

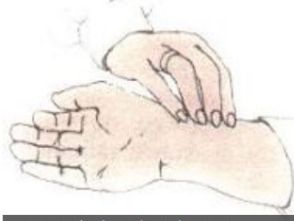
TP 07-Mesurer des périodes, des fréquences

I- Prendre son pouls

Il est relativement simple de prendre son pouls :

Prendre son propre pouls

1. Posez votre main gauche sur une table, la paume tournée vers le haut.
2. Posez les trois doigts du milieu de votre main droite sous le bracelet de votre montre.
3. Pour être précis : sur votre avant-bras à la limite du poignet, dans la sorte de gouttière qui est dans le prolongement du pouce.



www.medecine-et-sante.com

Il est également possible de le prendre à d'autres endroits, notamment au niveau de la carotide, mais pour les besoins du TP nous nous contenterons d'utiliser le poignet.

Remarque : il peut être difficile de trouver son pouls les premières fois, restez calme et concentrez vous.

Requête Google : « prendre son pouls »

- 1) Détaillez votre méthode pour déterminer votre fréquence cardiaque en **battements par minute** (batt.min⁻¹).
- 2) Quels sont les paramètres susceptibles de faire varier votre résultat ?

II- Utilisation d'un transducteur piézo-électrique

On peut également enregistrer son pouls à l'aide d'un logiciel de traitement audio, tel qu'Audacity :

- Brancher le transducteur sur la prise micro en façade de l'ordinateur
- placer fermement le transducteur sur le pouls, vous devriez pouvoir sentir votre pouls à travers le transducteur
- Démarrer l'enregistrement, et ne pas bouger, le transducteur est TRÈS sensible !
- Arrêter l'enregistrement et indiquer :

Nombre de Battements :

Durée de ces battements :

- Validation du professeur pour l'enregistrement :

- En déduire la fréquence cardiaque en battements par minute :

II- Mesurer la fréquence d'un diapason

Dans le système international (S.I.) on exprime la fréquence en Hertz (Hz) : c'est le nombre de fois que se reproduit un événement dans un intervalle d'une seconde.

Un musicien accorde son instrument sur une note, en général un « La », noté « A » en notation anglo-saxonne. Ce « La » n'est rien d'autre qu'une fréquence particulière, donnée par un instrument appelé « diapason ».

Il est possible de déterminer la fréquence de ce diapason en utilisant la même méthode que précédemment :

- Poser fermement le transducteur sur la surface en verre de la pailasse
- Frapper **DOUCEMENT** le diapason en le tenant par le manche sur le rebord de la table
- Démarrer l'enregistrement
- Poser le bas du diapason sur la surface de la table à proximité du transducteur
- Une fois l'enregistrement terminé, ne conserver que la partie intéressante de l'enregistrement puis aller dans Analyse → Tracer le spectre

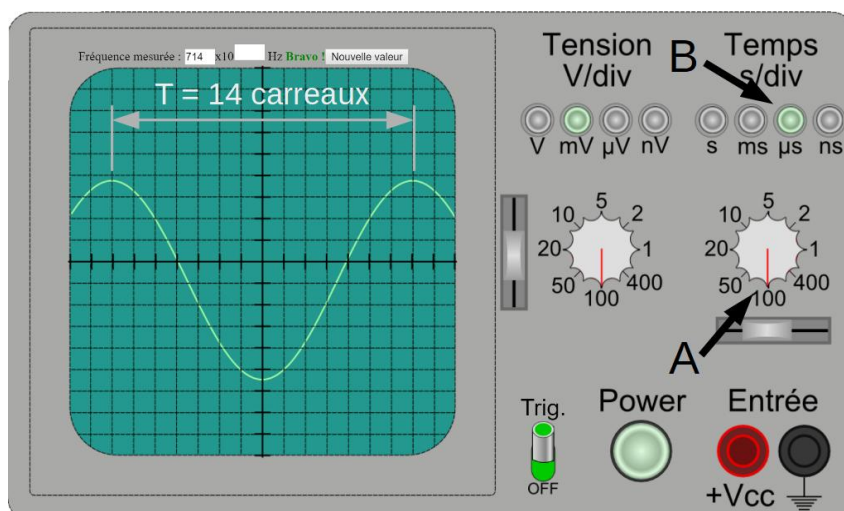
- Choisir comme options :

algorithme : spectre taille : 65536 Axe : fréquence logarithmique

- La fréquence du diapason devrait être la valeur lue pour le premier gros « pic » sur le graphique

Valeur lue :

III- Utilisation d'un oscilloscope



Ouvrir le fichier « oscilloscope.html » avec **tout, sauf Internet Explorer**.

Le but pour vous est de mesurer la fréquence en Hz du signal auquel est branché cet oscilloscope virtuel.

Bouger les différentes molettes jusqu'à pouvoir visualiser un signal entier, puis compter le nombre de carreaux T nécessaires pour que le signal se reproduise.

« A » est la valeur sur laquelle le curseur se trouve, « B » correspond à la valeur du multiple (s=1s ; ms=10⁻³s ; μs=10⁻⁶s ; ns=10⁻⁹s)

La fréquence F se calcule par :

$$F = \frac{1}{T \times A \times B}$$