

Ex 1 : Un transistor est utilisé pour actionner un relais de résistance R_L à partir d'une tension de commande V_e qui peut prendre deux valeurs : 0 ou 5V .

On donne $E = 24 \text{ V}$; $R_L = 600 \Omega$; $80 < \beta < 200$;
 $V_{cesat} = 0,4 \text{ V}$; $V_{be} = 0,8 \text{ V}$.

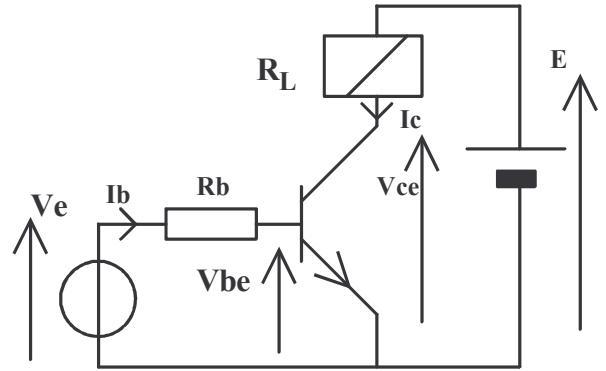
1. Quel est l'état du transistor lorsque :

* $V_e = 0 \text{ V}$?

* $V_e = 5 \text{ V}$?

2. Etablir l'équation de la droite de charge $I_c = f(V_{ce})$.

3. Calculer l'intensité du courant de saturation I_{csat} .



4. Calculer l'intensité du courant I_b nécessaire à la saturation du transistor .

5. Calculer la résistance de base R_b .

Ex 2 : stabilisation de tension :

On donne $\beta = 100$; $V_{be} = 0,7 \text{ V}$; $R_1 = 200 \Omega$.

La diode Zener est telle que $V_z = E_z = 12 \text{ V}$ pour
 $I_z > 5 \text{ mA}$.

La charge est une résistance réglable R_2 .

1. Montrer que la tension V_s est constante lorsque la diode Zener est passante et que le transistor fonctionne linéairement .

2. Dans le cas où la tension $V_e = 15 \text{ V} = \text{constante}$, quelle est l'intensité maximale I_{sm} que peut débiter le circuit tout en gardant la tension V_s constante ? Quelle est dans ce cas la puissance dissipée par le transistor ?

3. Le circuit débite dans la charge R_2 un courant d'intensité $I_s = 300 \text{ mA}$.

Quelle est la valeur minimale de V_e qui permette de maintenir la tension V_s constante ?

