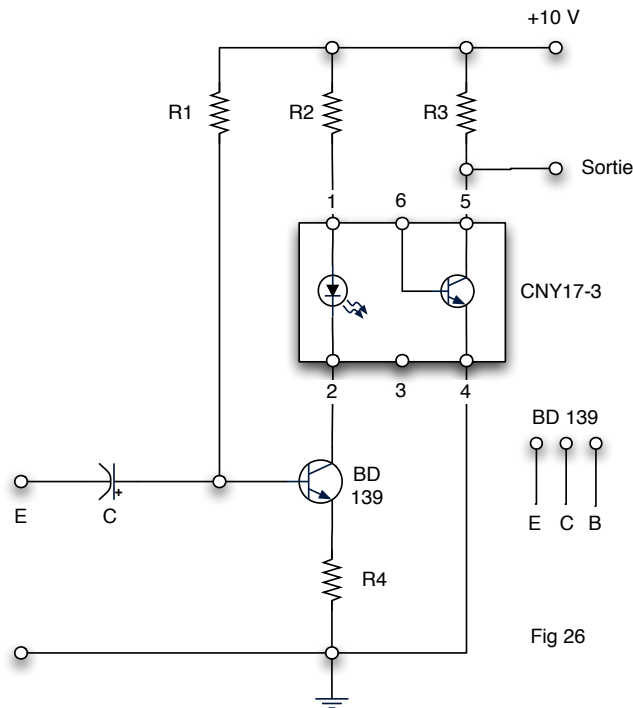


# Transmission analogique par optocoupleur CNY 17-3

Montage :



Matériels :

Matériel	Outils
-1 optocoupleur CNY 17-3	-1 Alimentation continue 10 V
-1 transistor BD 139	-1 multimètre
-1 résistance R1 de 330 K $\Omega$	-1 oscilloscope
-1 résistance R2 de 1 K $\Omega$	-1 générateur de signal
-1 résistance R3 de 2200 $\Omega$	
-1 résistance R4 de 33 $\Omega$	
-1 condensateur de 10 $\mu$ F	

Caractéristiques du CNY 17-3:

- Tension d'isolement : 4400 V
- Courant à l'état passant dans la diode :  $I_F = 60 \text{ mA}$
- Tension de blocage :  $U_R = 6 \text{ V}$
- Courant collecteur du phototransistor:  $I_C = 50 \text{ mA}$
- Tension  $U_{CEO} = 70 \text{ V}$

But :

Il s'agit de vérifier dans cette expérience comment l'optocoupleur transmet des signaux de forme et de fréquences diverses, associé à un transistor BF

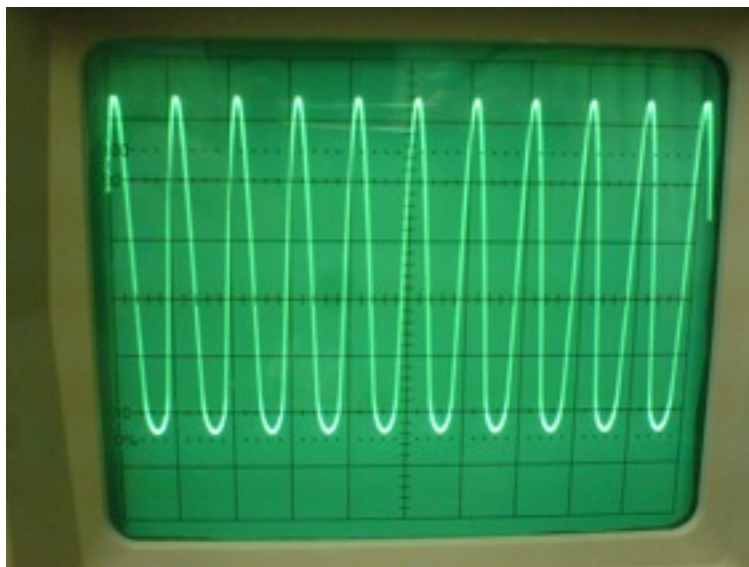
Etapes :

0- Circuit de la figure 26 réalisé.

Attaquer le circuit d'entrée avec successivement :

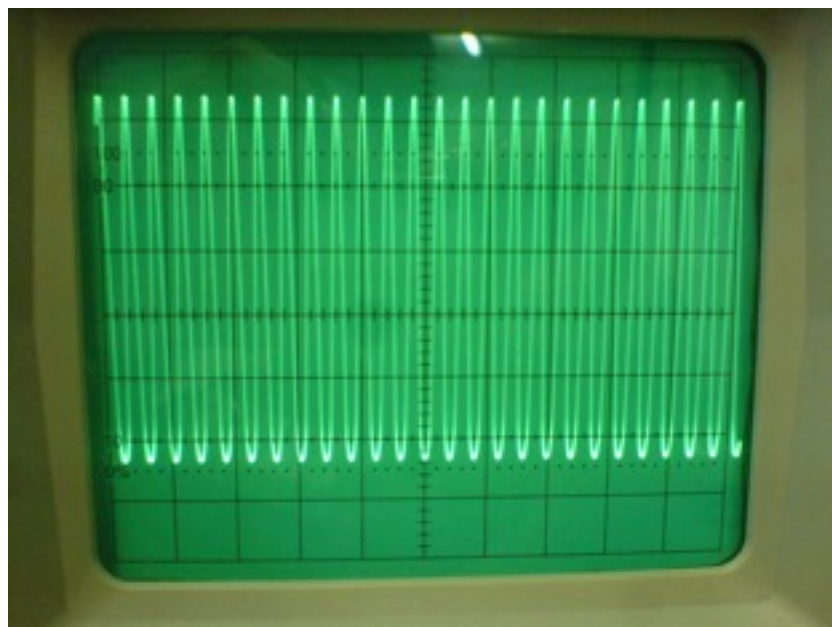
1- Un signal sinusoïdal de fréquence de 2KHz, 5KHz, 10KHz et 50 KHz et d'amplitude 100 mVpp et noter à l'aide de l'oscilloscope les caractéristiques des signaux obtenus en amplitude, en forme et en fréquence à la sortie de l'optocoupleur.

A 2KHz :



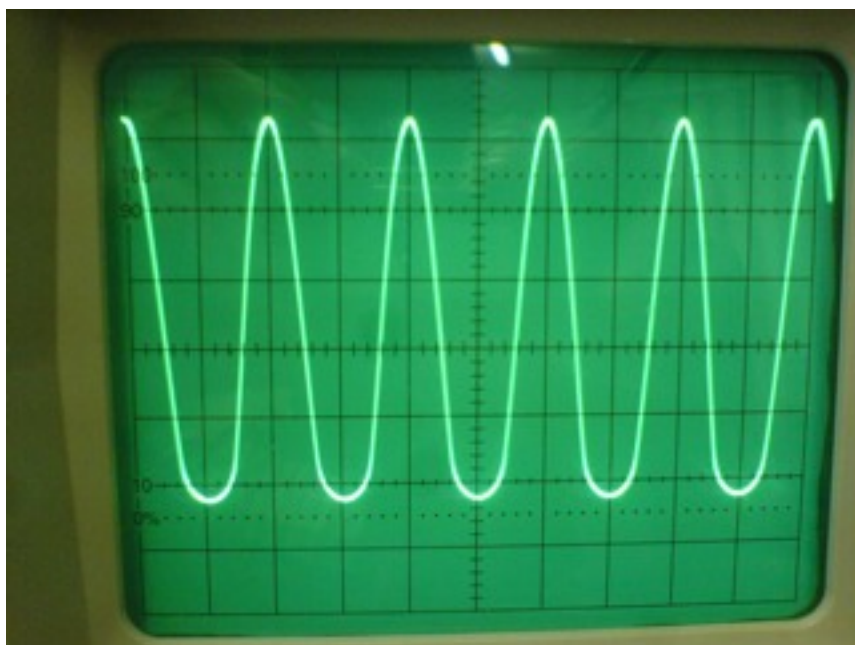
1 V/DIV et 0.5 ms/DIV

A 5KHz :



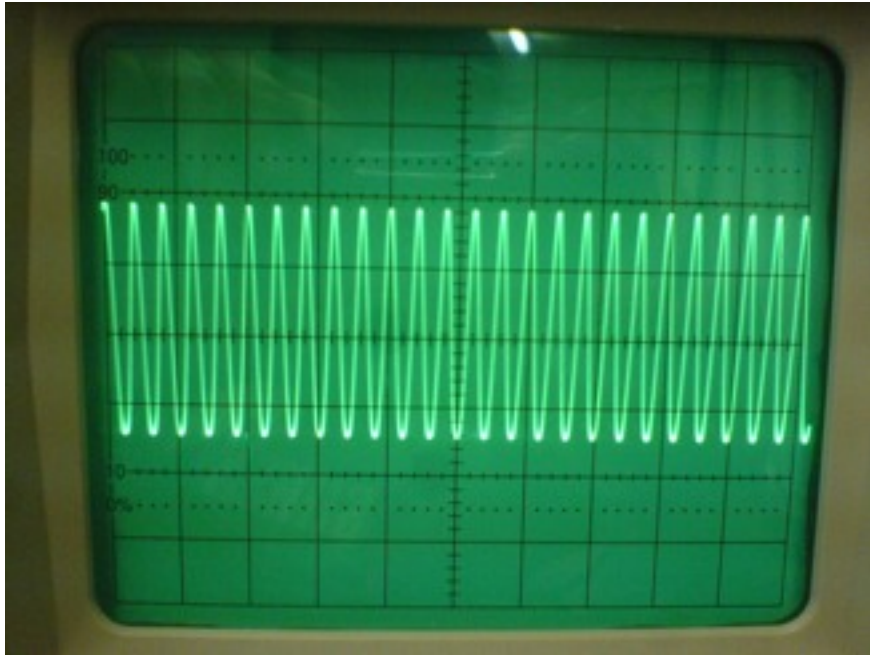
1 V/DIV et 0.5 ms/DIV

A 10KHz :



1 V/DIV et 50  $\mu$ s/DIV

A 50KHz :



1 V/DIV et 50  $\mu$ s/DIV

La tension de sortie est de 5.8Vpp sauf à 50 KHz où le type de transistor travaille moins bien à ces fréquences. le gain en tension est de:

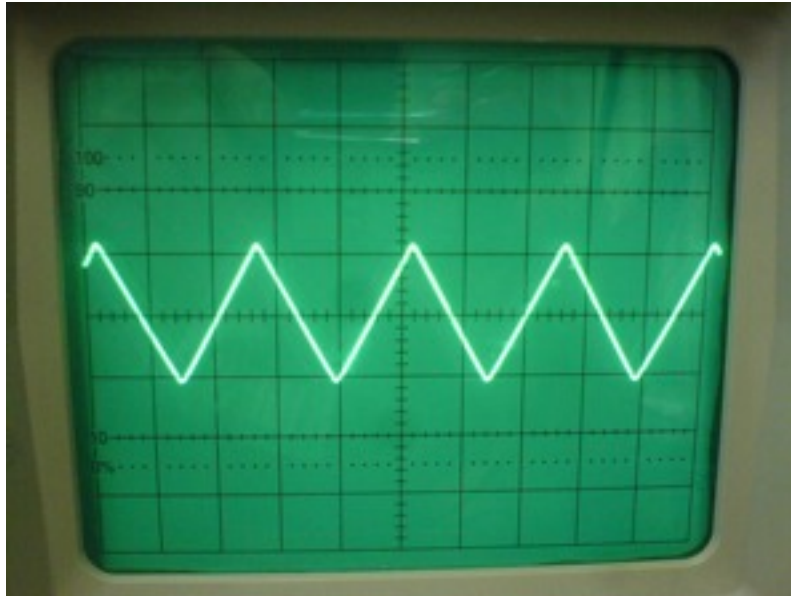
signal d'entrée : 100 mVpp

signal de sortie : 5.8 Vpp

Gain :  $5.8V/100mV = 58$  fois

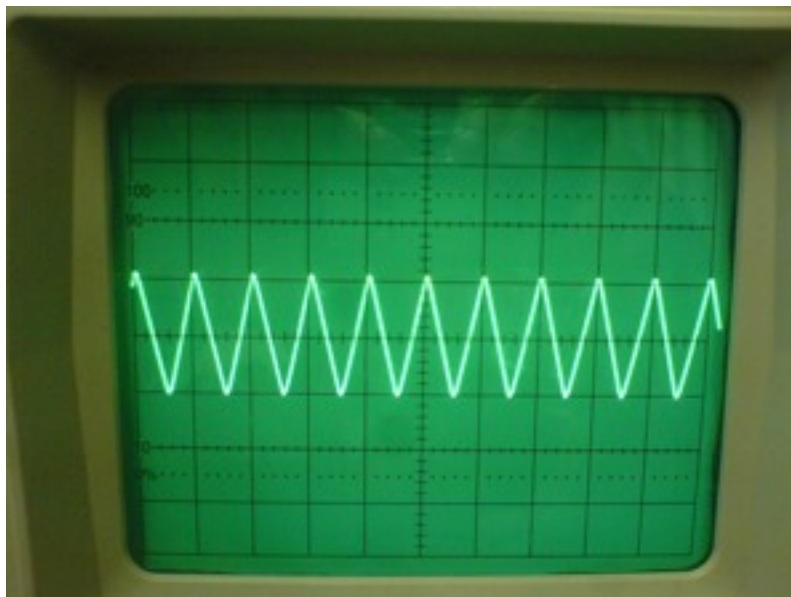
- 2- Un signal triangulaire de fréquence de 2KHz, 5KHz, 10KHz et 50 KHz et d'amplitude 30 mVpp(à 100mVpp le signal était distordu) et noter à l'aide de l'oscilloscope les caractéristiques des signaux obtenus en amplitude, en forme et en fréquence à la sortie de l'optocoupleur.

A 2KHz :



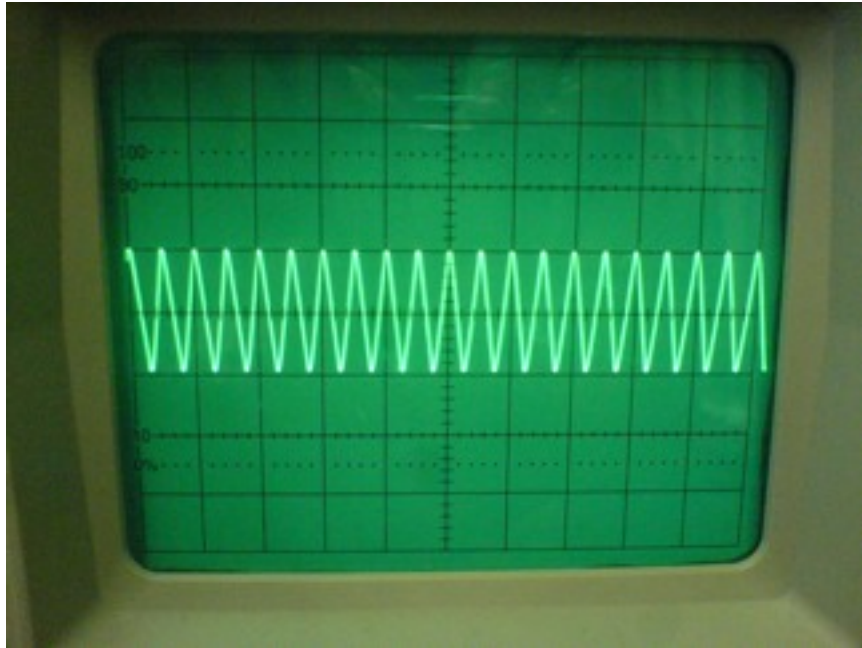
1 V/DIV et 0.2 ms/DIV

A 5KHz :



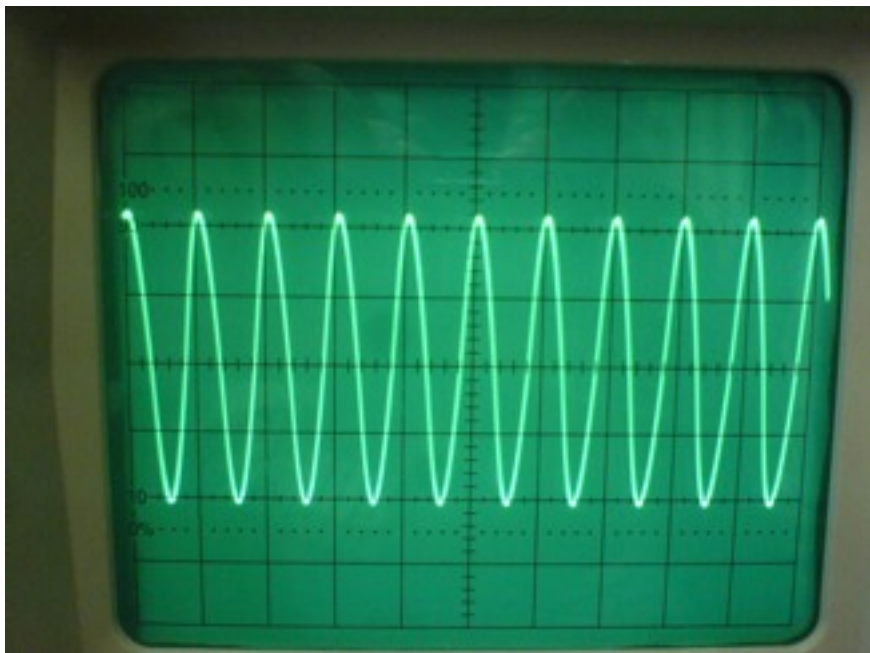
1 V/DIV et 0.2 ms/DIV

A 10KHz :



1 V/DIV et 0.2 ms/DIV

A 50KHz :



0.2 V/DIV et 20  $\mu$ s/DIV

La tension de sortie est de 2.2Vpp sauf à 50 KHz ou le type de transistor travaille moins bien à ces fréquences. le gain en tension est de:

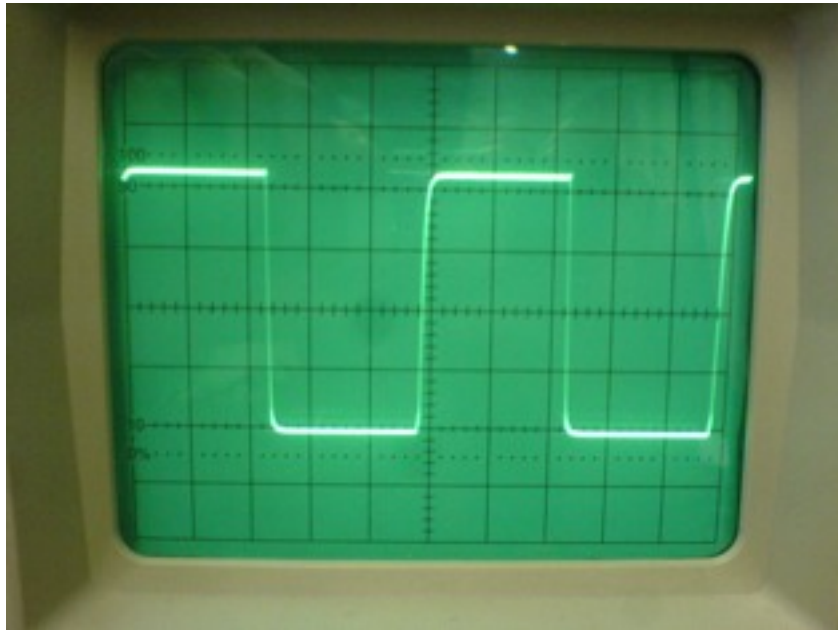
signal d'entrée : 30 mVpp

signal de sortie : 2.2 Vpp

Gain :  $2.2V/30mV = 73$  fois

- 3- Un signal rectangulaire de fréquence de 2KHz, 5KHz, 10KHz et 50 KHz et d'amplitude 200 mVpp et noter à l'aide de l'oscilloscope les caractéristiques des signaux obtenus en amplitude, en forme et en fréquence à la sortie de l'optocoupleur.

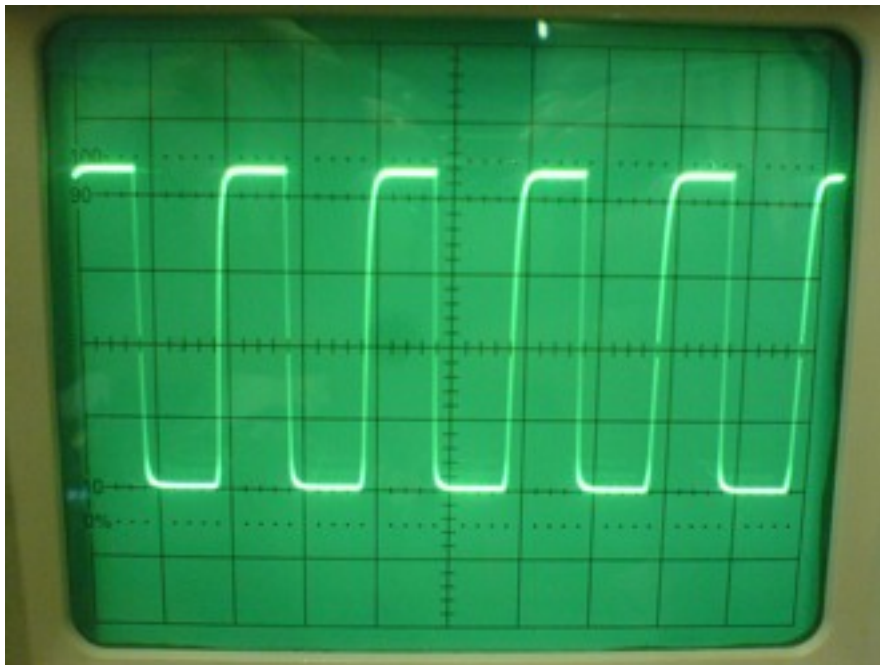
A 2KHz :



2 V/DIV et 0.1 ms/DIV

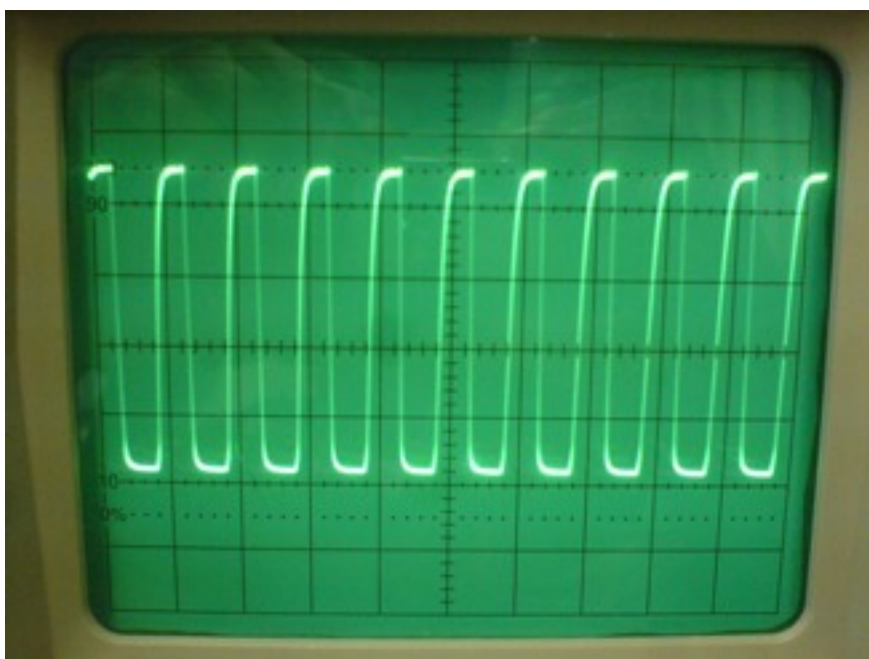


A 5KHz :



2 V/DIV et 0.1 ms/DIV

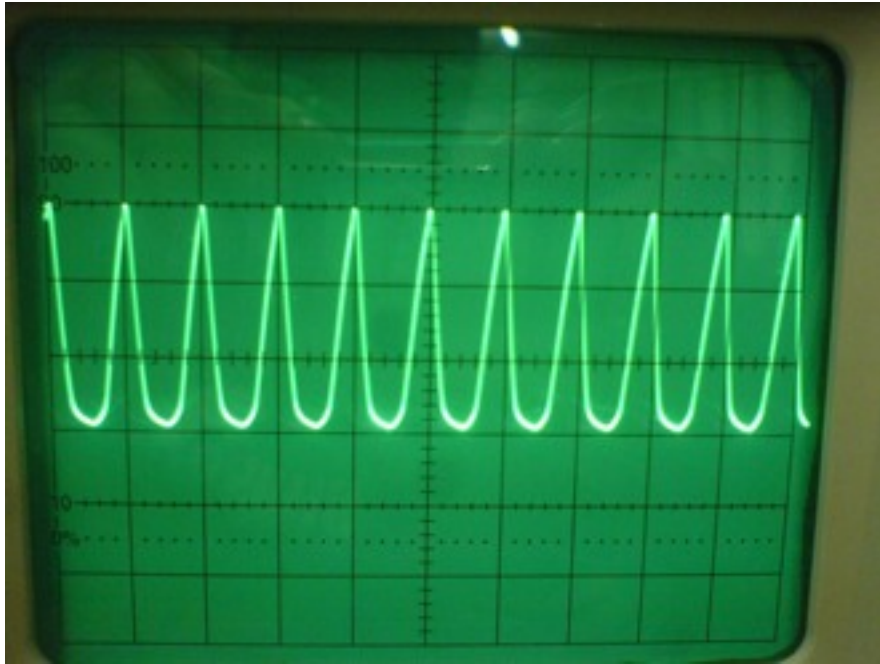
A 10KHz :



2 V/DIV et 0.1ms/DIV



A 50KHz :



2 V/DIV et 20  $\mu$ s/DIV

La tension de sortie est de 8.8Vpp sauf à 50 KHz où le type de transistor travaille moins bien à ces fréquences. le gain en tension est de:

signal d'entrée : 200 mVpp

signal de sortie : 8.8 Vpp

Gain :  $8.8V/200mV = 44$  fois

- 4- La fréquence limite que peuvent transmettre le CNY 17-3 et le BD 139 sans déformation appréciable en forme et en amplitude du signal d'entrée est :

Je n'ai constaté aucune déformation du signal d'entrée jusqu'à une fréquence de au moins 2.13 MHz

Conclusions :

Dans ce montage, on a réalisé un ampli de tension jusqu'à 73 fois. Le rôle de l'optocoupleur sert à isoler galvaniquement l'entrée de la sortie. On notera une déformation du signal de sortie en arrivant dans des fréquences de l'ordre de 50 KHz. Il faudrait utiliser un transistor au germanium pour résoudre ce problème.