

Performances sportives et entraînement en 5^e

Intentions pédagogiques

Collecter, traiter et analyser des données de fréquences cardiaques enregistrées en cours d'EPS, avec des montres connectées, pour comprendre l'effet de l'entraînement sur le cœur et les performances sportives.

Éléments de contexte – Référence au programme

Attendus de fin de cycle

Thème 3 : Le corps humain et la santé

Expliquer quelques processus biologiques impliqués dans le fonctionnement de l'organisme humain : activités musculaire et cardio-vasculaire.

Connaissances et compétences associées

Expliquer comment le système nerveux et le système cardiovasculaire interviennent lors d'un effort musculaire, en identifiant les capacités et les limites de l'organisme.

Compétences travaillées

- Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes : tableaux, graphiques, diagrammes (Domaine 1)
- Utiliser des instruments d'observation, de mesures et des techniques de préparation et de collecte (Domaine 4)
- Interpréter des résultats et en tirer des conclusions (Domaine 4)

La séance

Organisation :

1h en demi-classe, travail en binômes

Matériel :

- Montres connectées Polar M430 (X2) (prix à l'unité environ 150 €)
- Ordinateurs avec un tableur : LibreOffice Calc

Situation –Problème :

En cours d'EPS, pour préparer le test sur la VMA, les élèves de 5^e effectuent l'exercice suivant : après la phase d'échauffement, courir 3 fois 3 min à des allures différentes avec 3 min de récupération entre chaque course.

- Course A = 3 min allure lente (compter le nombre de plots placés tous les 25m) → 3min de récupération
- Course B = 3 min, atteindre un plot de plus qu'en A → 3 min de récupération
- Course C = 3 min, atteindre un plot de plus qu'en B

Lors de l'exercice, 2 élèves volontaires, un sportif régulier et un autre sédentaire, portent une montre connectée qui mesure leur fréquence cardiaque.

A la fin de l'exercice, l'élève qui pratique une activité sportive régulière paraît moins épuisé que l'élève sédentaire alors qu'il a parcouru un plus grand nombre de plots. Les autres se demandent pourquoi ?



Consignes :

1 - A l'aide de l'application Polar Flow, relève les fréquences cardiaques maximales dans les 3 phases de course (A, B, C) : pour l'élève sédentaire et pour l'élève sportif. Note les résultats dans le tableau ci-dessous.

	Course A	Course B	Course C
FC élève sédentaire			
FC élève sportif			

FC = Fréquence Cardiaque : nombre de battements de cœur par minute

2 -Comparaison des résultats.

Afin de comparer les résultats des 2 élèves, réalise un graphique en barres (histogramme) à l'aide d'un tableur.

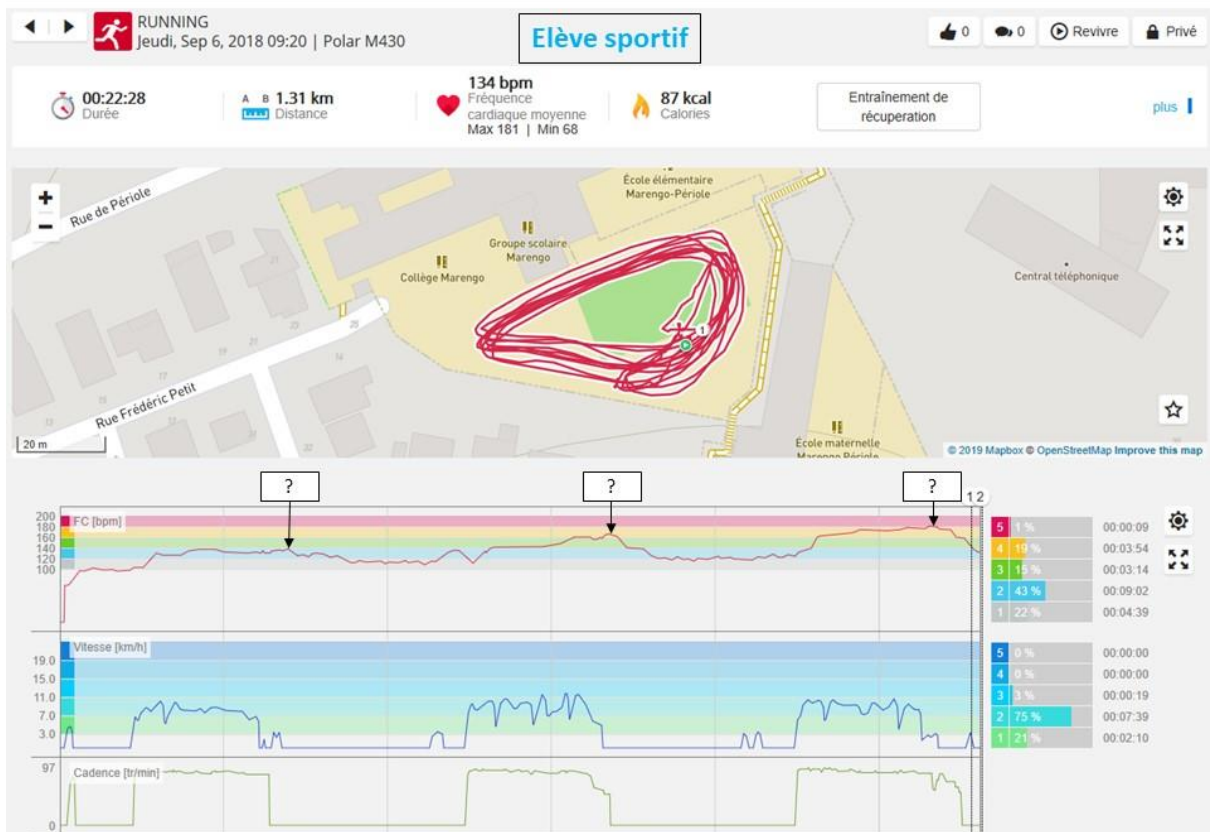
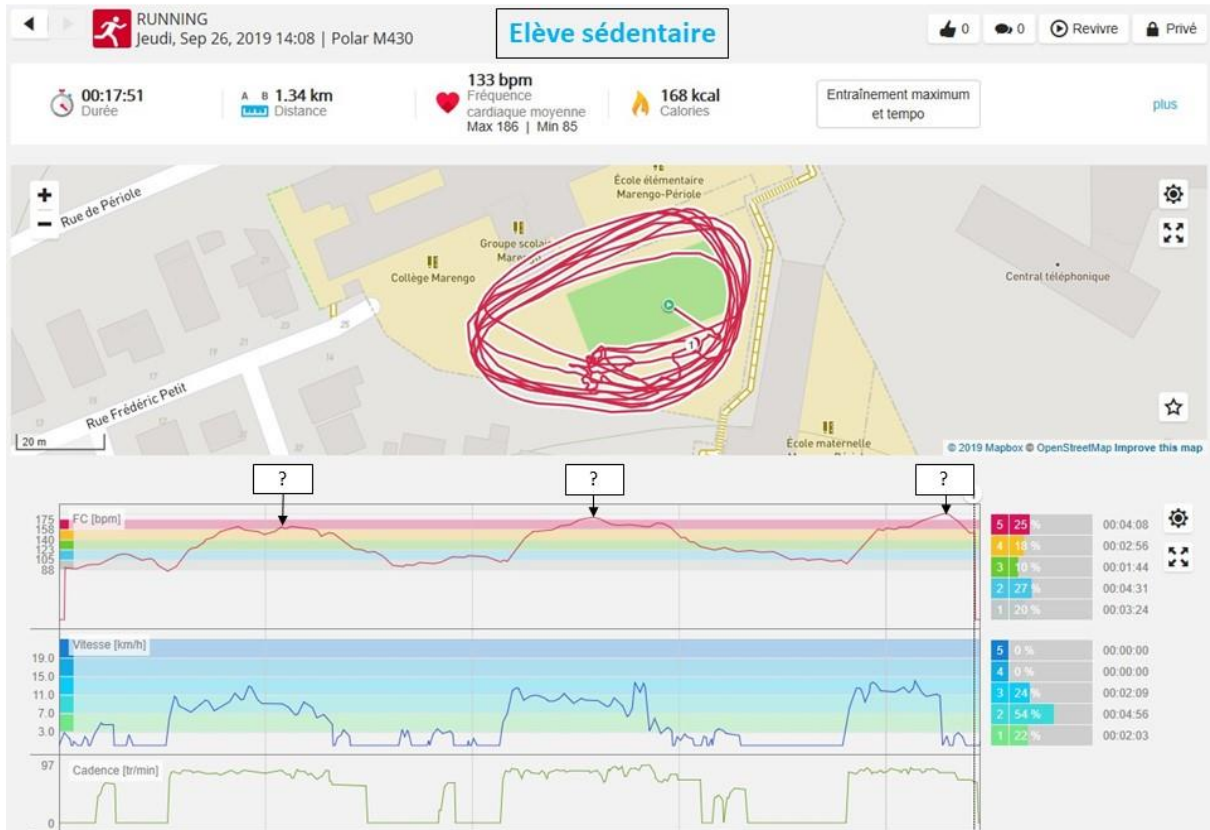
1. Ouvre LibreOffice Calc (tableur)
2. A partir des données ci-dessus, recopie le tableau en commençant dans la cellule A2 (si le texte dépasse de la cellule, ce n'est pas grave)
3. Sélectionne l'ensemble du tableau
4. Insère un diagramme en histogramme (colonnes verticales) → le graphique correspondant au tableau se trace. Déplace-le pour le mettre sous le tableau.
5. Donne un titre au graphique. (clic droit sur le graphique « Insérer des titres... »)
6. Enregistre et imprime avec l'accord du professeur

3- Décris et interprète les résultats du graphique obtenu.

4- Propose une explication au problème de départ : pourquoi l'élève sportif a-t-il fait une meilleure performance ?

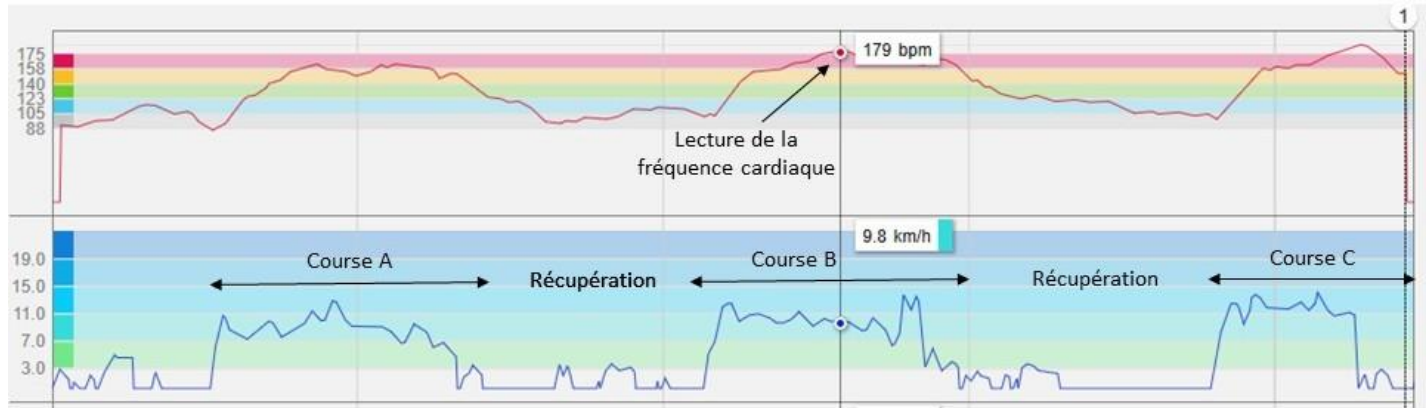
Supports et fiches techniques associées :

-Captures d'écrans de l'application Polar Flow

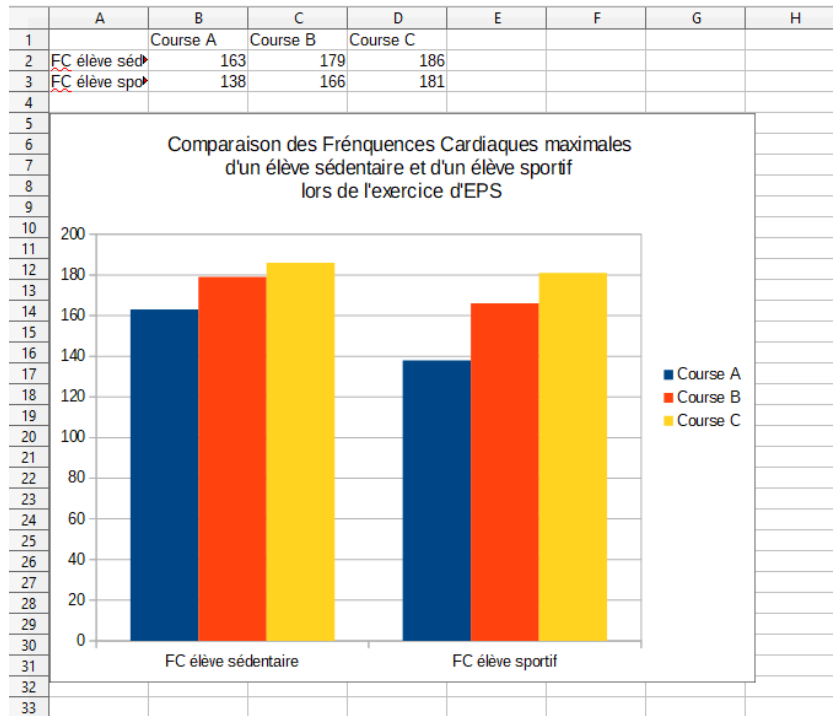


Document d'aide :

-Aide à la lecture pour l'application Polar Flow



Productions attendues des élèves :



3- Décris et interprète les résultats du graphique obtenu.

L'élève sportif a une fréquence cardiaque plus basse que celle de l'élève sédentaire. La fréquence cardiaque augmente à la fonction de l'importance de l'exercice.

4- Propose une explication au problème de départ : pourquoi l'élève sportif a-t-il fait une meilleure performance ?

Parce que il est mieux entraîné, donc il arrive à limiter sa FC, du coup il est moins essouffé.