

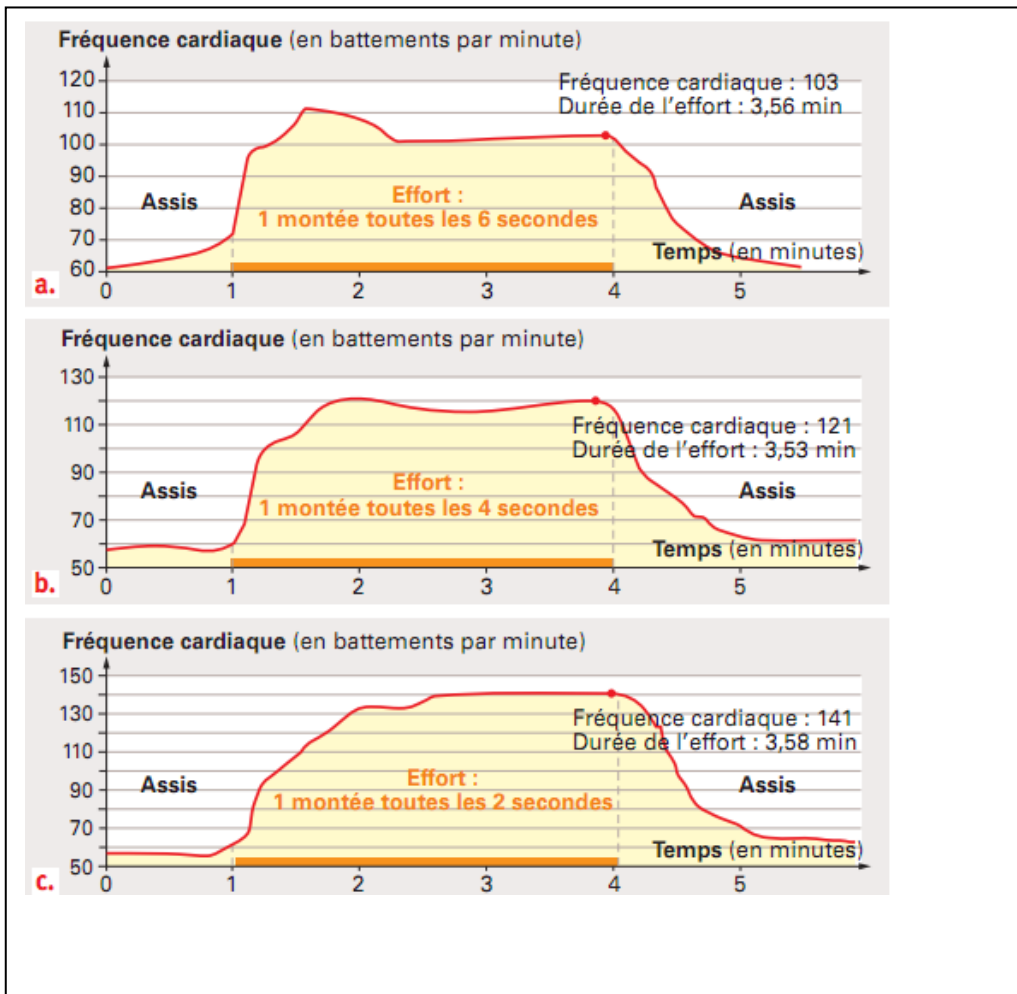
## Les modifications des paramètres cardiaques lors de l'effort

**Je sais que :** pour que les prélèvements par les cellules musculaires en nutriments et en O<sub>2</sub> augmentent lors de l'effort, la quantité de sang arrivant au muscle en un temps donné doit être augmentée.

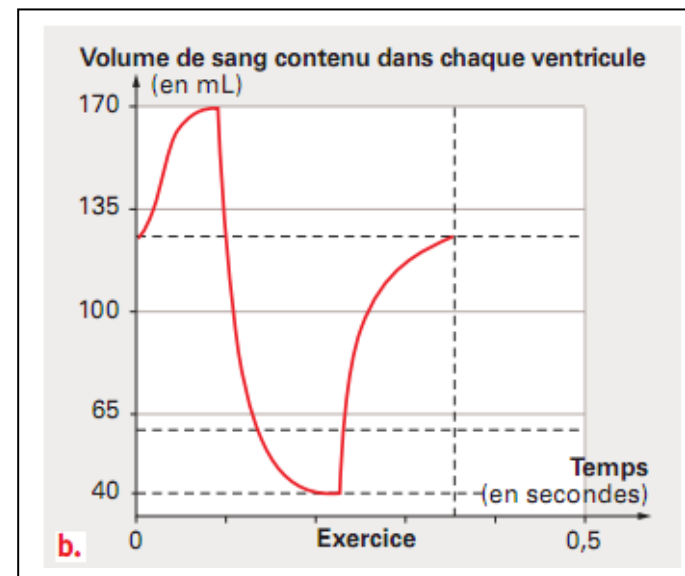
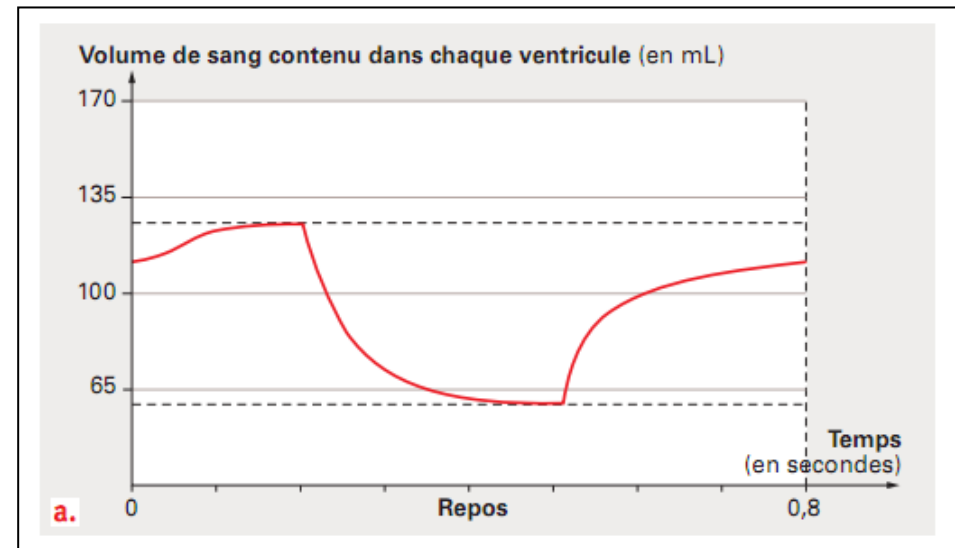
**Problématique :** Quelles sont les modifications cardiaques au cours de l'effort ?

**Matériel disponible :** Documents, cardiofréquencemètre

Activités et déroulement des activités	Capacités (critères de réussite, temps)	Barème
<p><b>I- Variation de la fréquence cardiaque en fonction de l'intensité de l'effort</b> (<i>document 1</i>)</p> <p>1. Décrire l'évolution de la fréquence cardiaque au cours d'un effort d'intensité constante (choisir un enregistrement parmi ceux proposés dans le document).</p> <p>2. Repérer la fréquence cardiaque à l'équilibre correspondant à chaque intensité de l'effort et construire un graphique à l'aide d'un tableur de la fréquence cardiaque en fonction de l'intensité de l'effort et l'analyser.</p>	Exploiter les résultats, raisonner	/1,5
<p><b>II- variation du volume d'éjection systolique en fonction de l'intensité de l'effort</b></p> <p>3. Comparer le volume d'éjection systolique (volume de sang éjecté par un ventricule cardiaque au cours d'un battement du cœur) au repos et au cours de l'effort (<i>document 2</i>).</p>	Construire un graphique Utiliser un tableur	/3
<p><b>III- Variation du débit cardiaque sachant que :</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Débit cardiaque = volume d'éjection systolique x fréquence cardiaque</b></p> <p>4. Calculer le débit cardiaque (en L/min) au repos (marche de 5km.h<sup>-1</sup>) et lors d'un effort maximal chez ce sujet (<i>document 3</i>). Par quel facteur a-t-il été multiplié entre le repos et l'effort maximal ?</p>	Effectuer un calcul simple	/2,5
<p>5. Répondez à la problématique du sujet</p>	Communiquer dans un langage scientifiquement approprié faire une synthèse	/1

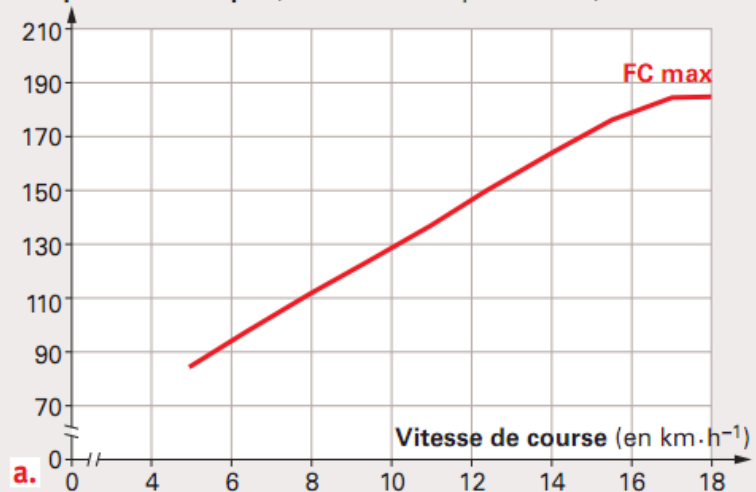


**Doc 1 : enregistrement de la fréquence cardiaque en fonction de la puissance de l'effort (exercices de step)**  
 Une montée toutes les 6 secondes  
 Une montée toutes les 4 secondes  
 Une montée toutes les 2 secondes



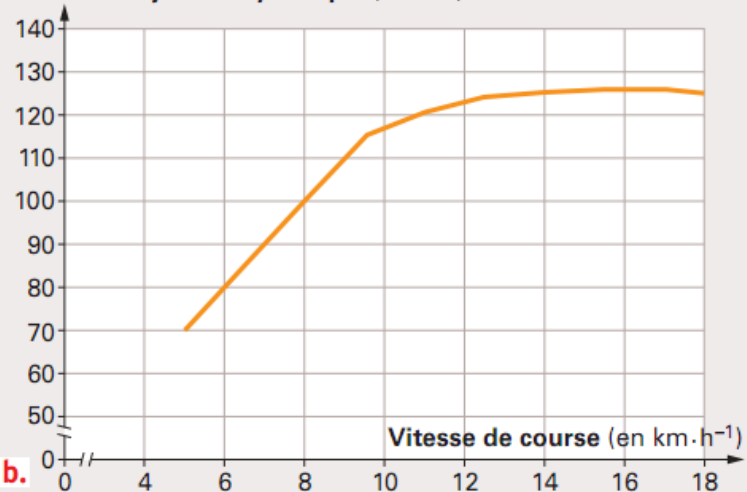
**Doc 2 : Variation du volume de sang dans chaque ventricule en fonction de l'intensité de l'effort**  
 a) au repos b) à l'effort

Fréquence cardiaque (en battements par minute)



a.

Volume d'éjection systolique (en mL)



b.

### 3 Variations des paramètres cardiaques lors d'un effort physique intense.

Le test a été réalisé chez une personne bien entraînée sur tapis roulant.

a. Variation de la fréquence cardiaque.

b. Variation du volume d'éjection systolique.

Le volume d'éjection systolique est égal au volume d'éjection d'un ventricule au cours d'un cycle cardiaque.