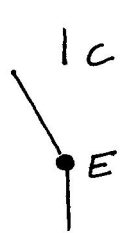
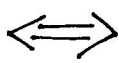
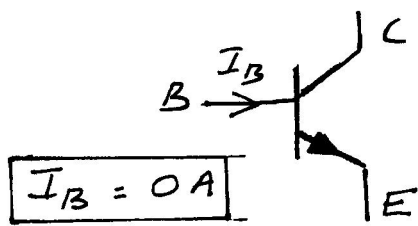


## I Présentation

Le transistor en régime de commutation (c'est à dire qu'il est soit bloqué, soit saturé) se comporte comme un interrupteur ouvert (transistor bloqué) soit comme un interrupteur fermé (transistor saturé). La condition de blocage ou de saturation du transistor dépend de la valeur du courant  $I_B$ .

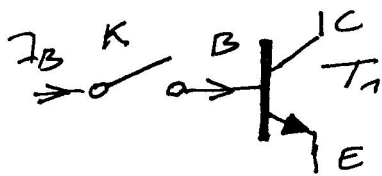
## II Conditions de blocage du transistor

Pour qu'un transistor soit bloqué, il faut que la valeur du courant  $I_B$  soit nulle.

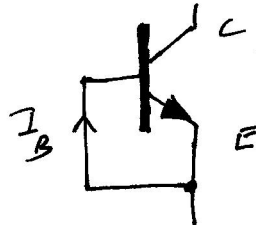


Le transistor est bloqué, le courant circulant entre le collecteur (C) et l'émetteur (E) est nul  $\rightarrow I_C = 0A$

Note: pour que  $I_B$  soit nul, il faut soit ouvrir le circuit, soit supprimer le générateur, soit réaliser un court-circuit entre la base (B) et l'émetteur (E):



K ouvert  
 $\rightarrow I_B = 0A$



$I_B = 0A$

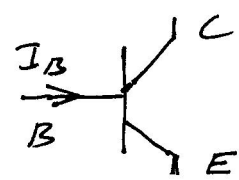
Dans ces 2 exemples, les transistors  $T_1$  et  $T_2$  sont bloqués (C.O. entre (C) et (E)).  
 $\hookrightarrow$  (circuit ouvert).

### III Conditions de saturation du transistor

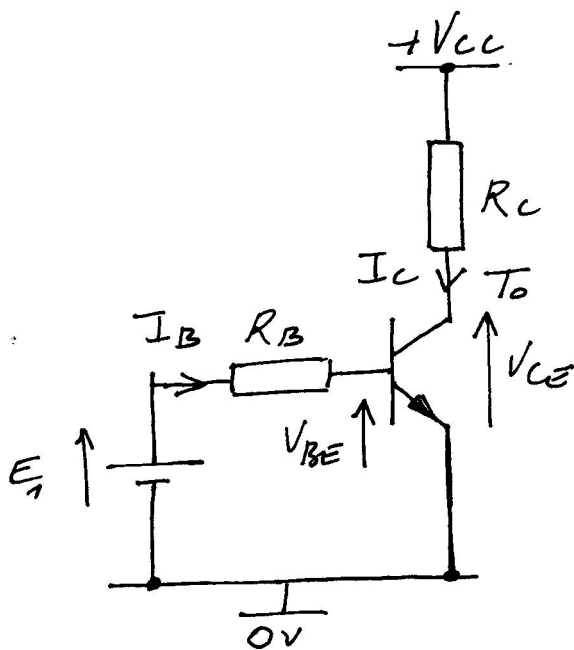
2/2

Pour qu'un transistor soit saturé, il faut que le courant  $I_B$  traversant le transistor soit supérieur à un courant calculé  $I_{BSAT}$ .

Transistor saturé  $\rightarrow$   $I_B > I_{BSAT}$

si  $I_B > I_{BSAT}$  :   $\Leftrightarrow$  Le transistor est saturé, le transistor se comporte comme un interrupteur fermé.

### IV Calcul de $I_{BSAT}$



$$I_{BSAT} = \frac{V_{CC}}{R_C \times \beta_{mini}}$$

$$I_B = \frac{E_1 - V_{BE}}{R_B}$$

$\rightarrow$  c'est le courant réel

traversant la base du transistor

$+V_{CC}$  : tension d'alimentation

$R_C$  : résistance de charge

$\beta_{mini}$  : gain en courant minimum (donné par le fabricant du constructeur  $\rightarrow$  voir la documentation constructeur)

exemple :  $+V_{CC} = +12V$ ;  $E_1 = +5V$ ;  $R_C = 100\Omega$ ;  $R_B = 2,2k\Omega$   
 $V_{BE} = +0,65V$ ;  $\beta_{mini} = 90$ . (on  $I_B > I_{BSAT}$ )

$\Rightarrow I_B = \frac{5 - 0,65}{2200} = 1,9mA$ ;  $I_{BSAT} = \frac{12}{100 \times 90} = 1,33mA \Rightarrow$  SATURÉ