

Oscilloscope Keysight – Notice simplifiée

L'oscilloscope Keysight est un oscilloscope numérique, un DSO (digital storage oscilloscope). Il est principalement composé d'un CAN : convertisseur Analogique/Numérique. Le CAN prend un signal d'entrée analogique et convertit ensuite la valeur de tension analogique, à un moment donné, en une valeur binaire numérique.

Les oscilloscopes ne sont pas précis mais répondent à des fréquences élevées.

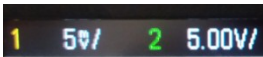
Lorsque vous faites tourner le bouton de réglage V/div, cela a pour effet de configurer des réseaux diviseurs spécifiques afin de réduire éventuellement l'amplitude du signal d'entrée.

Les blocs de déclenchement (trigger) et de base de temps (time base) contrôlent la fréquence et la vitesse d'échantillonnage (capture d'images) du CAN.

Lorsqu'un cycle d'acquisition est terminé, les échantillons stockés dans la mémoire d'acquisition doivent être traités en vue de l'affichage. Les DSP (Digital signal processor) permet de traiter/filtrer numériquement les données, afin d'améliorer le débit et les vitesses de rafraîchissement des signaux.

Allumer l'oscilloscope. Toujours commencer par appuyer sur Default Setup.

FICHE n°1 : Étage d'entrée

 Tous les boutons du panneau avant sont enfonçables Permet le réglage de la position horizontale de la trace En cliquant sur le bouton, la trace revient au centre de l'écran	Permet le réglage du calibre sur la voie 1. En cliquant sur le bouton, le pas du réglage change (fin ou grossier). En appuyant sur 1, « Menu Voie 1 » s'affiche au bas de l'écran Pour faire ses choix, on peut utiliser les touches de fonction ou le bouton Entry  Libellés des touches de fonction Touches de fonction  Bouton Entry
Calibre Ils sont affichés en haut et en bas à gauche de l'écran Le pas du réglage peut être fin ou grossier	
Menu Voie 1 	
Invert permet d'inverser le signal	
Sonde Si aucune sonde n'est utilisée, on doit lire 1 :00 :1	
Couplage : CC ou CA Le réglage par défaut doit toujours être DC ou « CC »	



Horizontal

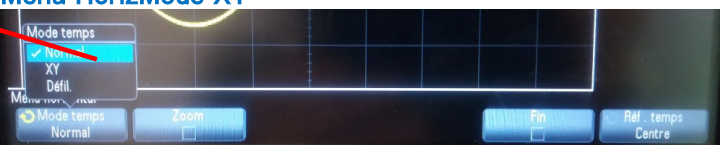
Horiz

Search

Push to Zero

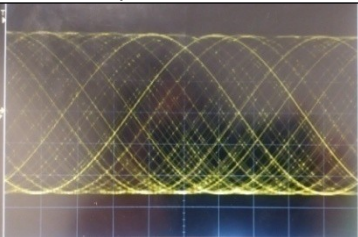
Navigate

Menu HorizMode XY

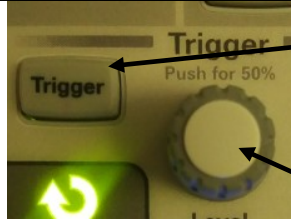


FICHE n°2 : Déclenchement (Trigger)

Le déclenchement détermine le moment où l'oscilloscope démarre l'acquisition des données et l'affichage d'une forme d'onde. La fonction de déclenchement d'un oscilloscope a pour but de stabiliser les formes d'ondes répétitives



Si les courbes ne « démarrent » pas toujours au même endroit, elles ne se superposent pas à chaque enregistrement et la trace défile à l'écran.



Fait apparaître le menu suivant au bas de l'écran :



L'oscilloscope synchronise sur le front montant de la source 1

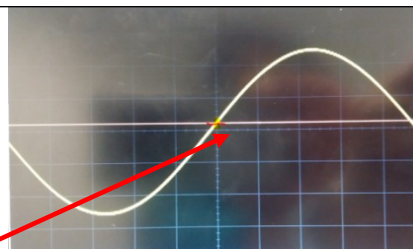
Permet de régler le seuil de déclenchement.

En enfonçant le bouton, le seuil s'adapte à la valeur moyenne du signal

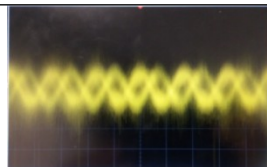


En haut à droite de l'écran

- Front montant
- Voie 1
- Valeur du seuil de déclenchement (212mV)



Point de déclenchement au centre par défaut (MenuHoriz Réf Temps Centre)



Le signal est bruité, l'oscilloscope n'arrive pas à synchroniser. (signal complexe)



Choix d'un filtre pour la synchronisation.

(passe bas))

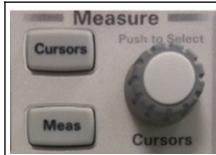


Le filtre n'agit pas sur l'enregistrement du signal mais sur la synchronisation de celui-ci.

Règles de la synchronisation :

1. L'oscilloscope synchronise par défaut **en voie 1 : y brancher le meilleur de vos signaux** (en général, le GBF)
2. **Si le signal ne passe pas par la valeur du seuil**, la trace défile. Appuyer sur le bouton « **Push for 50%** » il adapte le seuil à la valeur moyenne du signal
3. **Si le signal observé en voie 1 est bruité ou complexe, choisir un filtre** pour « aider » la synchro
4. Vous pouvez en dernier recours « figer » votre enregistrement en appuyant sur **STOP**, il garde en mémoire le dernier enregistrement ou demander des réglages automatiques **AUTOSCALE**

FICHE n°3 : Mesures Automatiques



En appuyant sur **Meas** le menu Mesures s'affiche au bas de l'écran



Pour faire ses choix, on peut utiliser les touches de fonction ou le bouton Entry



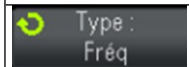
Libellés des touches de fonction
Touches de fonction



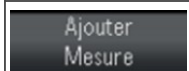
Permet de désactiver les menus



Sélectionner la **source** pour laquelle vous voulez faire des mesures



Sélectionner le **type de mesure** à faire



Sélectionner **Ajouter mesure** pour choisir un autre type de mesure (4 mesures max)



La touche **Param** vous permet de configurer des paramètres de mesure supplémentaires sur certaines mesures.

(exemple : la source 2 pour le déphasage de 1 par rapport à 2)

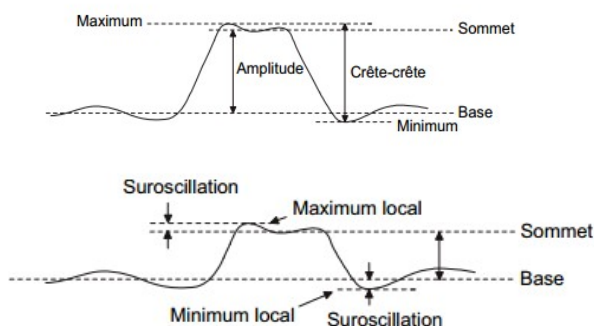
Pour faire afficher toutes les mesures :

Pour configurer la touche [Quick Action] (Action rapide) : Appuyez sur [Utility] (Utilitaire) > Action rapide > Action, puis sélectionnez l'action à effectuer :

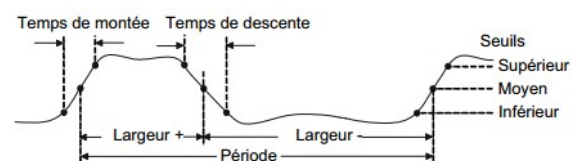
- Désact. — Désactive la touche [Quick Action] (Action rapide).

Voie 1			
Cr-cr	: 3.34V	Fréq	: 499.55Hz
Max	: 3.72V	Larg+	: 1.0176ms
Min	: 380mV	Larg-	: 984.2us
Ampl	: 3.34V	Durée rafale	: ...
Som	: 3.72V	Royc	: 50.8%
Base	: 380mV	Montée	: 582.2us
Suro	: 0.0%	Des	: 586.0us
Pré	: 0.0%	X@Min	: ...
Moy - Cyc	: 2.0690V	X@Max	: ...
Moy - PE	: 2.0992V	Comp impul +	: ...
CC EFF - Cyc	: 2.36V	Comp impul -	: ...
CC EFF - PE	: 2.39V	Front mont	: ...
CA EFF - cyc	: 1.1448V	Front desc	: ...
CA EFF - PE	: 1.1430V	Section- Cyc	: ...
Période	: 2.0018ms	Section - PE	: ...

La figure ci-dessous illustre les points de mesure de la tension.

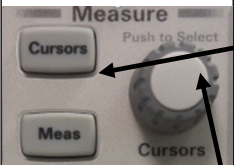
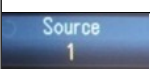
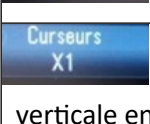
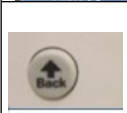


La figure ci-dessous illustre les points de mesure du temps.



Attention l'amplitude mesurée par l'appareil ne correspond pas à notre définition.

FICHE n°4 : Mesures par Curseurs

	En appuyant sur Cursors le menu Curseurs s'affiche au bas de l'écran 
	En réappuyant sur Cursors, les curseurs disparaissent Permet en tournant de déplacer le curseur actif à l'écran et de sélectionner un deuxième curseur en cliquant sur le bouton On lit, en direct, la position des curseurs sélectionnés.
	Mode Manuel ou Mode suivre signal (automatique)
	Choisir la source pour laquelle vous souhaitez faire les mesures.
	Sélectionner le type de curseur utile (Le curseur X1 est la ligne verticale en pointillés courts, le curseur X2 la ligne verticale en pointillés longs.)
	Permet d'afficher un sous-menu 
 Propose	• Seconde (s). • Hz (1/s) • Phase (°) • Rapport (%) • Base Les mêmes unités que celles utilisées pour le signal source.
Si Phase (°) sélectionné  utilisez la touche de fonction Utiliser Courseurs X pour définir l'emplacement actuel de X1 sur 0 degré et l'emplacement actuel de X2 sur 360 degrés. •  	
	permet de désactiver un menu pour « revenir en arrière ».

Merci au labo de physique et à Sylvie Lombard en particulier pour le document qui a servi de base à celui – ci !