

L'importance de l'entraînement

Question 1 :

- Le rythme cardiaque de Monsieur X au repos est de 70 battements par minute.
- Le rythme cardiaque de Monsieur X après 3 minutes d'effort est de 180 battements par minute.

Question 2 :

D'après le document 2, on constate que le rythme cardiaque de Monsieur X augmente progressivement au fur et à mesure que la vitesse de course augmente passant ainsi de 90 battements par minute pour une vitesse de course de 6km/h à 180 battements par minute pour une vitesse de course de 15.5 km/h.

Au-delà de cette vitesse, le rythme cardiaque n'augmente plus : il a atteint un palier. En effet, pour une vitesse de course de 17 km/h, le rythme cardiaque est toujours de 180 battements par minute, de même pour une vitesse de course de 19 km/h.

Question 3 :

En quoi l'entraînement est-il important avant une compétition ?

On sait que les besoins des muscles sont beaucoup plus importants lors d'un effort. En effet, les muscles ont besoin de beaucoup plus d'énergie pour réaliser le travail qu'il leur est demandé. Pour satisfaire ces besoins en énergie, le sang doit donc amener une quantité beaucoup plus importante de dioxygène et de glucose au muscle. Pour cela le système cardio-vasculaire doit s'adapter pour amener rapidement une plus grande quantité de dioxygène et de glucose.

Le document 4 nous permet de constater 3 caractéristiques du système cardiaque chez deux individus après quelques minutes de course sur un tapis roulant à 16 km/h.

D'abord, le rythme cardiaque d'une personne entraînée est moins élevée que celui de Monsieur X : ainsi, le cœur de la personne entraînée se fatigue donc moins vite.

Ensuite, le volume de sang éjecté par le cœur d'une personne entraînée est nettement plus élevé que celui du cœur de Monsieur X (160 mL/battement contre 110 mL/battement pour Monsieur X) : ainsi le cœur d'une personne entraînée est plus musclé, plus puissant et donc plus efficace puisqu'il éjecte plus de sang.

Enfin, ces paramètres ont permis de calculer le débit cardiaque (volume de sang éjecté en une minute) et on peut constater que le débit cardiaque d'une personne entraînée est plus élevé que celui de Monsieur X (27.2 L/minute pour une personne entraînée contre 19.8 L/min pour Monsieur X) : ainsi, les muscles d'une personne entraînée sont mieux approvisionnés en dioxygène et en glucose. Etant mieux approvisionnés, les muscles pourront produire plus d'énergie et travailler plus efficacement.

On peut donc penser qu'une personne entraînée aura de bien meilleures performances que Monsieur X qui n'est pas entraîné.