

Guide d'utilisation d'un oscilloscope numérique cas du RIGOL DS1054Z.

Abdallah Darkawi

▶ **To cite this version:**

Abdallah Darkawi. Guide d'utilisation d'un oscilloscope numérique cas du RIGOL DS1054Z.. École d'ingénieur. France. 2016. cel-01359571

HAL Id: cel-01359571
https://hal.science/cel-01359571

Submitted on 2 Sep 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

POLYTECH NANTES

École d'ingénieurs de l'université de Nantes

Guide d'utilisation d'un oscilloscope numérique cas du RIGOL DS1054Z

RIGOL



Abdallah DARKAWI
Département Génie Electrique

UNIVERSITÉ DE NANTES
POLYTECH
Premier réseau national des écoles d'ingénieurs polytechniques des universités

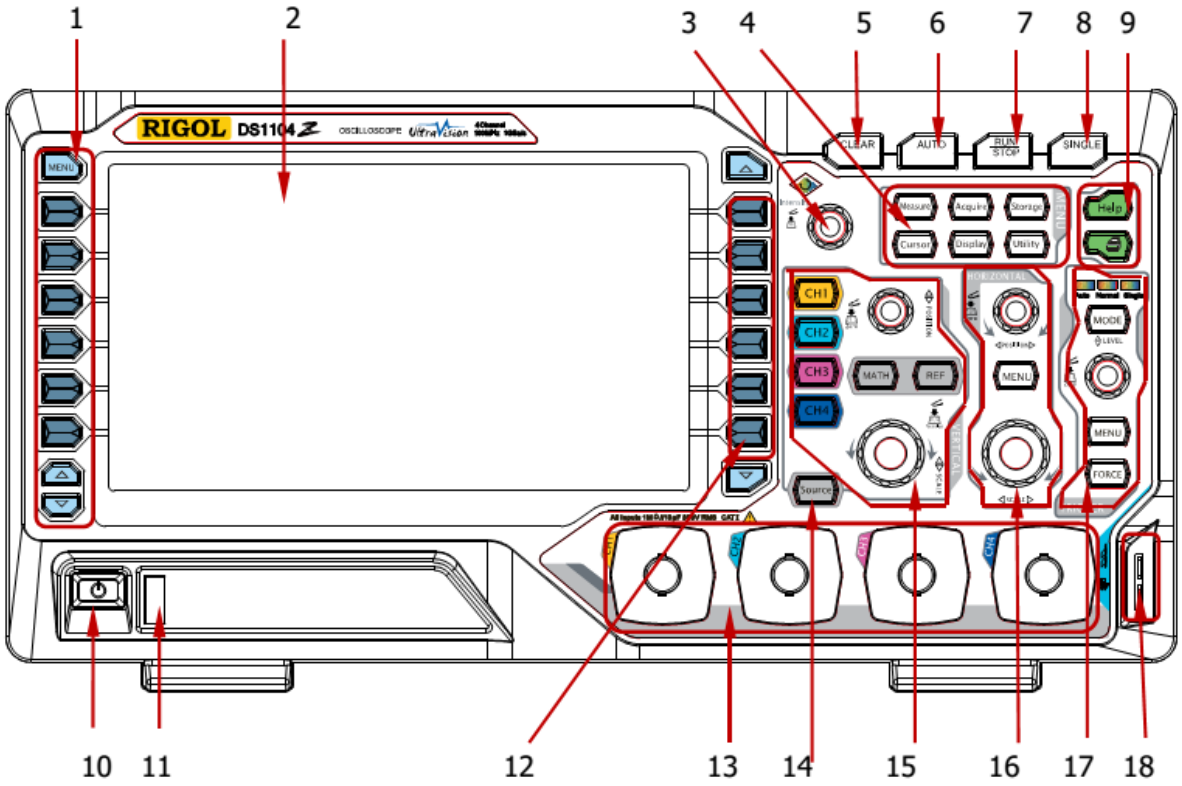
Site de la Chantrerie
Rue Christian Pauc - BP50609
44306 Nantes cedex 3 - France
Tél. +33 (0)2 40 68 32 00
Fax. +33 (0)2 40 68 32 32

Site de Gavy
Gavy Océanis - BP152
44603 St-Nazaire cedex - France
Tél. +33 (0)2 40 90 50 30
Fax. +33 (0)2 40 90 50 24

www.polytech.univ-nantes.fr

Comprendre et Utiliser un oscilloscope

Un oscilloscope est un appareil qui permet de visualiser des grandeurs électriques en général répétitives. La face avant de l'appareil peut contenir des dizaines de boutons et touches de réglages aux fonctions diverses. Ces boutons peuvent être regroupés en blocs fonctionnels. L'appareil utilisé ici est un modèle numérique qui permet de mémoriser les signaux reçus et de pouvoir les étudier même lorsque le phénomène qui les a produit est terminé. Un aperçu de la face avant dudit appareil, l'oscilloscope numérique RIGOL DS1054Z est illustré dans la figure suivante.



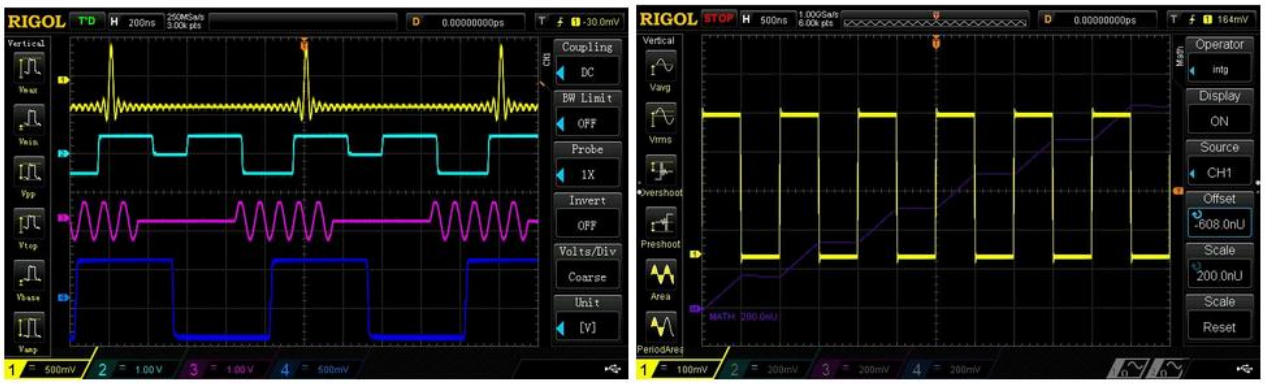
No.	Description	No.	Description
1	Measurement Menu Softkeys	10	Power Key
2	LCD	11	USB HOST
3	Multi-function Knob	12	Function Menu Softkeys
4	Function Menu Keys	13	Analog Channel Input Area
5	CLEAR	14	Source[1]
6	AUTO	15	VERTICAL
7	RUN/STOP	16	HORIZONTAL
8	SINGLE	17	TRIGGER
9	Help&Print	18	Probe Compensation Signal Output Terminal/Ground Terminal

Principales caractéristiques

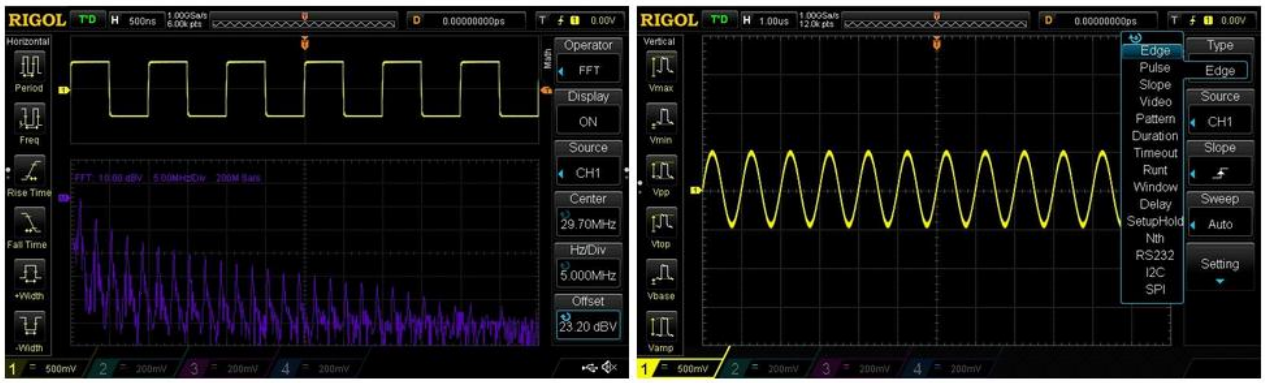
General Data	Digital Oscilloscope Rigol DS1054Z
Display	17.8 cm (7") WVGA-Color-LCD
Resolution	800 × 480 Pixel
Interface	▷ USB-host for i.e. USB sticks ▷ USB-Device for a PC connection or USB Pict-Bridge printerinterface ▷ LAN for network connectivity (LXI compilant) ▷ GPIB (IEE-488, General Purpose Interface Bus) using the optional USB-GPIB Module ▷ Trigger- and Calibrationoutput
Size (W × H × D)	31.3 cm × 16.0 cm × 12.2 cm 12.3" × 6.29" × 4,80"
Weight	3.2 kg 7.05 lbs
Supported operation systems	Windows XP (32Bit + 64Bit) Windows Vista (32Bit + 64Bit) Windows 7 (32Bit + 64Bit)

Oscilloscope Functions	Digital Oscilloscope Rigol DS1054Z
Channels	4
Real-time sample rate	1 GSa/s realtime (1 Channel) 500 MSa/s realtime (2 Channels) 250 MSa/s realtime (3/4 Channels)
Bandwidth	50 MHz
Sampling Modus	Normal, average, peak detect
Mathematics	userdefined, FFT (Fast Fourier Transform)
FFT windows	Rectangle, Hanning, Hamming, Blackman
Signal Bus Decoding	RS232/UART (option), I²C (option), SPI (option)

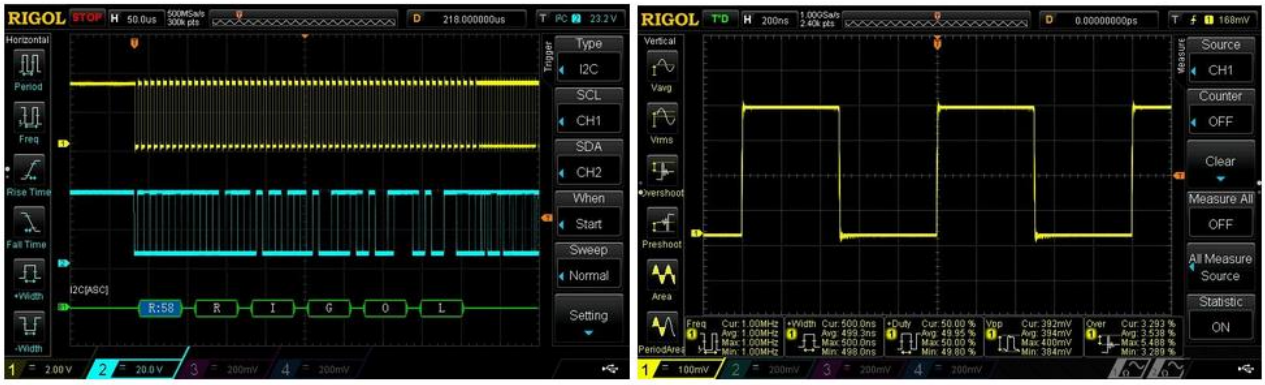
Performances avancées



Grand écran couleur, 4voies, très faible niveau de bruit, fonctions mathématiques



FFT et nombreux déclenchements



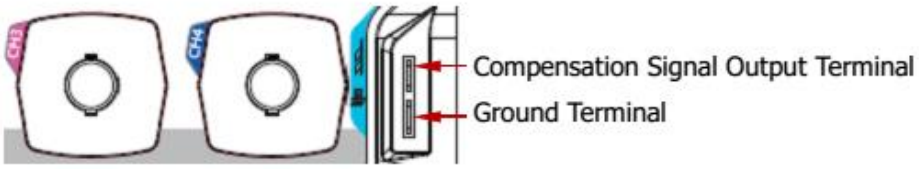
Décodage de bus et fonctions statistiques

Bien utiliser un oscilloscope :

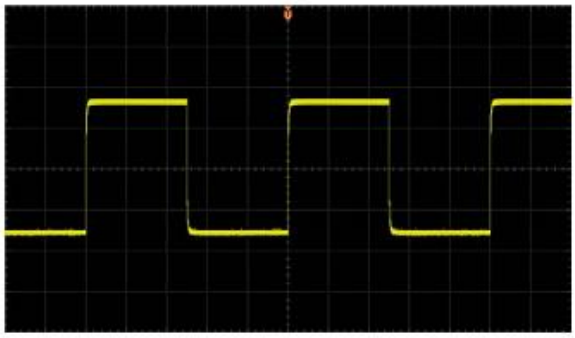
1) Allumer l'oscilloscope.
2) Régler la luminosité (intensité lumineuse) et la finesse de la trace (focus).
3) Régler les sensibilités verticales (calibre).
4) Régler la sensibilité horizontale (base de temps).
5) Choisir une voie de déclenchement (Trigger).
6) Choisir le couplage du déclenchement sur cette voie (AC ou DC).
7) Régler le niveau du déclenchement
8) Lire, interpréter et enregistrer les données.

Pré réglage des sondes de l'oscilloscope

1) Appuyer sur STORAGE puis DEFAULT afin de restaurer la configuration par défaut de l'appareil.
2) Connecter la masse (GROUND) de la sonde à la masse de l'oscilloscope (GROUND TERMINAL) sous la COMPENSATION SIGNAL OUTPUT TERMINAL.
3) Utiliser la sonde pour connecter la voie 1 de l'oscilloscope à la sortie COMPENSATION SIGNAL OUTPUT TERMINAL, voir figure suivante.



4) Appuyer sur AUTO.
5) Observer la forme du signal. Si tout est bien configuré, le signal observé est un signal carré comme le montre la figure suivante.



6) Utiliser la même méthode pour les autres voies. Si le signal observé n'est pas parfaitement carré, faire une compensation de la sonde. (voir section suivante)

Compensation des sondes

Lorsqu'on utilise une sonde pour la première fois, il est nécessaire de procéder à une compensation. Une sonde non compensée ou mal compensée peut engendrer des erreurs sur la mesure.

1) Effectuer les étapes 1) à 4) de la section précédente.
2) Observer le signal à l'écran de l'oscilloscope et la comparer aux formes d'ondes suivantes :



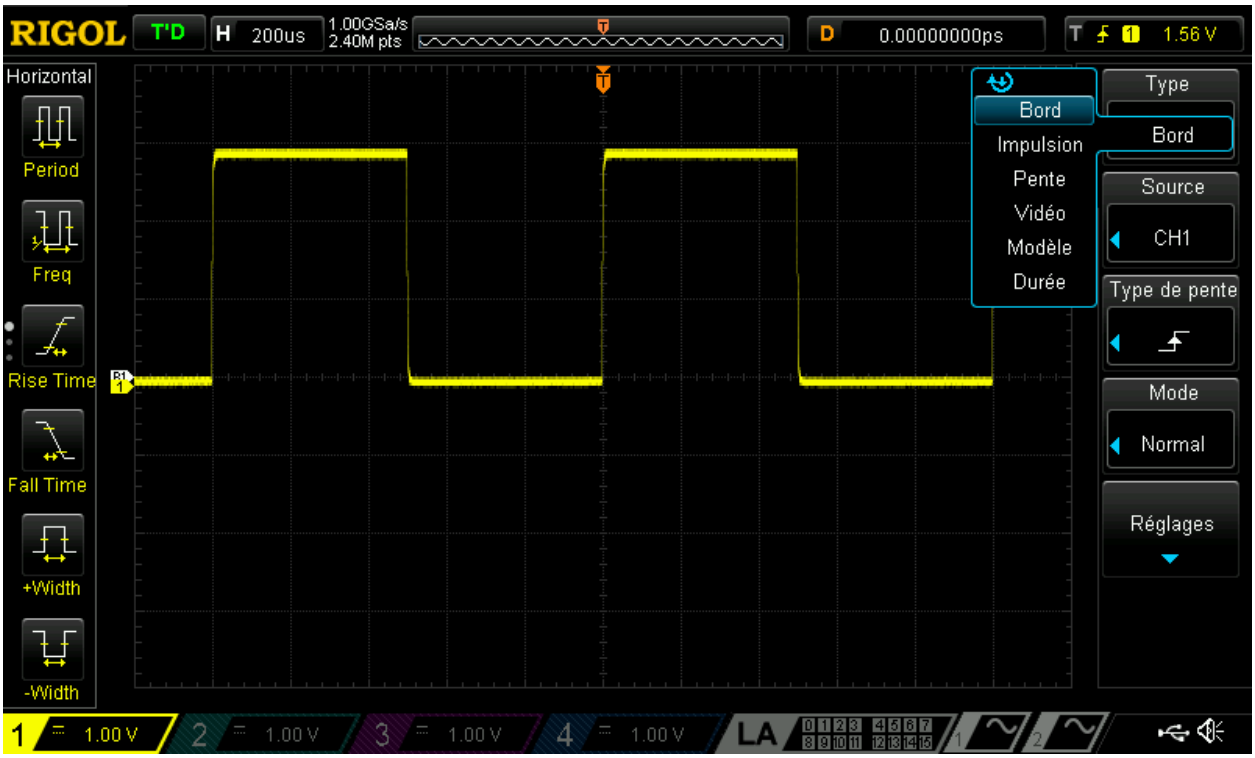
3) Si le signal est moins compensé ou surcompensé faire un pré réglage de la sonde. A l'aide d'un objet non métallique ajuster la fréquence de compensation jusqu'à obtenir un signal parfaitement compensé (signal carré).

Régler le déclanchement (Trigger)

Qu'est-ce que le Déclenchement : L'oscilloscope ne déclenche le balayage de l'écran par le spot seulement si l'une des voies (à sélectionner) a atteint une tension seuil à définir. Pour régler le déclanchement :

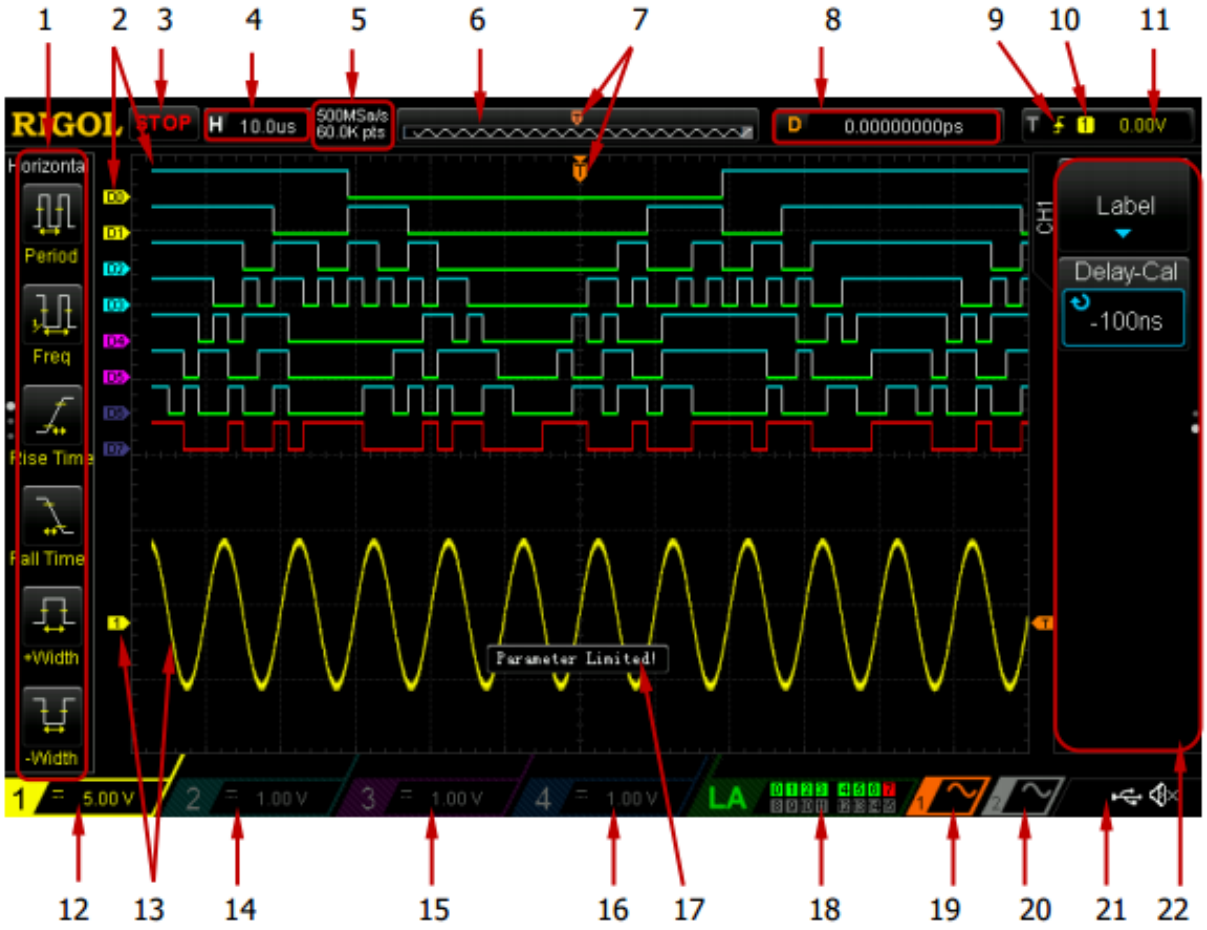
- choisir la « SOURCE » (la voie) que l'oscilloscope va analyser pour déclencher le balayage du spot : CH1 , CH2, AC (le courant 50 Hz du réseau).

- choisir ensuite le niveau avec le bouton « LEVEL » qui permet de régler la tension à partir de laquelle le déclenchement sera effectué. Le type de pente permet de choisir si le déclenchement sera effectué sur front montant (valeur par défaut) ou descendant. On peut même choisir de voir les deux fronts en même temps.



Ecran d'affichage (Interface utilisateur)

L'oscilloscope RIGOL DS1054Z est équipé d'un écran LCD 7 pouces (17,8 cm) avec une résolution de 800*480 qui permet d'afficher un certain nombre d'informations en même temps (signaux, mesures, réglages, paramètres de déclanchement, etc..).



1	Affichage les différentes mesures disponibles
2	Affichage des voies digitales
3	Statut de oscilloscope RUN, STOP, T'D (Triggered) , WAIT ou AUTO
4	Base temps horizontale
5	Echantillonnage (Sample Rate) - maximum 1G ech/s
6	Affichage de la mémoire du signal (taille du signal par rapport à l'écran)
7	Position du Trigger
8	Position horizontale
9	Type de trigger
10	Source du Trigger
11	Niveau du Trigger

12	Affichage du calibre de la voie analogique 1 CH1 (unité par division)
13	Indication de la voie et identification par la couleur (jaune pour la voie 1)
14	Affichage du calibre de la voie analogique 2 CH2 (unité par division)
15	Affichage du calibre de la voie analogique 3 CH3 (unité par division)
16	Affichage du calibre de la voie analogique 4 CH4 (unité par division)
17	Bulle d'affichage des messages
18	Affichage de l'état des entrées digitales n'existe pas dans le DS1054Z
19	Forme du signal de la source 1
20	Forme du signal de la source 2
21	Zone de notification
22	Affichage du menu de navigation

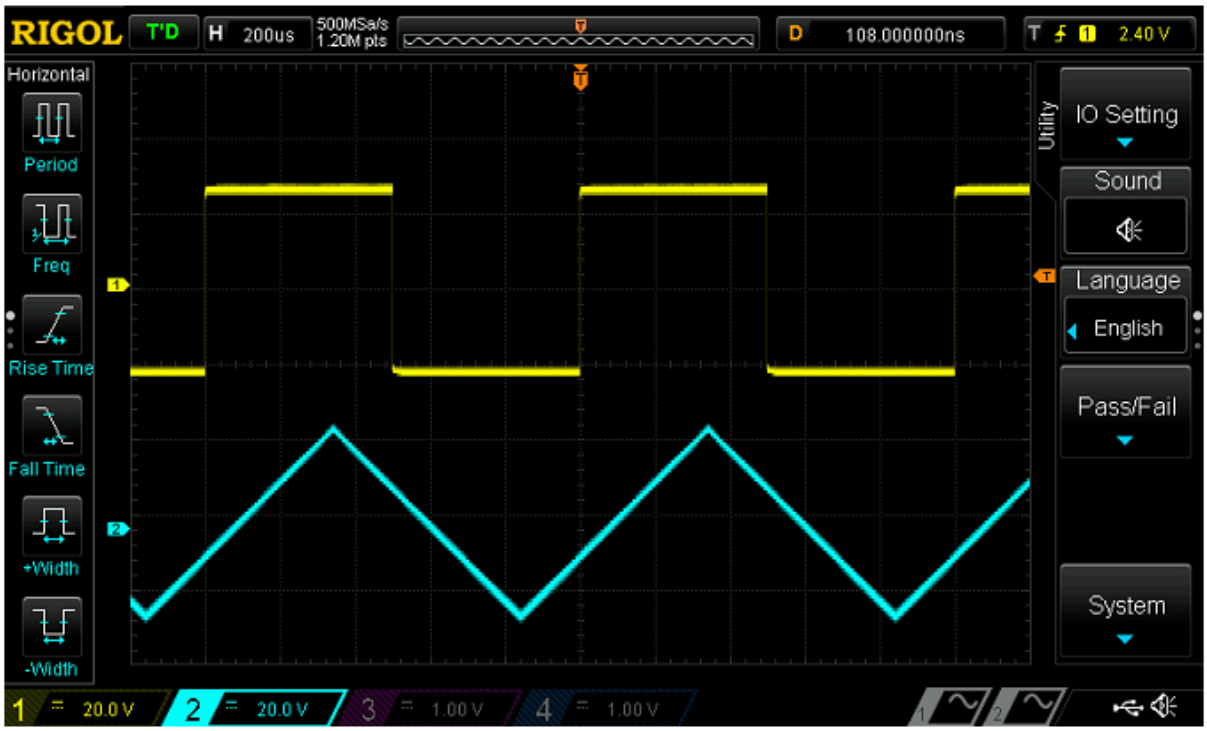
Comment faire une capture d'écran avec le RIGOL DS1054Z

Solution : l'oscilloscope RIGOL DS1054Z possède un bouton Quick Print qui sert à capturer et enregistrer une image de l'écran dans une clé USB.

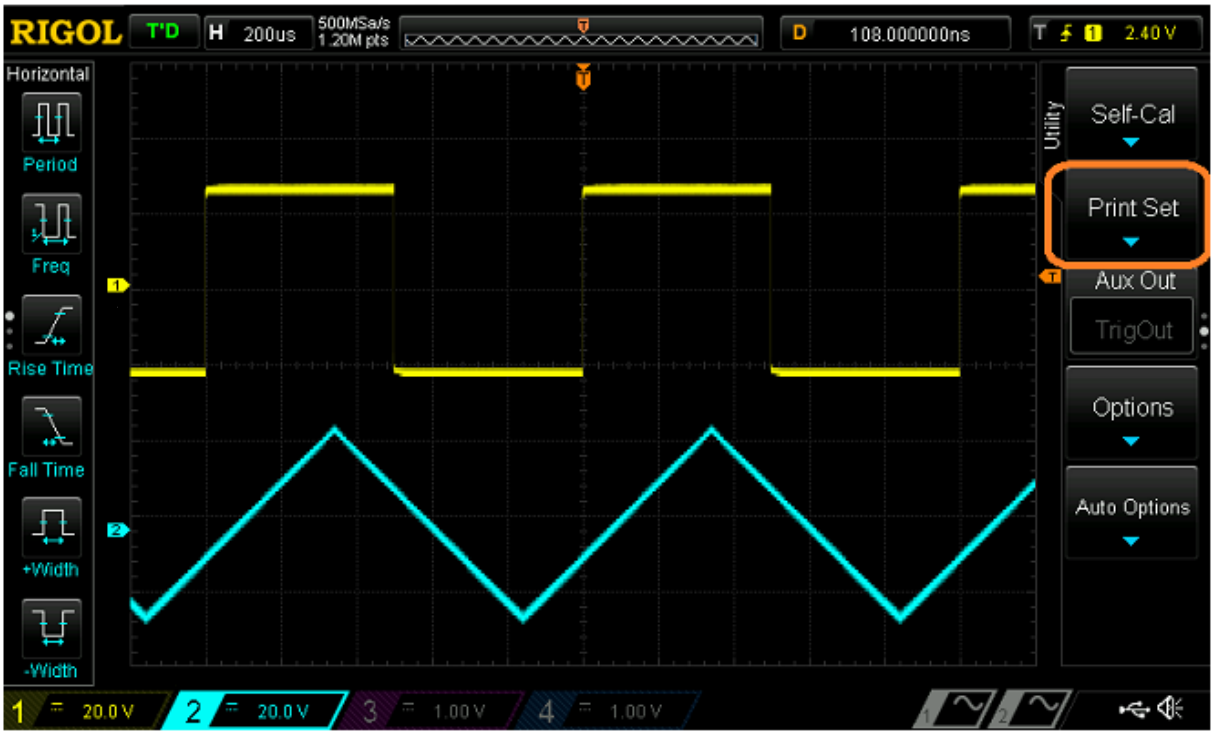


La configuration par défaut vous permet d'enregistrer l'image telle quelle avec un fond noir. Toutefois il est possible d'enregistrer une image avec un fond blanc. Les étapes à suivre sont les suivantes :

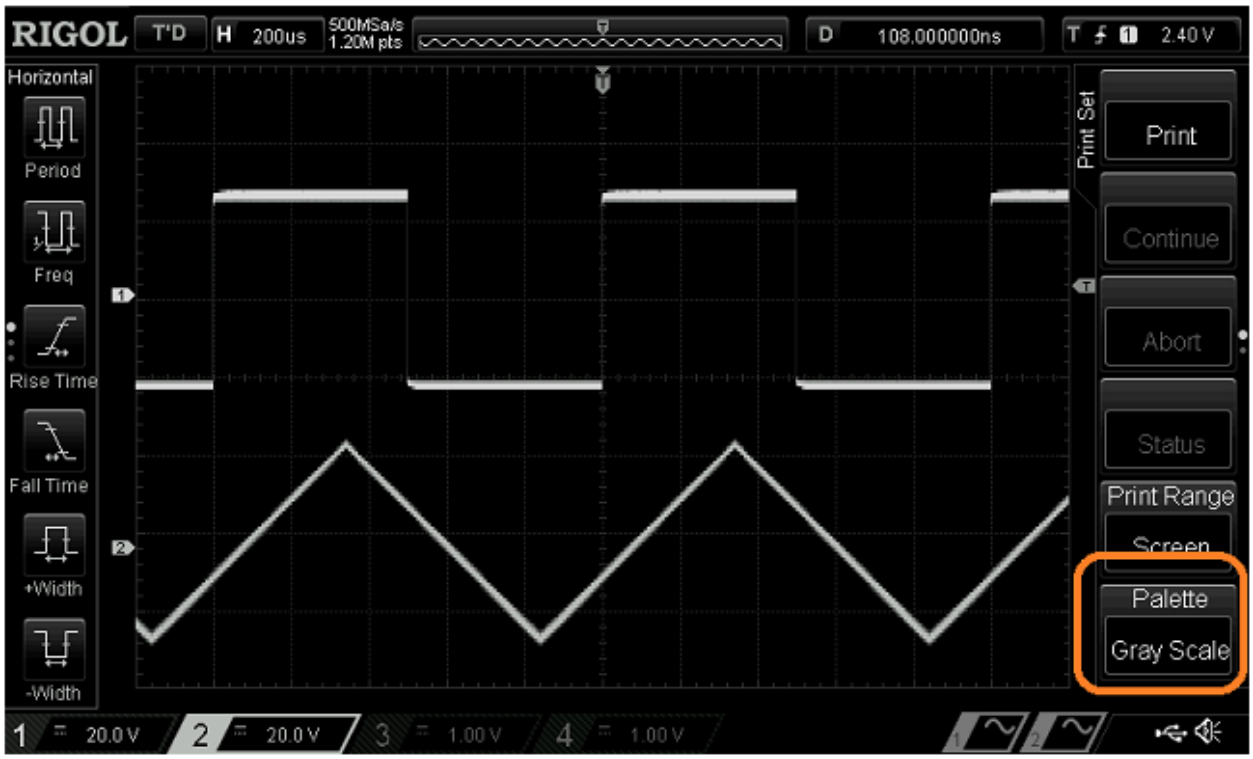
1. Insérer la clé USB dans l'appareil. Le disque doit être formaté en FAT32.
2. Appuyer sur UTILITY (page 1/3) > DOWN ARROW (page 2/3) > et sélectionner PRINT SET.


RIGOL
T'D
H 200us
500MSa/s
1.20M pts
D 108.000000ns
T 2.40 V
Horizontal
Period
Freq
Rise Time
Fall Time
+Width
-Width
Utility
IO Setting
Sound
Language
English
Pass/Fail
System
1 20.0 V
2 20.0 V
3 1.00 V
4 1.00 V

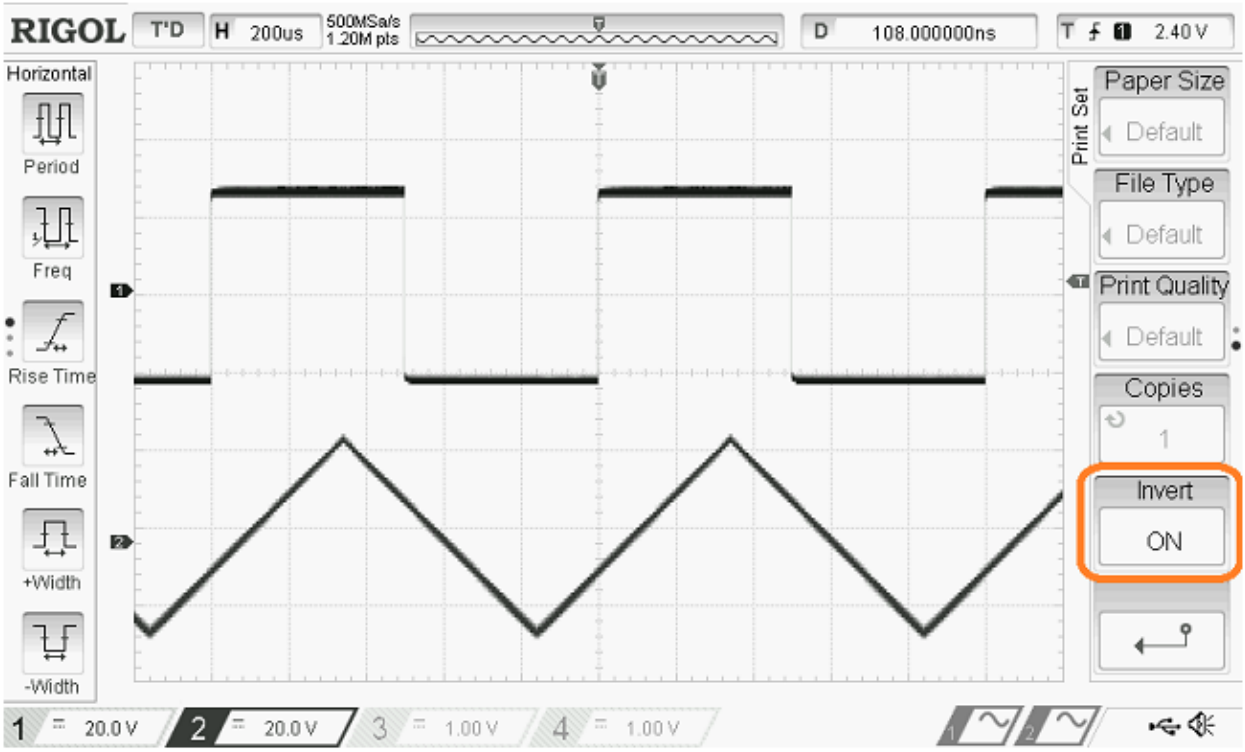

RIGOL
DS1104Z



3. Configurer palette en Gray Scale



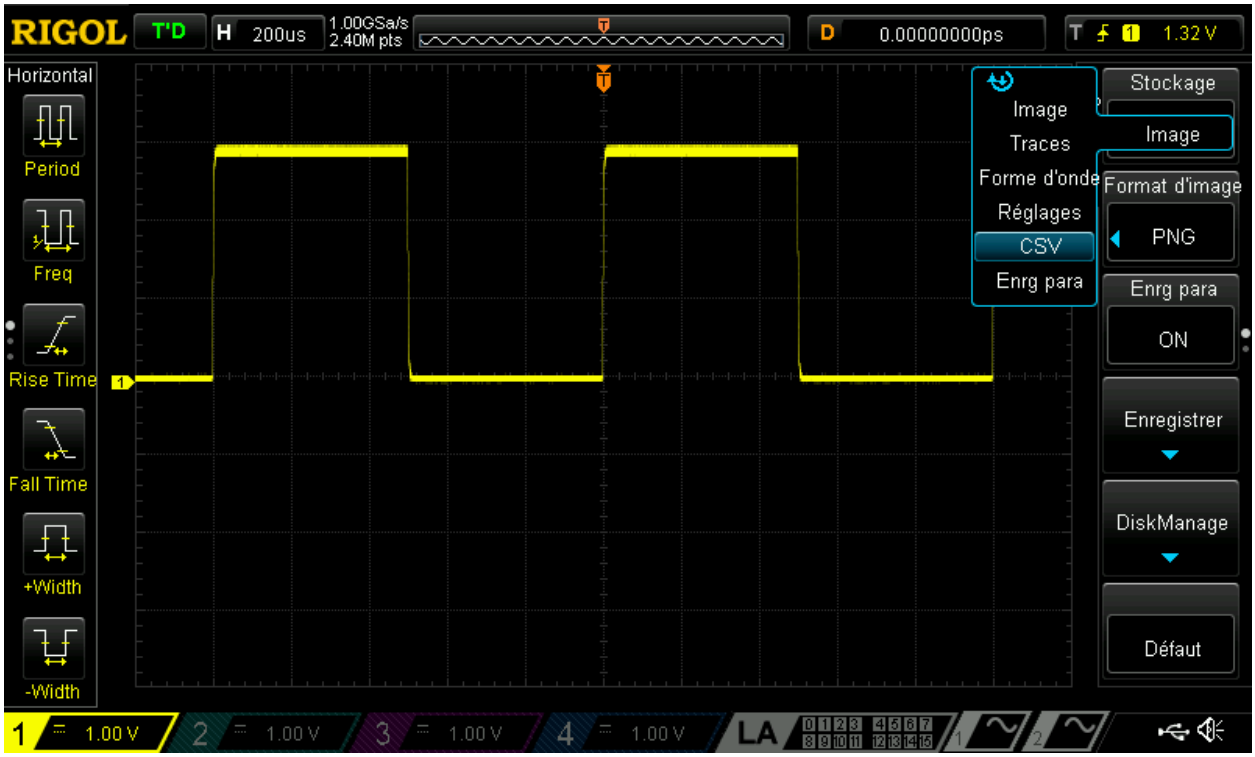
4. Appuyer sur la flèche (page 2/2) > et configurer INVERT en ON

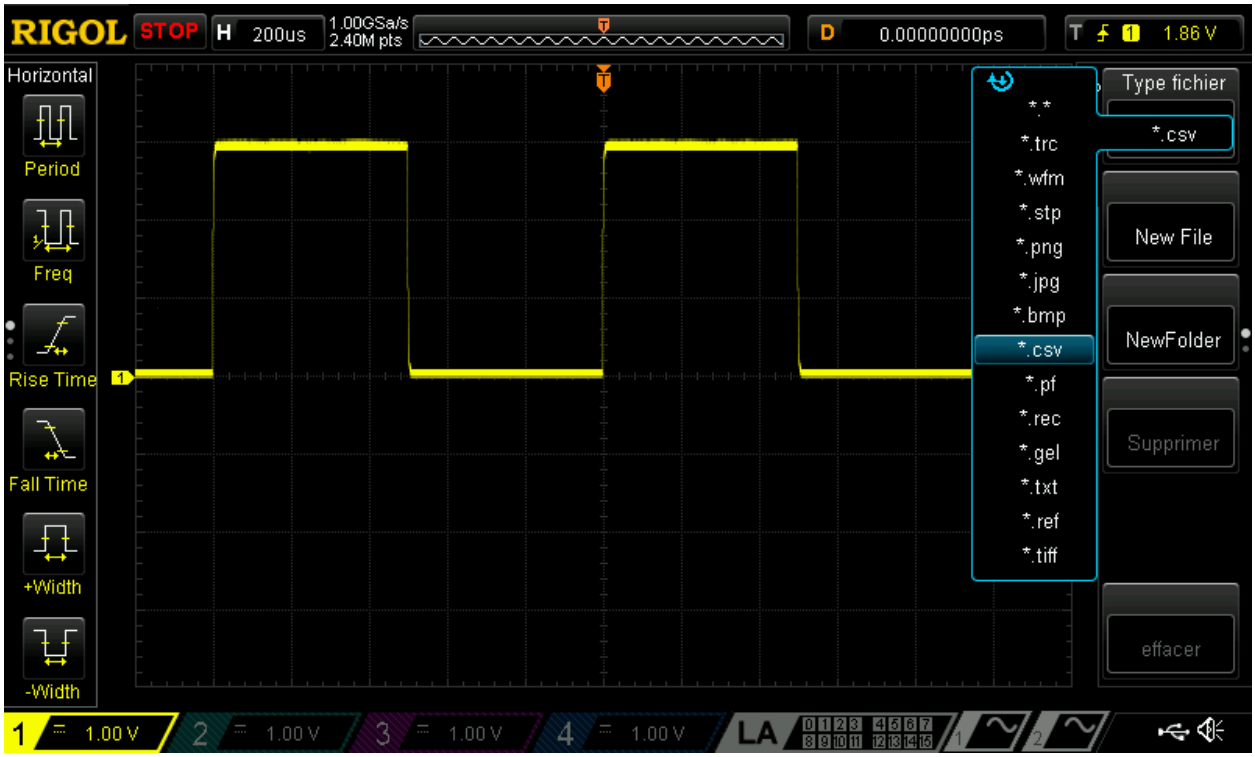


Comment enregistrer les données avec le RIGOL DS1054Z

Solution : l'oscilloscope RIGOL DS1054Z possède un bouton STORAGE qui sert à configurer et enregistrer les données sous forme d'un fichier CSV dans une clé USB.

1. Insérer la clé USB dans l'appareil. Le disque doit être formaté en FAT32.
2. Appuyer sur STORAGE (page 1/2) puis selectionner l'option STOKCKAGE
3. Choisir CSV au lieu d'image.





4. Dans l'option DISKMANAGE, choisir la clé USB au lieu de la mémoire interne
5. Appuyer sur type de ficher et choisir *.csv pour n'afficher que les fichiers .CSV
6. Appuyer sur NEW FILE pour cr »er un nouveau fichier dans la racine de la clé, ou choisir un des répertoires existants ou appuyer sur NEW FOLDER pour créer un nouveau dossier.
7. Appuyer sur OK