

# Guide de correction TD 11

JL Monin

nov 2004

1- En négligeant le courant qui circule dans la contre réaction  $R$  (forte impédance et accès sur la base de T1), on peut écrire :

$$V_{B1} \approx V_{E2} = V_{BE1} + R_E I_{C1} \quad (1)$$

$$V_{C1} = V_{B2} = V_{BE2} + V_{E2} \quad (2)$$

$$= V_{CC} - R_C I_{C1} \quad (3)$$

$$V_{CC} - R_C I_{C1} = R_E I_{C1} + 2V_{BE} \quad (4)$$

$$(5)$$

On déduit :

$$I_{C1} = \frac{V_{CC} - 2V_{BE}}{R_C + R_E} \approx 150 \mu A \quad (6)$$

$$I_{B1} = I_{C1}/h_{21} \approx 1.2 \mu A \quad (7)$$

$$V_{CE1} = V_{CC} - I_{C1}(R_C + R_E) \approx 1.3 V \quad (8)$$

$$V_{E1} \approx 0.1 V \quad V_{C1} = V_{CC} - R_C \frac{V_{CC} - 2V_{BE}}{R_C + R_E} \approx 1.4 V \quad (9)$$

$$I_{C2} = \frac{V_{C1} - V_{BE}}{R'_E} \approx 0.6 mA \quad (10)$$

$$V_{CE2} = V_{CC} - I_{C2}(R'_E + R'_C) \approx 16 V \quad (11)$$

Si on ne veut pas négliger la tension dans  $R$  ( $1.2 \mu A \times 1.5 M\Omega = 1.8 V$ ), on peut écrire en tournant dans la maille des deux  $V_{BE}$  :

$$R_E I_{E1} + V_{BE} + R I_{B1} + V_{BE} + R_C I_{C1} = V_{CC}$$

ce qui donne :

$$I_{C1} = \frac{V_{CC} - 2V_{BE}}{R_E + R_C + R/h_{21}} = \frac{18.6}{132.7} = 140 \mu A$$

2- Si  $I_{B2}$  augmente, alors  $I_{E2}$  augmente, alors  $V_{B1}$  augmente, alors  $I_{C1}$  augmente et  $V_{C1}$ , donc  $V_{B2}$  diminue ; alors  $I_{B2}$  diminue : la résistance  $R$  entraîne un effet qui s'oppose à l'augmentation de  $I_{B2}$ , elle stabilise la polarisation du montage.

3- les deux montages sont du type Emetteur Commun.

4- Le schéma équivalent petits signaux est :

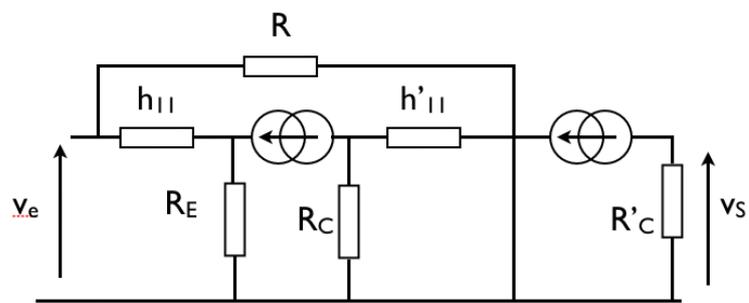


Figure 1: Schéma équivalent petits signaux.