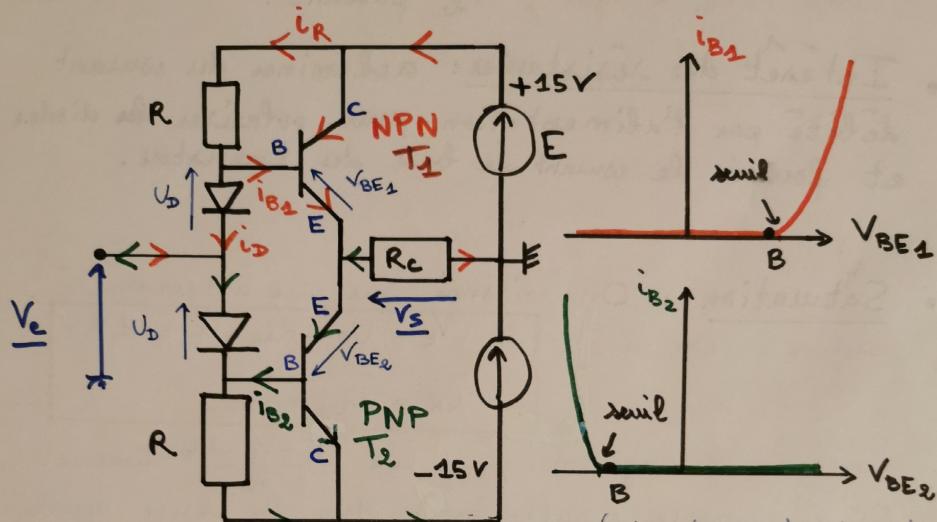


MP22 calculs

May 2021

MP 22

Compléments Push-pull



Deux lois des mailles:

- $V_e + U_D = V_{BE_1} + V_s$
- $V_e - U_D = V_{BE_2} + V_s$

(NPN / PNP : tension de seuil de signes opposés !)

• Intérêt des diodes: lorsque $V_e = V_s = 0$ (à vide), les deux transistors sont à la limite de la conduction (point B sur les caractéristiques) \Rightarrow **Classe B**

• Supposons qu'à $t = t_0$, $V_e = V_s = 0$, et que V_e entame une alternance positive.

à $t = t_0 + dt$, $V_e = \epsilon$:

- $V_{BE_1} = U_D + \epsilon > V_{BE_1}^{\text{seuil}}$
- $V_{BE_2} = -U_D + \epsilon$
- $|V_{BE_2}| = U_D - \epsilon < |V_{BE_2}^{\text{seuil}}|$

Donc T_1 passant, T_2 bloqué

• Si V_e entame une alternance négative:

à $t = t_0 + dt$, $V_e = -\epsilon$:

- $V_{BE_1} = U_D - \epsilon < V_{BE_1}^{\text{seuil}}$

Figure 1

$$|V_{BE2}| = V_D + E > V_{BE2}^{\text{seuil}}$$

Donc T_1 bloqué, T_2 passant.

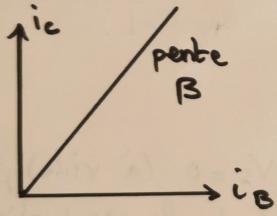
- Intérêt des résistances: acheminer du courant débité par l'alimentation pour polariser les diodes et fournir le courant de base des transistors.

- Saturation: On raisonne sur une alternance positive. On a:

$$\begin{cases} V_E + V_D + R_{IR} = E = 15 \text{ V} \\ i_R = i_{B1} + i_D \end{cases}$$

Lorsque V_E augmente, $i_R = \frac{E - V_E - V_D}{R}$ diminue.

Or V_S augmente simultanément, donc la charge appelle plus de courant : i_C augmente donc i_{B1} augmente.



Lorsque $i_R = i_{B1}$, $i_D = 0$ et la diode se bloque :

Donc V_S reste constante, égal à la valeur de V_E au moment du blocage.

La conduction repart lorsque V_E diminue suffisamment pour que i_D soit non nul.

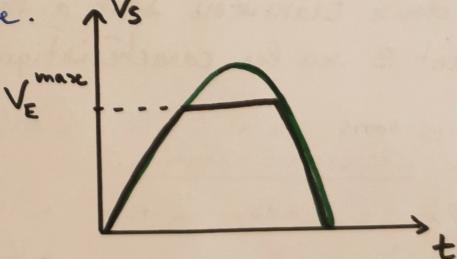


Figure 2