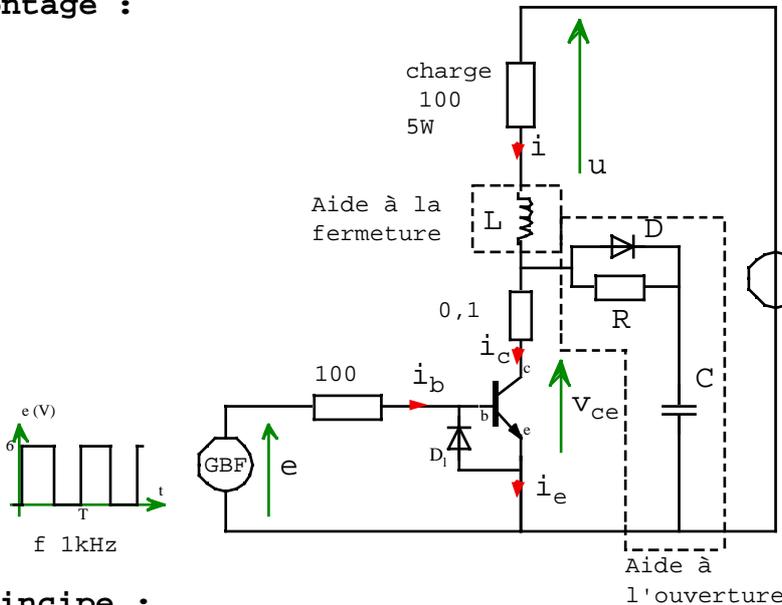




Objectif : - observer en mode x-y $V_{ce}=f(I_c)$ et les effets de l'aide à la commutation.

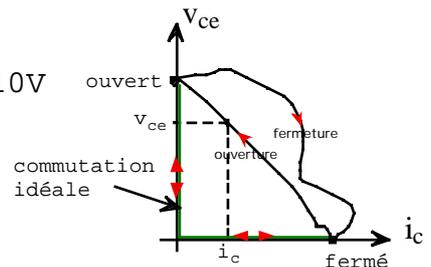
Référence : Guide du technicien en électronique, éd. Hachette, p.65.

Montage :



Remarque :

- la résistance de 0,1 permet de visualiser le courant ($i_c = u/r$).



A un instant donné durant la commutation, la puissance dissipée dans le transistor pour l'expression $p = v_{ce} \cdot i_c$. Pour annuler cette perte, la commutation devrait se faire idéalement à $v_{ce}=0$ ou $i_c=0$ (courbe le long des axes).

Principe :

$$i_b = 0 \quad i_c = 0$$

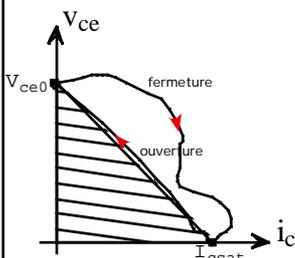
$$i_b > i_{bsat} \quad v_{ce} = 0$$

La commutation n'est pas instantanée mais dure 1 à 3 μs . Durant cet instant, le transistor dissipe de l'énergie par effet joule.

Conséquences :

- le transistor chauffe ;
- sa durée de vie diminue ;
- il faut prévoir un grand radiateur de dissipation ;
- le transistor consomme inutilement de l'énergie ;
- le rendement du montage diminue.

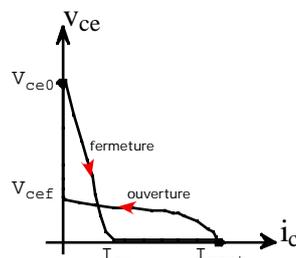
Manipulation :



Sans aide à la commut° :

Calculer la puissance dissipée dans le transistor lors d'une ouverture est d'une fermeture. Approximer le chemin de commutation à la diagonale (voir schéma).

$$P \approx 2 \cdot \frac{V_{ce0} \cdot I_{csat}}{2} \quad 1W$$



Avec le circuit d'aide à la commut° :

Ajuster R, L et C de sorte à obtenir la commutation représentée sur le graphique (L 100 à 150 μH , R 2 à 5k, C 50 à 80nF).

$$P \approx \frac{V_{cef} \cdot I_{csat}}{2} + \frac{V_{ce0} \cdot I_{co}}{2} \quad 0,25W$$

Pour les deux essais : $I_{csat} = 0,1A$, $V_{ce0} = 10V$, $I_{co} = 0,02A$, $V_{cef} = 3$

Matériel :

- 1 résistances 0,1 8W
- 1 résistances 100 5W
- 1 diode
- 1 plaque de connexion
- L: boîte AOIP d'inductances
- R: boîte AOIP de résistances
- C: boîte AOIP de condensateurs
- 1 transistor de puissance sur radiateur
- 1 alimentation 10V 1A
- 1 GBF
- 1 oscilloscope