

```

# -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Wed Sep 21 16:54:56 2022

@author: fabrice.vanolli@eduvaud.ch

"""
##mouvement brownien ou marche au hasard à 1D

import matplotlib.pyplot as plt
import random

plt.figure(figsize = (12 , 8))

##définition des styles de lignes, maximum 5 graphes
linestyles = [{'ls':'-'} , {'ls':'--'} , {'ls':':'} , {'ls':'-.'} ,
               {'dashes':[2,4,2,4,8,4]}]

#texte en taille 14
from matplotlib import rc
font_properties = {'size' : 14}
rc('font' , **font_properties)

#nombre de pas de temps élémentaires N pour chaque trajectoire
N = 1000
#déclaration fichier temps
t=[]
#calcul fichier temps
for i in range(N+1):
    t.append(i)

#calcul des positions successives du marcheur selon une méthode aléatoire
def points(N):
    position=[0] #départ à L'origine
    #calcul des positions pour chaque temps, au hasard, soit en avant +1
    #soit en arrière -1. Le fichier position renvoyé contient une trajectoire complète
    for j in range(N):
        position.append(position[j]+ random.choice([-1 , 1]))

        j+=1
    return position

#dessin de 5 trajectoires au hasard, 5 c'est assez sinon ça devient illisible
for k in range(5):
    plt.plot(t , points(N) , c='k' , **linestyles[k] )
    k+=1

#mise en place du graphique
plt.grid()
plt.xlabel('Temps [unité de temps]')
plt.ylabel('Position [unité de position]')
plt.title('Marche au hasard à une dimension')
plt.show()

```

