

PROGRAMMER EN PYTHON

FICHE N°7 : DIFFICULTÉS RENCONTRÉES LORS DE L'EXPLOITATION D'UNE SÉRIE DE MESURES OU D'UNE SIMULATION

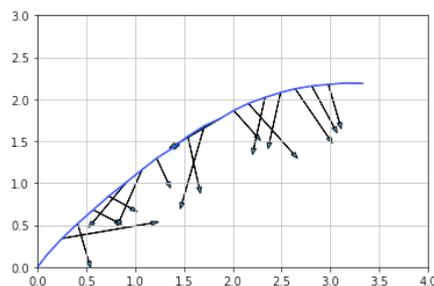
Cette fiche pointe deux difficultés lors de l'exploitation des données de la chronophotographie.

Première difficulté : prendre un temps d'échantillonnage trop court

Le fichier original utilisé dans la fiche n°3 « étude d'une trajectoire parabolique » fournissait les positions de la balle de golf toutes les 0,033 s. Il contenait donc trois fois plus de points. Si cela peut sembler une bonne idée d'avoir plus de points, le rendu des calculs de la fiche n°3 peut décevoir si les points de mesure sont trop proches les uns des autres.

Concrètement, si les incertitudes liées au pointage des positions ne sont pas négligeables devant les distances séparant deux positions, les calculs de différences de différences de positions qui interviennent dans l'accélération donnent des vecteurs aux directions quasi-aléatoires.

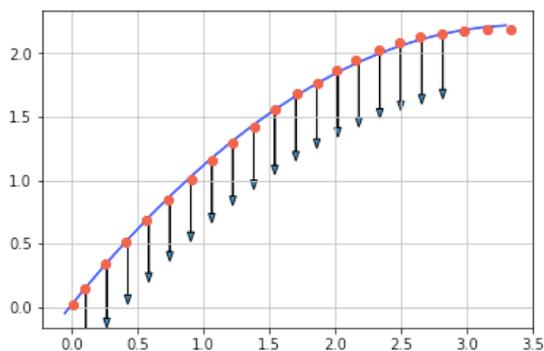
À titre d'exemple, voici ce que l'on obtient si les points sont trop rapprochés les uns des autres :



Il est alors difficile de convaincre quiconque que la force subie par la balle est verticale descendante.

Deuxième difficulté : veiller à l'authenticité de la démarche

Face aux problèmes précédents, il pourrait être tentant de créer une trajectoire fictive, non expérimentale, pour obtenir des positions successives théoriques de la balle en fonction du temps. Le script de la fiche n°3 fournirait un résultat très satisfaisant d'un point de vue esthétique.



Attention : Ces constructions n'ont aucune valeur de preuve. Leur utilisation avec les élèves serait contre-productive en matière d'acquisition de la démarche scientifique puisqu'on suppose ici que la trajectoire est parabolique (et par conséquent, que l'accélération est parfaitement verticale descendante) pour montrer que l'accélération est bien verticale descendante.

Retrouvez éduscol sur :

