

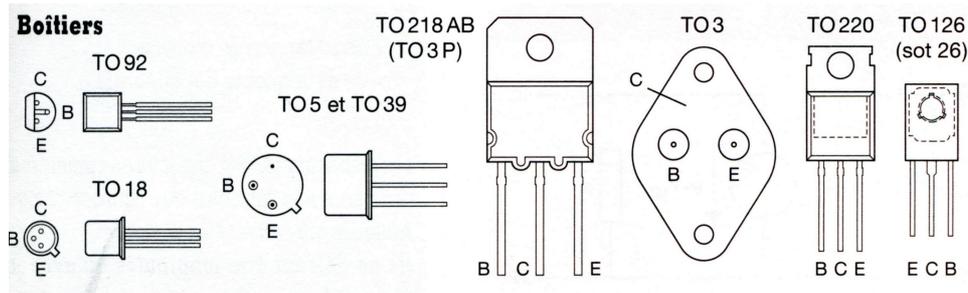
ETUDE DES CARACTERISTIQUES D'UN TRANSISTOR NPN

PRÉSENTATION DU COMPOSANT

Le transistor bipolaire NPN comporte trois bornes:

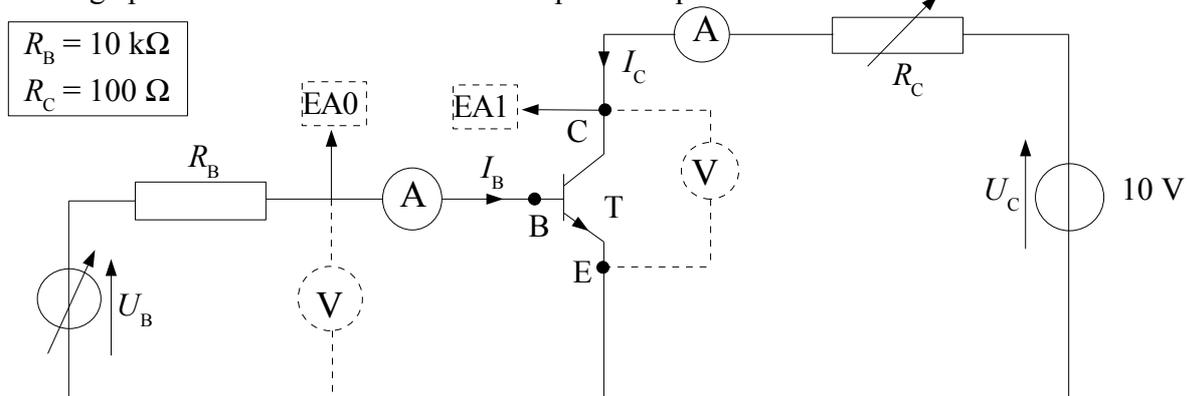
- ✓ B: base;
- ✓ C: collecteur;
- ✓ E: émetteur.

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})