

Objectif : savoir déterminer les caractéristiques des signaux périodiques en médecine

I – LES SIGNAUX PERIODIQUES EN MEDECINE

Un **phénomène périodique** se reproduit à lui-même à intervalle de temps

La **période T** est la plus petite au bout de laquelle un phénomène périodique se

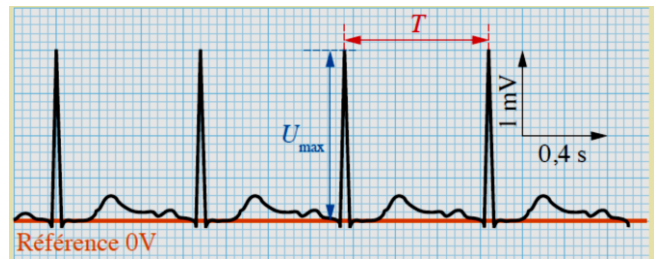
La **fréquence f** est le nombre de du phénomène par unité de : $f = \frac{\dots}{\dots}$

T s'exprime en (s) et f s'exprime en (Hz).

La **tension maximale U_{max}** d'un signal est l'écart entre la valeur U_{max} de ce signal et la valeur de U_{max} s'exprime en (V).

Exemple:

.....



L'électrocardiogramme, l'électroencéphalogramme et l'audiogramme sont des techniques qui aident les médecins à établir leurs diagnostics. Lire l'activité 1 page 156 et répondre aux questions posées.

II – REALISATION ET EXPLOITATION D'ELECTROCARDIOGRAMMES

Un électrocardiogramme est l'enregistrement de signaux électriques liés à l'activité cardiaque.

• Ouvrir le logiciel Synchronie 2003.

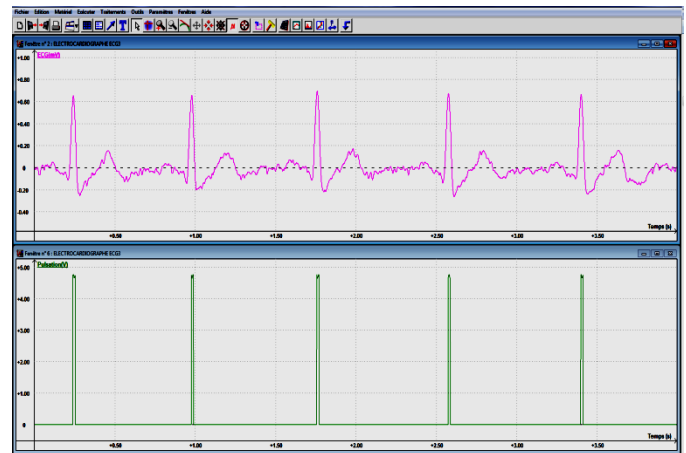
Paramétrer le logiciel :

- Fenêtre → Mosaïque prédéfinie → OK
- Acquis → 10000 pts ; durée totale : 4 s

• Placer 3 électrodes, comme l'indique le boîtier d'acquisition (électrodes à usage unique).

Relier la borne verte au poignet droit, la borne rouge au poignet gauche et la borne noire à la cheville.

• Sans bouger, réaliser une acquisition « au repos » avec la touche **F10** du clavier. Vérifier qu'elle a l'allure ci-contre et l'enregistrer.



1. Les enregistrements obtenus sont-ils périodiques ? Justifier.
2. Avec l'icône « Réticule » du logiciel, déterminer la période T_{repos} du signal et l'exprimer en s.
3. En déduire la fréquence f_{repos} en Hz.
4. Calculer le rythme cardiaque, c'est-à-dire le nombre de battements par minute.

• Réaliser une nouvelle acquisition sans bouger, après avoir réalisé une série de flexions : acquisition « effort ». L'enregistrer.

5. Déterminer la période T_{effort} . En déduire la fréquence f_{effort} .
6. Comparer ces valeurs avec celles réalisées lors de l'acquisition précédente au repos.