

```

# -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Fri Oct 30 12:48:36 2020

@author: Fabrice
"""

import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.animation as animation

#définition de la fenêtre et des fichiers de données en x et y
fig = plt.figure(figsize = (18,18)) #taille de la fenêtre largeur-hauteur
ax = fig.add_subplot(111)
xdata, ydata = [], []
point, = plt.plot([], [], 'r.' , lw=1)

#définition des paramètres, g , vi , theta
g = 9.81
vi = 50 ##norme vitesse initiale
angle = 75 ##angle de tir en degrés
theta = np.radians(angle) ##angle de tir initial en radians

##très important de donner ces limites, sans ça pas de dessin !
x_max = np.sin(2*theta)*vi**2 / g ##portée maximale possible avec vi donné
y_max = x_max*np.tan(theta) / 4 ##hauteur maximale possible avec vi donné

ax.set_xlim(0, 1.05*x_max)
ax.set_ylim(0 , 1.05*y_max)

def init():
    point.set_data([],[])
    return point,

#fonction calculant les points de la courbe animée a=x(t) b=y(t)
def update(t):
    a = vi*np.cos(theta)*t
    b = vi*np.sin(theta)*t - 0.5*g*t**2
    xdata.append(a)
    ydata.append(b)
    point.set_data(xdata, ydata)
    return point,

#animation de t= 0 s à t = 2*vi*np.sin(theta)/g (temps de vol)
vitesse = 100 #vitesse de l'animation, plus c'est grand plus c'est lent !

ani = animation.FuncAnimation(fig, update,
                              frames = np.linspace(0, 2*vi*np.sin(theta)/g, 50),
                              init_func = init, blit = True, interval = vitesse,
                              repeat = False)

#fignolage graphique
legende='Tir balistique '+ 'vitesse de tir = '+str(vi)+ ' m/s'
legende = legende + ' angle de tir = '+str(angle)+'°'
legende = legende + ' portée = ' +str(int(x_max)) + ' m'

ax.set_aspect('equal')
plt.title(legende , size = 12)
ax.set_xlabel('x (m)')
ax.set_ylabel('y (m)')
plt.grid()

plt.show()

```

