



IUS
INSTITUT
UNIVERSITAIRE
DES SCIENCES

Faculté des Sciences et Technologie
(FST)

Niveau : L3-FST

Cours : Mathématiques pour l'Informatique

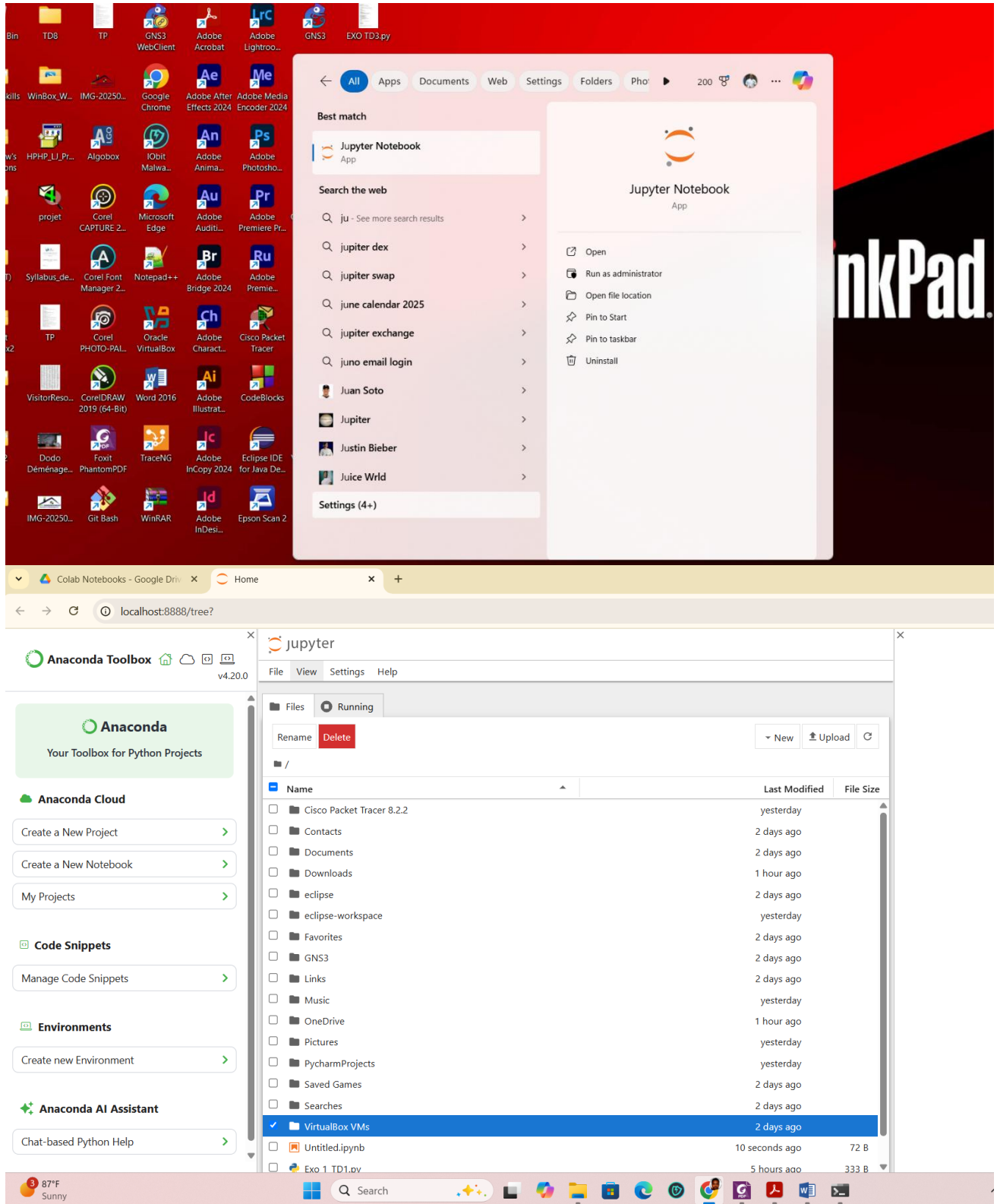
Soumis au chargé de cours : Ismaël SAINT AMOUR

Préparé par : Jameson DOMINIQUE

Date : 07 Juin 2025

TD1

1. Installer Jupyter Notebook



2. Écris un programme qui convertit un nombre décimal en hexadécimal en demandant à l'utilisateur de saisir ce nombre."

```
# Demande à l'utilisateur d'entrer un nombre décimal
nombre_decimal = int(input("Entrez un nombre décimal : "))

# Conversion en hexadécimal (sans le préfixe '0x')
nombre_hex = hex(nombre_decimal)[2:].upper() # [2:] pour enlever '0x', .upper() pour lettres majuscules

print(f"{nombre_decimal} en hexadécimal : {nombre_hex}")
```

```
[15]: # Demande à l'utilisateur d'entrer un nombre décimal
      nombre_decimal = int(input("Entrez un nombre décimal : "))

      # Conversion en hexadécimal (sans le préfixe '0x')
      nombre_hex = hex(nombre_decimal)[2:].upper() # [2:] pour enlever '0x', .upper() pour lettres majuscules

      print(f"{nombre_decimal} en hexadécimal : {nombre_hex}")

      Entrez un nombre décimal : 255
      255 en hexadécimal : FF
```

3. Écris un programme qui convertit un nombre hexadécimal en décimal en demandant à l'utilisateur de saisir ce nombre.

```
# Demande à l'utilisateur d'entrer un nombre hexadécimal
nombre_hex = input("Entrez un nombre hexadécimal : ")

# Conversion en décimal (base 16)
nombre_decimal = int(nombre_hex, 16)

print(f"{nombre_hex} en décimal : {nombre_decimal}")
```

```
[16]: # Demande à l'utilisateur d'entrer un nombre hexadécimal
      nombre_hex = input("Entrez un nombre hexadécimal : ")

      # Conversion en décimal (base 16)
      nombre_decimal = int(nombre_hex, 16)

      print(f"{nombre_hex} en décimal : {nombre_decimal}")

      Entrez un nombre hexadécimal : ff
      ff en décimal : 255
```

4. Créer un fichier CSV dans Python, charger le et l'afficher

```
import csv
import pandas as pd

# Création du fichier
with open('etudiants.csv', 'w', newline="", encoding='utf-8') as f:
    writer = csv.writer(f)
    writer.writerow(["ID", "Nom", "Note", "Mention"])
    writer.writerow([1, "Dominique Jameson", 16, "Bien"])
    writer.writerow([2, "Badio Robaldo", 12, "Passable"])
    writer.writerow([3, "Chery Peterson", 18, "Très bien"])

# Lecture avec pandas
df = pd.read_csv('etudiants.csv')
print("\nContenu du fichier CSV:")
print(df.to_string(index=False))
```

TT en decimal : 255

```
[18]: import csv
import pandas as pd

# Création du fichier
with open('etudiants.csv', 'w', newline='', encoding='utf-8') as f:
    writer = csv.writer(f)
    writer.writerow(["ID", "Nom", "Note", "Mention"])
    writer.writerow([1, "Dominique Jameson", 16, "Bien"])
    writer.writerow([2, "Badio Robaldo", 12, "Passable"])
    writer.writerow([3, "Chery Peterson", 18, "Très bien"])

# Lecture avec pandas
df = pd.read_csv('etudiants.csv')
print("\nContenu du fichier CSV:")
print(df.to_string(index=False))
```

Contenu du fichier CSV:

ID	Nom	Note	Mention
1	Dominique Jameson	16	Bien
2	Badio Robaldo	12	Passable
3	Chery Peterson	18	Très bien

5. Créer grande base de données (5000+ lignes) aléatoires

```
import csv
import pandas as pd

# Création du fichier
with open('etudiants.csv', 'w', newline='', encoding='utf-8') as f:
    writer = csv.writer(f)
    writer.writerow(["ID", "Nom", "Note", "Mention"])
    writer.writerow([1, "Dominique Jameson", 16, "Bien"])
    writer.writerow([2, "Badio Robaldo", 12, "Passable"])
    writer.writerow([3, "Chery Peterson", 18, "Très bien"])

# Lecture avec pandas
df = pd.read_csv('etudiants.csv')
print("\nContenu du fichier CSV:")
print(df.to_string(index=False))
```

```
[23]: import pandas as pd
import numpy as np
import random

# Génération de données aléatoires
noms = ["Dominique", "Badio", "Charlie", "Pierre", "Chery", "Frank", "Grace", "Germeille"]
villes = ["Por-au-Prine", "Jacmel", "Delmas", "Carrefour", "Cyvadier", "Diquini"]

data = {
    "ID": range(1, 5001),
    "Nom": [random.choice(noms) for _ in range(5000)],
    "Âge": np.random.randint(18, 70, size=5000),
    "Ville": [random.choice(villes) for _ in range(5000)],
    "Salaire": np.random.normal(3000, 500, 5000).round(2) # Salaire moyen 3000 ± 500
}

# Création du DataFrame et sauvegarde en CSV
df = pd.DataFrame(data)
df.to_csv("grande_base_donnees.csv", index=False)

print("Base de données générée avec succès !")
print(df.head()) # Affiche les 5 premières lignes
```

Base de données générée avec succès !

	ID	Nom	Âge	Ville	Salaire
0	1	Grace	69	Diquini	3147.65
1	2	Chery	23	Por-au-Prine	2889.63
2	3	Badio	35	Jacmel	2801.22
3	4	Frank	25	Cyvadier	2857.83
4	5	Dominique	59	Cyvadier	2080.24

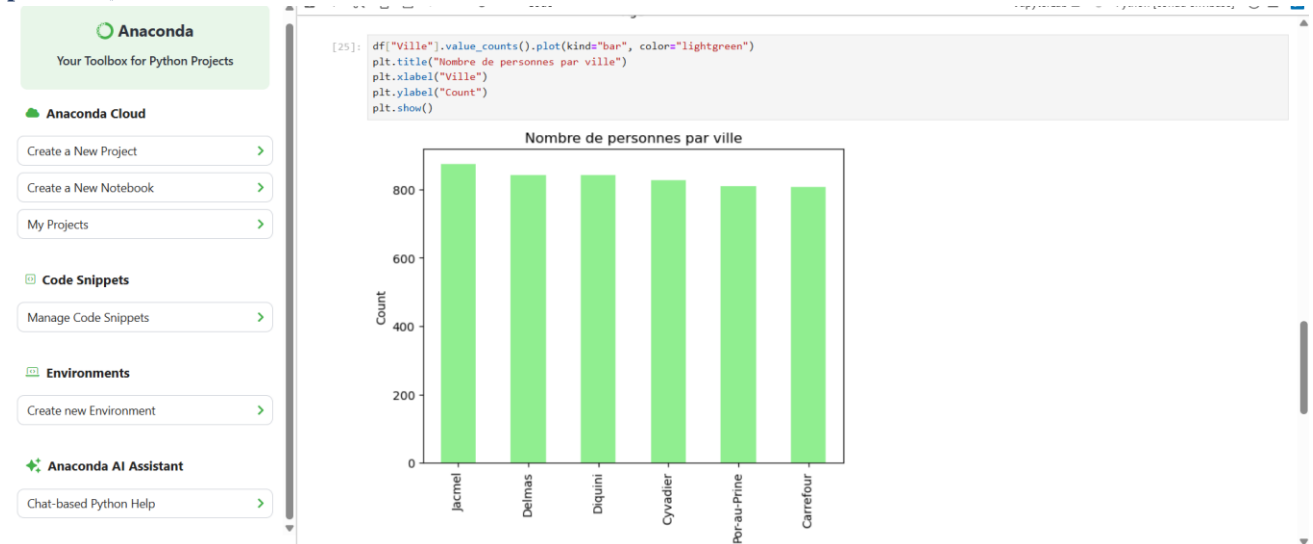
6. Créer 3Graphes

```
import matplotlib.pyplot as plt
plt.hist(df["Âge"], bins=20, color="skyblue", edgecolor="black")
plt.title("Distribution des Âges")
```

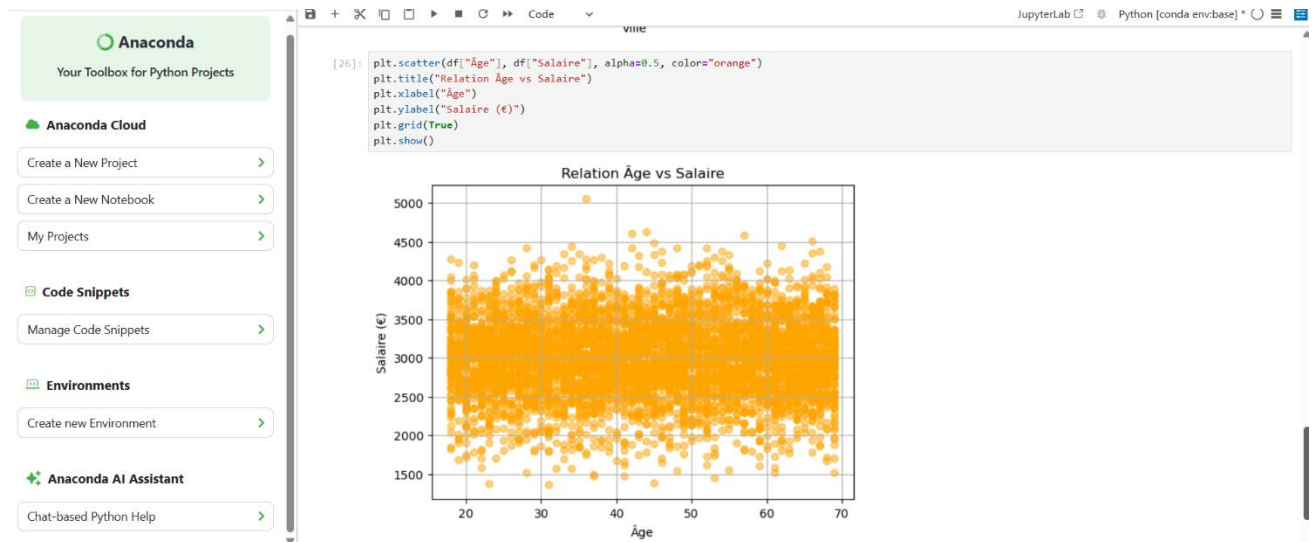
```
plt.xlabel("Âge")
plt.ylabel("Nombre de personnes")
plt.show()
```



```
df["Ville"].value_counts().plot(kind="bar", color="lightgreen")
plt.title("Nombre de personnes par ville")
plt.xlabel("Ville")
plt.ylabel("Count")
plt.show()
```



```
plt.scatter(df["Âge"], df["Salaire"], alpha=0.5, color="orange")
plt.title("Relation Âge vs Salaire")
plt.xlabel("Âge")
plt.ylabel("Salaire (€)")
plt.grid(True)
plt.show()
```



Conclusion

Ce projet m'a permis de développer mes compétences en manipulation de données avec Python, notamment à travers :

- La conversion entre systèmes numériques (décimal ↔ hexadécimal),
- La création et gestion de fichiers CSV avec les modules csv et pandas,
- La génération de jeux de données aléatoires à grande échelle avec numpy et random,
- La visualisation des données avec matplotlib pour analyser des distributions et des tendances.

Enfin, ce travail m'a montré l'importance de la visualisation pour interpréter des données complexes et communiquer des résultats de manière claire.