

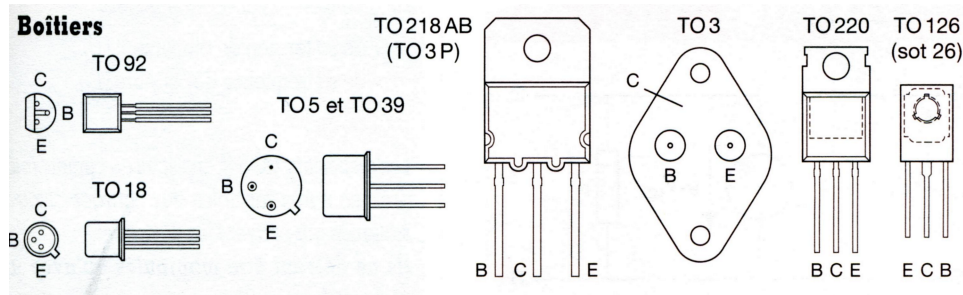
## ETUDE DES CARACTERISTIQUES D'UN TRANSISTOR NPN

### PRÉSENTATION DU COMPOSANT

Le transistor bipolaire NPN comporte trois bornes:

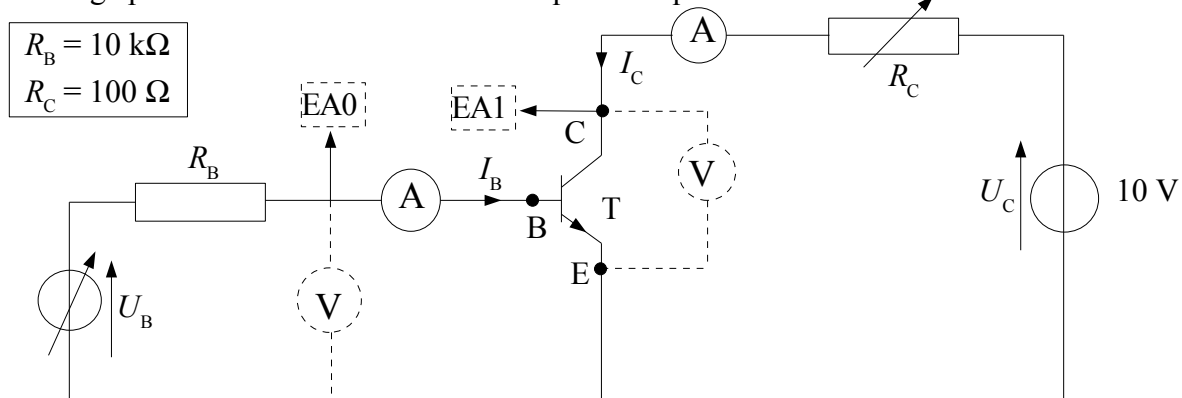
- ✓ B: base;
- ✓ C: collecteur;
- ✓ E: émetteur.

Il se présente sous différente forme de boîtier.



### MONTAGE POUR TRACER LA CARACTÉRISTIQUE

Le montage permet de relever les caractéristiques statiques d'un transistor NPN



Le constructeur indique les valeurs limites du composant:

- ✓  $I_{CM}$  : courant collecteur maximal;
- ✓  $V_{CEM}$  : tension collecteur-émetteur maximale;
- ✓  $P_M$  : puissance maximale pour une température de boîtier de 25°C.

La puissance consommée par le transistor est fonction des grandeurs d'entrée (  $I_B$  ,  $V_{BE}$  ) et de sortie (  $I_C$  ,  $V_{CE}$  ).

Généralement on fait l'approximation suivante:

$$P_M = I_B \cdot V_{BE} + I_C \cdot V_{CE} \approx I_C \cdot V_{CE}$$

**CARACTÉRISTIQUE D'ENTRÉE ET DE TRANSFERT EN COURANT**

---

1. En modifiant la tension  $U_B$  de 0 à 5 V, relever la valeur de  $I_B$ , le courant  $I_C$  et la tension  $V_{BE}$ .
2. Faites une vingtaine de mesures

**EXPLOITATION DES MESURES**

---

3. Tracer la caractéristique  $I_C = f(I_B)$ . Modéliser la courbe.

$$I_C = \dots\dots\dots$$

4. Tracer la caractéristique  $I_B = f(V_{BE})$ . Cette caractéristique est identique à un composant déjà étudié: lequel ? .....

5. En déduire (sur la partie rectiligne) la résistance interne  $R_B$  et la tension de seuil ( $V_{BE0}$ )