

Université de Sherbrooke

CQP 112 - Programmation scientifique en Python

Devoir 5 - Hiver 2025

Titre du projet : Visualisation des performances sportives : vitesse et acceleration

Etudiants :

Ahmed Hamissi CIP : hama1461

Abderrahman Meddeb CIP : meda0523

Date : 11 Avril 2025

--- Introduction ---

Le projet porte sur la visualisation des performances d'un athlète en analysant ses données de temps et de distance extraites d'un fichier CSV. Le programme génère un graphique représentant la vitesse et l'accélération en fonction du temps, utilisant le module graphique Turtle de Python. Ce projet permet de mettre en pratique les notions d'analyse de données, de dérivées discrètes et de visualisation, toutes explorées durant le cours.

--- Méthodologie & Expérimentation ---

Nous avons utilisé les bibliothèques standards `csv` pour la lecture des données, et Turtle pour l'affichage graphique. Les données sont lues depuis un fichier CSV structure en deux colonnes : temps (s) et distance (m). Un système de validation est intégré pour garantir l'intégrité des données (valeurs numériques positives, lignes bien formatées). Ensuite, un traitement calcule la vitesse entre deux instants (différences de distances / temps) et l'accélération comme différence de vitesses

successives. Finalement, les résultats sont tracés en deux courbes (bleue pour la vitesse et rouge pour l'accélération) sur un graphique Turtle.

--- Discussion ---

L'utilisation de Turtle s'est révélée efficace pour une visualisation rapide et interactive, bien que limitée pour des analyses plus poussées. Le choix du format CSV facilite la manipulation des données, mais pourrait être amélioré avec des formats plus robustes comme JSON ou Pandas DataFrames pour de plus grandes quantités. Le projet illustre bien les notions de dérivées (via d/t et v/t), et met en pratique la modularité du code Python via des fonctions dédiées. En effet, on a utilisé la majorité des concepts vus en classe tel que les listes, la lecture des fichiers, les fonctions, les boucles et les conditions. Quelques améliorations possibles incluraient une interface utilisateur ou une exportation des résultats en image.

--- Conclusion ---

Avant de débuter, il aurait été utile de bien clarifier le comportement de Turtle avec différents systèmes. Si c'était à refaire, nous aurions ajouté une interface utilisateur simple pour charger les fichiers dynamiquement. Ce projet nous a permis d'approfondir notre compréhension de la structuration de code Python clair et modulaire.