

Rythme cardiaque :

Au repos : $13 \text{ bats} \times 60 / 9 = \mathbf{86.7} \text{ bats/min}$

Effort modéré : $17 \text{ bats} \times 60 / 9 = \mathbf{113.3} \text{ bats/min}$

Effort intense : $20 \text{ bats} \times 60 / 9 = \mathbf{133.3} \text{ bats/min}$

Rythme respiratoire et volume d'air :

Au repos : $8 \text{ mvts} \times 60 / 30 = \mathbf{16} \text{ mvts/min}$

Volume moyen par inspiration : $(0.3+0.32+0.38+0.35+0.39+0.32+0.39+0.36)/8 = 0.35 \text{ l/mvt}$

Volume d'air par minute : $16 \text{ mvts/min} \times 0.35 \text{ l/mvt} = \mathbf{5.6} \text{ l/min}$

Effort modéré : $8,5 \text{ mvts} \times 60 / 30 = \mathbf{17} \text{ mvts/min}$

Volume moyen par inspiration : $(1.05+1.2+1.1+1.3+1.2+1.1+1.05+1.05+1.05)/9 = 1.12 \text{ l/mvt}$

Volume d'air par minute : $17 \text{ mvts/min} \times 1.12 \text{ l/mvt} = \mathbf{19.04} \text{ l/min}$

Consommation en dioxygène :

Au repos : $a = (0.23-0)/(60-0) = 0.0038 \text{ l/s}$

Effort modéré : $a = (0.40-0)/(60-0) = 0.0067 \text{ l/s}$

Effort intense : $a = (0.57-0) / (60-0) = 0.0095 \text{ l/s}$.

Synthèse :

Le rythme cardiaque augmente pendant un effort physique (plus de 50%), le rythme respiratoire augmente peu pendant un effort mais c'est l'amplitude des mouvements qui devient plus importante, si bien que le volume d'air entrant est presque 4 fois supérieur pendant l'effort qu'au repos.

De même la consommation en dioxygène, augmente pendant l'effort (presque 3 fois plus).

Le rythme cardiaque augmente pour faire circuler le sang plus rapidement au niveau des muscles, il transporte le dioxygène, c'est pourquoi le volume d'air entrant est plus important dans les poumons pour permettre au sang d'en prendre davantage.