

Trigger de Schmitt à thyristor

Montage :

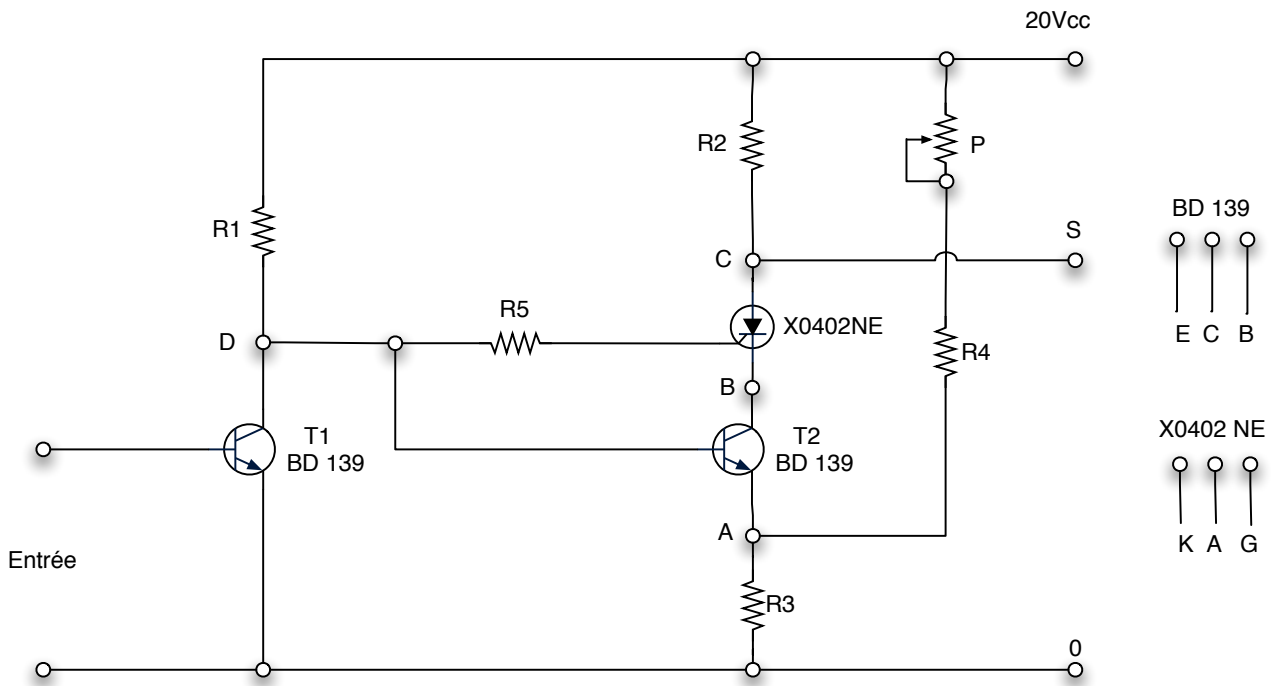


Fig.18

Matériels :

Matériel	Outils
-1 Transistor T1 NPN BD 139 ou BD 137	-1 Alimentation 20 Vcc
-1 Transistor T2 NPN BD 139 ou BD137	-1 multimètre
-1 Thyristor X0402 NE ou TIC 116	-1 oscilloscope
-1 potentiomètre P de 5 KΩ	
-1 résistance R1 de 3.3 KΩ	
-1 résistance R2 de 10 KΩ	
-1 résistance R3 de 100 Ω	
-1 résistance R4 de 470 Ω	
-1 résistance R5 de 1 KΩ	

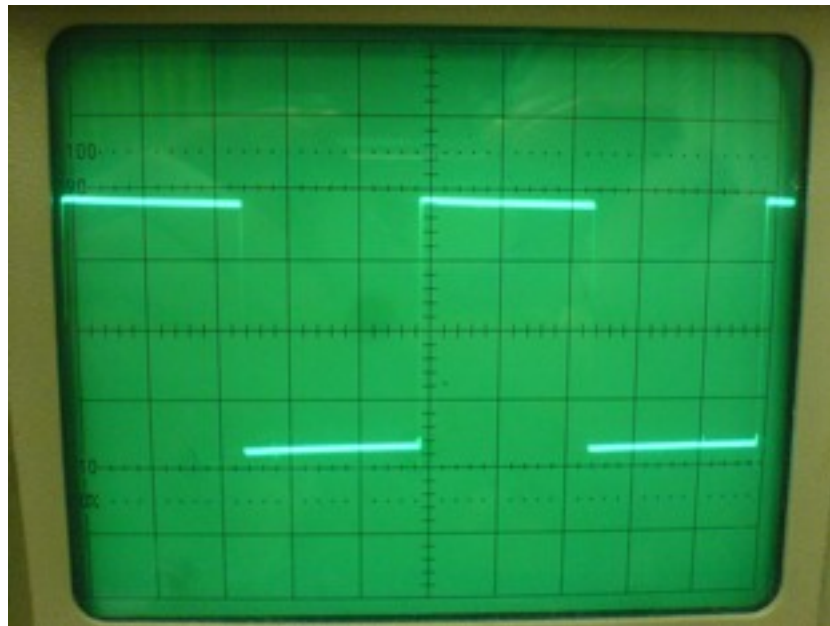
Fonctionnement du circuit :

Le transistor T1 travaille en saturé-bloqué sous l'effet d'un signal d'entrée de forme quelconque et d'amplitude suffisante.

Le rôle de T2 est de couper le courant principal du thyristor Th lorsque certaines conditions se trouvent réunies.

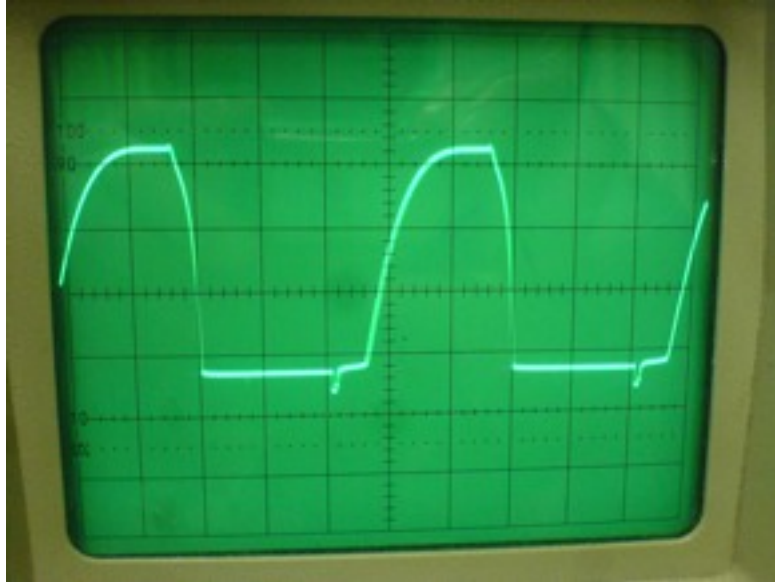
Étapes :

- 1- Attaque de l'entrée de T1 par un signal rectangulaire d'amplitude crête à crête de 2 V et de fréquence comprise entre 100 Hz et 1KHz.
Le signal obtenu à la sortie du trigger (S) est le suivant :



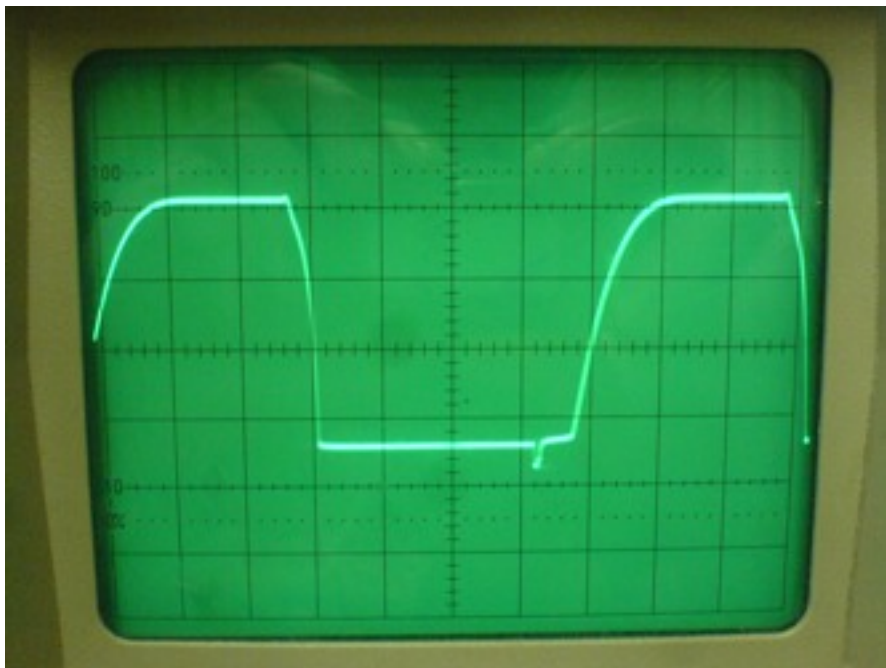
5 V/DIV et 1ms/DIV
et une fréquence d'entrée de 200 Hz

- 2- En faisant varier la fréquence d'entrée, j'observe sur l'oscilloscope si le signal de sortie conserve une forme convenable jusqu'à 10 KHz. Le signal de sortie ne conserve pas une forme convenable à 10 KHz comme le montre la photo ci-dessous.



5 V/DIV et 20 μ s/DIV
et une fréquence d'entrée de 10 KHz

La fréquence limite que peut délivrer ce circuit sans déformation appréciable (en amplitude et en forme) est de environ 7 KHz.



5 V/DIV et 20 μ s/DIV
et une fréquence d'entrée de 7 KHz

- 3- Mesure des tensions continues obtenues aux points A,B,C et D sans signal d'entrée et déduction du fonctionnement du trigger.

Tensions, en mode DC, aux points:

$$A = 1.08 \text{ V}$$

$$B = 1.08 \text{ V}$$

$$C = 1.72 \text{ V}$$

$$D = 1.80 \text{ V}$$

Le fonctionnement du Trigger est le suivant:

Les deux transistors fonctionnent en régime de commutation saturé-bloqué. Le thyristor en marche, il envoie un courant dans R1 qui permet de maintenir le potentiel minimum à la sortie de T1 et de continuer ainsi le cycle.

Le rôle du potentiomètre est de modifier l'amplitude du signal de sortie.

Par contre, je n'ai constaté aucun décalage entre la tension d'entrée et la tension de sortie.

Conclusions:

Ce montage permet de générer un signal rectangulaire très propre en sortie et ceci indépendamment de la forme du signal d'entrée. Ce montage fait juste la mise en forme du signal, la fréquence du signal de sortie dépend de celle du signal d'entrée et les temps T_h et T_b ne peuvent donc pas être modifiés par le circuit comme vu précédemment avec un générateur d'impulsions à 555 comme vu [ici](#).