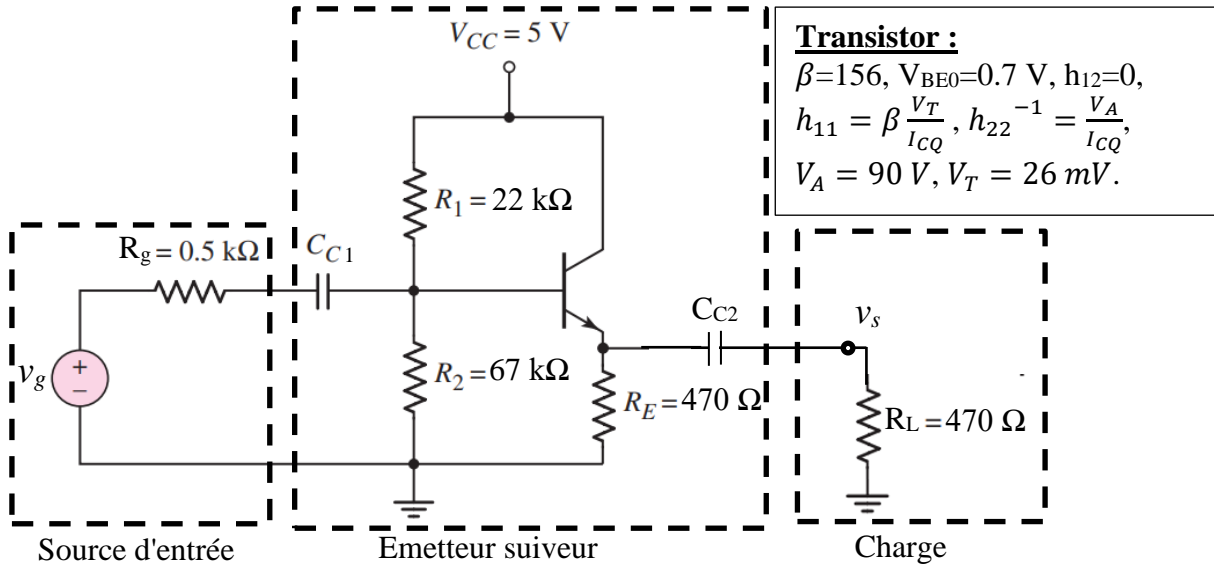


**TD N°4 : Transistor bipolaire à jonction (BJT)**

**Exercice 1:**

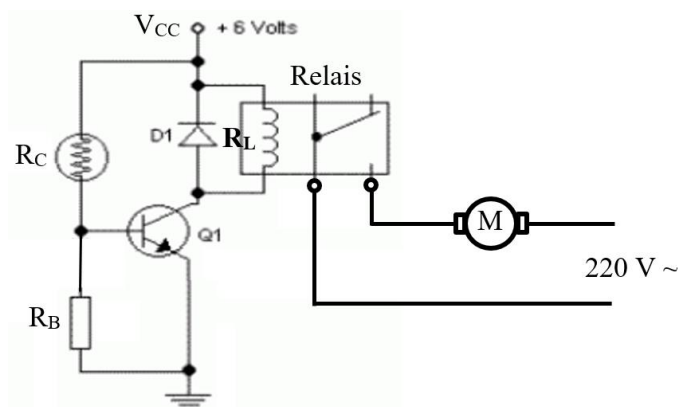
Soit le circuit ci-dessous qui représente un amplificateur collecteur commun (émetteur suiveur).



- Tracer la droite de charge statique.
- Calculer les coordonnées du point de repos Q :  $I_{CQ}$  et  $V_{CEQ}$ .
- Calculer la résistance d'entrée vue par la source.
- Calculer la résistance de sortie vue par la charge.
- Calculer le gain en courant en court-circuit  $G_{IS}$ .
- Donner le schéma équivalent de l'amplificateur et déduire le gain en courant en charge.

**Exercice 2:**

Soit le montage à transistor bipolaire qui sert à contrôler un moteur M à travers un relais électromécanique. On utilise un capteur résistif  $R_C$  dont la résistance est proportionnelle à la lumière. On donne :  $R_{C_{on}} = 100 \Omega$  (en présence de la lumière),  $R_{C_{off}} = 10 k\Omega$  (en obscurité),  $R_L = 220 \Omega$ ,  $V_{BE0} = 0.7 V$ ,  $V_{CEsat} = 0$  et  $\beta = 100$ .



- Calculer la valeur maximale de  $R_B$  qui garantit le blocage de transistor.
- Calculer la valeur minimale de  $R_B$  qui garantit la saturation de transistor.
- Calculer le courant qui parcourt la bobine du relais lorsque le transistor est saturé.

**NB:** La diode roue libre  $D_1$  sert à protéger le circuit contre la surtension due à l'ouverture de la bobine lorsque le transistor passe de saturation au blocage.