

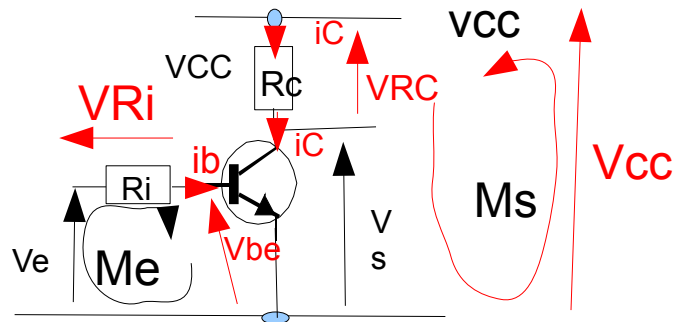
## Exercice

Béata = 100

$V_{be}$  à 27°C = 0,6V

$V_{cc} = 10V$

$R_c = R_i = 1000$  ohms



Sans utiliser les valeurs numériques

Exprimez l'équation de la maille d'entrée  $M_e$

On place les flèches et après on pense

$$V_e - V_{ri} - V_{be} = 0$$

Mais aussi

$$V_e - i_b R_i - V_{be} = 0$$

Exprimez l'équation de la maille de sortie  $M_s$  .....

On place aussi les flèches et après on pense

$$V_{cc} - V_{rc} - V_s = 0$$

Mais aussi

$$V_{cc} - i_c R_c - V_s = 0$$

Exprimez le courant  $i_b$  à partir de  $M_e$  .....

$$i_b = (V_e - V_{be}) / R_i$$

Exprimez le courant  $i_c$  à partir de  $M_s$  .....

$$i_c = (V_{cc} - V_s) / R_c$$

Remarquez que  $i_c = \beta i_b$  alors  $i_b = i_c / \beta$

$$i_b = (V_{cc} - V_s) / \beta R_c$$

Alors écrivez  $V_s = f(V_e)$  .....

On remplace compare les 2 équations

$$(V_e - V_{be}) / R_i = i_b = (V_{cc} - V_s) / \beta R_c$$

On triture

$$\beta R_c (V_e - V_{be}) = (V_{cc} - V_s) R_i$$

$$V_s = V_{cc} - (V_e - V_{be}) \beta R_c / R_i$$

En remplaçant par les valeurs numériques

$$V_s = 10V - (V_e - 0,6) 100$$

On triture pour trouver

$$V_e = 0,6 + (10V - V_s) / 100$$

Calculez la valeur de  $V_e$

qui produit une tension de 5V en sortie  $V_s$

$$V_e = 0,6 + 5 / 100 = 0,65V$$

Conclusion , la méthode est simple

Mailles d'entrée et sortie, on repère que  $i_c = \beta i_b$

On cherche  $i_b$  dans  $M_e$   $i_c$  dans  $M_s$

Mais il faut apprendre à triturer les équations