

TP : Effort et rythme cardiaque.

Comment va varier mon rythme cardiaque au cours de l'effort ?



Document 1 : vidéo «Test d'effort/ECG»

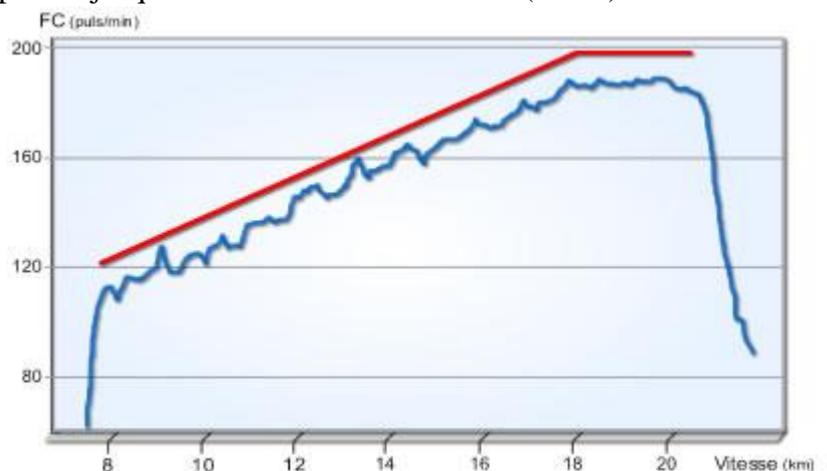
<http://www.atlasducorpshumain.fr/coeur-et-vaisseaux/137-test-deffort-ecg.html>

Document 2 : <http://www.volodalen.com/13physiologie/fc.htm>

Nous commençons notre tour d'horizon par l'exercice progressivement accéléré. Cet exercice est utile en tant qu'expression de toutes les intensités sollicitées dans le cadre d'un entraînement aérobie. Il commence au niveau du footing lent et progresse par paliers jusqu'au niveau maximal aérobie (VMA).

La fréquence cardiaque et l'intensité de l'exercice aérobie sont liées. Quand l'effort augmente, la fréquence cardiaque suit le même mouvement. Les deux vont de paire, des intensités les plus faibles jusqu'au niveau maximum aérobie.

Depuis Astrand et Ryhming (1954) la relation linéaire entre l'évolution de la fréquence cardiaque et l'intensité du travail est le modèle le plus communément reconnu.



Représentation de l'évolution de la fréquence cardiaque avec la vitesse de course au cours d'un test progressif aérobie

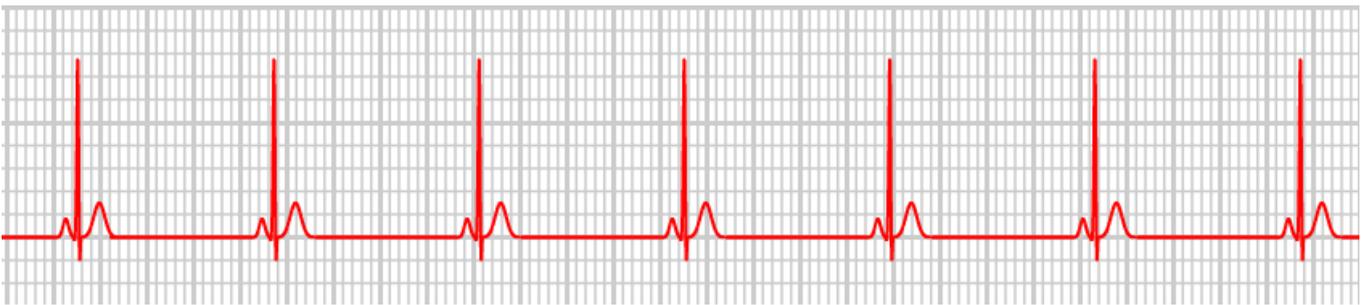
Travail à faire

S'approprier : C'est quoi un ECG ?

- Donner la signification des abréviations ECG.
- Que mesurent les électrodes ?

On dispose d'un ECG :

Ouvrir l'animation : <http://scphysiques.free.fr/2nde/documents/elctrocardiogramme.swf>



Analyser : utiliser un ECG.

- Expliquer comment à partir de l'ECG, on trouve une fréquence de 71 bpm.

Analyser : Exercice physique.

Formuler une hypothèse à l'aide du document 2 sur l'évolution du rythme cardiaque après 10 flexions (quelle(s) grandeur(s) vari(ent) ?).

Réaliser : Réalisation de votre ECG.

Certains matériaux ont la propriété de se polariser sous l'effet de contraintes mécaniques. Ces matériaux sont très utilisés, notamment en acoustique, pour sonoriser certains instruments (guitare sèche, cordes en général, batterie électronique) ou dans les haut-parleurs des téléphones portables, mais aussi en médecine, au sein des sondes d'échographie, ou encore dans les systèmes de sonars marins ou automobiles.

La polarisation du matériau est transformée en signal électrique dont les caractéristiques reflètent celles des contraintes mécaniques qui lui ont donné naissance.

- Relier le capteur piézoélectrique entre la masse et la voie EA0 de la carte Sysam.
- Paramétrer LatisPro en utilisant les données suivantes :
Entrée EA0 (ligne reliée) sensibilité +/- 0,2 V ; Acquisition temporelle : 1000 points ; Temps total 10s ;
- Placer le capteur au niveau de l'artère du cou (partie avec le trou vers la peau).
- Déclencher en appuyant sur F10.
 - a) Utiliser le réticule et calibrage (clic droit de la souris) pour déterminer le plus précisément possible les caractéristiques du signal (période et fréquences) avec les outils de Latispro.

Appel 1	Appeler le professeur pour lui montrer votre enregistrement ou en cas de difficulté.
----------------	--

- b) En déduire par calcul votre rythme cardiaque en battements par minute au repos
- c) Refaire la même manipulation après avoir fait 10 flexions.
Conclure.

Appel 2	Appeler le professeur pour lui montrer votre enregistrement ou en cas de difficulté.
----------------	--

Communiquer.

De manière écrite, faire un bilan du TP en :

- indiquant votre nom et prénom ;
- émettant une hypothèse sur le rythme cardiaque au cours de l'effort
- indiquant le protocole utilisé pour vérifier l'hypothèse et les résultats
- conclure.

Appel 3	Appeler le professeur pour lui montrer votre synthèse.
----------------	--