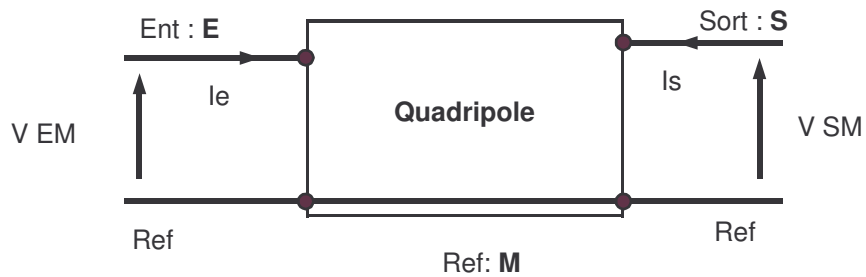


Etude générale des quadripôles

Les conventions de signe :



Ici toutes les grandeurs fléchées sont positives. Le quadripôle est considéré comme un noeud de courant. Cela correspond au fonctionnement statique (régime continu) d'un transistor type **NPN**.

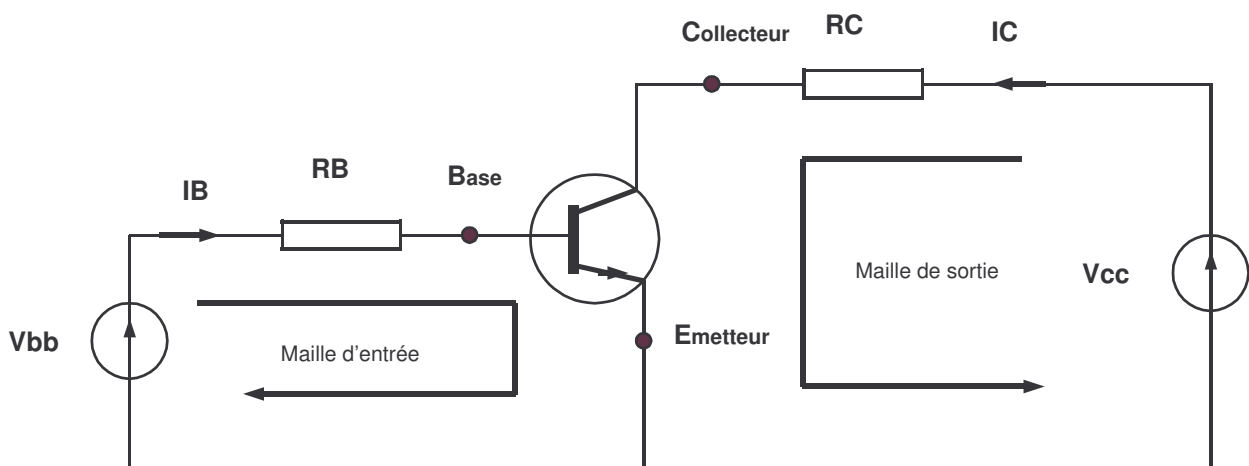
Présentation du transistor NPN : c'est un quadripôle amplificateur de courant (lorsqu'il est correctement polarisé.

Le courant d'entrée est le courant base - Le courant sortant est le courant collecteur. Ces définitions correspondent au montage de base appelé " Emetteur commun ".

Le courant de sortie existe si le courant d'entrée existe. Pour un composant de qualité, et des applications générales on peut écrire : $I_s = K I_e$. Le coefficient K est nommé "Béta" pour ce montage.

Schéma de base :

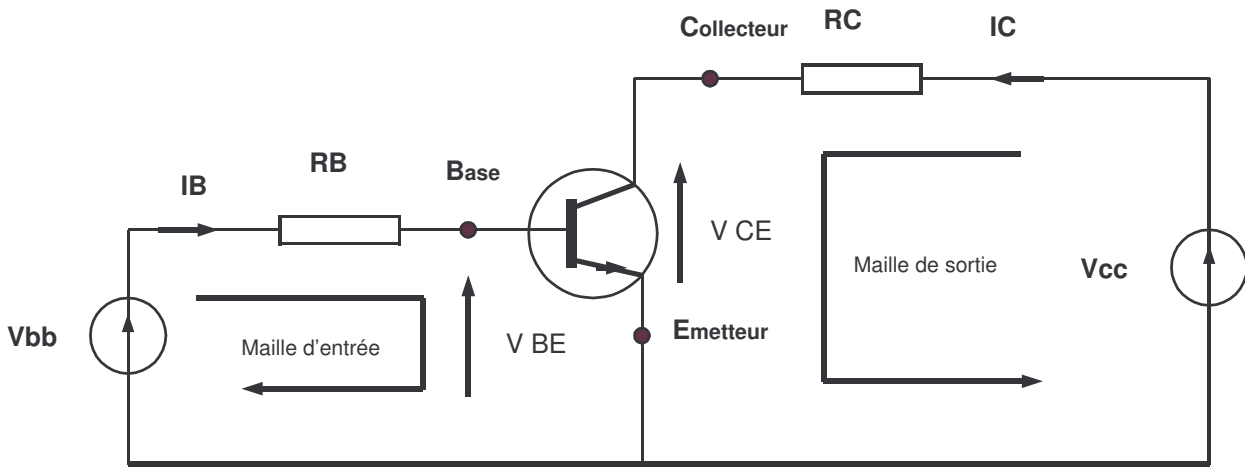
$$I_C = K * I_B \quad \text{Rappel : } I_B \text{ est la cause de } I_C. \text{ Si } I_B=0 \text{ alors } I_C=0$$



Remarque : le point de fonctionnement qui correspond à $I_B=0$ correspond à l'état bloqué (non conducteur)

Schéma de base :

$$I_C = K * I_B$$



Analyse du fonctionnement en régime linéaire :

Le point de fonctionnement est défini par le couple " V_{CE}, I_C " (résultat d'un courant $I_B = I_C / K$).

Si I_B augmente V_{CE} diminue

- Si I_B diminue V_{CE} augmente

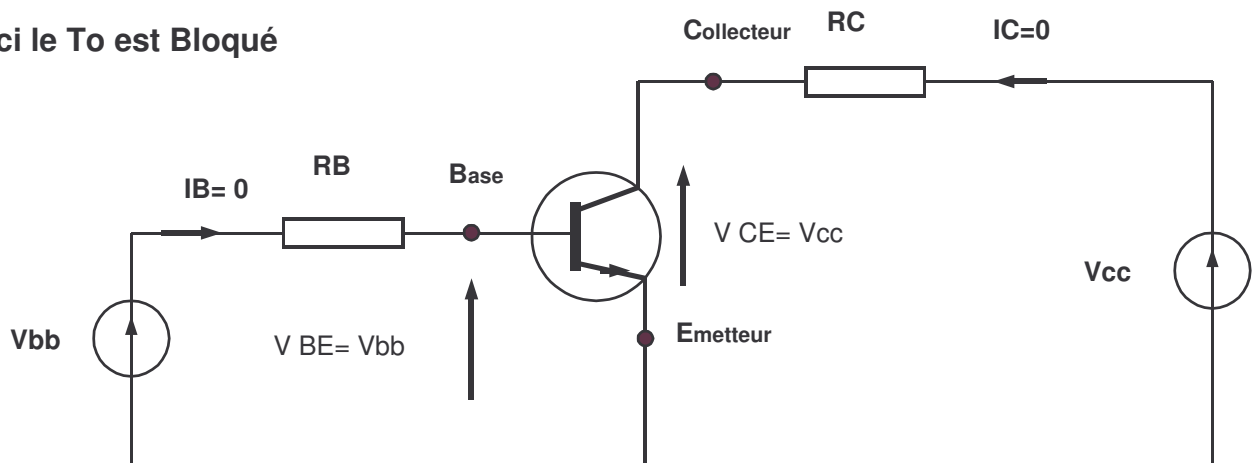
Cela est vrai si tous les éléments du montage fonctionnent et si le point de fonctionnement initial est à $V_{CC}/2$ ce qui assure un fonctionnement linéaire du T_o .

Cela sera justifié plus tard. (page suivante !!!)

Le fonctionnement de la maille de sortie est tributaire de la maille d'entrée. Ainsi fonctionne notre transistor)

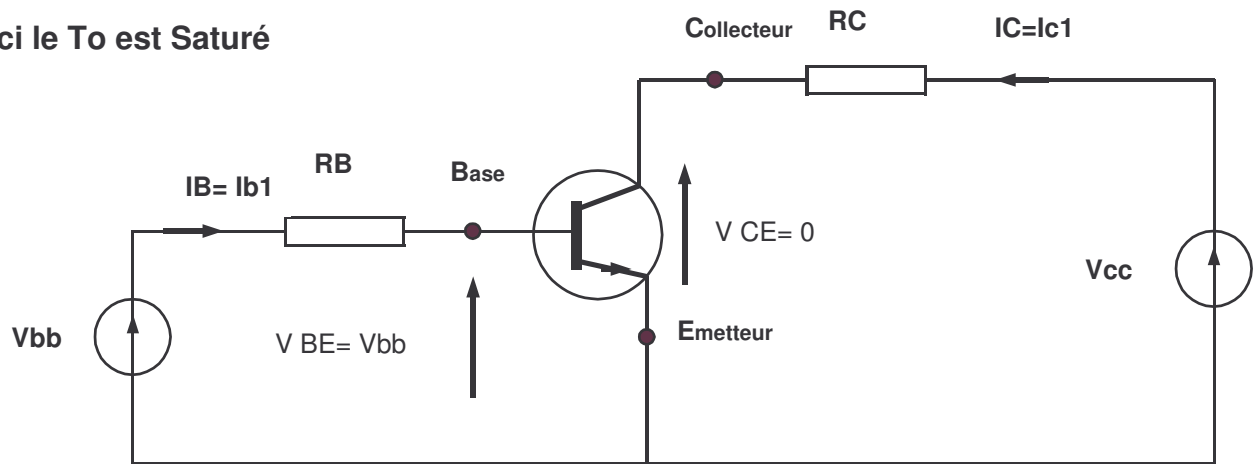
Les limites du régime linéaire

Ici le T_o est Bloqué



Les limites du régime linéaire

Ici le To est Saturé



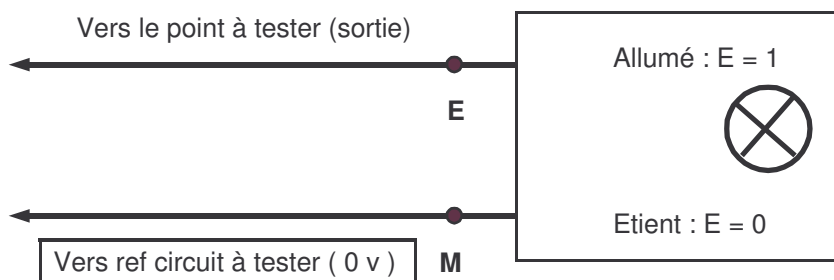
Pour que la condition $V_{CE}=0$ soit satisfaite il faut que $I_C \cdot R_C = V_{CC}$.

Pour obtenir cette valeur de I_C il faut assurer une valeur de I_B tel que $I_B = I_C \text{ saturation} / K$.

Donc pour une valeur donnée de I_B on peut rendre le transistor conducteur linéaire ou conducteur saturé en modifiant la valeur de R_C .

Application : réaliser un témoin logique .

Un témoin logique est un équipement indispensable lorsque l'on étudie les circuits intégrés comme les opérateurs de base, les compteursetc.



$V_{EM \text{ min}} = 0 \text{ v}$ (niveau 0 logique)

$V_{EM \text{ max}} = 5 \text{ Vv}$ (niveau 1 logique)

Que ces deux valeurs si pas de panne !

Le travail : déterminer R_C et R_B sachant que K du T_01 = 100

Régime du T_01 : commutation

