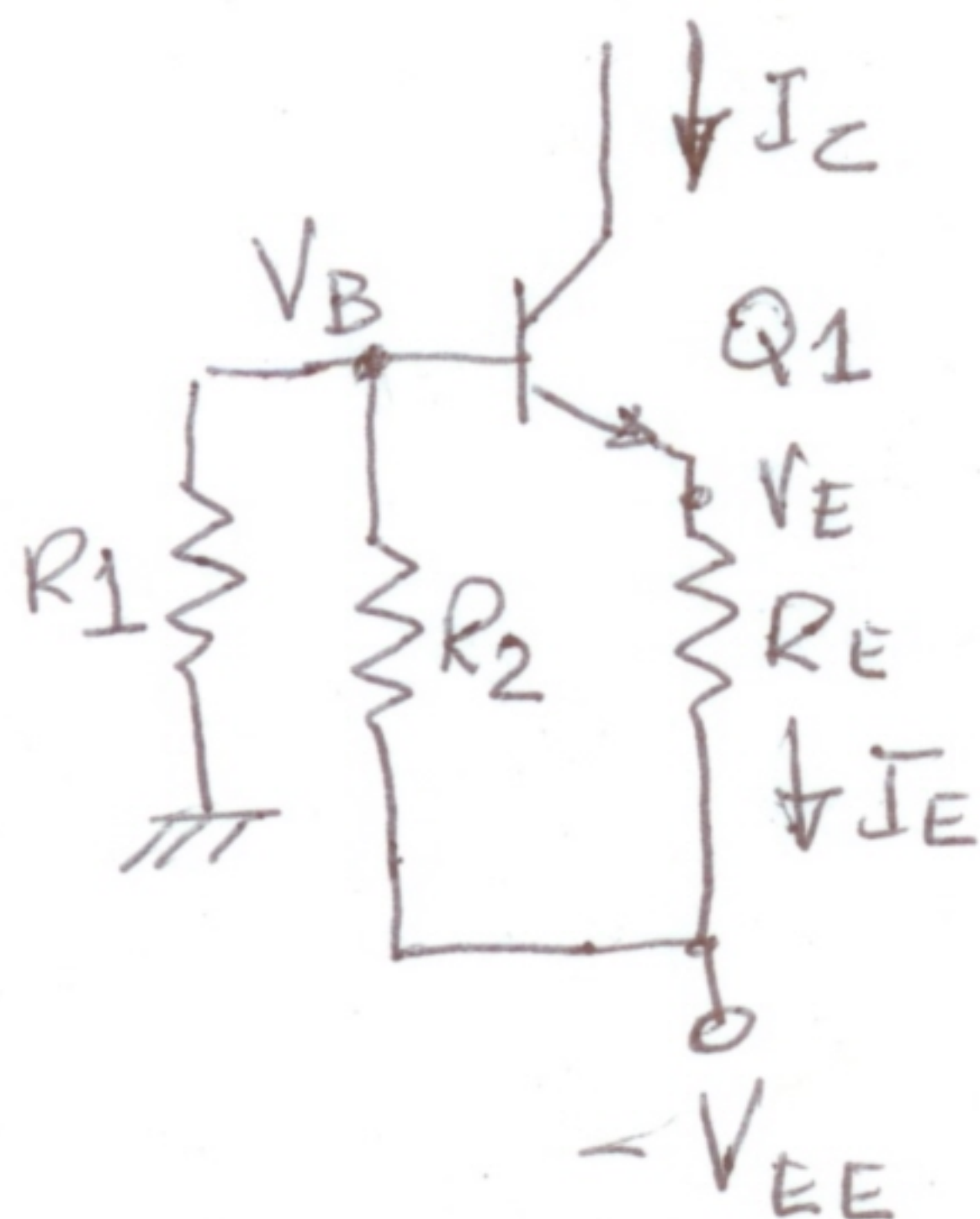


## ① TRANSISTOR BIPOLAIRE



$$V_B = \frac{R_2}{R_1 + R_2} (-V_{EE})$$

$$V_E = V_B - 0.7 \text{ V}$$

$$I_E = \frac{V_E - (-V_{EE})}{R_E} \approx I_C$$

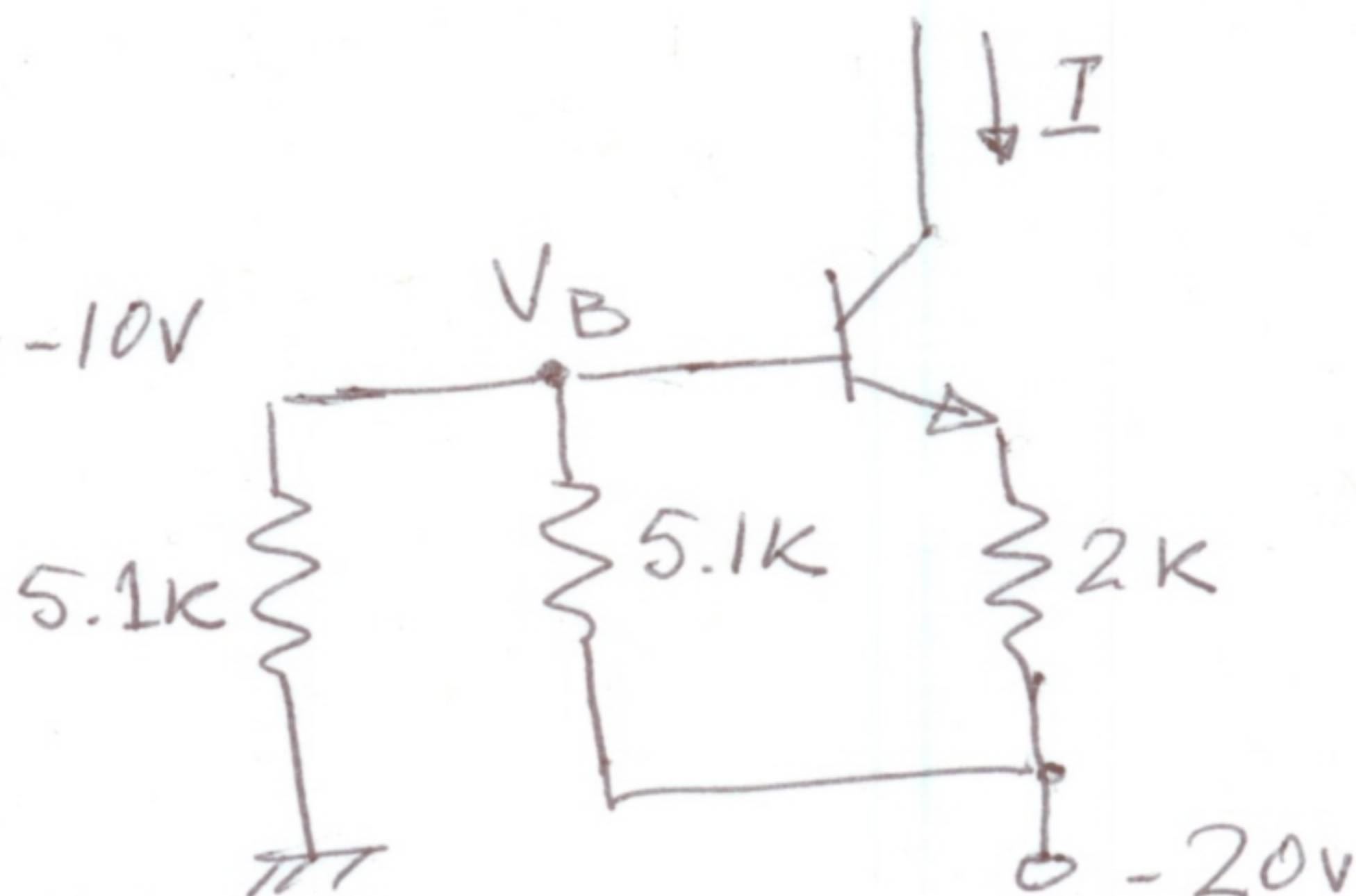
Ex:

$$V_B = \frac{5.1(-20)}{10.2} = -10 \text{ V}$$

$$V_E = V_B - 0.7 =$$

$$= -10.7 \text{ V}$$

$$I = I_E = \frac{V_E - (-V_{EE})}{R_E} = \frac{-10.7 - (-20)}{2 \text{ k}} = 4.65 \text{ mA}$$

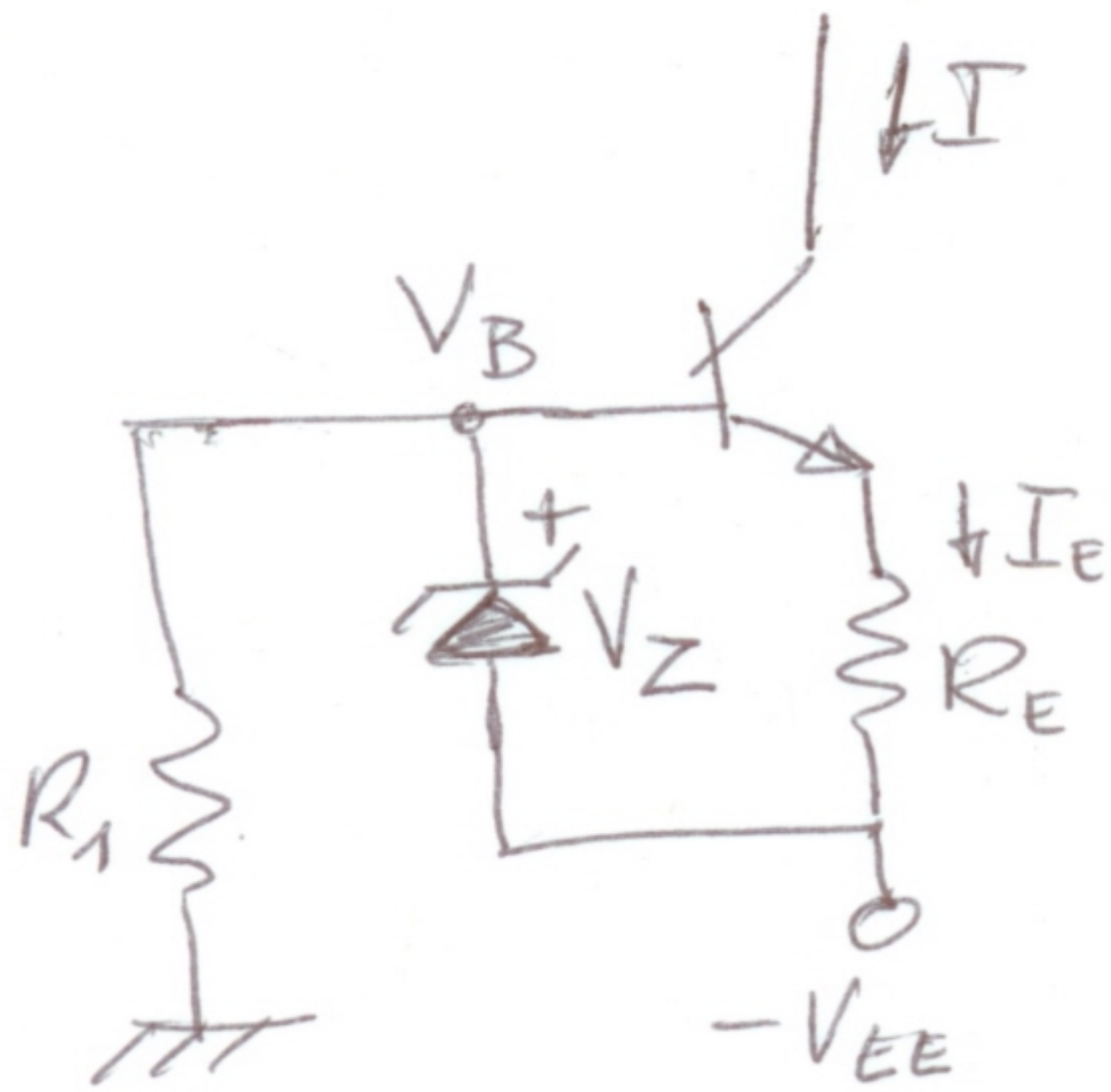




②

DIODE ZENER / TRANSISTOR

②



$$I \approx I_E = \frac{V_Z - V_{BE}}{R_E}$$

Ex:  $V_Z = 6.2V$   
 $R_E = 1.8K$   
 $V_{EE} = 18V$   
 $R_1 = 2.2K$

$$I = \frac{6.2 - 0.7}{1.8K} = 3mA$$

ANALYSE DE LA STABILITE'

CIRCUITS A TRANSISTORS

$$S(I_{CO}) = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_{CO}} \quad S(V_{BE}) = \frac{\Delta I_C}{\Delta V_{BE}}$$

$$S(\beta) = \frac{\Delta I_C}{\Delta \beta}$$

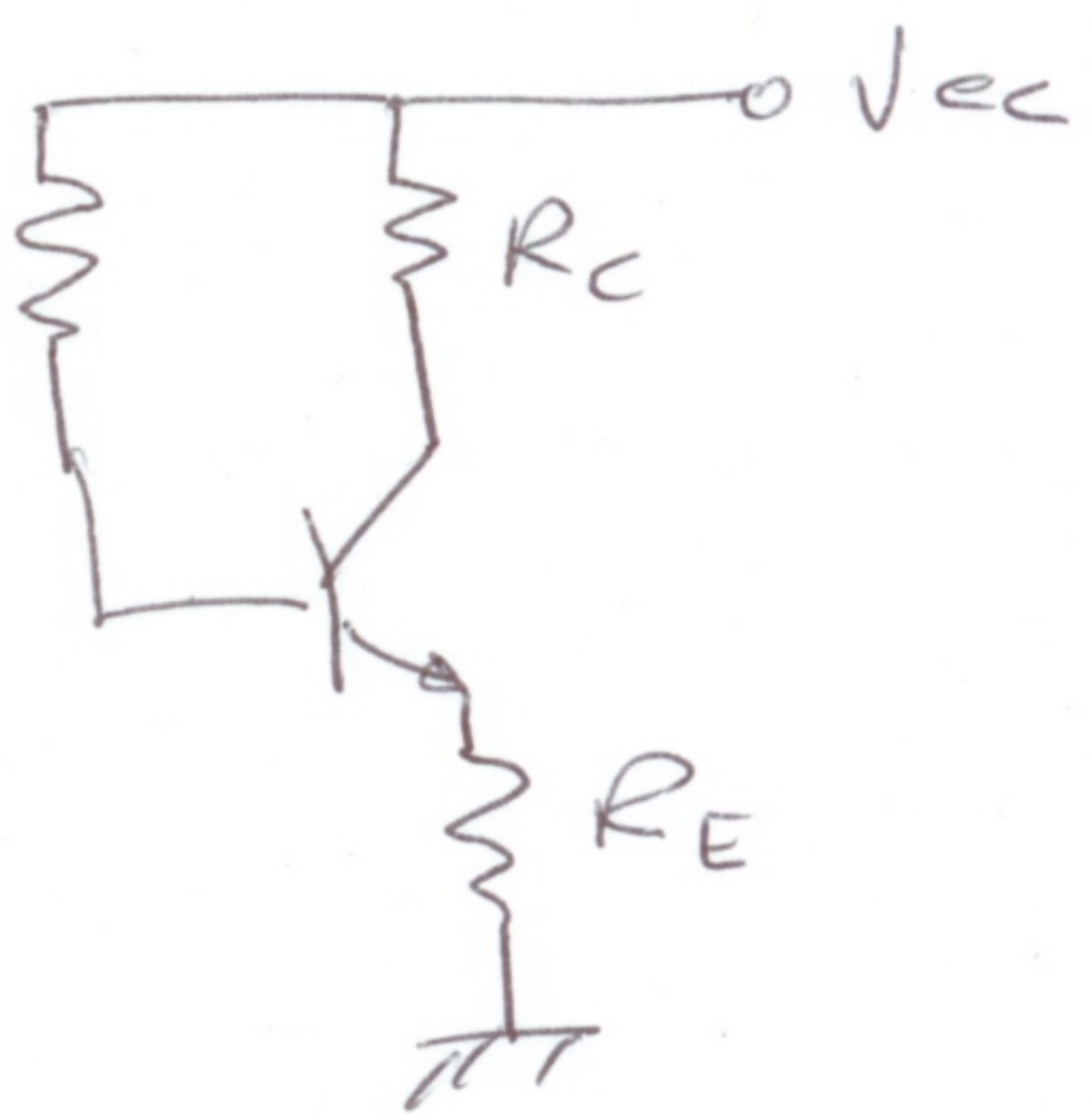
Pour: - POLARISATION PAR RESISTANCE DE BASE

- POLARISATION PAR REACTION D'EMETTEUR
- POLARISATION PAR PONT DE BASE
- POLARISATION PAR REACTION DE COLLECTEUR



POLARISATION PAR REACTION D'EMETTEUR

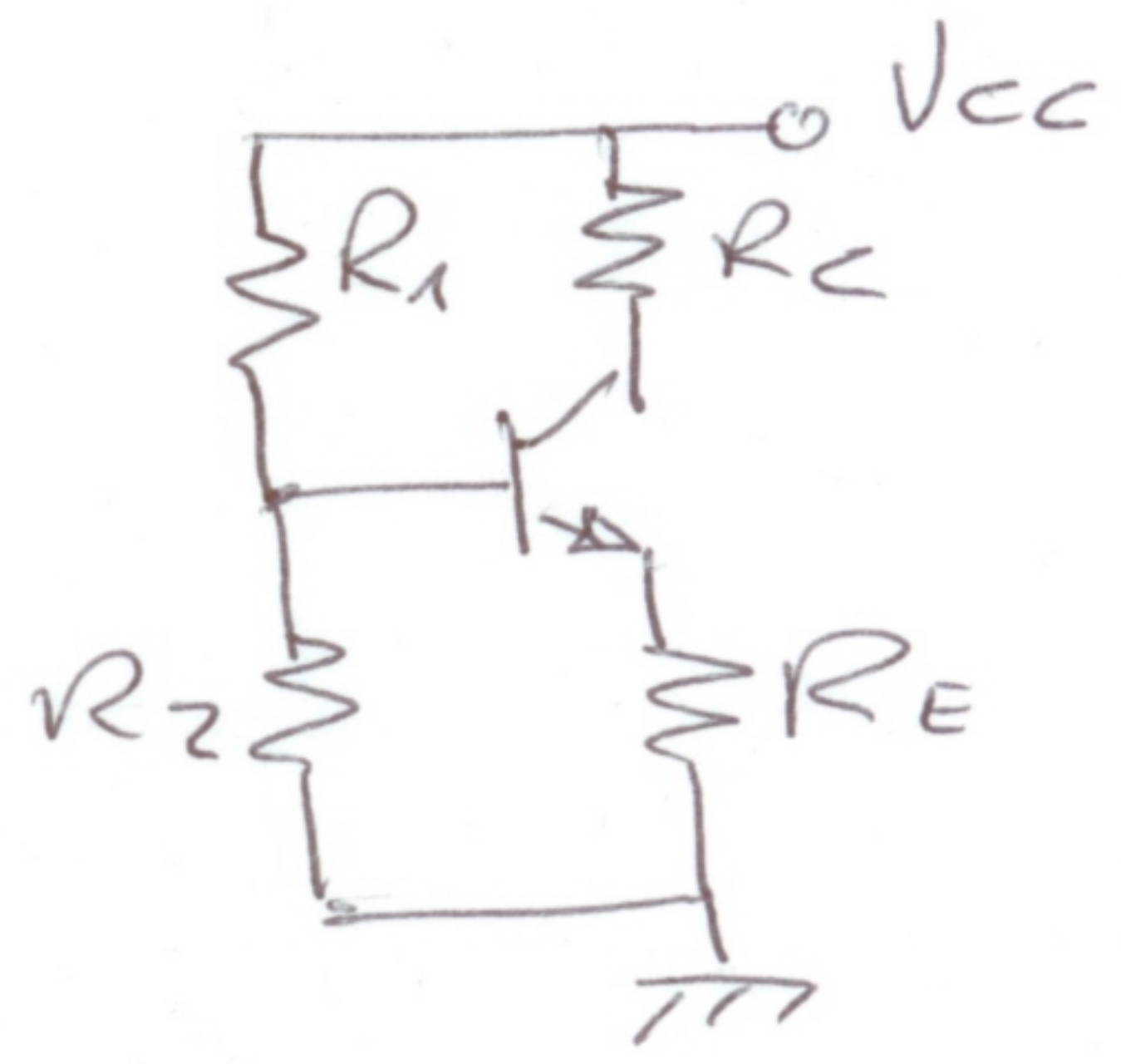
$$S(\beta) = \frac{\Delta I_C}{\Delta \beta} = \frac{I_{C1} \left(1 + \frac{R_B}{R_E}\right)}{\beta_1 \left(1 + \beta_2 + \frac{R_B}{R_E}\right)}$$



AVEC  $\Delta I_C = I_{C2} - I_{C1}$   
 $\Delta \beta = \beta_2 - \beta_1$

POLARISATION PAR PONT DE BASE

$$S(\beta) = \frac{I_{C1} \left(1 + \frac{R_{TH}}{R_E}\right)}{\beta_1 \left(1 + \beta_2 + \frac{R_{TH}}{R_E}\right)}$$



ANALYSE AVEC SPICE

- SENS  $I(V_C)$   $I(R_E)$ ...etc

