

2. Transistors

a) Source de courant

Livre un courant constant à une charge $V_{R_{charge}}$

b) Source de tension

Applique une différence de potentiel sur une charge et le courant de sortie (dépend du chargement)

Exercice

$$V_{CC} = 20V, R_1 = 6k\Omega$$

$$U_{Z0} = 6V, R_2 = 6k\Omega$$

$$R_E = 0.1k\Omega$$

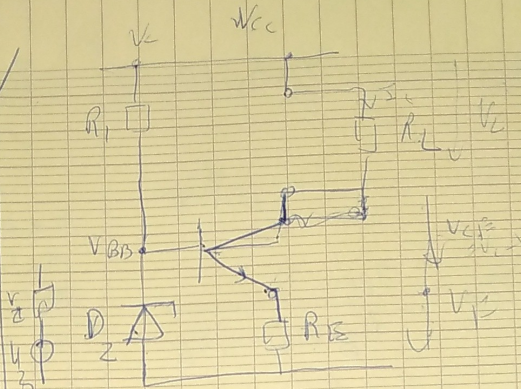
actif: $I_C = I_E = \beta I_B$

$$V_{CE} = 0.2V$$

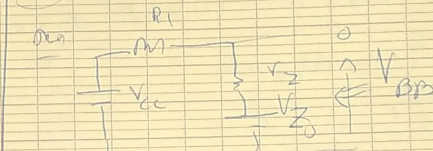
$$I_C = I_{C_{max}} = \frac{V_{CC} - V_{CE_{sat}}}{R_L + R_E}$$

$$= 6mA$$

$$\beta = 200$$



a) calcul V_{BB} et R_{BB}, I_E

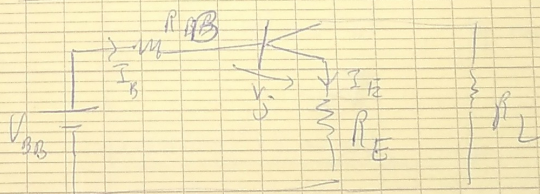


$$V_{BB} = \frac{V_{CC}}{R_1} + \frac{U_{Z0}}{R_2} = \frac{V_{CC}R_2 + R_1U_{Z0}}{R_2 + R_1}$$

$$V_{BB} = 6.04V$$

$$R_{BB} = R_1 || R_2 = R_2 = 6k\Omega$$

calcul on I_E : $I_C = \beta I_B$



$$-V_{BB} + R_B I_B + V_J + R_E (P+1) I_B = 0$$

$$I_E = I_B + I_C = I_B + \beta I_B = (\beta+1) I_B$$

$$I_B = \frac{V_{BB} - V_J}{R_B + (\beta+1) R_E} = 54 \mu A$$

$$I_C = \beta I_B = 114 \mu A$$

$$I_C = 114 \mu A$$

Calcul de V_{CE} :

$$V_{CE} = V_{CC} - R_E I_E - R_L I_C$$

2°) Calcul R_L en cas de saturation

En cas de saturation $V_{CE} = 0.2V$

$$V_{CC} = V_{CE} + R_E I_E + R_L I_C$$

$$\Rightarrow R_L = \frac{V_{CC} - V_{CE} - R_E I_E}{I_C} = \frac{24 - 0.2 - 0.47 \times 10}{114} = 18.63$$

$$R_{L_{max}} = \frac{23.8 - 5.17}{114} = 18.63$$

$$R_L = 18.65 K\Omega$$

Made active si $R_{L_{max}} < 1650 \Omega$

Made saturator si $R_{L_{max}} > 1650 \Omega$

DMC

$I_{R_L} = 11.4 \mu A$: source de courant si $R_{L_{max}} < 1650 \Omega$

NB! le miroir de courant de ce pont d'opération par un seul résistance comparé de 5 transistors.

NB!

Amplificateur de puissance amplifié en mode différentiel