

Attention : Bien lire chaque phrase et exécuter chaque consigne dans l'ordre

1 Buts du TP :

- Identifier expérimentalement un son périodique
- Mesurer la période T d'un son périodique

2 Matériel :

- un oscilloscope
- un microphone dynamique
- un diapason à 440 Hz
- connecteurs bananes

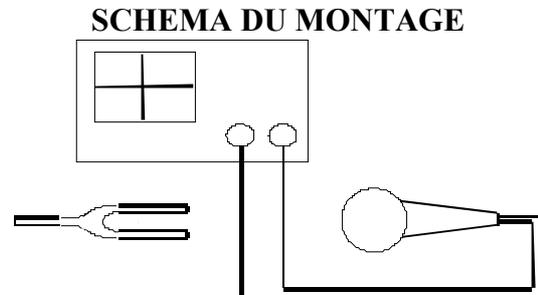
3 Mode opératoire

3.1 Réaliser le montage ci-contre.

3.2 Réglages de l'oscilloscope :

- sensibilité verticale : 1 mV / div
- balayage horizontal : 0,5 ms/div.

3.3 Faire vibrer le diapason, l'approcher du microphone, observer l'oscillogramme obtenu.



La figure qui semble se répéter, montre que le signal du diapason est périodique.

3.4 Recopier soigneusement ci-contre l'oscillogramme obtenu.

3.5 Tapoter la partie sensible du microphone avec le doigt. Observer l'oscillogramme obtenu.

Le choc du doigt sur le microphone produit-il un signal périodique ? _____

A quoi cela se voit-il ?

Vérifier qu'en prononçant « chchchch » dans le microphone, on n'obtient pas non plus un signal périodique. mais un « bruit blanc »

4 Rangement du poste de travail

5 Exploitation du TP (attention aux unités !)

Nous travaillons sur l'oscillogramme représenté plus haut.

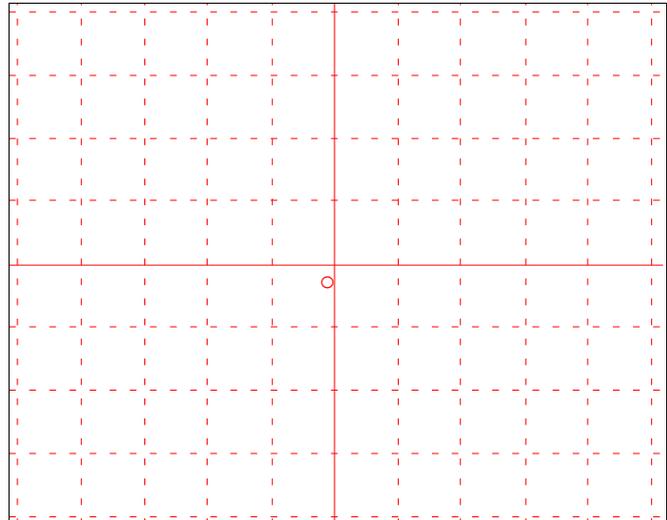
Un motif semble se répéter 2 fois sur l'oscillogramme.

Combien de divisions occupe horizontalement ce motif ? _____

A quelle durée correspond une division ? _____

Quelle est donc la durée totale du motif ? _____

OSCILLOGRAMME



Signal fourni par : _____

Sensibilité verticale : _____

Balayage horizontal : _____

TP n° 1 document professeur

- Faire précéder oralement le TP d'un commentaire sur l'existence de divers phénomènes périodiques (jour nuit etc... et de leurs périodes respectives)
- Présenter brièvement le fonctionnement du diapason.
- Simplifier le fonctionnement de l'oscilloscope. Entrée : 2 bornes
Sortie : écran. Verticalement : amplitude du signal (volts)
Horizontalement : évolution dans le temps
- Expliciter pour l'élève la convention : 1 division = 1 carreau \approx 1 cm à l'écran.

3 Mode opératoire

3.2 Réglages de l'oscilloscope :
assister l'élève dans les réglages

- mode monotrace voie 1
- mode AC après centrage de la trace
- sensibilité verticale : 1 mV / div
- balayage horizontal : 0,5 ms/div.

Vérifier que ces réglages permettent de visualiser le signal, en prévision de la question 3.3 sinon les retoucher pour la suite.

3.5 Le choc du doigt sur le microphone produit-il un signal périodique ? **non**
A quoi cela se voit-il ?

Il n'y a pas de motif qui se reproduit

Insister sur la différence entre un son pur qui dure, qui est périodique,
un bruit d'impact qui est bref, non périodique
et un bruit aléatoire (chchchchch) qui dure, non périodique.

5 Exploitation du TP

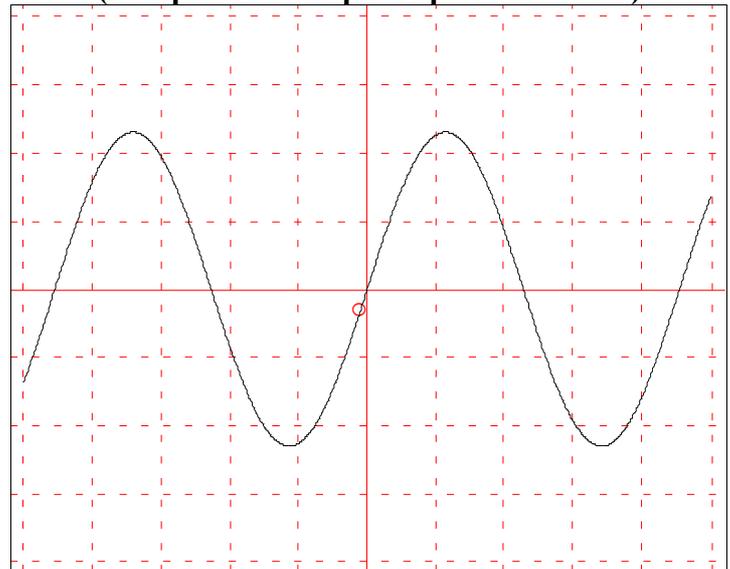
Combien de divisions occupe horizontalement ce motif ? **4,5 divisions**

A quelle durée correspond une division ? **0,5 ms**

Quelle est donc la durée totale du motif ? **2,25 ms**

Rem : le calcul donne $f = 440 \text{ Hz} \Leftrightarrow T \approx 2,27 \text{ ms}$.

OSCILLOGRAMME théorique
(l'amplitude et la phase peuvent varier)



Signal fourni par : **diapason 440 Hz**

Sensibilité verticale : **1 mV / div.**

Balayage horizontal : **0,5 ms/div.**