

<b>Partie 3 chapitre 1</b>	<b>Activité 2 : Quelles sont les capacités et les limites d'un organisme lors d'un effort physique ?</b>	
--------------------------------	--	--

On sait que les performances sportives d'un individu dépendent de plusieurs paramètres : l'âge, le sexe, la taille, la masse, l'entraînement, etc...

On cherche à déterminer les limites des performances sportives d'un individu en exploitant les documents avec les consignes suivantes.

### Document 1 : Le test d'effort

Un test d'effort permet de connaître les limites de ses performances sportives en réalisant un exercice physique d'intensité croissante jusqu'à l'épuisement (limite) au cours duquel on enregistre la consommation en dioxygène et la fréquence cardiaque.

Les résultats présentés ci-dessous correspondent à ceux obtenus lors d'un test d'effort sur une bicyclette, réalisé par un jeune homme de 18 ans (1m 80, 72 kg). La puissance de l'exercice (en Watts) est progressivement augmentée jusqu'à l'épuisement.

<b>Puissance de l'exercice (en Watts)</b>	60	90	120	150	180	210	240	270	300
<b>Fréquence cardiaque (en battements/min)</b>	110	120	140	150	170	180	190	195	195
<b>Volume de dioxygène consommé (en L/min)</b>	2	2,5	3	3,5	4,5	5	5,5	5,5	5,5

1. Complétez la représentation graphique suivante sur le document (papier millimétré) mis à votre disposition. **(Com)** **(10 min)**

#### **Variation de la fréquence cardiaque (en battements/min) en fonction de la puissance de l'effort (en Watt)**

Vous utiliserez les échelles suivantes :

Pour l'axe des abscisses (horizontal) : 1 cm représente 30 Watts

Pour l'axe des ordonnées (vertical) : 1 cm représente 20 battements /min

Vous représenterez en bleu la courbe de la fréquence cardiaque.

2. Complétez la représentation graphique suivante sur le document (papier millimétré) mis à votre disposition. **(Com)** **(15 min)**

#### **Variation du volume de dioxygène consommé (en L/min) en fonction de la puissance de l'effort (en Watt)**

Vous utiliserez les échelles suivantes :

Pour l'axe des abscisses (horizontal) : 1 cm représente 30 Watts

Pour l'axe des ordonnées (vertical) : 1 cm représente 0,5 L/min

Vous représenterez en rouge la courbe de la fréquence cardiaque.

3. Décrivez l'évolution de la fréquence cardiaque et du volume de dioxygène consommé par cet individu au cours du test. **(Inf)** **(10 min)**

**Au cours du test, la fréquence cardiaque augmente de 110 battements /min à 195 battements /min. Puis elle devient stable (constante/ne varie plus).**

**Au cours du test, le volume de dioxygène consommé augmente de 2L/min à 5,5 L/min. Puis, il devient stable (constant/ ne varie plus)**

4. Déterminez, la fréquence cardiaque maximale et le volume de dioxygène maximal consommé ( $VO_2$  max) de cet individu. **(Inf)**. **(5 min)**

**La fréquence cardiaque maximale est de 195 battements /min**

**Le volume de dioxygène consommé maximal ( $VO_{2max}$ ) est de 5,5 L/min**

<b>Grille d'évaluation de l'activité</b> « J'ai réussi si... »		
<b>D 1.3</b> <b>Com</b>	<b>Présenter des données sous différentes formes</b> Q1. J'ai réalisé une représentation graphique correcte	<b>D C B A</b> D C B A
<b>D 1.3</b> <b>Inf</b>	<b>Indiquer un résultat avec une unité de mesure adaptée</b> Q3. J'ai décrit l'évolution de la fréquence cardiaque Q3. J'ai décrit l'évolution du volume de dioxygène Q4. J'ai déterminé la « $VO_{2max}$ » Q4. J'ai déterminé la fréquence cardiaque maximale	<b>D C B A</b> D C B A D C B A D C B A