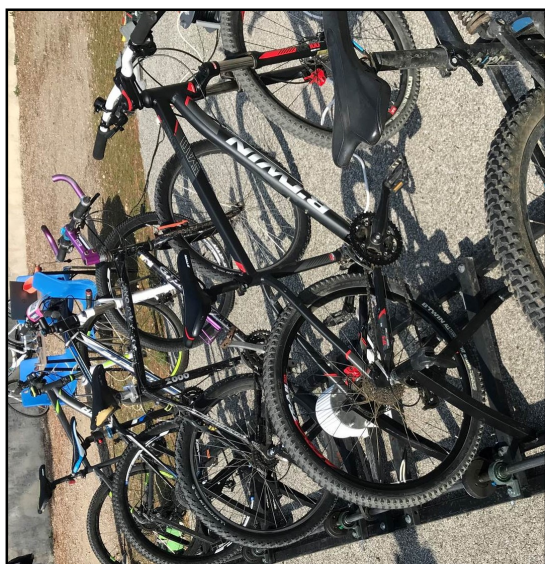




Thème : Corps humain et la santé	Chapitre : Le corps humain et l'effort physique	Niveau : 5 ^{ème}
Objectifs : Relier le fonctionnement de l'organisme à la pratique d'un effort – Montrer que le bon fonctionnement du système cardio-vasculaire est favorisé par l'activité physique. Compétences : Savoir représenter des données sous différentes formes et les exploiter	Activité de SVT : Les modifications du corps humain lors d'un effort	Utilisation du VELECTOR

L'organisme humain réalise une grande diversité d'activités au quotidien. Son fonctionnement peut s'en trouver modifié.



Pour répondre à cette question utilisons notre outil d'activité physique préféré du collège : le Velector !

Vous serez en équipe de cinq et chaque élève pratique sur le Velector pour sa partie.

Situation de départ :

On demande à une équipe de faire une séance de Velektor. Au bout d'une minute d'échauffement, on les invite à accélérer un peu quelques secondes, sans sprinter. On relève alors la puissance maximum atteinte (ex : 300W).

Echange....

« Puisque vous êtes capable de fournir 300W, pourquoi ne pas les tenir dans la durée ? »

« Que constatez-vous sur le comportement et l'état physique de vos camarades durant l'effort ? »

(essoufflement, transpiration, rougeurs, rythme cardiaque..)

« Est-on capable de forcer sans s'échauffer ? »

(modification du comportement de l'organisme)

Problématiques attendues :

Comment l'organisme s'adapte-t-il à une augmentation d'activité sportive ?

Pourquoi la performance sportive est-elle limitée ?

Formulation d'hypothèses

.....

Mise en place de démarches expérimentales :

Partie 1

Activité 1 :

Relever la puissance produite et la fréquence cardiaque. Rassembler les valeurs obtenues dans un tableau
Tracer P et F en fonction du temps sur le graphique annexe . Echelle à déterminer.

Temps (s)	0	10							
F (bpm)									
P (Watt)									

Observations : On constate qu'au plus la puissance fournie est élevée, au plus le rythme cardiaque est grand.

Activité 2 :

On mesure le volume d'air ventilé en fonction du temps. . Rassembler les valeurs obtenues dans un tableau

On trace le débit en fonction du temps.

Temps (s)	0	10							
Rythme respiratoire									

Observations : On constate qu'au plus la puissance fournie est élevée, au plus le volume d'air ventilé est important.

Activité 3 :

Test à l'oxymètre, on mesure la quantité de O₂ dans le sang. Rassembler les valeurs obtenues dans un tableau
Tracer O₂ en fonction du temps sur le graphique annexe

Temps (s)	0	10							
Quantité de O ₂ dans le sang (%)									

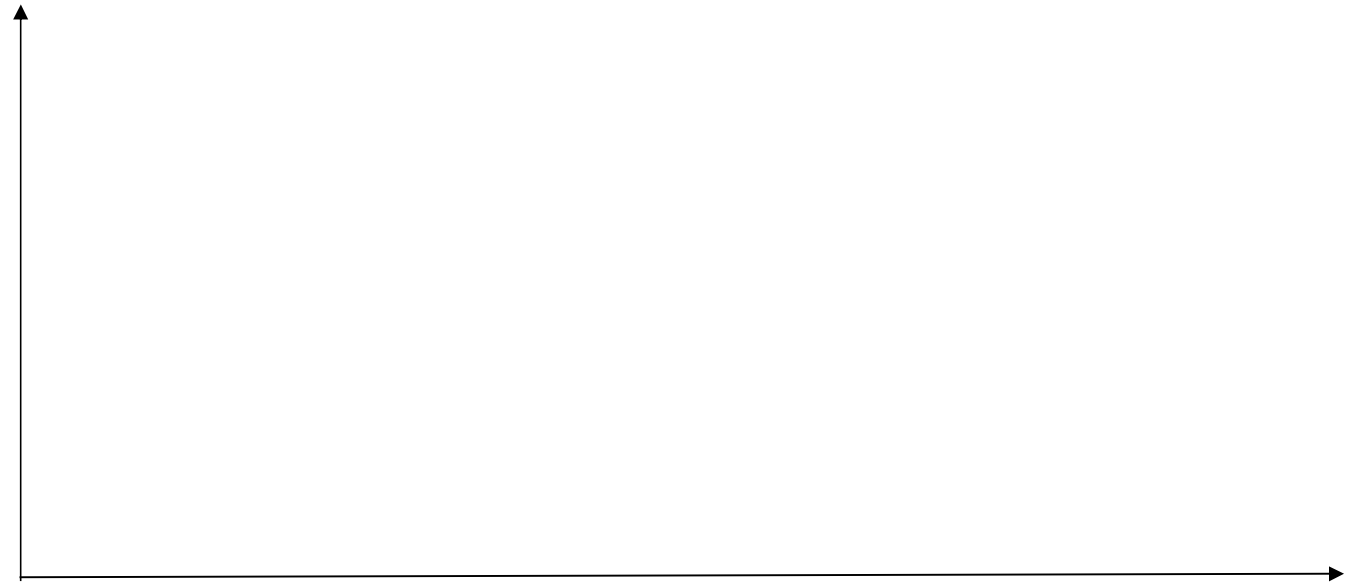
Observations ??

Activité 4 :

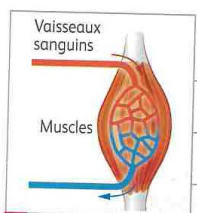
Mesure de la température.

Temps (s)	0	10							
Température corporelle									

Observations ??



Interprétation (doc fourni pour cette étape) :



	Au repos		À l'effort	
	Dioxygène	Glucose	Dioxygène	Glucose
Quantité dans 100 mL de sang arrivant au muscle	20 mL	90 mg	20 mL	90 mg
Quantité dans 100 mL de sang sortant du muscle	15 mL	85 mg	2 mL	31 mg
Quantité de sang arrivant au muscle	1,2 L/min		12,5 L/min	

c La quantité et la composition du sang arrivant dans un muscle au repos ou à l'effort.

Lors d'un effort, la consommation des muscles en dioxygène et en nutriments augmente. Les changements observés dans le corps répondent aux besoins accrus des muscles. La fréquence cardiaque et la fréquence respiratoire augmentent elle aussi. Cela permet d'augmenter l'approvisionnement des muscles en dioxygène et en nutriments.

Les muscles se fatiguent lorsqu'ils ne reçoivent pas suffisamment de dioxygène, mais la capacité du corps à approvisionner les muscles en sang, donc en dioxygène, est limitée (limites liées aux capacités cardiaques notamment)