

PROVENZAL

NAYANKA

5e

EPI:

EPS/EIST/MATHEMATIQUES

Les modifications des paramètres
physiques en altitude

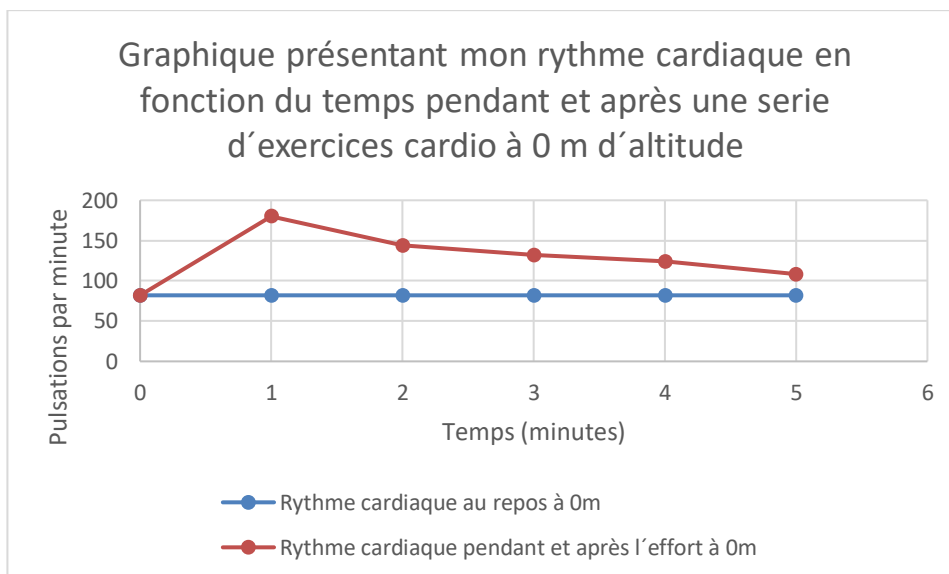
LFPG Panamá

Introduction de notre EPI :

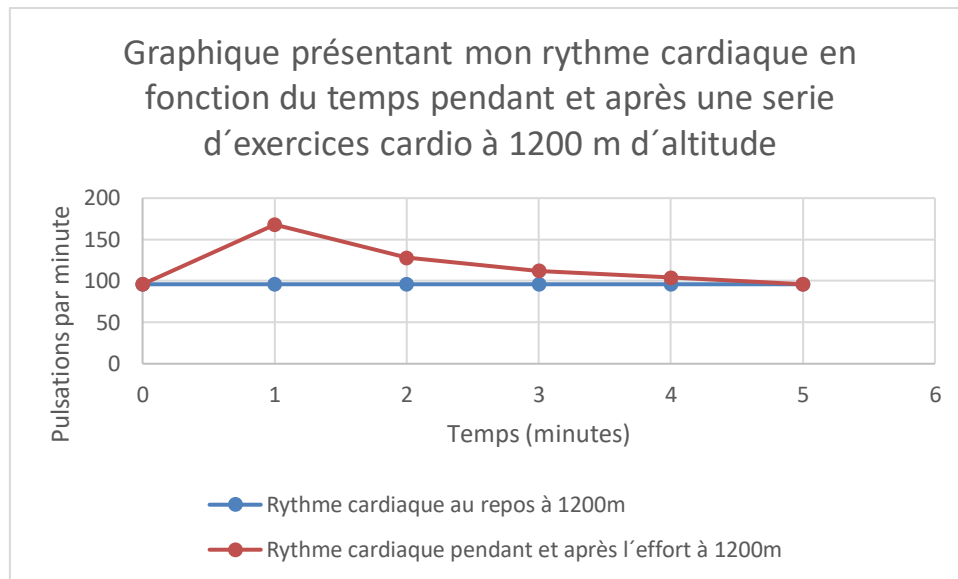
Quelques semaines avant de monter à 1200 m d'altitude, on faisait une série d'exercices cardio et des courses de 60m et de 400m. Juste après ces efforts, on prenait notre pouls afin de savoir quel était notre rythme cardiaque. On notait ces résultats sur un cahier qu'on utilisait pour notre EPI. Quand on est enfin allé à El Valle de Anton à l'hôtel Windmill, on est tout de suite allé dans un endroit où on pouvait courir et faire les mêmes exercices qu'on faisait à 0m d'altitude. Comme à 0m d'altitude, juste après ces efforts, on a pris notre pouls et on a noté notre rythme cardiaque dans le même cahier d'EPI. Quand tout cela a été fait, on a fait plusieurs graphiques et comparaisons que vous verrez en-dessous.



SÉRIE CARDIO				
			Rythme cardiaque	
Temps (min)	Repos 0 m	Repos 1200 m	Alt 0 m	Alt 1200 m
-1	82	96	82	96
0	82	96	180	168
1	82	96	144	128
2	82	96	132	112
3	82	96	124	104
4	82	96	108	96



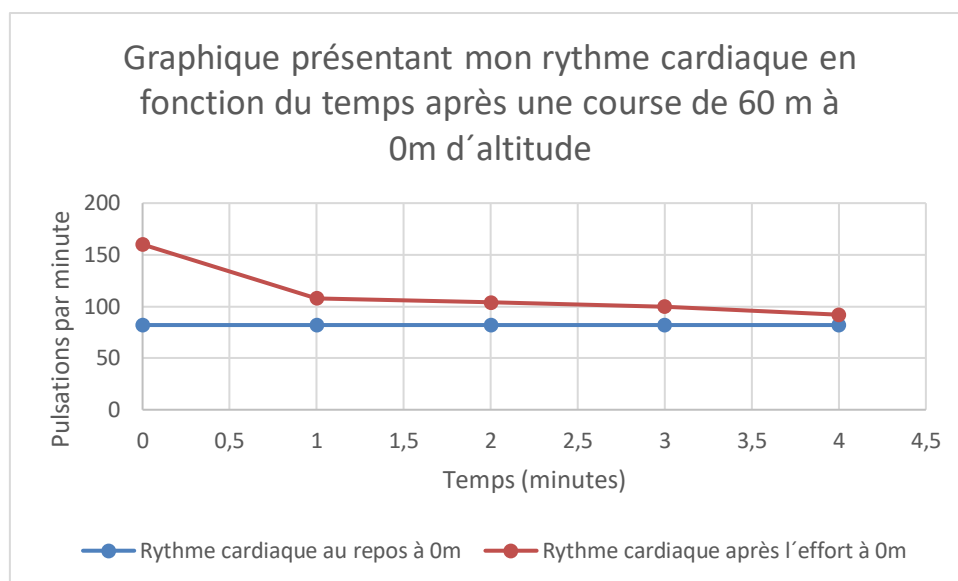
Dans le graphique ci-dessus, nous pouvons voir l'augmentation et la diminution de mon rythme cardiaque pendant et après une série d'exercices cardio en altitude 0 mètres. À 1 minute, c'est à dire juste à la fin de l'effort, mon rythme cardiaque est à 180 pulsations par minute, qui est son maximum. À 5 minutes, mon rythme cardiaque est à 108 pulsations par minute, qui est son minimum. Puisqu'au repos j'étais à 96 pulsations par minute, je n'ai pas complètement récupéré.



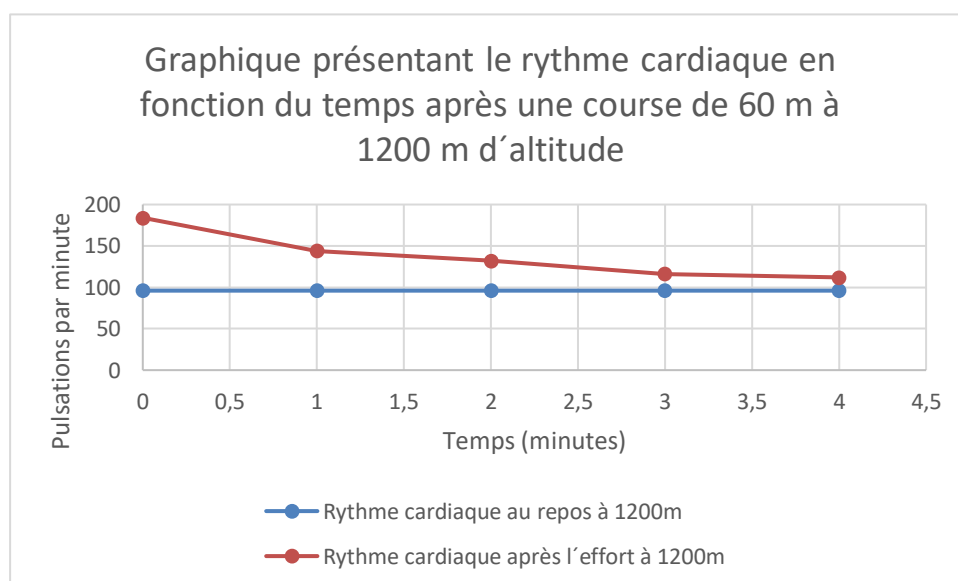
Ce graphique représente mon rythme cardiaque en fonction du temps pendant et après une série d'exercices cardio à 1200 m d'altitude. Dans ce graphique, nous pouvons constater que j'ai très bien récupéré à la cinquième minute.



Course 60 m				
			Rythme cardiaque	
Temps (min)	Repos 0 m	Repos 1200 m	Alt 0 m	Alt 1200 m
0	82	96	160	184
1	82	96	108	144
2	82	96	104	132
3	82	96	100	116
4	82	96	92	112

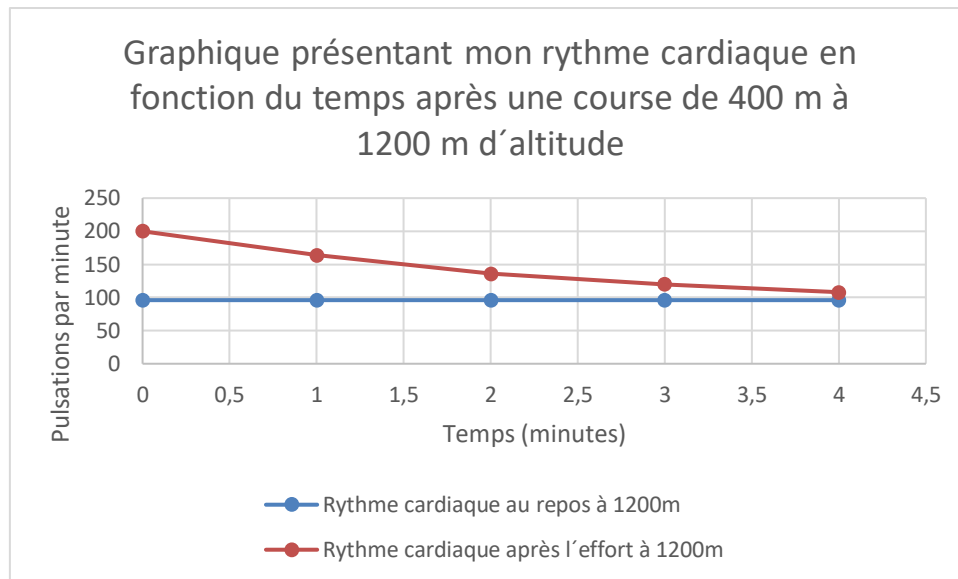


Ce graphique représente mon rythme cardiaque en fonction du temps après une course de 60 m à 0 m d'altitude. Nous pouvons voir la chute de mon rythme cardiaque juste après l'effort jusqu'à 1 minute. Il part de 160 pulsations par minute et chute jusqu'à 108 pulsations par minute. Ça me semble étrange donc c'est soit que j'ai mal pris mon pouls, soit que j'ai récupéré très rapidement.

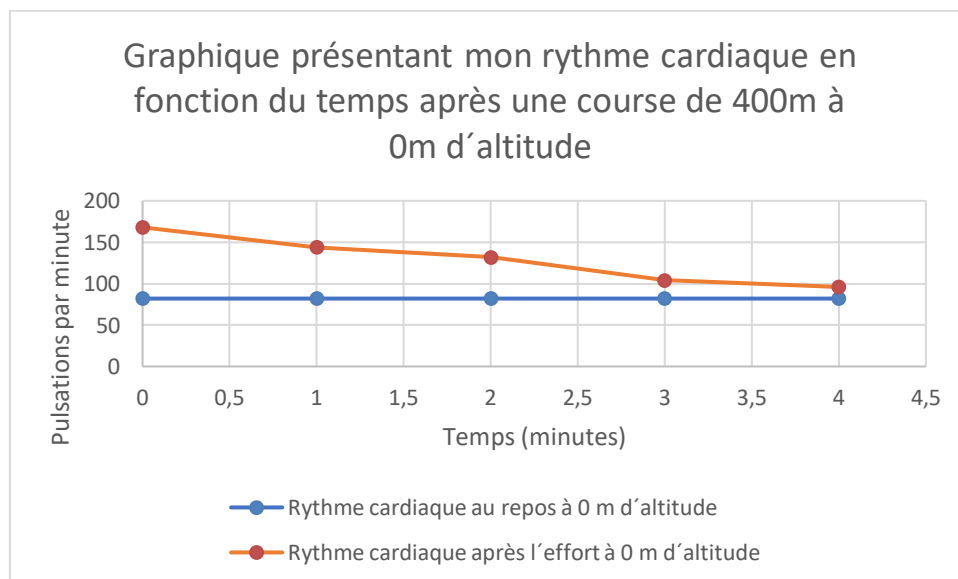


Dans ce graphique nous pouvons voir la diminution de mon rythme cardiaque.

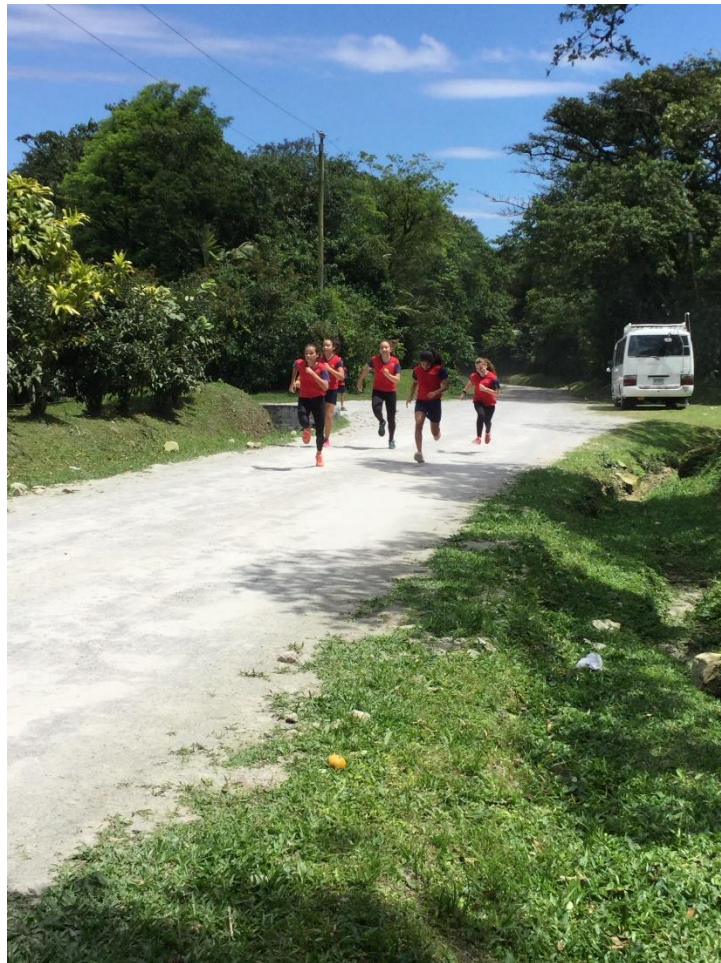
Course 400 m				
Temps (min)			Rythme cardiaque	
	Repos 0 m	Repos 1200 m	Alt 0 m	Alt 1200 m
0	82	96	168	200
1	82	96	144	164
2	82	96	132	136
3	82	96	104	120
4	82	96	96	108



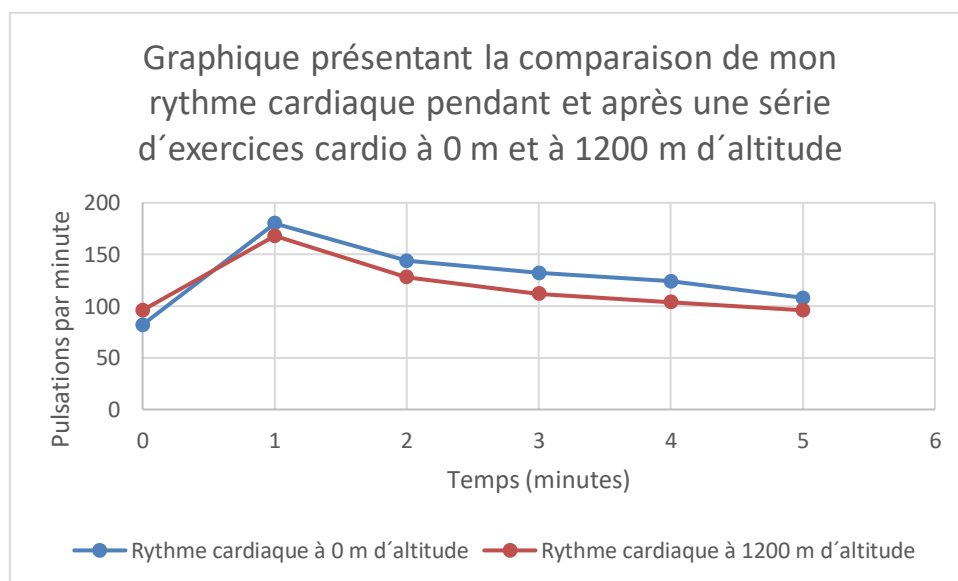
Dans ce graphique présentant mon rythme cardiaque en fonction du temps après une course de 400 m à 1200 m d'altitude nous pouvons voir que à 4 minutes, mon rythme cardiaque est à 108 pulsations par minute alors qu'au repos il était à 96 pulsations par minute, qui veut dire que je n'ai pas complètement récupéré.



Dans ce graphique présentant mon rythme cardiaque en fonction du temps après une course de 400 m à 0 m d'altitude, nous pouvons voir que mon rythme cardiaque diminue le plus lentement après 3 minutes. Les deux droites sont presque parallèles de 3 à 4 minutes.

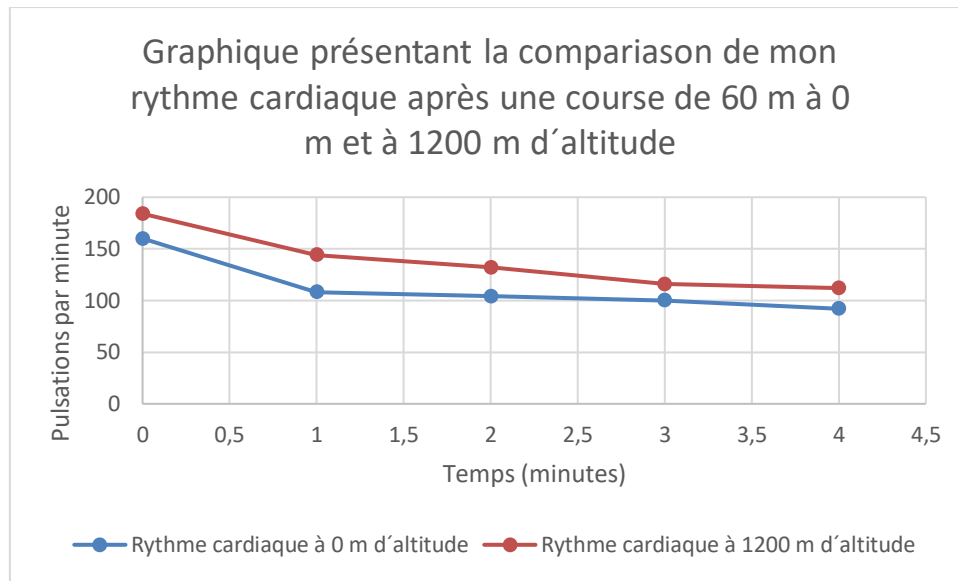


Comparaisons

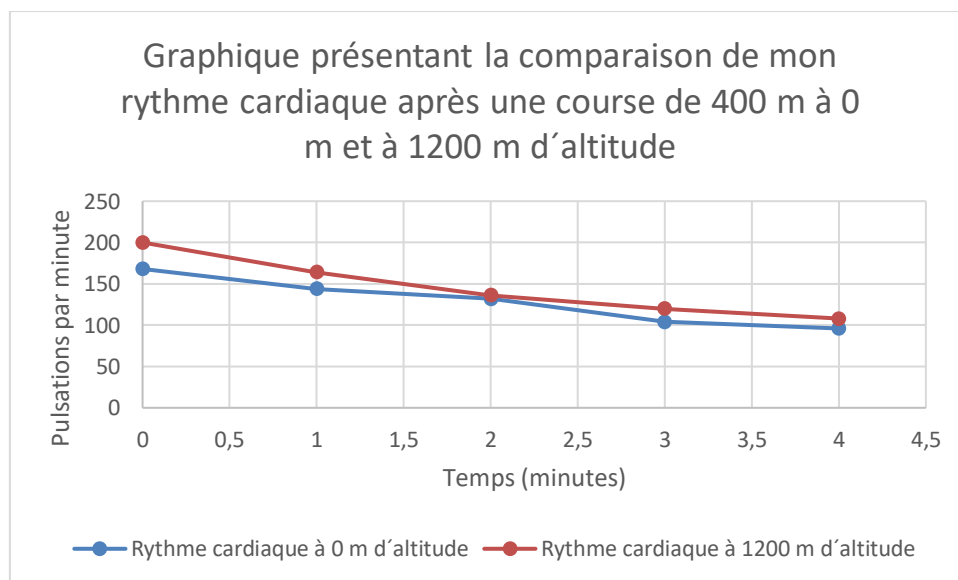


Dans ce graphique, nous pouvons voir la comparaison de mon rythme cardiaque pendant et après une série d'exercices cardio à 0 m et à 1200 m d'altitude. À 0 m d'altitude, je récupère

moins vite qu'à 1200 mètres d'altitude mais mon rythme cardiaque est quand même plus élevé (180 pulsations par minute) après la série d'exercices cardio à 0m.



Dans ce graphique présentant la comparaison de mon rythme cardiaque après une course de 60 m à 0 m et à 1200 m d'altitude nous pouvons voir que mon rythme cardiaque est normal, c'est à dire que à 0 m d'altitude, mon maximum de pulsations par minute est 160 alors qu'à 1200 m, mon maximum est 184. Puis à 4 minutes, mon rythme cardiaque est à 96 pulsations par minute à 0 m d'altitude et à 112 pulsations par minute à 1200 m d'altitude.

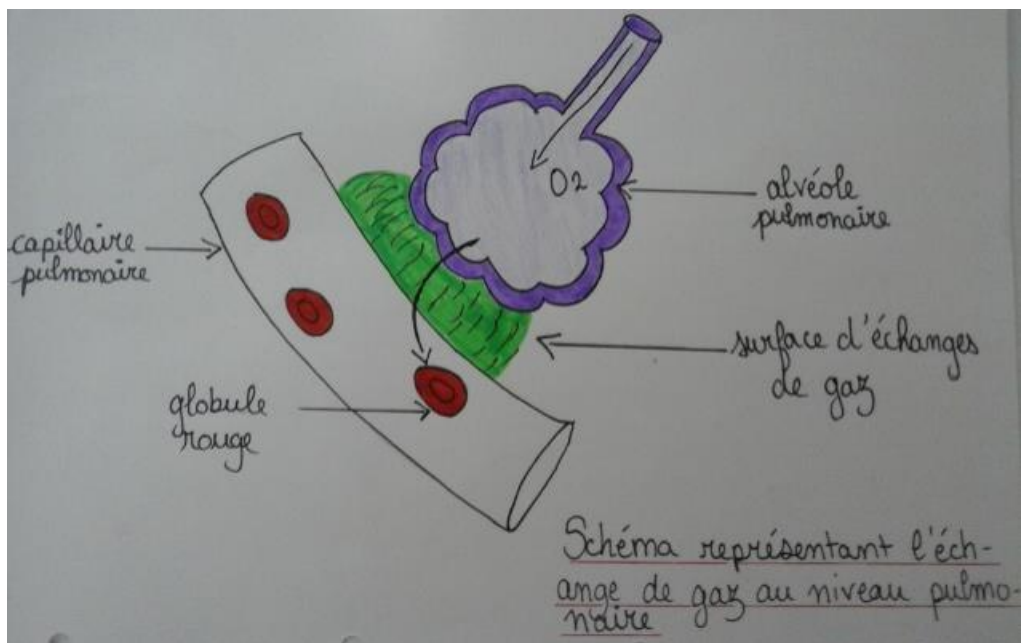
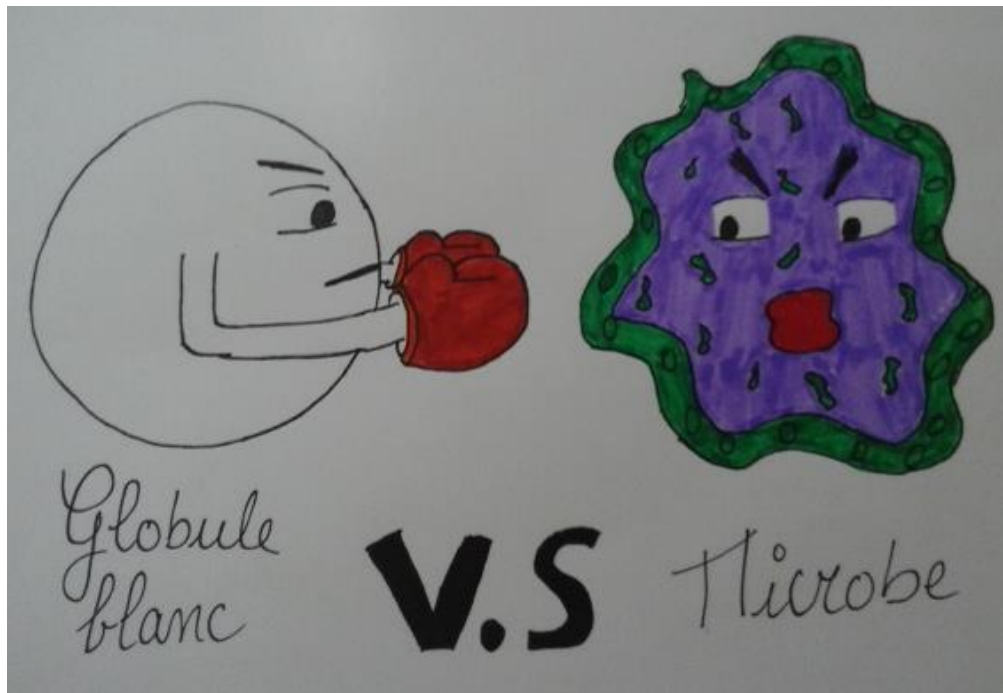


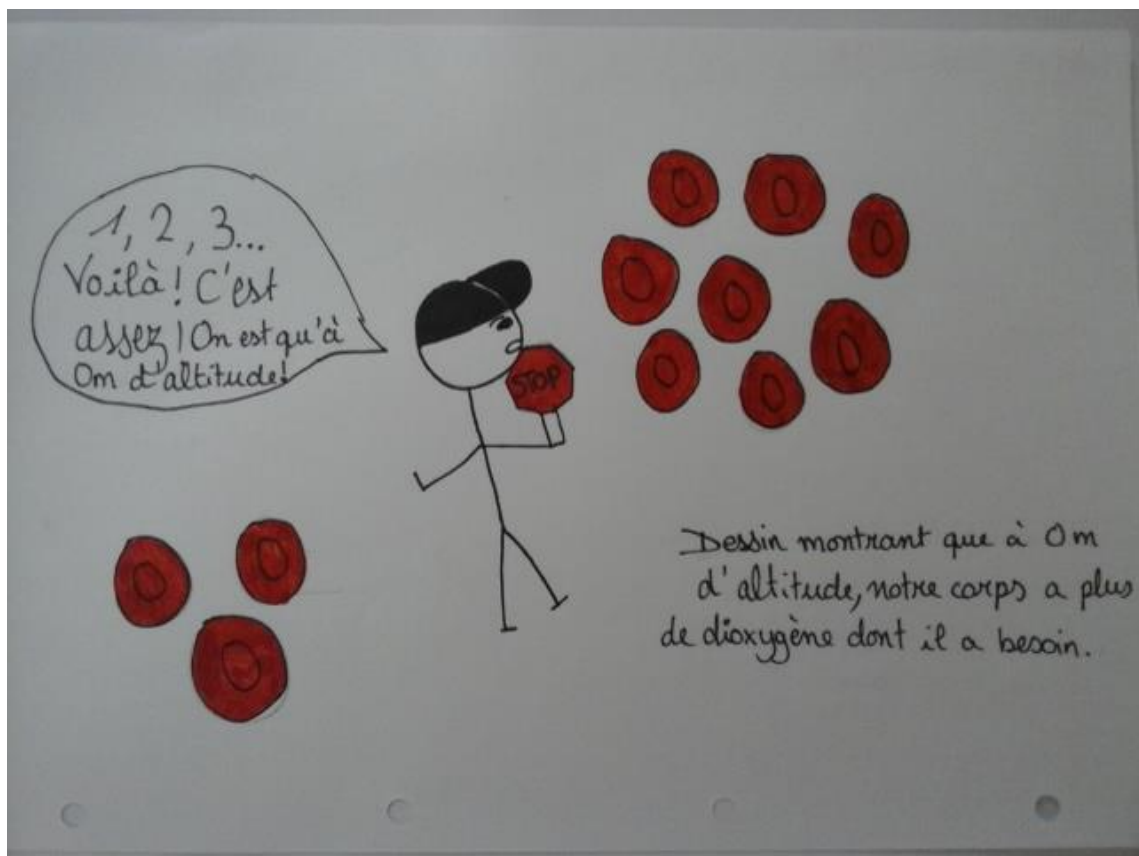
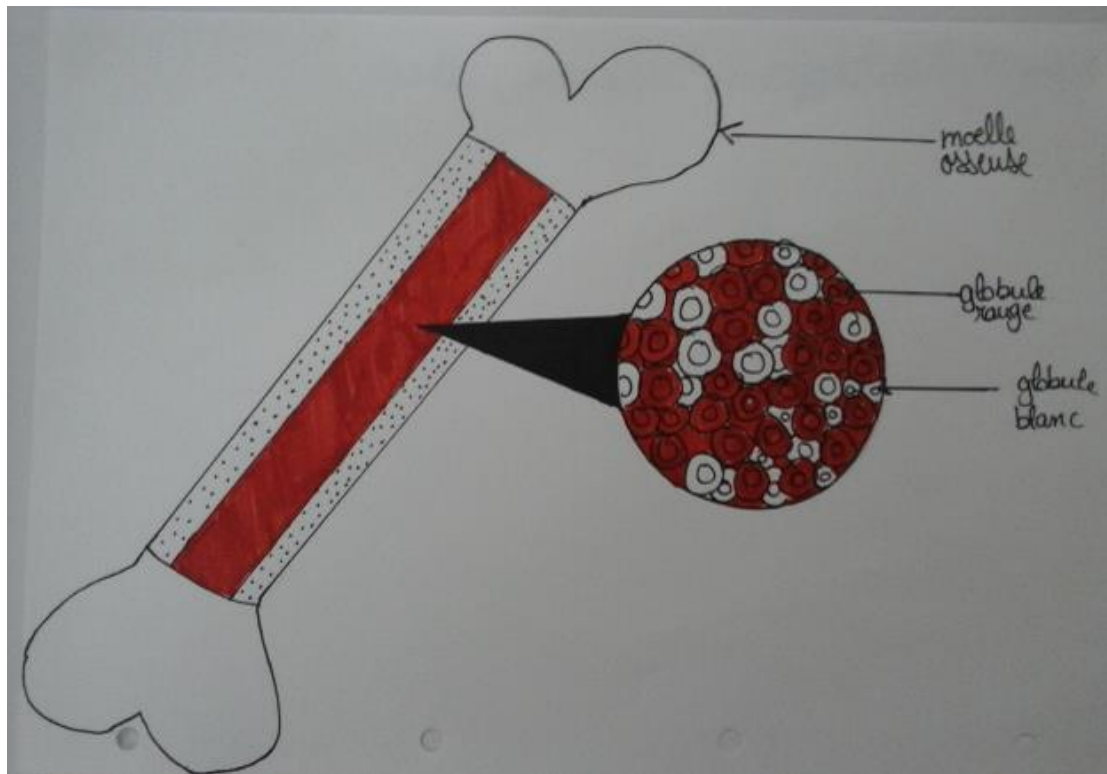
Le graphique ci-dessus nous montre la comparaison de mon rythme cardiaque après une course de 400 m à 0 m et à 1200m d'altitude. Nous pouvons très bien voir que les deux courbes allaient se croiser à 2 minutes. Mais mon rythme cardiaque à 0 m va diminuer de 28 pulsations par minute à la troisième minute alors que mon rythme cardiaque à 1200 m diminue de 16 pulsations à la troisième minute.

LES EFFETS PHYSIOLOGIQUES EN ALTITUDE ÉLEVÉ

Notre corps produit des globules rouges et des globules blancs qui se forment dans la moelle osseuse. Les globules blancs sont chargés de la défense contre les organismes extérieurs comme des virus. Les globules rouges sont responsables des échanges de gaz (O_2 , CO_2 , etc..) entre les alvéoles pulmonaires et les organes. Ils passent par les veines et les artères pour pouvoir transporter le dioxygène qu'ils ont récupéré des alvéoles pulmonaires jusqu'aux organes. Quand ils arrivent aux organes, ils font un petit échange. Les organes vont prendre le dioxygène des globules rouges et les globules rouges vont prendre le dioxyde de carbone des organes. Une fois que l'échange est terminé, les globules rouges vont repartir dans la circulation veineuse et se retrouver à nouveau aux capillaires veineux des poumons où ils récupéreront le dioxygène en échange de gaz carbonique (CO_2).

Quand on vit dans un endroit à une altitude basse, notre corps crée assez de globules rouges nécessaires pour pouvoir transporter le dioxygène (O_2) à nos organes. Mais au contraire, quand on vit dans un endroit où l'altitude est élevée comme La Paz (3600m) ou Potosi (4000m), il y a moins de dioxygène (O_2) donc notre corps crée plus de globules rouges afin de pouvoir transporter la même quantité de dioxygène (ou même un peu plus) à nos organes. C'est à dire que quand une personne qui vit à 0 m d'altitude monte à 3600 m d'altitude, il n'a pas la bonne quantité de globules rouges donc son cœur bat plus rapidement et il se fatigue plus facilement jusqu'à que son corps crée plus de globules rouges et qu'il soit habitué de vivre à cette hauteur.







STATISTIQUES

Valeurs des fréquences cardiaques à 0 m d'altitude au repos de la classe de 5e:

101; 74; 97; 80; 83; 86; 94; 93; 93; 48; 60; 67; 51; 49; 43; 68; 97; 98; 78; 59; 94; 68

Calcul de la moyenne:

$$M = \frac{101+74+97+\dots+68}{22}$$

$$M = 76$$

La moyenne des valeurs des fréquences cardiaques à 0 m d'altitude au repos de la classe de 5e est 76 pulsations par minute.

Valeur la plus haute: 101

Valeur la plus basse: 43

Étendue: Valeur max – Valeur min

$$\text{Étendue: } 101 - 43 = 58$$

Classes	[40;50[[50;60[[60;70[[70;80[[80;90[[90;100[[100;110[Total
Effectifs	3	2	4	2	3	7	1	22
fréquences	0,136	0,09	0,18	0,09	0,136	0,318	0,045	≈1
%	13,60%	9,00%	18,00%	9,00%	13,60%	31,80%	4,50%	≈100

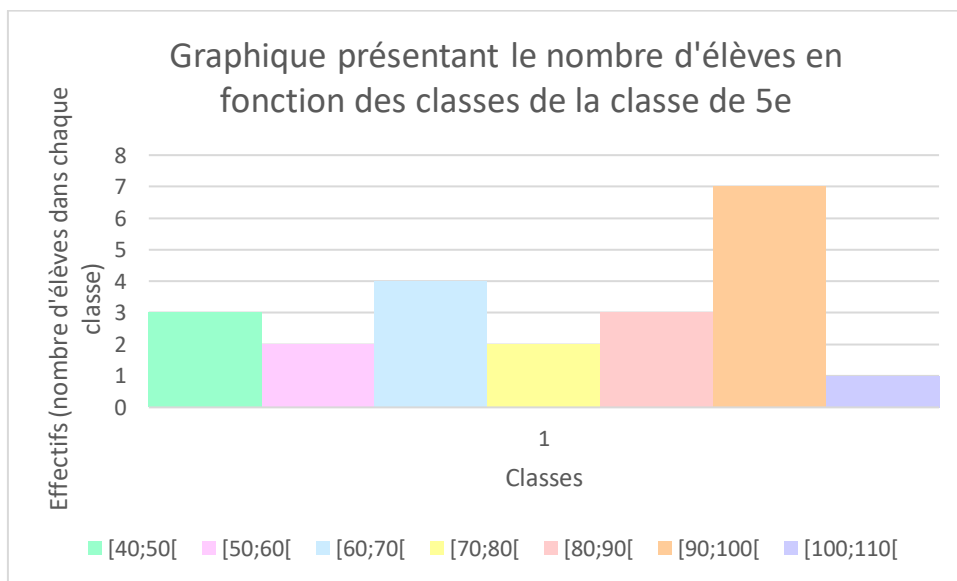
On multiplie les valeurs des fréquences par 100 pour obtenir les pourcentages.

$$\text{Calcul fréquence: fréquence} = \frac{\text{Effectif}}{\text{Effectif total}}$$

Comme la moyenne des valeurs des fréquences cardiaques à 0 m d'altitude de la classe de 5e est 76 pulsations par minute, elle appartient à la classe [70; 80[.

La classe avec le maximum d'élèves est [90; 100[avec 7 élèves donc 31,80% de la classe de 5e.

La classe avec le minimum d'élèves est [100; 110[avec un élève donc 4,50% de la classe de 5e.



Graphique présentant les pourcentages d'élèves
en fonction des classes de la classe de 5e

