

## Comment le cœur permet-il de fournir suffisamment d'O<sub>2</sub> aux muscles pour permettre l'effort ? Effet de l'entraînement sur le fonctionnement cardiaque

**Introduction :** Pour répondre à cette question nous avons tout d'abord fait des recherches sur internet puis réaliser un protocole sur des cobayes pour avoir des résultats pouvant nous permettre de répondre à notre question.

Le cœur est un muscle qui fait circuler le sang dans notre organisme. Comme le cœur est un muscle, nous pouvons l'entraîner pour obtenir de meilleures performances lors d'un effort. Les poumons fournissent au sang l'oxygène nécessaire à l'organisme. Le cœur redistribue donc le sang oxygéné dans tout l'organisme.

Le cœur est lui même alimenté par les nutriments que transporte le sang qu'il redistribue.

Un effort physique est la réalisation d'un exercice qui met en œuvre des ressources physiques. L'effort physique est un paramètre important modifiant le fonctionnement de l'organisme.

Nous avons demandé à nos cobayes de mesurer leurs fréquences cardiaques lors d'efforts avec des intensités croissantes. Des calculs ont été effectués en fonction du poids et de la taille de l'individu pour que l'effort soit de même intensité. Les cobayes devaient effectuer un nombre de flexions différentes.

Calcul :  $W = \text{masse} * g * (\text{taille} / 3) * (\text{nombre de flexions} / \text{temps})$   
Avec masse en kg, g= gravité en N.kg<sup>-1</sup>, taille en m et temps en secondes. W correspond à la puissance de l'exercice en watt

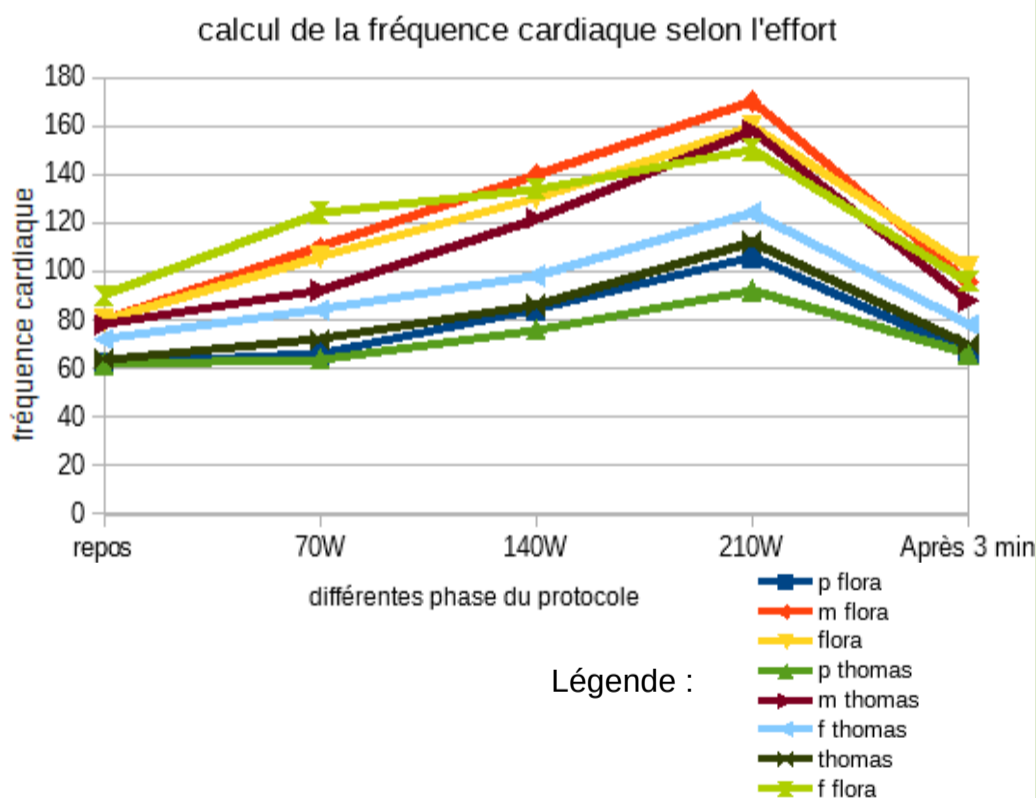
Tableau des données des cobayes :

(P = père de... m = mère de...)

	homme	femme	sportif	fumeur	asthme
p flora					
m flora					
flora					
p thomas					
m thomas					
f thomas					
thomas					
f flora					

Légende : 

	non
	oui



Nous pouvons observer que les fréquences cardiaques varient :

- au repos de 62 à 90 pulsations par minute
- à 70W de 64 à 124 pulsations par minute
- à 140W de 76 à 140 pulsations par minute
- à 210W de 92 à 170 pulsations par minute
- de 66 à 102 pulsations par minute après 3 minutes de repos suite à l'effort

Les sportifs se situent dans la partie inférieure du graphique avec des fréquences cardiaques plus faibles qui augmentent peu en opposition aux non sportifs qui se situent dans la partie supérieure du graphique avec des fréquences cardiaques plus élevées qui peuvent augmenter beaucoup selon l'effort subi.

Les femmes et les hommes ne se situent pas dans la même partie du graphique. Les femmes sont dans la partie supérieure et les hommes dans la partie inférieure.

Les plus jeunes se situent entre les deux avec des fréquences moyennes.

### Interprétation des résultats et bilan de l'étude :

Nous pouvons interpréter les résultats de manière à dire que les sportifs entraînés à réaliser un effort ont une fréquence cardiaque qui augmente peu. Au contraire, le cœur des non sportifs a plus de mal à s'adapter à l'effort, il n'est pas habitué à devoir envoyer autant de sang aux muscles fournissant l'effort.

Plus l'effort augmente, plus les fréquences cardiaques augmentent car le corps a besoin d'être plus alimenté en oxygène.

Les fréquences cardiaques des femmes augmentent plus que celles des hommes, nous pouvons en déduire que le sexe intervient sur le fonctionnement cardiaque.

La fréquence cardiaque des jeunes n'étant pas encore stabilisée, elle peut être élevée même s'ils sont sportifs.