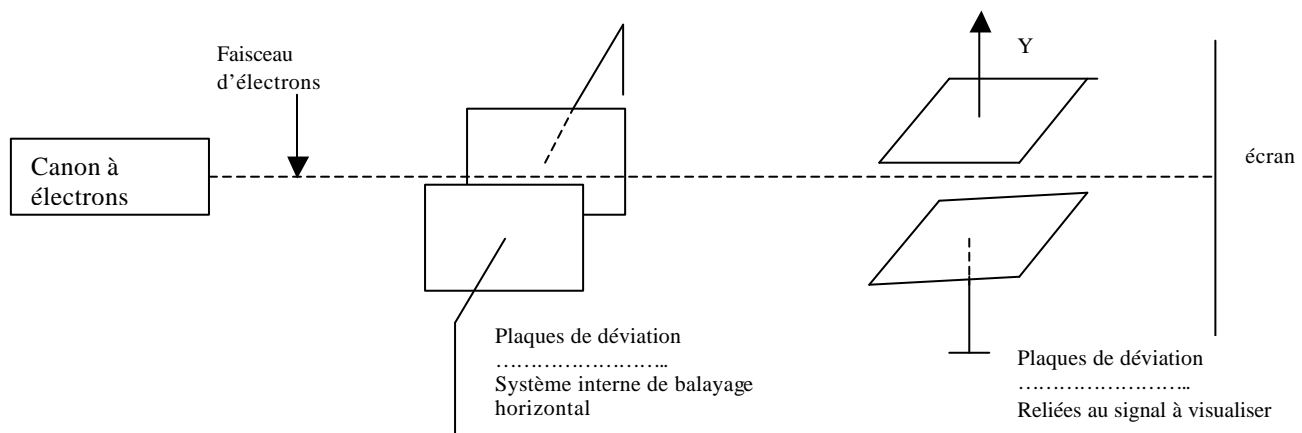


MESURE DE PETITES DUREES

La période d'un pendule est simple à mesurer –voir TP précédent-. En revanche, si on veut étudier un phénomène beaucoup plus rapide, il faut utiliser des outils adaptés. L'oscilloscope peut-être un de ces outils.

I> Utilisation de l'oscilloscope :

- Principe de fonctionnement



*L'oscilloscope permet de mesurer
Il se place dans le circuit.*

- Symbolisation dans un circuit : voir schémas suivants

- Mode d'emploi :

Mise en route et préréglages :

- Brancher l'appareil au secteur, enfoncer la touche **POWER (1)**.

La diode luminescente indique le fonctionnement.

- Vérifier qu'aucune autre touche n'est enfoncée.

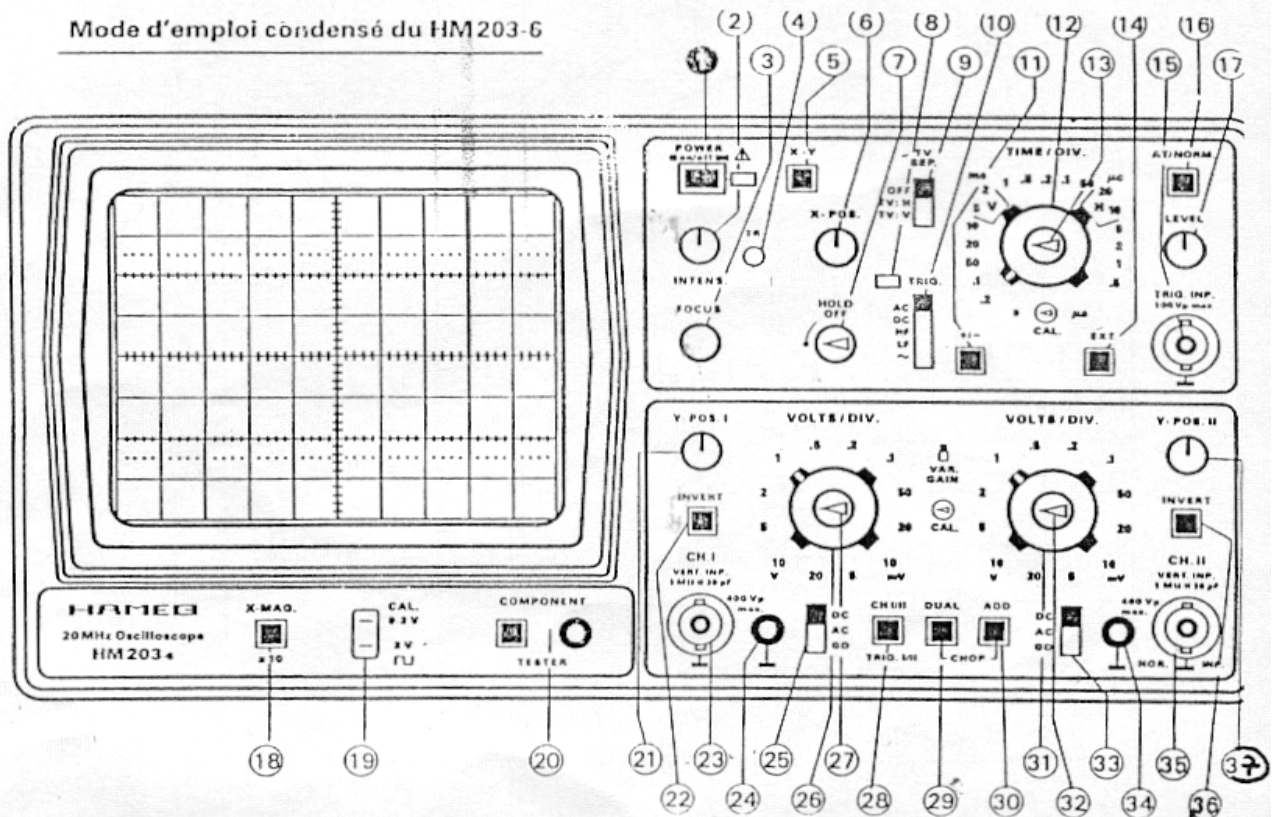
Sélecteur **TRIG (10)** sur **AC**. Commutateur **TV SEP (9)** sur **OFF**. Couplage **CH.I (25)** sur **GD**.

- Avec le bouton **INTENS (2)** régler luminosité moyenne.
- Avec les boutons **Y-POS.I (21)** et **X-POS (6)**, amener la trace lumineuse au centre de l'écran.
- Avec le bouton **FOCUS (3)** régler la concentration du faisceau.

Mesures :

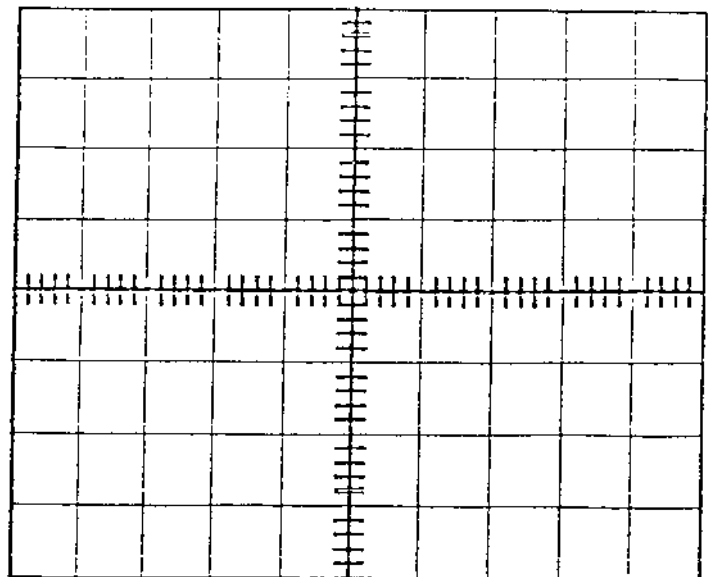
- Sélection de la voie I : toutes les touches **(28)**, **(29)** et **(30)** sorties.
- Sélection de la voie II : touche **CHI/II (28)** enfoncée
- Sélection simultanée des deux voies : touche **DUAL (29)** enfoncée.
- Amener les signaux à mesurer aux prises d'entrée **INPUT (23)** pour **voie I** et **34** pour **voie II**.
- Couplage d'entrée **(25)** pour la voie I et **33** pour la voie II réglé sur **DC**
- Choisir le facteur de conversion temps/cm adapté au signal à l'aide du commutateur **TIME/DIV (12)**, le réglage fin **(13)** positionné comme l'indique le dessin CAL de l'appareil.
- Choisir le facteur de conversion V/cm adapté au signal à l'aide du commutateur **VOLTS/DIV (26)** pour **voie I** et **31** pour **voie II**, le réglage fin **(27 et 32)** positionné comme l'indique le dessin de l'appareil.

Mode d'emploi condensé du HM203-G

II> Mesure de la période d'une tension alternative :

Brancher l'oscilloscope aux bornes d'un générateur de tension alternative 6 V. Régler le balayage et la sensibilité verticale de façon à visualiser correctement la tension aux bornes du générateur.

- Dessiner l'oscillogramme obtenu.
- Noter les réglages choisis.
- Comment peut-on qualifier le signal visualisé ?
- Calculer la période de ce signal.
- La tension délivrée par ce générateur a la même fréquence que la tension du secteur. Calculer la valeur de cette fréquence.



III> Mesure de la période d'un phénomène lumineux :

Une photorésistance est un dipôle dont la résistance varie en fonction de la manière dont il est éclairé.
Plus la photorésistance est éclairée, plus sa résistance est faible.

Réaliser le montage ci-contre.

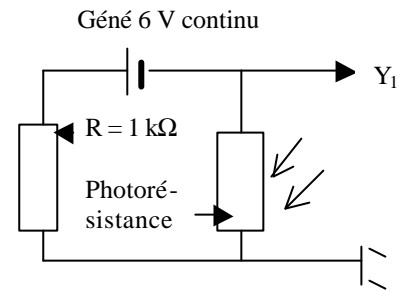
La photorésistance est éclairée par les néons de la salle de T.P.

Régler le balayage et la sensibilité verticale pour visualiser le signal aux bornes de la photorésistance.

- Observer l'amplitude du signal lorsque la photorésistance passe dans l'obscurité.
En déduire comment varie la tension aux bornes de la photorésistance en fonction de l'éclairement.
- Comment peut-on qualifier le signal visualisé ? Calculer sa période.
- L'intensité du flux lumineux émis par des lampes néons est-il constant au cours du temps ? Le décrire.

Ce phénomène est-il perçu par l'œil ?

Ces lampes étant alimentées par le courant du secteur comparer la fréquence du secteur et celle des signaux lumineux. Comment expliquer cette différence de fréquence ?



IV> Mesure de la période du signal délivré par l'oscillateur d'un réveil à quartz :

Une horloge à quartz est un dispositif qui met en jeu un oscillateur électrique : le quartz.

Alimenté par une pile, celui-ci vibre à une fréquence très précise et régulière de 32 768 Hz. Un circuit diviseur de fréquence permet de diminuer cette fréquence pour obtenir des impulsions électriques très régulières. Ces impulsions sont transmises soit à un système mécanique permettant de faire tourner les aiguilles, soit à un système électronique permettant d'afficher l'heure.

Le montage ci-dessous, est réalisé au bureau.

- Dessiner l'oscillogramme obtenu.
- Noter les réglages de l'oscilloscope.
- Calculer la période des impulsions électriques.

