

Fiche méthode expérimentale 01

L'oscilloscope

A quoi sert l'oscilloscope ?

De nombreux capteurs permettent de convertir des signaux de natures diverses en signaux électriques.

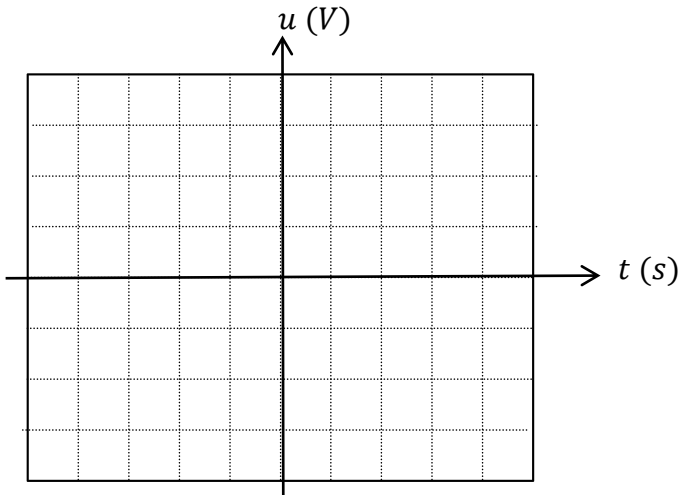
L'oscilloscope est un appareil de mesure permettant de visualiser l'évolution d'une tension électrique au cours du temps. On dit encore que l'on visualise sur son écran, appelé oscillogramme, une tension en fonction du temps, que l'on notera tout au long de l'année $u(t)$.

En mathématiques, on étudie souvent la variable « y » en fonction de « x », que l'on note $y(x)$. L'oscilloscope trace une tension u en fonction du temps t . Par analogie, on en conclut que :

- La tension électrique u est en ordonnée
- Le temps t est en abscisse

On peut donc mesurer grâce à cet appareil des tensions et des durées caractéristiques des signaux étudiés.

Comment lire un oscillogramme ?



Les deux axes ne sont pas toujours présents sur les oscillogrammes : la première étape est donc souvent de les tracer.

On lit en abscisse (à l'horizontale), le temps dont l'unité du système international en la seconde, de symbole s .

On lit en ordonnée (à la verticale), la tension dont l'unité du système international en le volt, de symbole V .

Pour connaître l'échelle verticale de l'oscillogramme, on doit connaître un réglage de l'oscilloscope nommé « sensibilité verticale ». Son unité est le V/div .

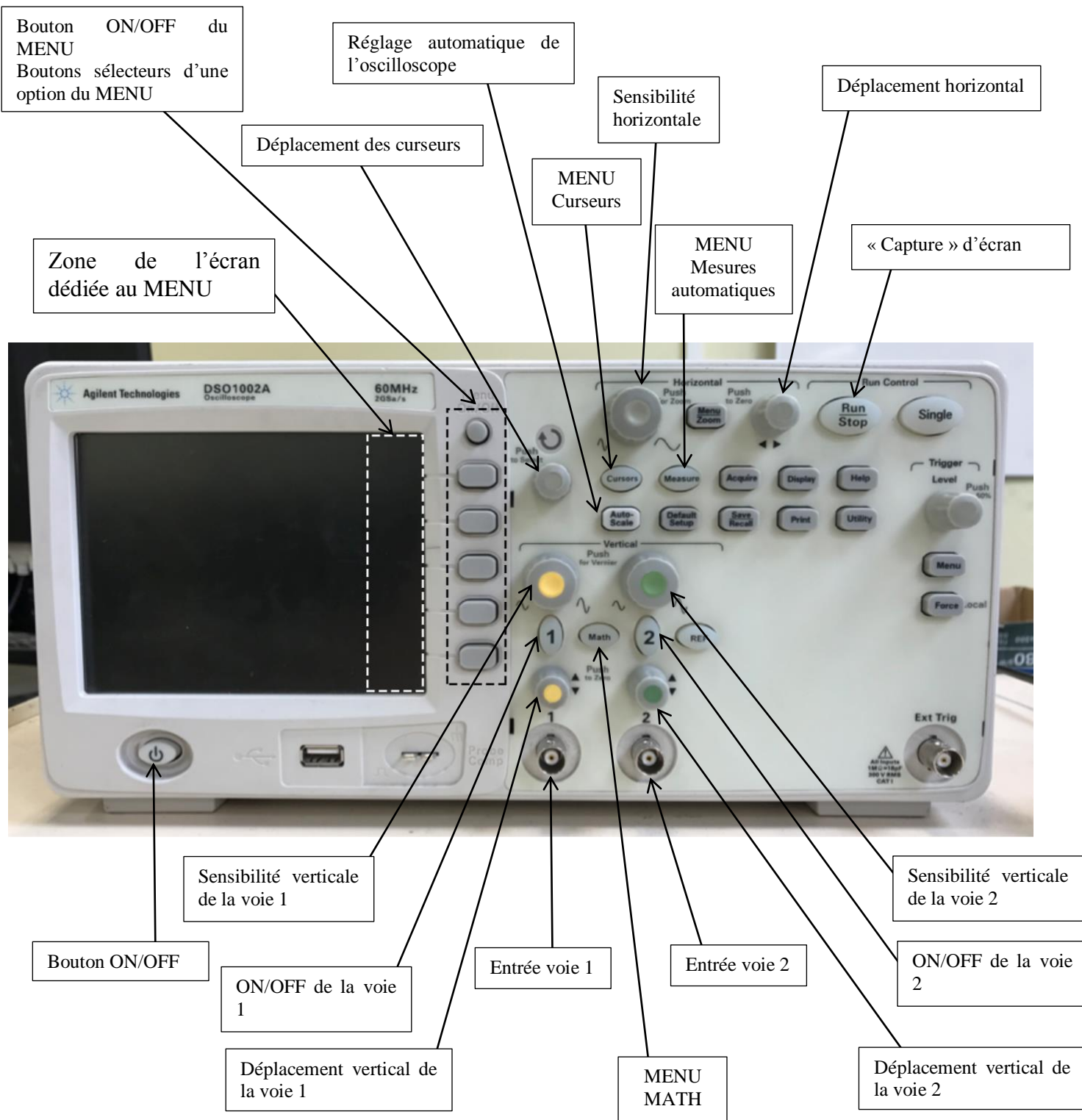
Par exemple, si l'oscilloscope est réglé sur une sensibilité verticale de $5 V/div$: chaque carreau (division) vaut $5 V$ à la verticale (en hauteur).

Pour connaître l'échelle horizontale de l'oscillogramme, on doit connaître un réglage de l'oscilloscope nommé « sensibilité horizontale ». Son unité est le s/div .

Par exemple, si l'oscilloscope est réglé sur une sensibilité horizontale de $2 ms/div$: chaque carreau (division) vaut $2 ms$ à l'horizontale.

Comment régler un oscilloscope ?

Vous ne devez toucher qu'aux réglages légendés sur cette photo.



❖ Quelques conseils :

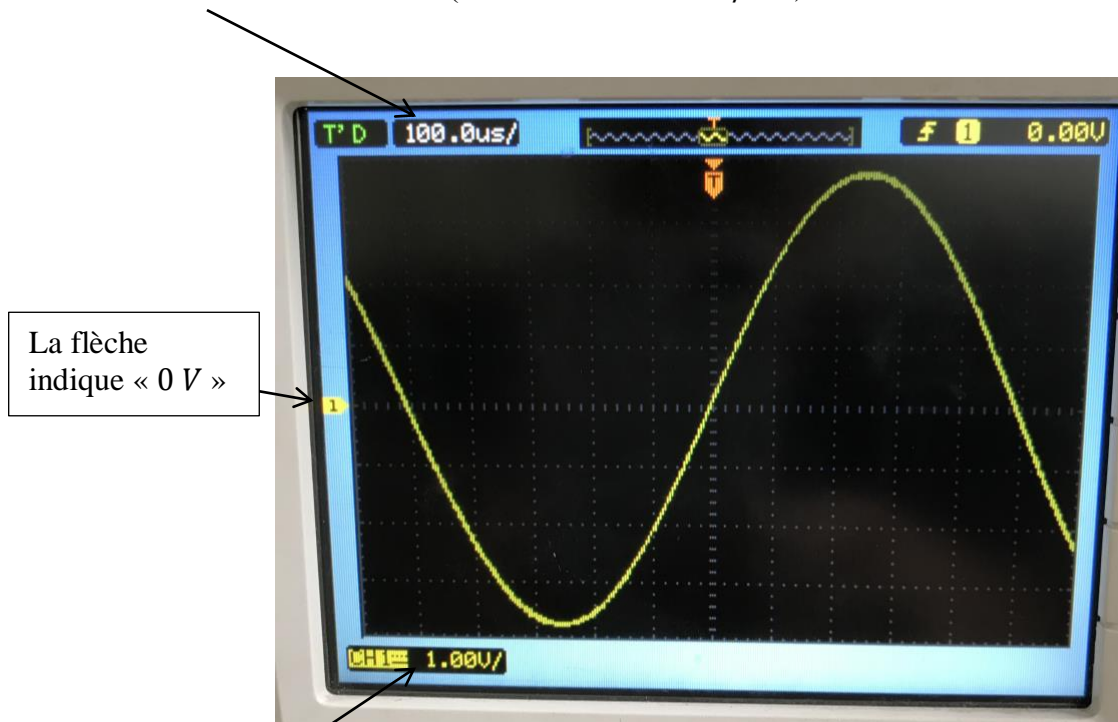
1. Les boutons rotatifs sont fragiles : il faut parfois les tirer légèrement afin de pouvoir effectuer les réglages souhaités.
2. Après avoir allumé l'oscilloscope, il faut presser le bouton « Autoscale » dans 90% des cas : cela permet de visualiser le signal. Ensuite, il faut régler les sensibilités (et/ou déplacer le signal)

3. Lorsque la zone « MENU » apparaît sur l'écran, l'oscillogramme est raccourci de 2 divisions à l'horizontal.

4. Si le signal obtenu n'arrête pas de défiler, il faut appeler le professeur.

❖ Quelques pistes pour lire un oscillogramme :

La sensibilité horizontale se lit ici (l'unité ne contient le /div)



La sensibilité verticale se lit ici (l'unité ne contient le /div)

