

# Initiation à Python

## Séance 5

Valentin Bahier

2020-2021



# Plan

## Création d'un histogramme à partir d'un fichier de données

- Préliminaires : importer des données

- Préparation des données à afficher

- Réglages pour l'histogramme

- Affichage de l'histogramme

## Création d'un diagramme circulaire

- Préparation du diagramme

- Affichage du diagramme

## Deux exemples de mini-projets

- Tirages de cartes et calculs de points à la coinche

- Combinaisons d'opérations à Des Chiffres et Des Lettres

# Plan

## Création d'un histogramme à partir d'un fichier de données

- Préliminaires : importer des données

- Préparation des données à afficher

- Réglages pour l'histogramme

- Affichage de l'histogramme

## Création d'un diagramme circulaire

- Préparation du diagramme

- Affichage du diagramme

## Deux exemples de mini-projets

- Tirages de cartes et calculs de points à la coinche

- Combinaisons d'opérations à Des Chiffres et Des Lettres

# Plan

## Création d'un histogramme à partir d'un fichier de données

- Préliminaires : importer des données

- Préparation des données à afficher

- Réglages pour l'histogramme

- Affichage de l'histogramme

## Création d'un diagramme circulaire

- Préparation du diagramme

- Affichage du diagramme

## Deux exemples de mini-projets

- Tirages de cartes et calculs de points à la coinche

- Combinaisons d'opérations à Des Chiffres et Des Lettres

## Préliminaires : importer des données

Nous allons voir comment créer un histogramme à partir de données. Pour cela on peut écrire manuellement les données sur Python, ou bien les importer (les lire puis les stocker dans des variables) depuis un fichier.

En guise d'exemple, nous allons importer des données depuis un fichier .csv qui contient les notes obtenues au premier QCM.

Beaucoup d'outils existent pour importer des données et les traiter avec Python. Le module `pandas` offre de nombreuses possibilités, mais déborde du cadre de ce cours car nous souhaitons ici simplement exploiter un petit fichier .csv pour la construction d'un histogramme.

Pour notre utilisation, le module `csv` fera amplement l'affaire, que nous importons comme ceci

```
1 import csv
```

## Importer un fichier .csv

Une manière pour accéder au contenu d'un fichier est la suivante :

```
with open("fichier.extension") as f:  
    bloc d'instructions
```

### Exercice 33

Sur l'espace pédagogique du cours, télécharger le fichier [QCM.csv](#) et l'enregistrer dans un répertoire de travail. Dans ce même répertoire, créer un script qui commence par les instructions suivantes :

```
1 import csv  
2 import numpy as np  
3 import matplotlib.pyplot as plt  
4  
5 liste_notes = []  
6 with open('QCM.csv', encoding='utf-8') as f:  
7     dictionnaires = csv.DictReader(f)  
8     for d in dictionnaires:  
9         note = float(d['Note/15,00'].replace(',','.'))  
10        liste_notes.append(note)
```

# Plan

## Création d'un histogramme à partir d'un fichier de données

Préliminaires : importer des données

**Préparation des données à afficher**

Réglages pour l'histogramme

Affichage de l'histogramme

## Création d'un diagramme circulaire

Préparation du diagramme

Affichage du diagramme

## Deux exemples de mini-projets

Tirages de cartes et calculs de points à la coinche

Combinaisons d'opérations à Des Chiffres et Des Lettres

## Préparation des données à afficher

Nous venons de construire une liste appelée `liste_notes` contenant toutes les notes obtenues au QCM. Néanmoins, la liste contient un élément en trop à la fin (la note moyenne).

Enlevons-le, et créons le tableau numpy associé à la liste :

```
11 liste_notes.pop()
12 tableau_notes = np.array(liste_notes)
```

Les données sont prêtes. Préparons maintenant l'histogramme.

# Plan

## Création d'un histogramme à partir d'un fichier de données

Préliminaires : importer des données

Préparation des données à afficher

Réglages pour l'histogramme

Affichage de l'histogramme

## Création d'un diagramme circulaire

Préparation du diagramme

Affichage du diagramme

## Deux exemples de mini-projets

Tirages de cartes et calculs de points à la coinche

Combinaisons d'opérations à Des Chiffres et Des Lettres

## Réglages pour l'histogramme

```
13 classes = np.arange(-0.25,15.75,0.5)
14 etiquettes_notes = np.arange(0,15.5,0.5)
15 etiquettes_nombres = np.arange(10)
16
17 plt.xticks(etiquettes_notes)
18 plt.yticks(etiquettes_nombres)
19
20 plt.xlabel("note")
21 plt.ylabel("nombre étudiants")
22
23 plt.title("Répartition des notes au premier QCM (notes
           /15)")
24
25 plt.grid(axis='y') # lignes horizontales pour
           faciliter la lecture
26
27 plt.hist(tableau_notes, bins=classes, rwidth=0.8)
```

Il ne nous reste plus qu'à afficher l'histogramme.

# Plan

## Création d'un histogramme à partir d'un fichier de données

Préliminaires : importer des données

Préparation des données à afficher

Réglages pour l'histogramme

**Affichage de l'histogramme**

## Création d'un diagramme circulaire

Préparation du diagramme

Affichage du diagramme

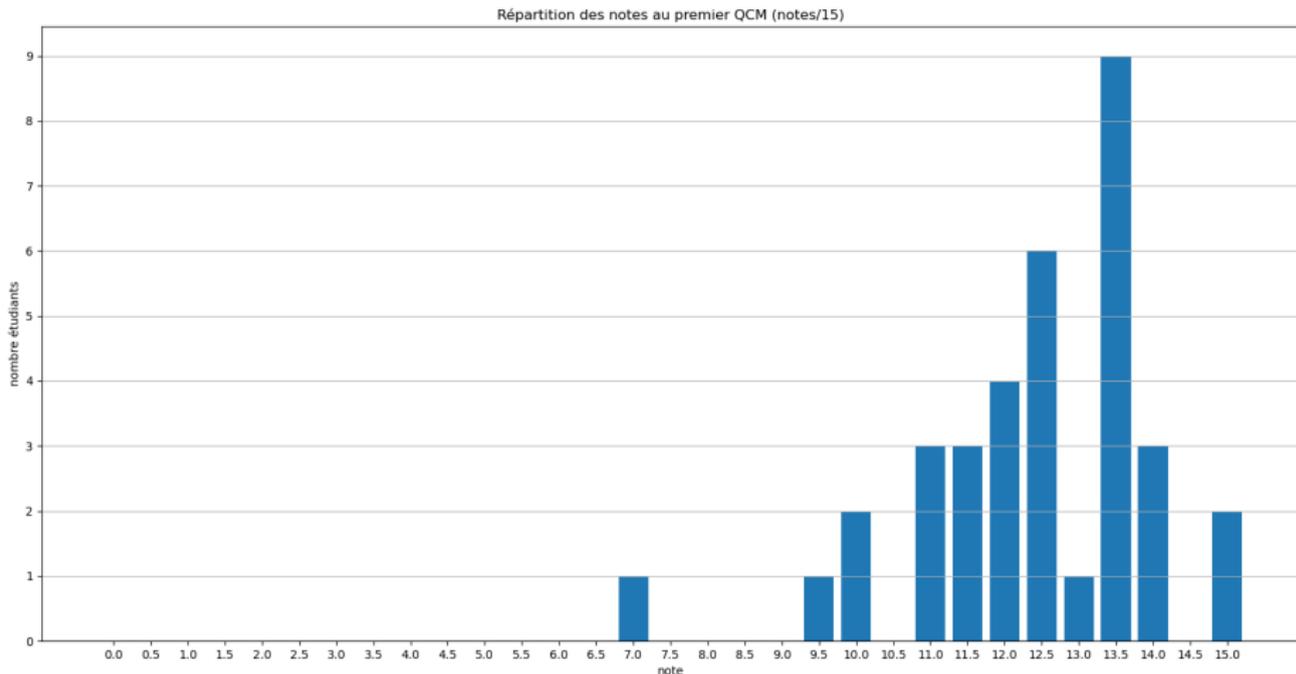
## Deux exemples de mini-projets

Tirages de cartes et calculs de points à la coinche

Combinaisons d'opérations à Des Chiffres et Des Lettres

# Dernière étape : afficher l'histogramme

28 `plt.show()`



# Plan

## Création d'un histogramme à partir d'un fichier de données

- Préliminaires : importer des données

- Préparation des données à afficher

- Réglages pour l'histogramme

- Affichage de l'histogramme

## Création d'un diagramme circulaire

- Préparation du diagramme

- Affichage du diagramme

## Deux exemples de mini-projets

- Tirages de cartes et calculs de points à la coinche

- Combinaisons d'opérations à Des Chiffres et Des Lettres

# Plan

## Création d'un histogramme à partir d'un fichier de données

Préliminaires : importer des données

Préparation des données à afficher

Réglages pour l'histogramme

Affichage de l'histogramme

## Création d'un diagramme circulaire

Préparation du diagramme

Affichage du diagramme

## Deux exemples de mini-projets

Tirages de cartes et calculs de points à la coïncidence

Combinaisons d'opérations à Des Chiffres et Des Lettres

## Préparation du diagramme camembert

Nous définissons des classes arbitraires de notes : celles en dessous de 10, celles entre 10 et 11, celles entre 11 et 12, celles entre 12 et 13, celles entre 13 et 14 et enfin celles entre 14 et 15. Nous trouvons les effectifs à la main ou grâce à des techniques Python.

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2
3 x = [2,2,6,10,10,5] # effectifs
4
5 plt.figure(figsize=(10, 10))
6 plt.pie(x, labels=['<10', 'entre 10 et 11', 'entre 11
   et 12', 'entre 12 et 13', 'entre 13 et 14', 'entre
   14 et 15 (inclus)'], autopct='% .1f%%')
7 plt.title("Répartition des notes au premier QCM")
8 plt.legend(loc='upper left')
```

Il ne reste plus qu'à afficher le diagramme.

# Plan

## Création d'un histogramme à partir d'un fichier de données

Préliminaires : importer des données

Préparation des données à afficher

Réglages pour l'histogramme

Affichage de l'histogramme

## Création d'un diagramme circulaire

Préparation du diagramme

Affichage du diagramme

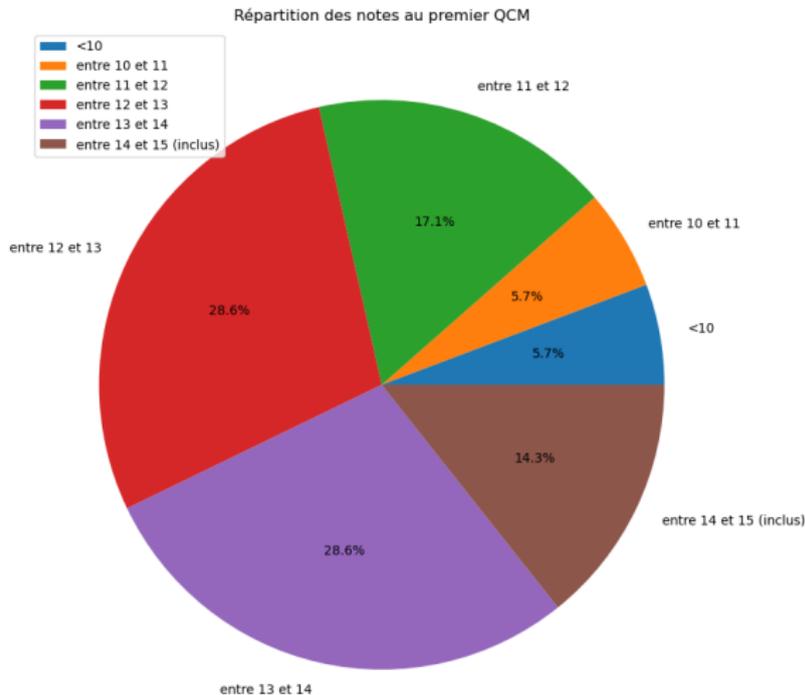
## Deux exemples de mini-projets

Tirages de cartes et calculs de points à la coinche

Combinaisons d'opérations à Des Chiffres et Des Lettres

# Affichage diagramme camembert

```
9 plt.show()
```



# Plan

## Création d'un histogramme à partir d'un fichier de données

- Préliminaires : importer des données

- Préparation des données à afficher

- Réglages pour l'histogramme

- Affichage de l'histogramme

## Création d'un diagramme circulaire

- Préparation du diagramme

- Affichage du diagramme

## Deux exemples de mini-projets

- Tirages de cartes et calculs de points à la coinche

- Combinaisons d'opérations à Des Chiffres et Des Lettres

# Plan

## Création d'un histogramme à partir d'un fichier de données

- Préliminaires : importer des données

- Préparation des données à afficher

- Réglages pour l'histogramme

- Affichage de l'histogramme

## Création d'un diagramme circulaire

- Préparation du diagramme

- Affichage du diagramme

## Deux exemples de mini-projets

- Tirages de cartes et calculs de points à la coinche

- Combinaisons d'opérations à Des Chiffres et Des Lettres

# Tirages de cartes et calculs de points à la coinche

## Exercice 34

- Créer un programme qui permet d'afficher un tirage (aléatoire) de cartes à la coinche en début de partie (8 cartes par joueur).
- Créer un programme permettant de calculer le nombre de points contenu dans une liste de  $n$  cartes (en fonction de la couleur de l'atout).

# Plan

## Création d'un histogramme à partir d'un fichier de données

- Préliminaires : importer des données

- Préparation des données à afficher

- Réglages pour l'histogramme

- Affichage de l'histogramme

## Création d'un diagramme circulaire

- Préparation du diagramme

- Affichage du diagramme

## Deux exemples de mini-projets

- Tirages de cartes et calculs de points à la coinche

- Combinaisons d'opérations à Des Chiffres et Des Lettres

# Combinaisons d'opérations à Des Chiffres et Des Lettres

## Exercice 35

- Créer un programme permettant d'afficher tous les résultats possibles d'opérations (addition, soustraction, multiplication, et division (lorsque divisible)) entre des entiers d'une liste de taille  $n$  donnée par l'utilisateur. N'afficher que les résultats finaux entre 1 et 999.
- Créer un programme qui, à partir d'une liste d'entiers  $L$  et d'un nombre entier  $N$  entre 1 et 999 donnés par l'utilisateur, affiche s'il est possible ou non d'obtenir  $N$  comme le résultat d'opérations entre éléments de  $L$ .

# Conclusion

Cette première semaine, nous nous sommes initiés à de nombreuses techniques fondamentales de programmation avec Python.

Nous pouvons être fiers de nos nouvelles compétences. 👍

La semaine prochaine, place aux vrais mini-projets !

