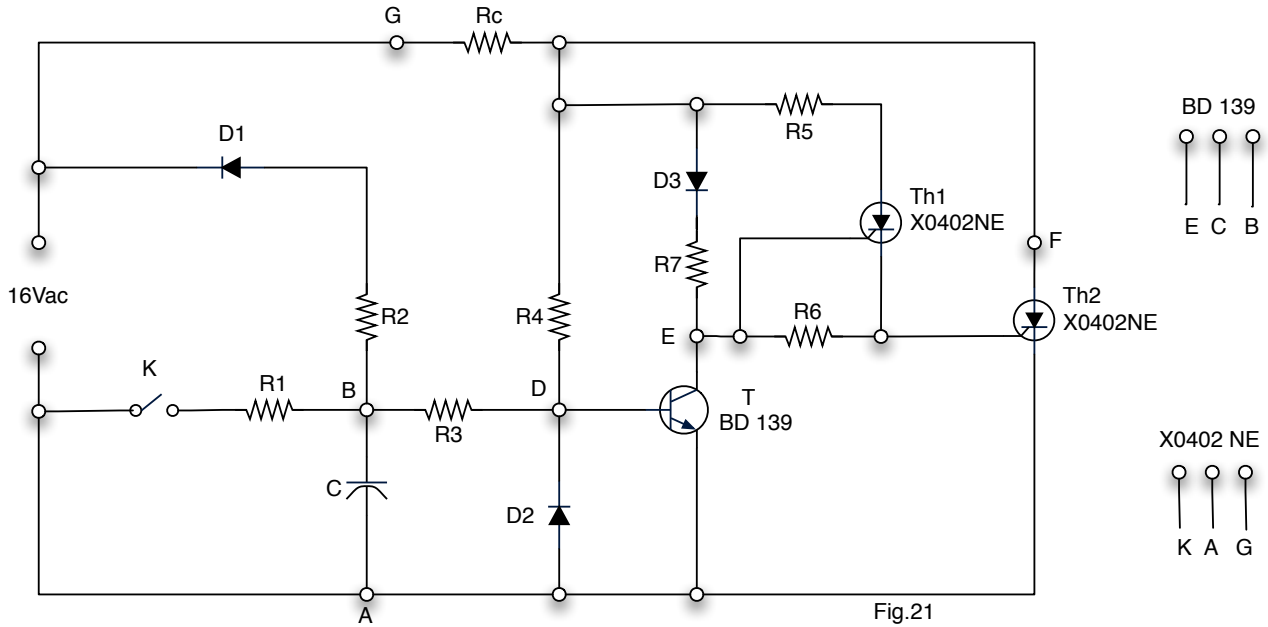


# Commutation au zéro de tension

Montage :



Matériels :

Matériel	Outils
-1 Transistor T NPN BD 139	-1 Alimentation 16 Vac
-2 Thyristor Th1 et Th2 X0402NE	-1 multimètre
-1 contact à poussoir K	-1 oscilloscope
-1 résistance R1 de 1.5 K $\Omega$	
-1 résistance R2 de 18 K $\Omega$	
-1 résistance R3 de 82 K $\Omega$	
-1 résistance R4 de 100 K $\Omega$	
-1 résistance R5 de 180 $\Omega$	
-1 résistance R6 de 2.2 K $\Omega$	
-1 résistance R7 de 10 K $\Omega$	
-1 résistance Rc de 1 K $\Omega$ /1 W	
-3 diodes D1,D2 et D3 1N4001	
-1 condensateur C 0.33 $\mu$ F	

Fonctionnement du circuit :

Le fonctionnement de ce montage est décrit dans le tableau suivant:

K	Alternance	Condensateur C	T	Th1	Th2
ouvert	-	se charge A+ B-	bloqué	bloqué	bloqué
ouvert	+	se décharge R3+D2	bloque puis conduit(a)	conduit	conduit
fermé	-	tension de charge faible	bloqué	bloqué	bloqué
fermé	+	décharge très faible	conduit	bloqué(b)	bloqué

(a) = La décharge de C à travers D2 et R3 maintient pendant un très court instant le potentiel en D négatif, bloquant le transistor T. Après décharge de C, T conduit. On provoque la décharge de C lorsque la tension du réseau passe par zéro, de l'alternance négative à l'alternance positive. R4 est calculée de telle sorte qu'elle puisse rendre positive la base de T lorsque le condensateur C se décharge.

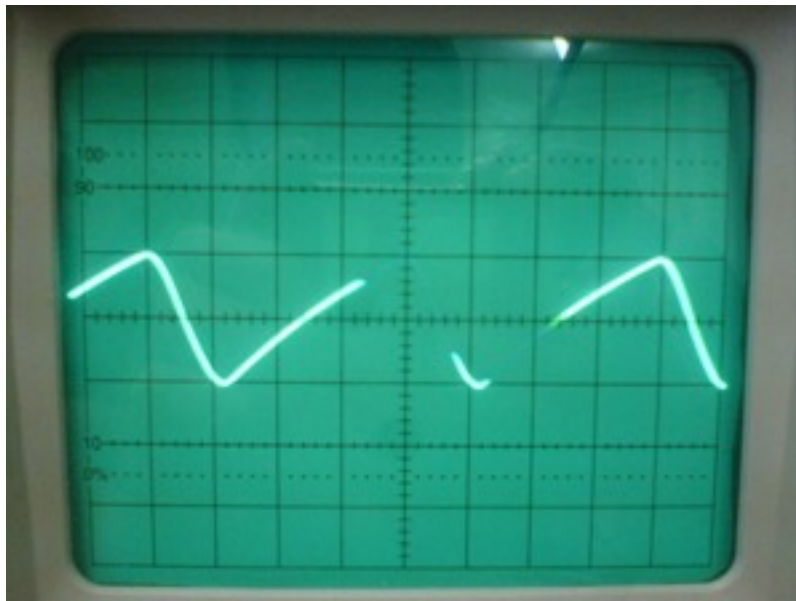
(b) = Th1 ne peut conduire car la conduction préalable de T empêche la gâchette de Th1 d'être plus positive que sa cathode.

Etapes :

- 1- Circuit de la figure 21 réalisé.
- 2- Contrôle du fonctionnement du circuit aux divers points

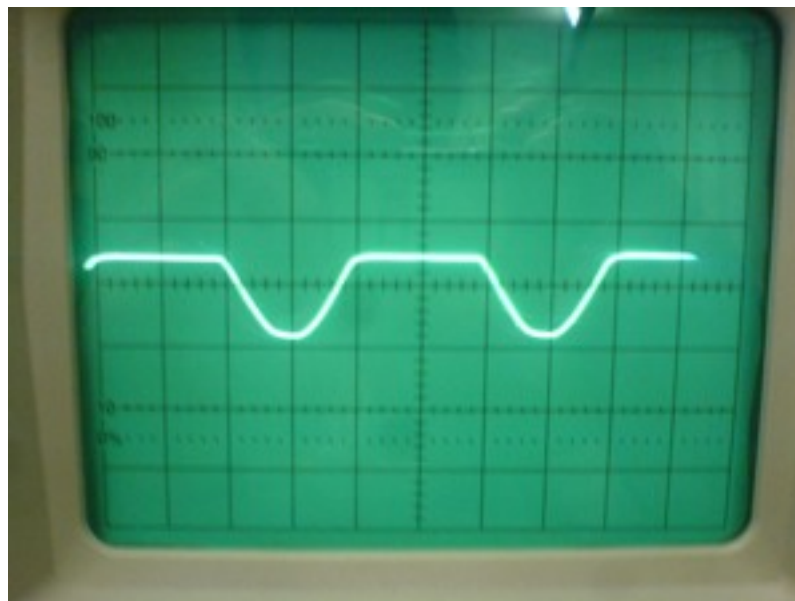
Les bouts de signaux manquants proviennent du 50 hertz du réseau, mon appareil de photo ayant une ouverture trop lente.

Entre A et B, K ouvert :



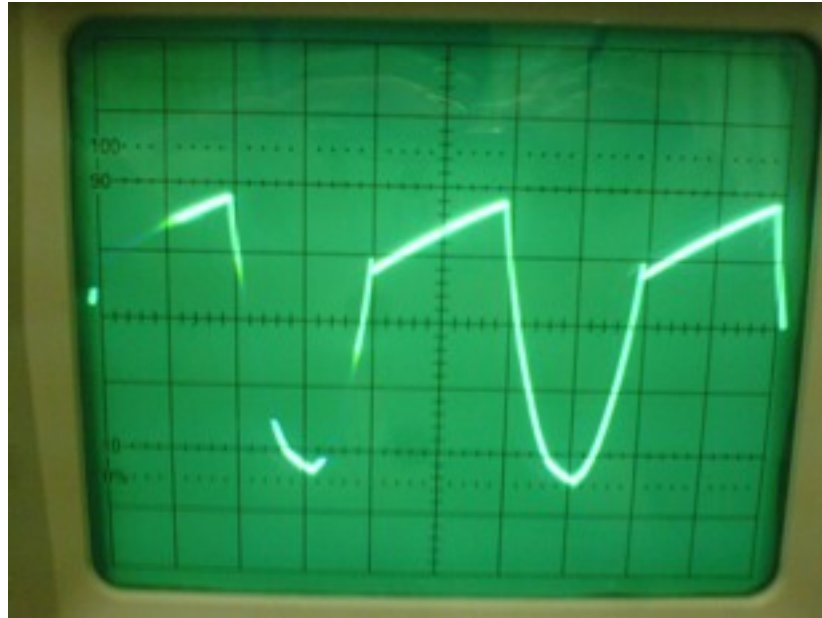
1 V/DIV et 5 ms/DIV

Entre A et B, K fermé :



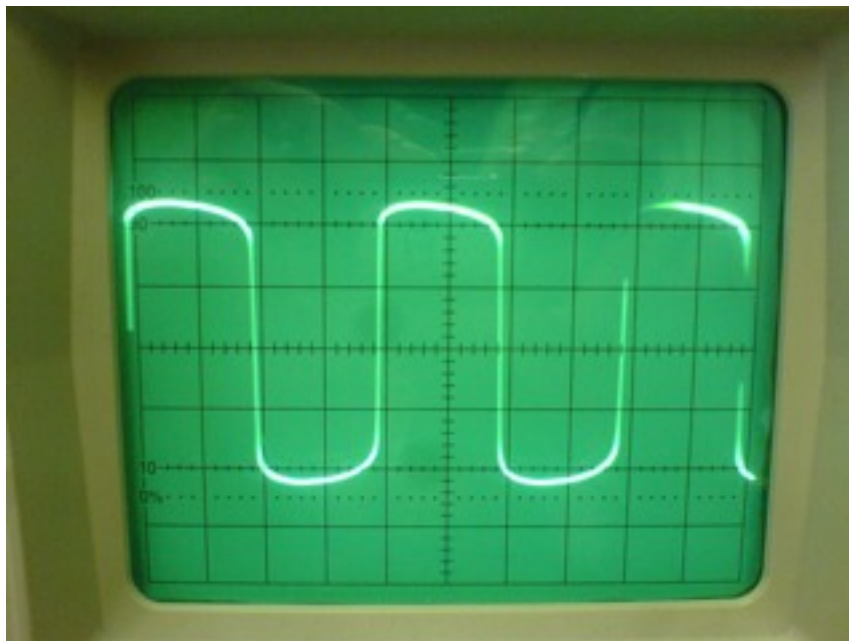
0.5 V/DIV et 5 ms/DIV

Entre A et D, K ouvert :



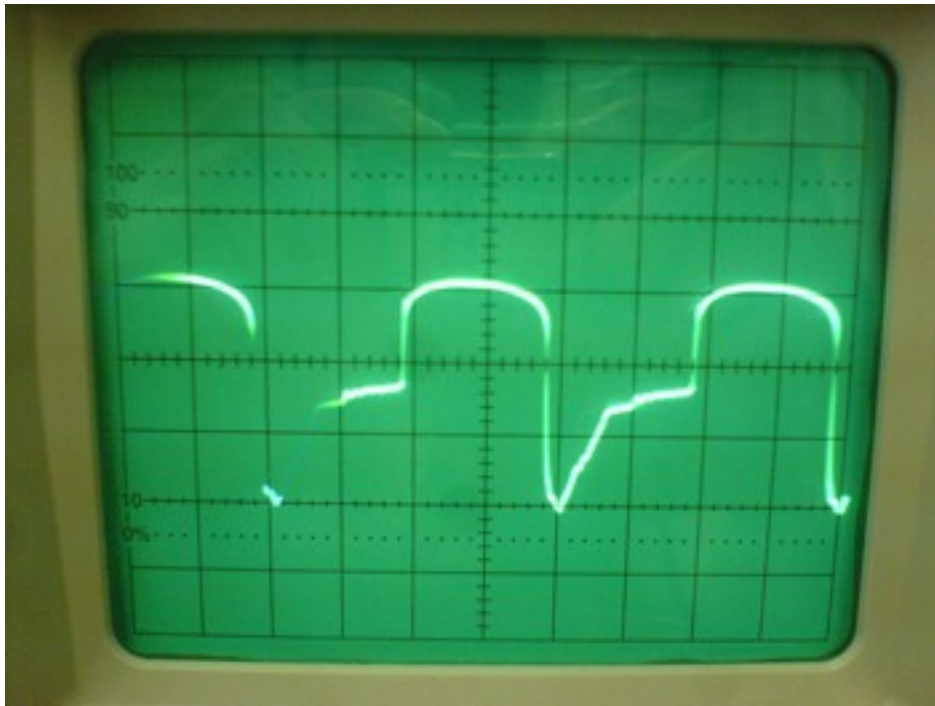
5 mV/DIV et 5 ms/DIV

Entre A et D, K fermé :



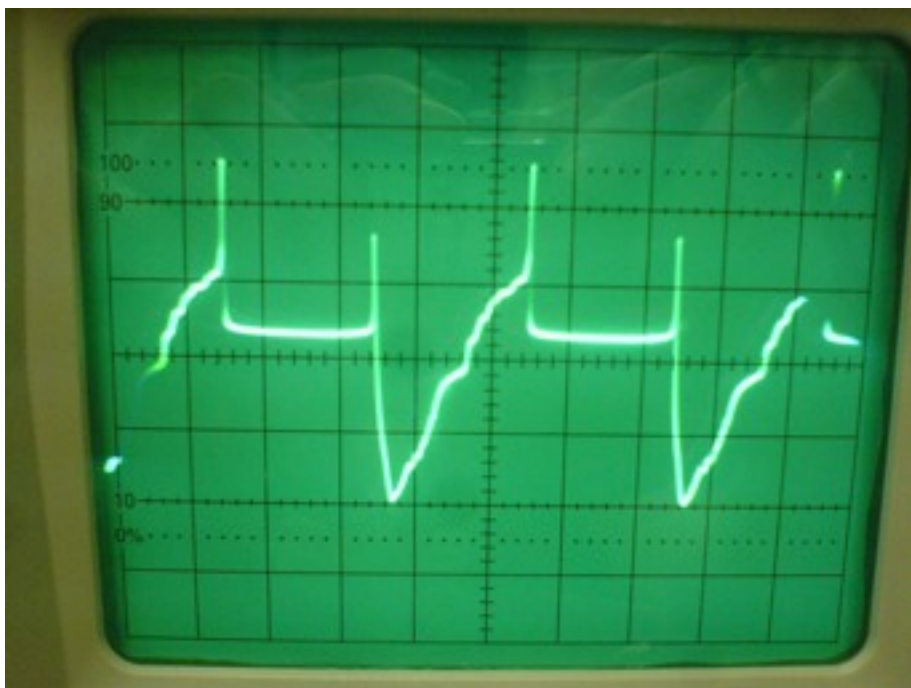
100 mV/DIV et 5 ms/DIV

Entre A et E, K ouvert :



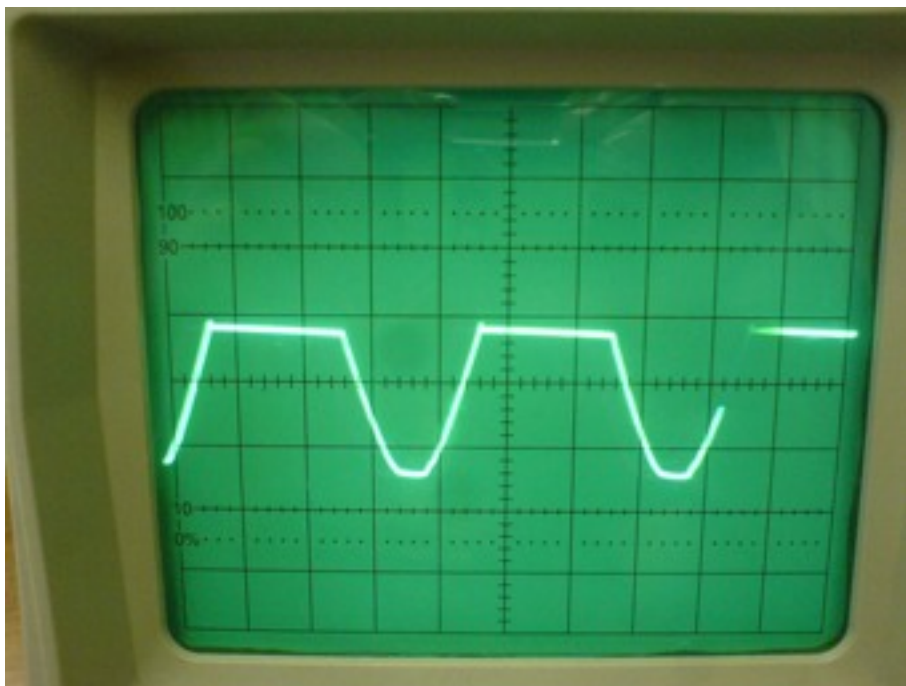
100 mV/DIV et 5 ms/DIV

Entre A et E, K fermé :



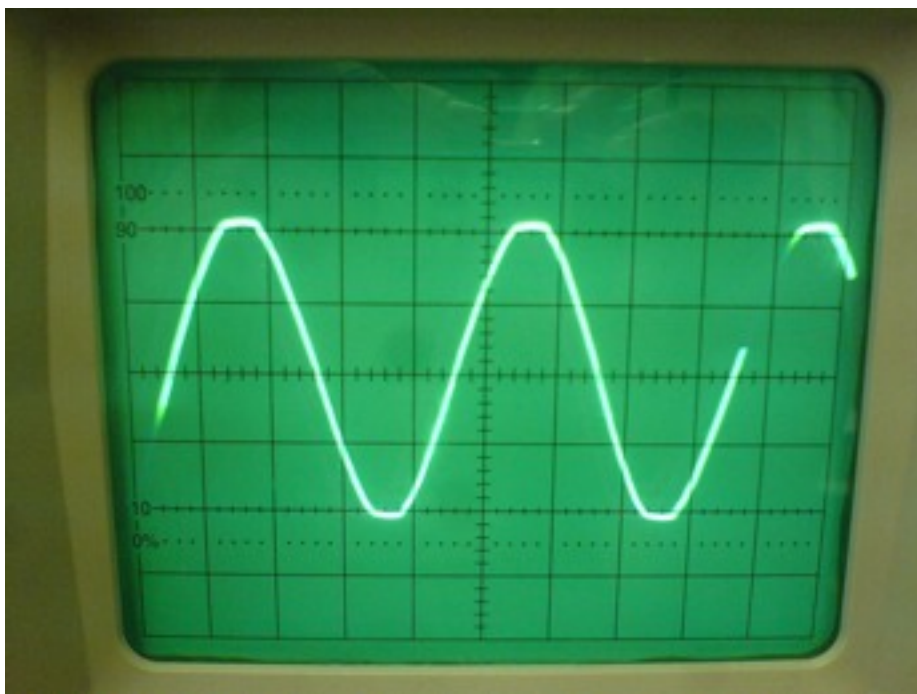
100 mV/DIV et 5 ms/DIV

Entre A et F, K ouvert :



5 V/DIV et 5 ms/DIV

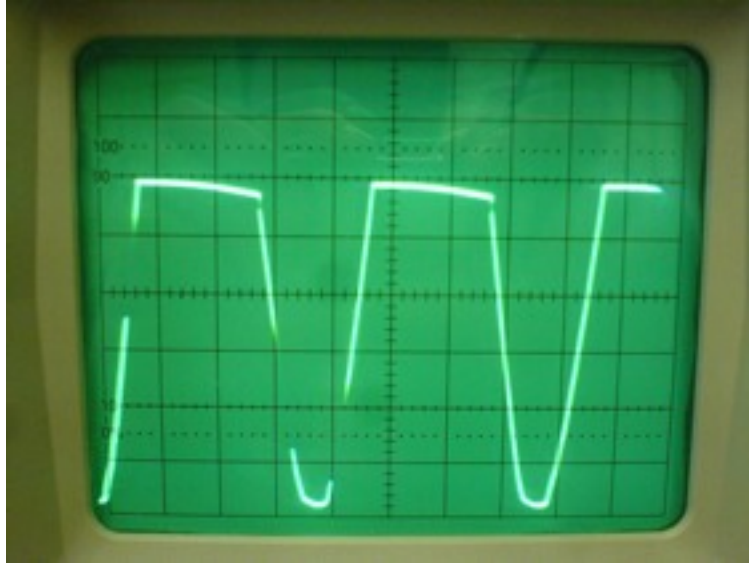
Entre A et F, K fermé :



5 V/DIV et 5 ms/DIV

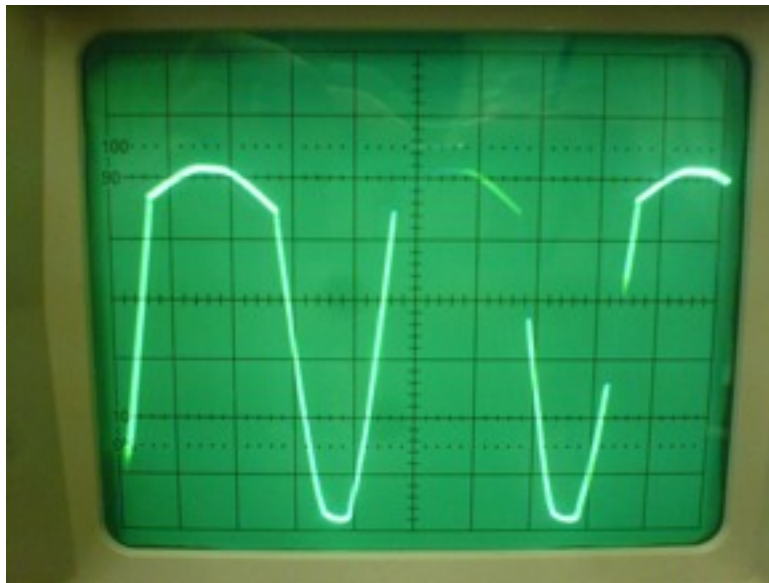


Entre F et G, K ouvert :



2 V/DIV et 5 ms/DIV

Entre F et G, K fermé :



0.2 V/DIV et 5 ms/DIV

Conclusions :

En interprétant ces photos, je voit que le fonctionnement décrit dans le tableau est juste et je constate que le fonctionnement correspond à celui d'un TRIAC. Tout ce montage peut donc être remplacé par un TRIAC.