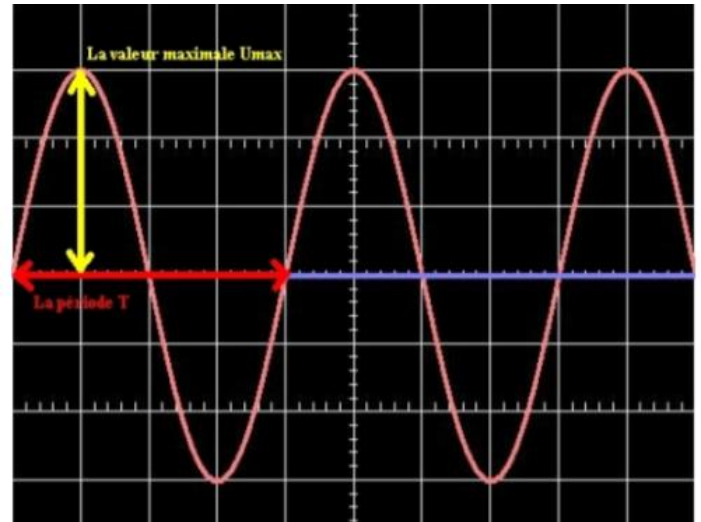
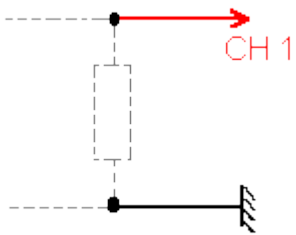


ACTIVITE : Visualisation d'une tension périodique à l'oscilloscope.

L'oscilloscope est un appareil utilisé pour visualiser et étudier une tension continue ou variable en fonction du temps.

L'oscilloscope se branche en dérivation aux bornes d'un dipôle (ou d'un ensemble de dipôles)

Le symbole normalisé d'un oscilloscope (dans ce cas la voie A est utilisée aux bornes d'une résistance) :



Expérience :

On branche un oscilloscope aux bornes d'un générateur basse fréquence (GBF).

On visualise alors la courbe représentant la tension en fonction du temps.

La courbe obtenue sur l'écran d'un oscilloscope est appelée un oscillogramme.

L'axe vertical constitue l'axe des tensions et l'axe horizontal, celui du temps.

Mesures sur un oscillogramme :

- Mesure de de la tension maximale U_{max} :

L'échelle choisie pour l'axe des tensions s'appelle sensibilité verticale.

On la note S_v et elle s'exprime en Volt par division.

Pour connaître la valeur de la tension maximale (la valeur de la tension aux sommets de la courbe), on mesure la déviation verticale Y par rapport au 0 de l'oscillogramme et on la multiplie par la sensibilité verticale.

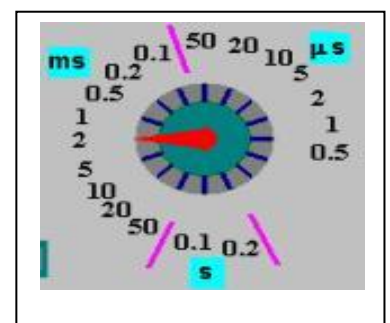
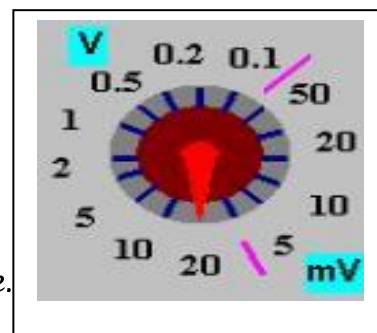
Ex : $S_v = 2V/div$ et $Y = 3 div$ alors : $U_{max} = \dots\dots\dots$

- Mesure de la période :

La courbe est constituée d'un motif qui se reproduit régulièrement.

La durée de ce motif est appelée période .

L'échelle choisie pour l'axe des temps s'appelle Balayage ou Sensibilité



horizontale.

On le note S_B et il s'exprime en seconde par division (s/div ou ms/div ou μ s/div).

Le balayage est le temps mis par le spot pour parcourir une division horizontale de l'écran.

Pour mesurer la période T , on détermine le nombre de divisions X correspondant à une période et on le multiplie par le balayage S_B .

Ex : si $S_B = 10\text{ms/div}$ et $X = 4 \text{ div}$ alors: $T = \dots\dots\dots$

- La fréquence.

La fréquence correspond au nombre de motifs par seconde. On la note f : $f = 1 / T$ avec T en s.

La fréquence f s'exprime en Hertz (Hz). Ici : $f = \dots\dots$ Hz

- Valeur efficace d'une tension alternative

La valeur efficace d'une tension alternative sinusoïdale est la valeur mesurée par un voltmètre en mode « alternatif » (AC).

Il existe une relation entre la valeur maximale U_{\max} et la valeur efficace U_{eff} d'une tension alternative:

$$U_{\max} = \sqrt{2} \times U_{\text{eff}}$$

$$U_{\text{eff}} =$$