



Sciences et technologies de l'Industrie et du développement durable

SIN 1 : Maquettage d'une solution en réponse à un cahier des charges

Document ressource : Utilisation de l'oscilloscope MSO 2024



Sommaire

1	Introduction.....	3
2	Le matériel.....	3
3	Analyse d'une trame sur bus I²C	3
3.1	Création d'un bus.....	3
3.2	Déclenchement des mesures.....	5
3.3	Réglage de la base de temps	6
3.4	Mesures.....	7
4	Analyse d'une trame sur bus SPI	7
5	Visualisation des chronogrammes	7
5.1	Le zoom.....	8
5.2	La Recherche	8
5.3	Les mesures automatiques	10

1 Introduction

Cette présentation se veut succincte et répond uniquement aux relevés de trames de bus I²C et SPI.

Pour plus d'information sur les possibilités de l'oscilloscope, il convient de consulter la documentation en PDF fourni sur le CDROM.

2 Le matériel

L'oscilloscope est composé de l'appareil et de modules de déclenchement en série DPO 2EMBD, DPO 2AUTO et DPO 2COMP.

Pour relever les trames I²C et afficher les valeurs échangées de manière automatique, il faut insérer le module DPO 2EMBD dans l'oscilloscope.

- Eteindre l'oscilloscope.
- Insérer le module DPO 2EMBD dans l'oscilloscope à l'endroit indiqué sur le schéma suivant :



Remarque : Il est possible d'insérer jusqu'à 2 modules dans la gamme d'oscilloscope MSO.

- Allumer l'oscilloscope.

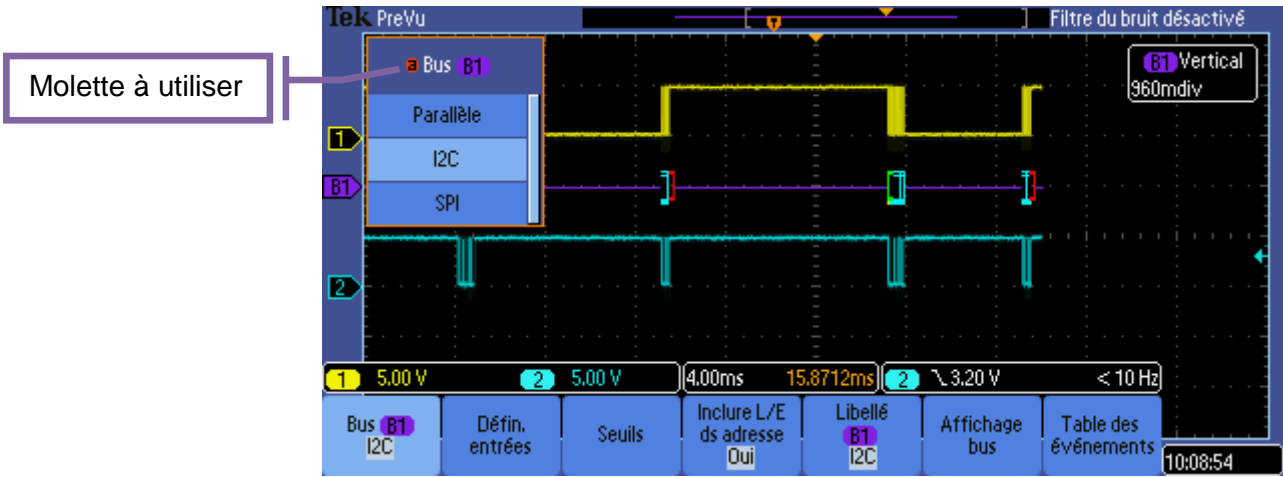
3 Analyse d'une trame sur bus I²C

- Connecter les signaux SCL et SDA respectivement aux voies 1 et 2 de l'oscilloscope.

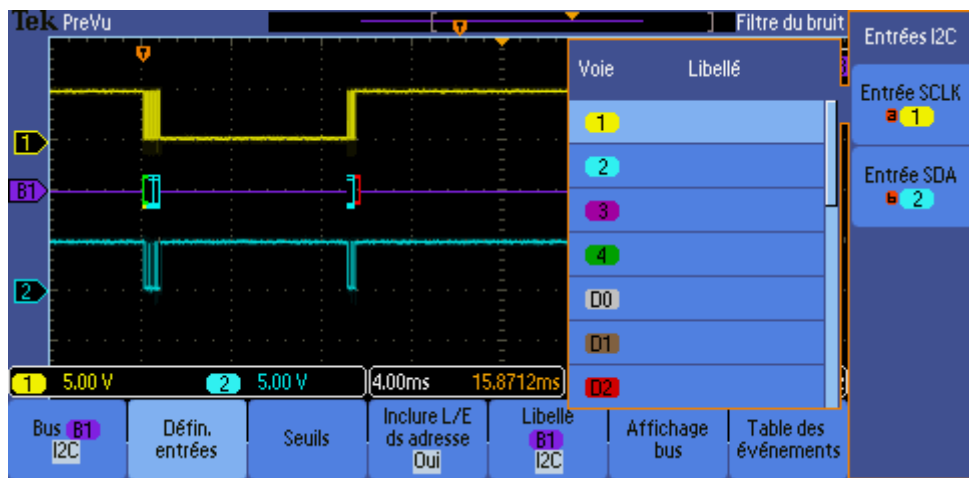
3.1 Création d'un bus

Pour lire automatiquement les valeurs transmises sur le bus I²C, il faut définir le bus.

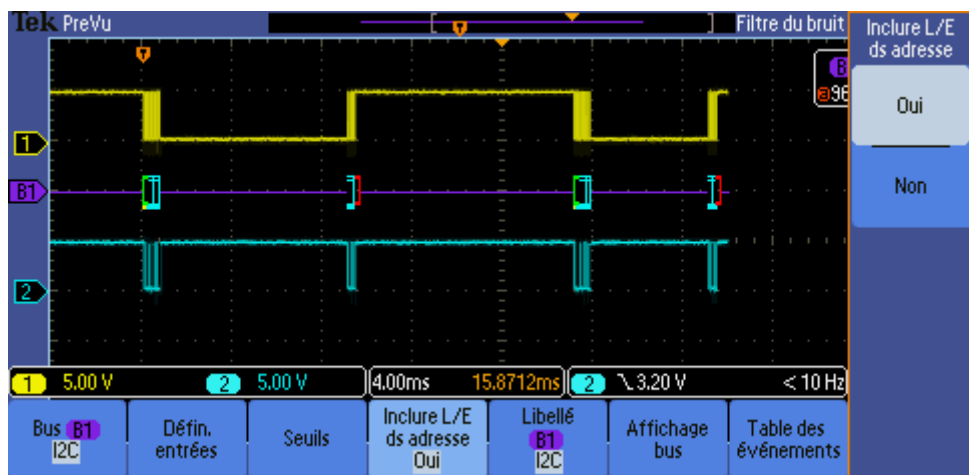
- Appuyer sur le bouton B1. Un menu apparaît sur l'écran.
- Sélectionner le menu 'Bus B1' et choisir I²C à l'aide la molette à usage générale (a).



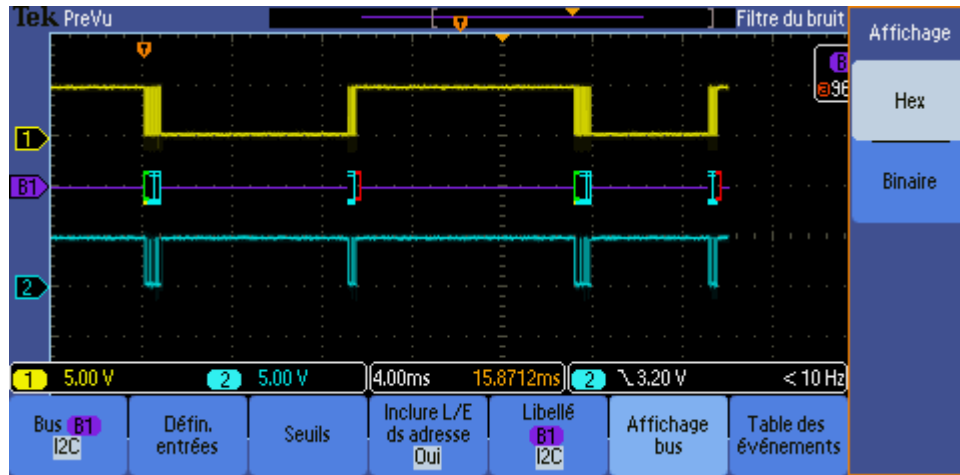
- Sélectionner le menu 'Défin. Entrées' et définir la voie supportant le signal SCLK (à l'aide de la molette d'usage général a) et la voie supportant le signal SDA (à l'aide de la molette d'usage général b).



- Sélectionner le menu 'Inclure L/E ds adresse' et valider OUI à l'aide de la molette a. Cela permet d'ajouter le bit de lecture/écriture dans le premier octet échangé (ajout à l'adresse I2C).



- Sélectionner le menu 'Affichage bus' et choisir Hex à l'aide de la molette a. Cela permet l'affichage de l'information échangée sous forme hexadécimale.

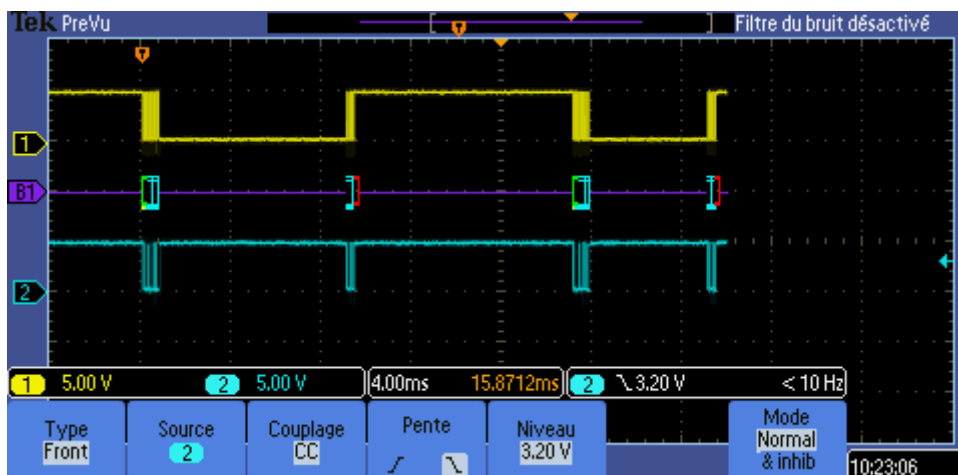


- Appuyer sur le bouton Menu Off pour quitter.

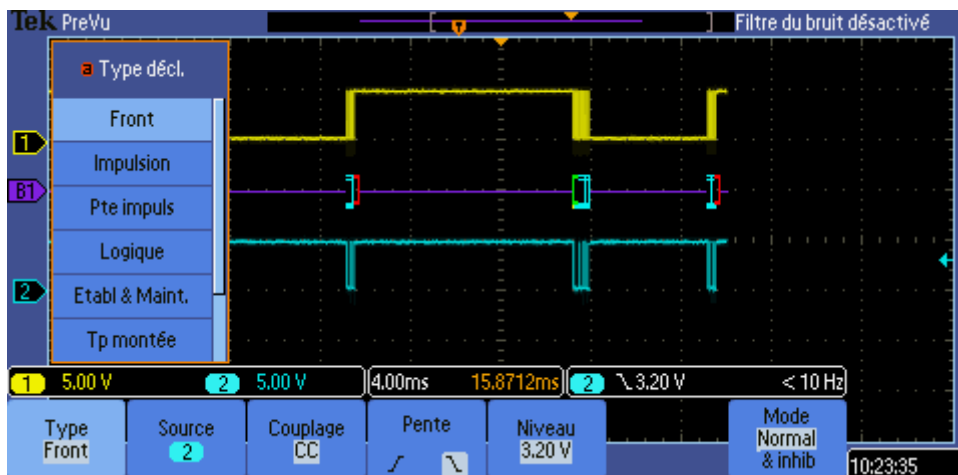
3.2 Déclenchement des mesures

Pour réaliser de bonnes mesures, il faut indiquer le signal et la nature du déclenchement.

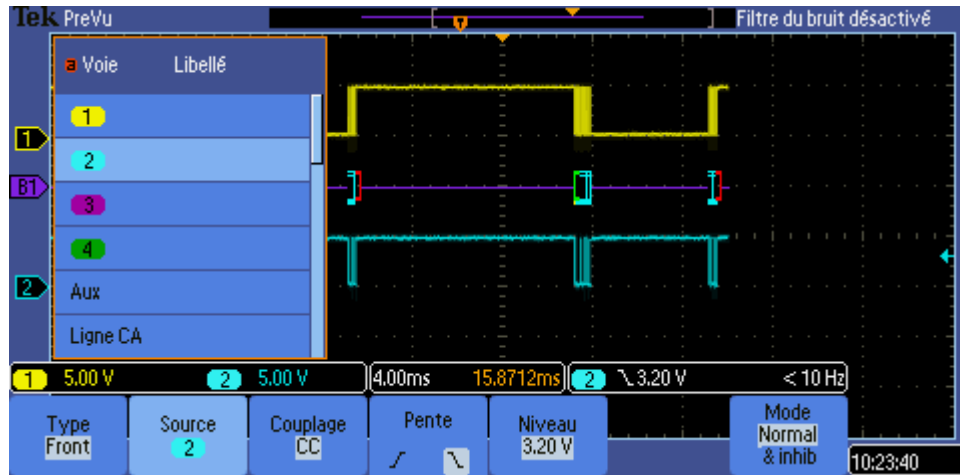
- Appuyer sur le bouton 'Menu' dans la Zone de réglage du déclenchement.



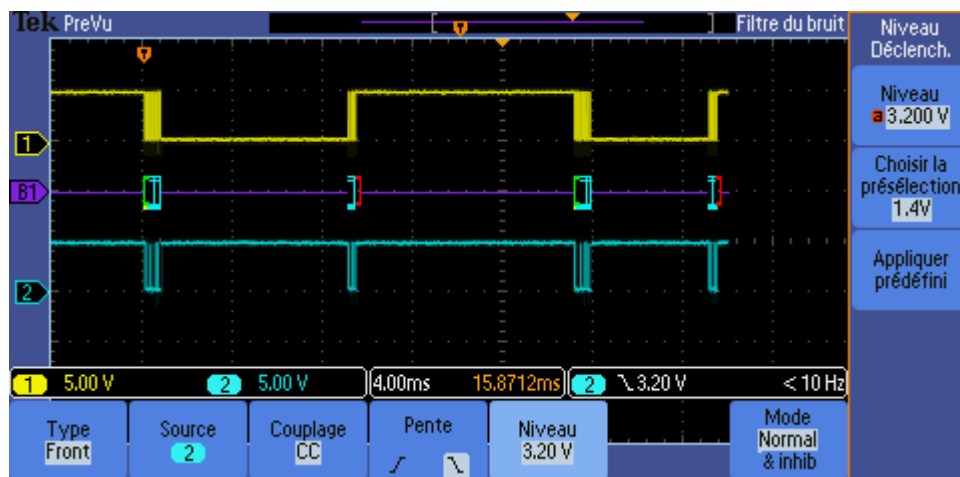
- Sélectionner le menu 'Type' et choisir 'front' à l'aide de la molette a.



- Sélectionner le menu 'Source' et choisir la voie correspondant à SDA à l'aide de la molette a.



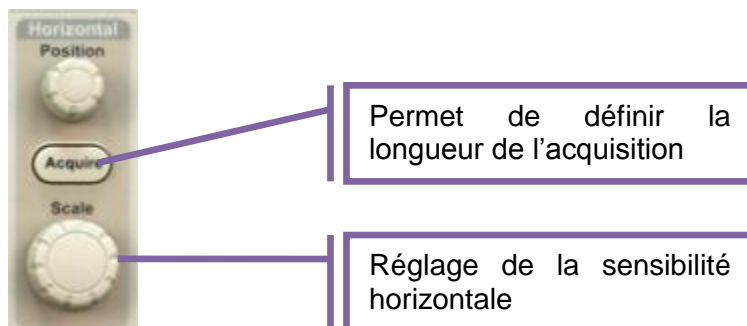
- Appuyer sur le menu 'Pente' pour choisir le front descendant.
- Sélectionner le menu 'Niveau' et définir le seuil de déclenchement à l'aide de la molette a.



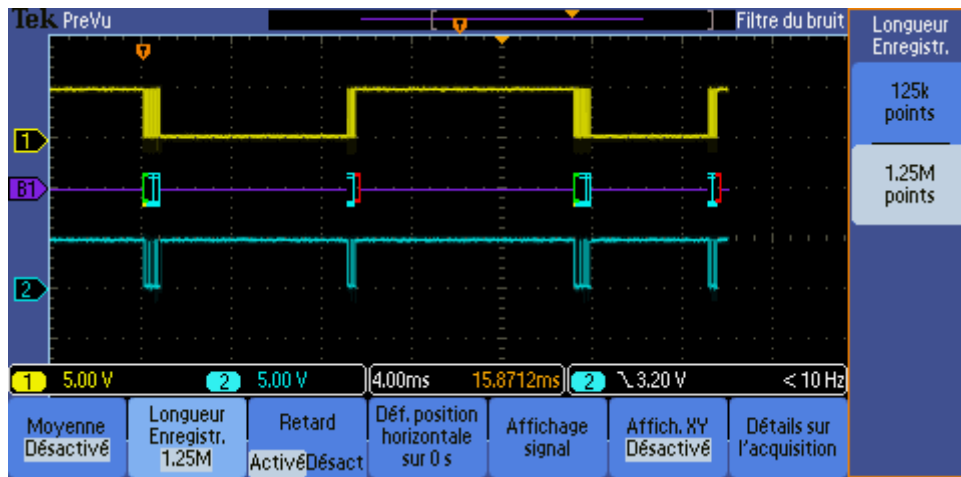
- Appuyer sur le bouton Menu Off pour quitter.

3.3 Réglage de la base de temps

Avant de procéder à la mémorisation de la trame I²C, il convient de régler la base de temps. Il faut utiliser les boutons et molettes présent dans la zone 'Horizontal'.



- Appuyer sur le bouton 'Acquire'. Choisir le menu 'Longueur enregistr.' et sélectionner 1.25M points à l'aide de la molette a. Plus le nombre de points est important et plus la durée de l'enregistrement est longue.



3.4 Mesures

La mesure se fait en mode monocoup pour visualiser ce qui se passe à un instant donné sur le bus I²C.

- Appuyer sur le bouton 'Single' pour utiliser le mode monocoup.

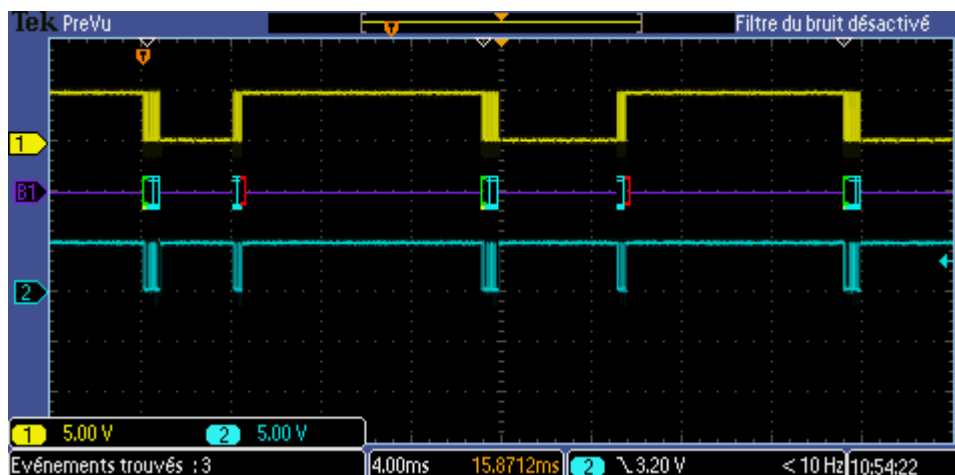
4 Analyse d'une trame sur bus SPI

- Connecter les signaux CS, SCK, MOSI et MISO, respectivement sur les Voies 1, 2, 3 et 4 de l'oscilloscope.

Suivre la méthode proposée précédemment (bus I²C) pour créer et configurer le bus SPI.

5 Visualisation des chronogrammes

La trame complète enregistrée apparaît sur l'écran. Elle peut être illisible selon la quantité de points

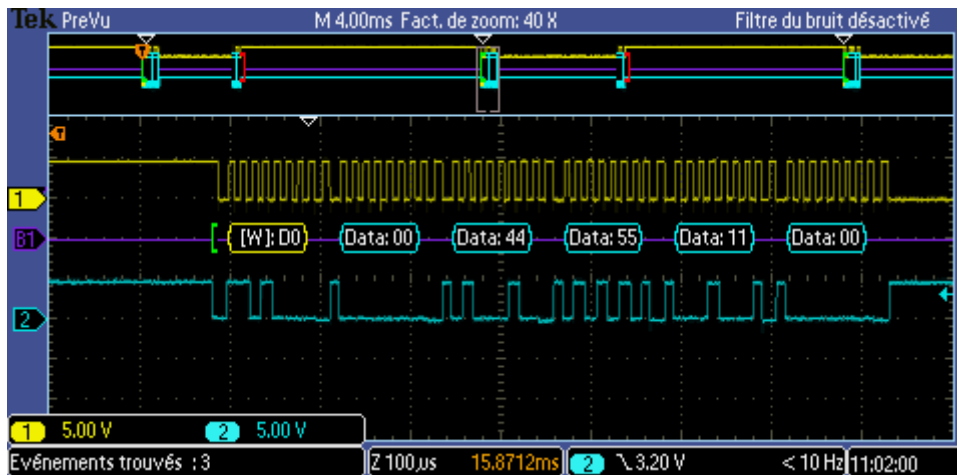


Pour visualiser correctement ce qui circule sur le bus, il faut utiliser l'inspecteur de trame (Wave Inspector)



5.1 Le zoom

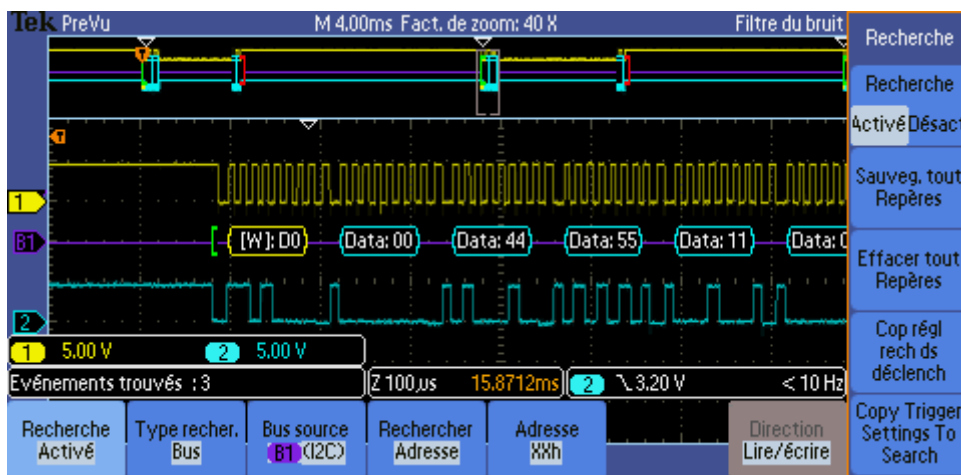
Les 2 molettes permettent le réglage du zoom et de la zone des chronogrammes zoomée :



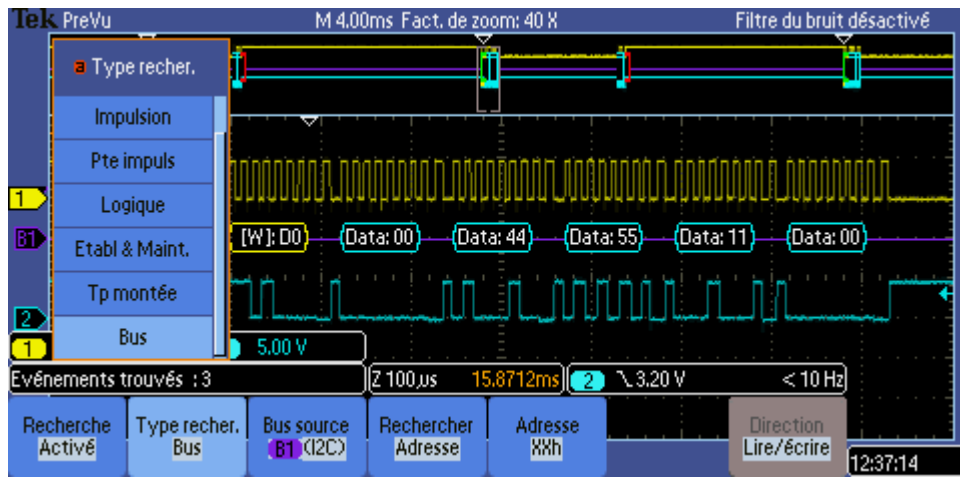
5.2 La Recherche

Le bouton 'Search' permet de rechercher un évènement ou une information dans la trame relevée.

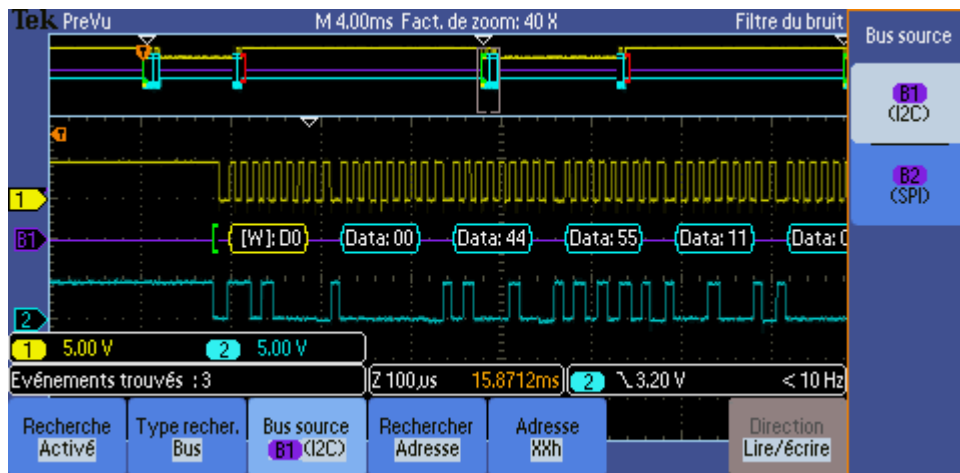
- Appuyer sur le bouton 'Search' et sélectionner le menu 'Recherche'.



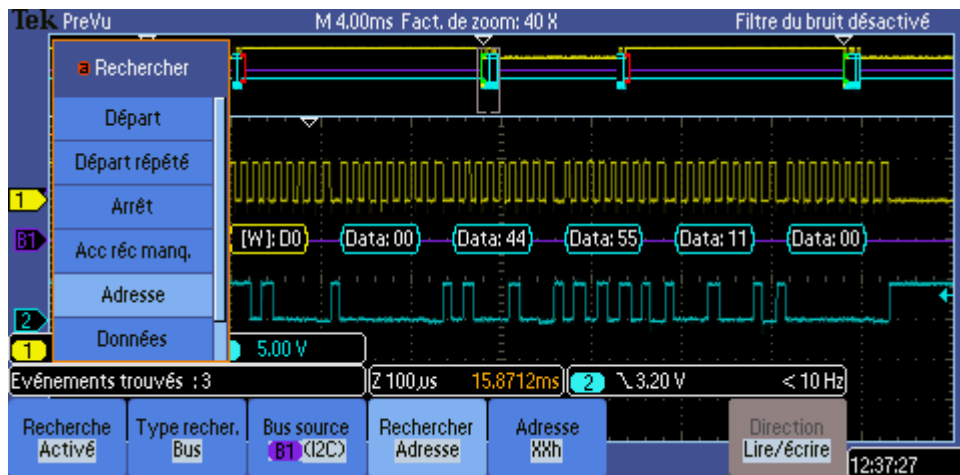
- Le menu 'Type recher.' Permet d'indiquer l'évènement, l'information à rechercher. Choisir Bus.



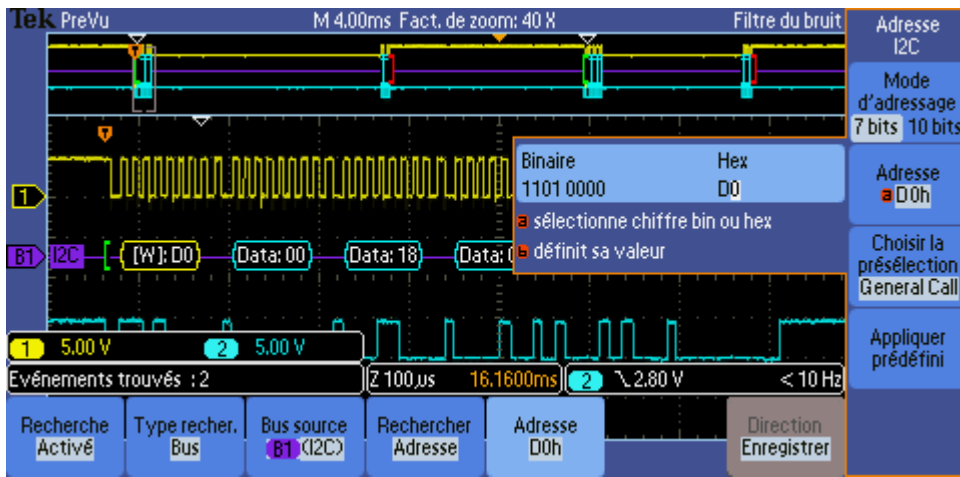
- Le menu '*Bus source*' permet d'indiquer sur quel bus faire la recherche.



- Le menu '*Rechercher*' permet de définir quoi rechercher sur le bus (une donnée, une adresse, le bit de start, de stop...)



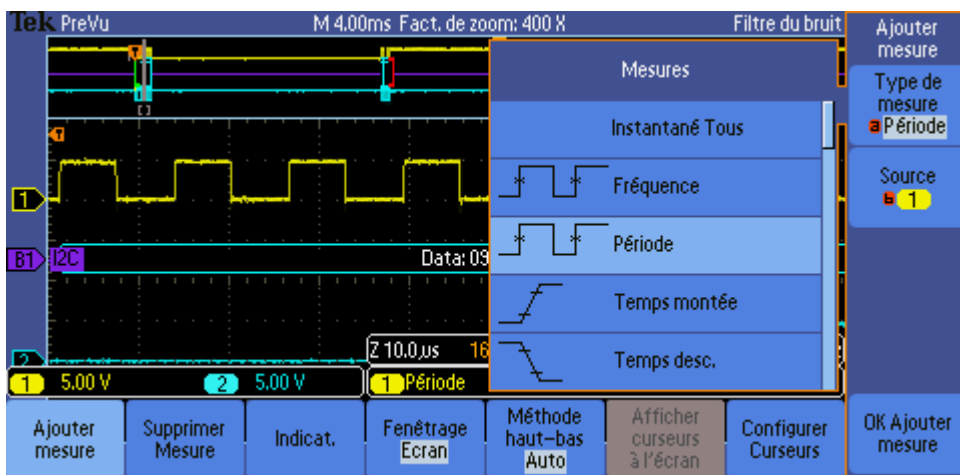
- Le menu '*Adresse*' (ou '*données*' selon la sélection précédente) permet de définir la valeur numérique à rechercher.



5.3 Les mesures automatiques

Le bouton 'Measure' permet de réaliser un certain nombre de mesures automatiquement.

- Appuyer sur le bouton 'Measure' et sélectionner le menu 'Ajouter mesure'. Choisir en suite la mesure souhaitée.



- Lorsque la mesure est choisie, valider en appuyant sur OK.

La mesure apparaît en bas de l'écran

