commun)

$$h_{11} = 2 \text{ K}\Omega, h_{12} = 0, h_{21} = 100, h_{22} = 0.$$

- 1 - Donner le schéma équivalent du montage en dynamique.
- 2 - Calculer l'amplification en tension  $A_v = \frac{V_s}{V_e}$
- 3 - Calculer l'impédance d'entrée  $Z_e$ .

