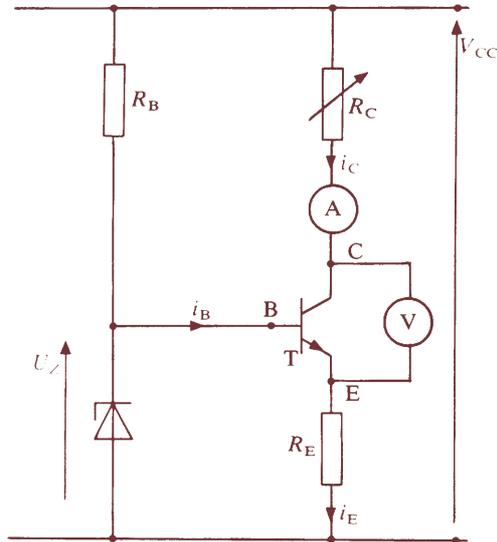


APPLICATIONS DES TRANSISTORS

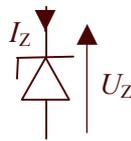
I. ETUDE D'UN GENERATEUR D'INTENSITE



On prendra :

- $V_{CC} = 15 \text{ V}$;
- $R_B = R_E = 1 \text{ k}\Omega$;
- $U_Z = 4,7 \text{ V}$;
- Transistor NPN 2N2222A.

On considère $V_{BE} \approx 0,7 \text{ V}$



Ce composant est une diode Zéner. Dans le sens direct la diode Zéner fonctionne à l'identique à une diode à jonction. En sens inverse, une diode à jonction est bloquée ($I = 0$), alors que la diode Zéner devient passante ($I_Z > 0$) en sens inverse à partir d'une tension dite tension Zéner U_Z . On assimile, en sens inverse passant, la diode Zéner à un générateur de tension U_Z .

PARTIE THEORIQUE

- Déterminer la relation de i_E en fonction de U_Z , V_{BE} et R_E et calculer la valeur de i_E .

$i_E = \dots\dots\dots$

- A partir de la loi des nœuds, calculer i_C . On considère $i_B \ll i_C$ (i_B négligeable devant i_C).

$i_C = \dots\dots\dots$

- Comment varie l'intensité du courant i_C en fonction de R_C à partir des équations vue précédemment.

.....
.....

- Dans le circuit de charge, établir la relation de V_{CE} en fonction de R_C , R_E , V_{CC} , et i_C .

$V_{CE} = \dots\dots\dots$

- A l'aide d'un tableur (regressi, synchronie ...) tracer $i_C = f(R_C)$ et $V_{CE} = f(R_C)$ théoriquement pour R_C de 100Ω à $50 \text{ k}\Omega$.

PARTIE EXPERIMENTALE AVEC CROCODILE CLIPS

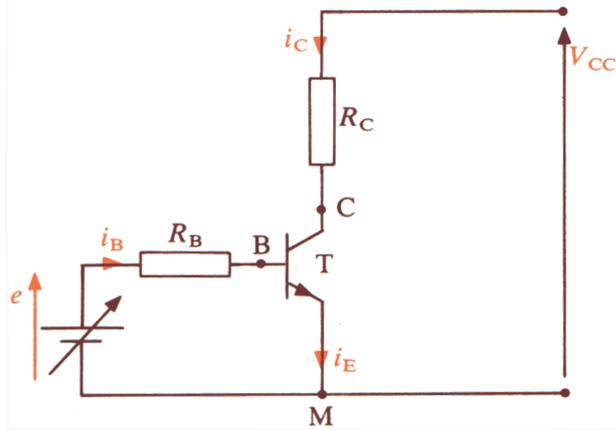
- Réaliser le schéma en respectant les valeurs des composants. ($h_{FE} = \beta = 100$)
- Pour des valeur différentes de R_C , relever les valeurs de I_C et V_{CE} . Modifier la valeur de la résistance variable pour obtenir différentes valeurs de R_C .

Nom :

Nom du binôme :

- Tracer sur les mêmes graphes théoriques, les courbes de $I_C = f(R_C)$ et $V_{CE} = f(R_C)$.
- Conclure

II. TRANSISTOR EN COMMUTATION



On prendra :

Un transistor NPN 2N2222A

$V_{CC} = 15 \text{ V}$ et $R_C = 1 \text{ k}\Omega$

1. Réaliser le montage.

La tension $e(t)$ est obtenue avec un G.B.F. avec un signal crête à crête de -5 à 5 V.

2. Relever en concordance de temps les chronogrammes de i_B , i_C et V_{CE} .