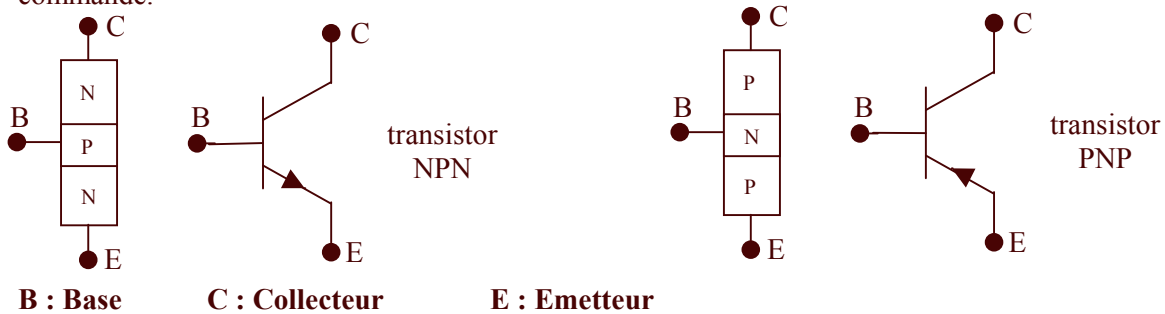


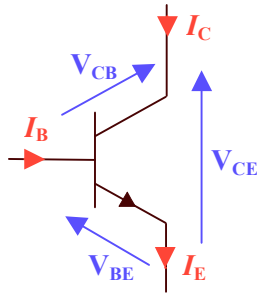
## LE TRANSISTOR BIPOLAIRE

Un transistor bipolaire est un amplificateur de courant. Il est constitué par la juxtaposition de 3 zones semi-conductrices. Il est utilisé soit en tant qu'amplificateur de courant, soit comme un interrupteur commandé.

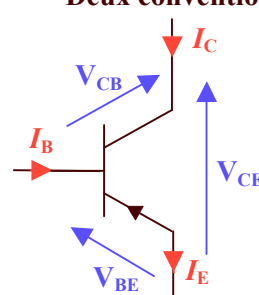


### CONVENTIONS et RELATIONS

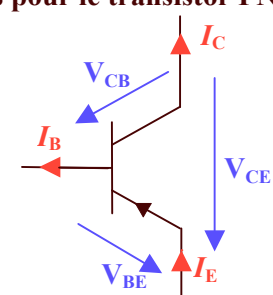
Deux conventions utilisées pour le transistor PNP



Toutes les grandeurs ( $V_{CE}$ ,  $V_{BE}$ ,  $V_{CB}$ ,  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $I_E$ ) sont positives.



Toutes les grandeurs ( $V_{CE}$ ,  $V_{BE}$ ,  $V_{CB}$ ,  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $I_E$ ) sont négatives.



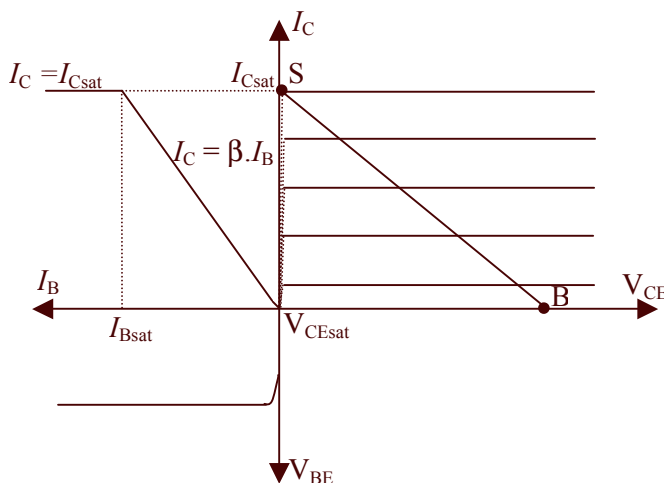
Toutes les grandeurs ( $V_{CE}$ ,  $V_{BE}$ ,  $V_{CB}$ ,  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $I_E$ ) sont positives.

Relations valables quelque soit le transistor et la convention utilisée :

$$I_E = I_C + I_B$$

$$V_{CE} = V_{CB} + V_{BE}$$

### RESEAUX DE CARACTERISTIQUES



B (transistor bloqué) et S (transistor saturé) : régime de fonctionnement en commutation

Au point de saturation S

Le transistor idéal est équivalent à un *interrupteur fermé*.

$$V_{CE} = V_{CEsat} \approx 0$$

$$I_C = I_{Csat} \quad I_B \geq I_{Bsat} \quad \text{avec } I_{Bsat} = \frac{I_{Csat}}{\beta}$$

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

Au point de blocage B

Le transistor idéal est équivalent à un *interrupteur ouvert*.

$$I_B \approx 0, I_C \approx 0, V_{BE} = 0$$

Entre B et S : régime de fonctionnement linéaire.

Le transistor est un amplificateur de courant commandé par la base.

$$I_C = \beta I_B \text{ tant que } I_B < I_{Bsat}.$$