



Le module **matplotlib.pyplot** permet de tracer des graphiques de toutes sortes dans un repère gradué, de dessiner des figures, ...

Importation / Syntaxe

En début de programme : **import matplotlib.pyplot as plt**

Utilisation d'un contrôle : **plt.nom_contrôle([listes] ou valeurs, attribut1=valeur, attribut2=valeur, ...)**

[listes] ou valeurs (obligatoire) : dépend du contrôle et peuvent être multiples.

attributs (facultatif) : dépendent aussi du contrôle (couleur, épaisseur du trait, type de marqueurs, ...).

Les contrôles et attributs

Contrôles / Description / Quelques attributs et valeurs possibles

plt.show()	Affiche le graphique.
plt.xlim(xmin, xmax) plt.ylim(ymin, ymax)	Fixe les valeurs min et max de chacun des axes.
plt.title('Exemple')	Donne et affiche un titre "Exemple" au graphique.
plt.axis('equal')	Permet d'avoir un repère orthonormé.
plt.plot([liste1], [liste2], attributs) plt.plot([liste], attributs)	Relie les points de coordonnées (x1,y1), (x2,y2), ... par un trait. liste1 : les abscisses x1, x2, ... liste2 : les ordonnées y1, y2, ... Relie les points d'ordonnées y1, y2, ... (liste) numérotés dans l'ordre par un trait. color=valeur Couleur du trait : 'blue', 'green', 'red', 'cyan', 'magenta', 'yellow', 'black', 'white', linestyle=valeur Style de trait : 'solid' : trait plein 'dotted' : pointillés 'dashed' : tirets 'dashdot' : alternance tirets-point. linewidth=valeur Largeur du trait : Valeur numérique en pixels. marker=valeur Type de marqueur (points) : 'o' : rond 's' : carré '+' : en forme de + 'x' : en forme de x '*' : étoile markerfacecolor=valeur Couleur du marqueur : 'blue', 'green', 'red', 'cyan', 'magenta', 'yellow', 'black', 'white', markersize=valeur Taille du marqueur : Valeur numérique en pixels.
plt.bar([liste1], [liste2], width=valeur, attributs)	Permet de tracer un diagramme en barres. Valeurs en liste1 et effectifs en liste2 . liste1 peut être remplacé par range(n) : nombres entiers de 0 à n-1. color=valeur Couleur des barres : 'b', 'g', 'r', 'c', 'm', 'y', 'k', 'w', ... edgecolor=valeur Couleur de l'encadrement des barres : 'b', 'g', 'r', 'c', 'm', 'y', 'k', 'w', ... width=valeur Largeur de la barre : Valeur qui dépend des valeurs de la série statistique orientation='horizontal' Pour afficher un diagramme horizontal.
plt.hist([liste], range(borneinf, bornesup), bins=n, attributs)	Permet de tracer un histogramme en précisant la liste brute des valeurs, les bornes inférieures et supérieures et le nombre n de classes égales. color=valeur Couleur des barres : 'b', 'g', 'r', 'c', 'm', 'y', 'k', 'w', ... edgecolor=valeur Couleur de l'encadrement des barres : 'b', 'g', 'r', 'c', 'm', 'y', 'k', 'w', ... orientation='horizontal' Pour afficher un diagramme horizontal.
plt.pie([liste1], labels=[liste2], colors=[liste3])	Permet de tracer un diagramme circulaire avec liste1 comme liste des effectifs ou fréquences. Facultatif mais nécessaire : liste2 la liste des valeurs et liste3 , la liste des couleurs.
autopct=valeur	Permet d'afficher les fréquences en pourcentage : %0.0f : pourcentage arrondi à l'unité %0.1f : arrondi à 0,1 %0.2f : arrondi à 0,01, ...
plt.boxplot([liste1], [liste2], ..., attributs)	Permet de tracer un diagramme en boîte à moustaches. à partir d'une liste de listes de valeurs. Si les valeurs sont au nombre de 5, alors elles correspondent à : min, Q ₁ , Med, Q ₂ et max vert=0 Pour afficher un diagramme horizontal. widths=valeur Largeur entre les boîtes. Valeur comprise entre 0 et 1. 1 correspond à aucun espace. positions=valeur Position des boîtes. Sous forme d'une liste de valeurs : [boite1, boite2, boite3, ...]

plt.scatter([liste1],[liste2], attributs)

Permet de tracer un nuage de points.

liste1 : les abscisses x1, x2, ... liste2 : les ordonnées y1, y2, ...

marker=valeur Type de marqueur : 'o' : rond 's' : carré '+' : en forme de + 'x' : en forme de x '*' : étoile

color=valeur Couleur du marqueur : 'b', 'g', 'r', 'c', 'm', 'y', 'k', 'w', ...

edgecolor=valeur Couleur du bord du marqueur : 'b', 'g', 'r', 'c', 'm', 'y', 'k', 'w', ...

markersize=valeur Taille du marqueur : Valeur numérique en pixels.

plt.xlabel("Nom de l'axe x")

Donne un nom aux axes.

plt.ylabel("Nom de l'axe y")

size=valeur Taille des caractères. Valeur de police(10, 11, ...).

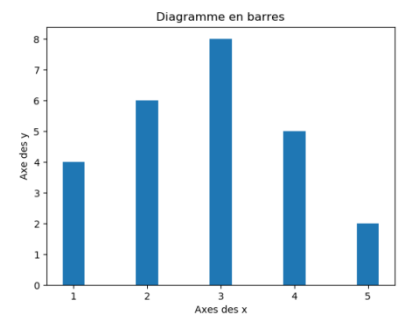
plt.grid(True, which='major', axis='both')

Permet de tracer une grille avec les graduations principales sur les deux axes.

Exemples

Diagramme en barres

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2
3 n = int(input("Combien de couples de Valeurs / Effectifs ? "))
4 V, E = [], []
5 for i in range(1,n+1):
6     val = float(input("Saisir la valeur "+str(i)+" : "))
7     V.append(val)
8     eff = float(input("Saisir l'effectif "+str(i)+" : "))
9     E.append(eff)
10 plt.bar(V, E, width=0.3)
11 plt.title("Diagramme en barres")
12 plt.xlabel("Axes des x")
13 plt.ylabel("Axe des y")
14 plt.show()
```



Histogramme

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2
3 n = int(input("Combien de valeurs ? "))
4 binf = int(input("Saisir la borne inférieure : "))
5 bsup = int(input("Saisir la borne supérieure : "))
6 interv = int(input("Saisir le nombre d'intervalles : "))
7 V = []
8 for i in range(1, n+1):
9     val = float(input("Saisir la valeur "+str(i)+" : "))
10    V.append(val)
11 plt.hist(V, range=(binf, bsup), bins=interv, color='white', edgecolor='red')
12 plt.title("Histogramme")
13 plt.xlabel("Axes des x")
14 plt.ylabel("Axe des y")
15 plt.show()
```

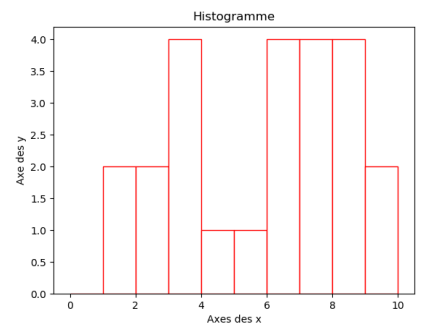


Diagramme circulaire

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2
3 n = int(input("Combien de secteurs ? "))
4 E, T = [], []
5 for i in range(1, n+1):
6     eff = float(input("Saisir l'effectif "+str(i)+" : "))
7     E.append(eff)
8     txt = str(input("Saisir le texte à afficher pour cet effectif : "))
9     T.append(txt)
10 plt.pie(E, labels=T, autopct='%0.1f')
11 plt.title("Diagramme circulaire")
12 plt.axis('equal')
13 plt.show()
```

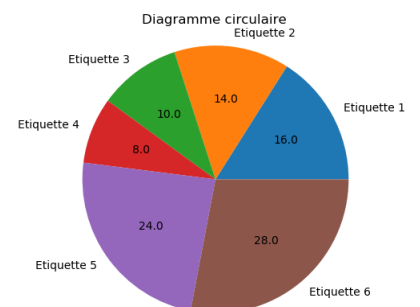


Diagramme en boîtes

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2
3 Boite1 = [2, 5, 7, 8, 10] # Valeurs Xmin, Q1, med, Q3 et Xmax pour la boite 1
4 Boite2 = [1, 4, 6, 7.5, 11] # Valeurs Xmin, Q1, med, Q3 et Xmax pour la boite 2
5 plt.boxplot([Boite1, Boite2], vert=0, widths=0.5)
6 plt.title("Diagramme en boîtes", size=18)
7 plt.xlabel("Axe des x")
8 plt.show()
```

