

```
1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3
4 #####
5 # DONNÉES
6 #####
7 t = np.array([0.00, 0.45, 0.90, 1.35, 1.80, 2.25, 2.70])
8 y1 = np.array([0.00, 10.69, 19.44, 26.25, 31.11, 34.03, 35.00])
9 y2 = np.array([0.00, 0.97, 3.89, 8.75, 15.56, 24.31, 35.00])
10 y3 = np.array([0.00, 5.83, 11.67, 17.50, 23.33, 29.17, 35.00])
11 x1 = np.array([0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00, 0.00])
12
13 #####
14 # REPRESENTATION GRAPHIQUE DES POSITIONS SUCCESSIVES
15 #####
16 fig = plt.figure(figsize=(8,6))
17
18 # Le sol
19 plt.plot([-1,1], [35, 35], 'k')
20 plt.fill_between([-1,1], [35, 35], [40, 40], facecolor='k', alpha=0.25)
21
22 # Les positions successives
23 c = plt.plot(x1, y2, "o")
24
25 #####
26 # VECTEURS VITESSE
27 #####
28 # Point d'origine
29 x = 0
30 y = y2[5]
31
32 # Vitesse
33 u = 0 # Vitesse horizontale
34 v = (y2[6]-y2[5]) / 0.45 # Vitesse verticale
35
36 plt.quiver(x, y, u, v, color="red", angles='xy', scale=1.5, scale_units='xy')
37
38 # Titre, nom des axes et légende
39 plt.title("Chute libre d'une plume dans le vide")
40 plt.xlabel("Position (m)")
41 plt.ylabel("Distance depuis le point du lâché (m)")
42
43 # Mise en forme du graphique
44 ticks = c[0].get_data()[1]
45 ax = fig.axes[0]
46 ax.set_xticks([0])
47 ax.set_yticks([0])
48 ax.invert_yaxis()
49 for i, tick in enumerate(ticks):
50     ax.annotate(r"$M_{%i}$"%(i+1), (0, tick), textcoords="offset points", xytext=(10,0))
51 plt.show()
```

Figure 1

Chute libre d'une plume dans le vide

