

SCRAPING

1. Objectif :

L'objectif de cette tâche était de scraper les données du site [Books to Scrape](#). Les données à extraire comprenaient :

- Le titre du livre
- Le prix
- La catégorie
- La disponibilité
- La note (étoiles)
- Le lien du produit
- La description (optionnel)

2. Méthodologie :

Outils utilisés :

- **Python** : Langage de programmation principal.
- **Bibliothèques Python** :
 - requests : Pour envoyer des requêtes HTTP et récupérer le contenu des pages.
 - BeautifulSoup : Pour parser le HTML et extraire les données.
 - CSV : Pour sauvegarder les données dans un fichier CSV.
- **Structure du site** :
 - Les livres sont répartis sur 50 pages, chaque page contenant environ 20 livres.

Approche :

1. Inspection du site :

- a. Inspection la structure HTML et identification les balises et classes CSS contenant les informations nécessaires.

2. Scraping des données :

- a. Extraction des données pour chaque livre sur chaque page.
- b. Gestion de la pagination pour parcourir les 50 pages du site.

3. Structuration des données :

- a. Les données extraites ont été sauvegardées dans un fichier CSV (`livres.csv`) pour faciliter leur utilisation dans les étapes suivantes.

3. Code utilisé :

Voici le code Python utilisé pour scraper les données :

```
import requests
from bs4 import BeautifulSoup
import csv

# URL de base du site
base_url = "http://books.toscrape.com/catalogue/page-{}.html"

# Fonction pour extraire les données d'une page
def scrape_page(url):
    response = requests.get(url)
    soup = BeautifulSoup(response.content, "html.parser")
    books = soup.find_all("article", class_="product_pod")
    page_data = []

    for book in books:
        # Titre
        title = book.h3.a["title"]

        # Prix
        price = book.find("p", class_="price_color").text.strip()

        # Catégorie (à extraire depuis la page du produit)
        product_link = "http://books.toscrape.com/catalogue/" +
book.h3.a["href"]
        category = get_category(product_link)

        # Disponibilité
        availability = book.find("p", class_="instock
availability").text.strip()

        # Note (étoiles)
        rating = book.find("p", class_="star-rating")["class"][1] #
Exemple : "Three" pour 3 étoiles

        # Lien du produit
        product_link = "http://books.toscrape.com/catalogue/" +
book.h3.a["href"]
```

```

        # Description (optionnel, à extraire depuis la page du
produit)
        description = get_description(product_link)

    # Ajouter les données à la liste
    page_data.append({
        "titre": title,
        "prix": price,
        "categorie": category,
        "disponibilite": availability,
        "note": rating,
        "lien": product_link,
        "description": description
    })

    return page_data

# Fonction pour extraire la catégorie depuis la page du produit
def get_category(product_url):
    response = requests.get(product_url)
    soup = BeautifulSoup(response.content, "html.parser")
    category = soup.find("ul",
class_="breadcrumb").find_all("a")[2].text.strip()
    return category

# Fonction pour extraire la description depuis la page du produit
def get_description(product_url):
    response = requests.get(product_url)
    soup = BeautifulSoup(response.content, "html.parser")
    description = soup.find("meta", attrs={"name":
"description"})["content"].strip()
    return description

# Fonction principale pour scraper toutes les pages
def scrape_books_to_scrape():
    all_books_data = []
    for page in range(1, 51): # Il y a 50 pages au total
        print(f"Scraping de la page {page}...")
        url = base_url.format(page)
        page_data = scrape_page(url)
        all_books_data.extend(page_data)

```

```

return all_books_data

# Scraper les données
data = scrape_books_to_scrape()

# Sauvegarder les données dans un fichier CSV
with open("livres.csv", "w", newline="", encoding="utf-8") as file:
    writer = csv.DictWriter(file, fieldnames=["titre", "prix",
"categorie", "disponibilite", "note", "lien", "description"])
    writer.writeheader()
    writer.writerows(data)

print("Scraping terminé. Les données ont été sauvegardées dans
'livres.csv'.")

```

4. Résultats obtenus :

- Fichier CSV généré : livres.csv

```

1  titre,prix,categorie,disponibilite,note,lien,description
2  A Light in the Attic,£51.77,Poetry,In stock,Three,http://books.toscrape.com/catalogue/a-light-in-the-attic_1006/index.html,"A Light in the Attic, £51.77, Poetry, In stock, Three, http://books.toscrape.com/catalogue/a-light-in-the-attic_1006/index.html"
3  Tipping the Velvet,£51.74,Historical Fiction,In stock,One,http://books.toscrape.com/catalogue/tipping-the-velvet_998/index.html,"Tipping the Velvet, £51.74, Historical Fiction, In stock, One, http://books.toscrape.com/catalogue/tipping-the-velvet_998/index.html"
4  Soudesaison,£58.10,Fiction,In stock,One,http://books.toscrape.com/catalogue/soudesaison_398/index.html,"Soudesaison, £58.10, Fiction, In stock, One, http://books.toscrape.com/catalogue/soudesaison_398/index.html"
5  Sharp Objects,£47.82,Mystery,In stock,Four,http://books.toscrape.com/catalogue/sharp-objects_997/index.html,"SHARP OBJECTS, £47.82, Mystery, In stock, Four, http://books.toscrape.com/catalogue/sharp-objects_997/index.html"
6  Sapiens: A Brief History of Humankind,£14.23,History,In stock,Five,http://books.toscrape.com/catalogue/sapiens-a-brief-history-of-humankind_1001/index.html,"Sapiens: A Brief History of Humankind, £14.23, History, In stock, Five, http://books.toscrape.com/catalogue/sapiens-a-brief-history-of-humankind_1001/index.html"
7  The Requiem Red,£12.05,Young Adult,In stock,One,http://books.toscrape.com/catalogue/the-requiem-red_945/index.html,"The Requiem Red, £12.05, Young Adult, In stock, One, http://books.toscrape.com/catalogue/the-requiem-red_945/index.html"
8  The Dirty Little Secrets of Getting Your Dream Job,£31.14,Business,In stock,Four,http://books.toscrape.com/catalogue/the-dirty-little-secrets-of-getting-your-dream-job_1002/index.html,"The Dirty Little Secrets of Getting Your Dream Job, £31.14, Business, In stock, Four, http://books.toscrape.com/catalogue/the-dirty-little-secrets-of-getting-your-dream-job_1002/index.html"
9  'The Coming Woman: A Novel Based on the Life of the Infamous Feminist, Victoria Woodhull',£17.93,Default,In stock,Two,http://books.toscrape.com/catalogue/the-coming-woman_1003/index.html,"'The Coming Woman: A Novel Based on the Life of the Infamous Feminist, Victoria Woodhull', £17.93, Default, In stock, Two, http://books.toscrape.com/catalogue/the-coming-woman_1003/index.html"
10 The Boys in the Boat: Nine Americans and Their Epic Quest for Gold at the 1936 Berlin Olympics,£22.00,Default,In stock,One,http://books.toscrape.com/catalogue/the-boys-in-the-boat_1004/index.html,"The Boys in the Boat: Nine Americans and Their Epic Quest for Gold at the 1936 Berlin Olympics, £22.00, Default, In stock, One, http://books.toscrape.com/catalogue/the-boys-in-the-boat_1004/index.html"
11 The Black Maria,£10.15,Poetry,In stock,One,http://books.toscrape.com/catalogue/the-black-maria_991/index.html,"The Black Maria, £10.15, Poetry, In stock, One, http://books.toscrape.com/catalogue/the-black-maria_991/index.html"
12 'Starving Hearts (Triangular Trade Trilogy, #1)',£11.99,Default,In stock,Two,http://books.toscrape.com/catalogue/starving-hearts_1005/index.html,"'Starving Hearts (Triangular Trade Trilogy, #1)', £11.99, Default, In stock, Two, http://books.toscrape.com/catalogue/starving-hearts_1005/index.html"
13 Shakespeare's Sonnets,£20.00,Poetry,In stock,Four,http://books.toscrape.com/catalogue/shakespeares-sonnets_989/index.html,"Shakespeare's Sonnets, £20.00, Poetry, In stock, Four, http://books.toscrape.com/catalogue/shakespeares-sonnets_989/index.html"
14 Get Me Free,£17.00,Young Adult,In stock,Five,http://books.toscrape.com/catalogue/get-me-free_988/index.html,"Get Me Free, £17.00, Young Adult, In stock, Five, http://books.toscrape.com/catalogue/get-me-free_988/index.html"
15 Scott Pilgrim's Precious Little Life (Scott Pilgrim #1),£51.29,Sequential Art,In stock,Five,http://books.toscrape.com/catalogue/scott-pilgrims-precious-little-life_1006/index.html,"Scott Pilgrim's Precious Little Life (Scott Pilgrim #1), £51.29, Sequential Art, In stock, Five, http://books.toscrape.com/catalogue/scott-pilgrims-precious-little-life_1006/index.html"
16 Rip It Up and Start Again,£35.82,Music,In stock,Five,http://books.toscrape.com/catalogue/rip-it-up-and-start-again_987/index.html,"Rip It Up and Start Again, £35.82, Music, In stock, Five, http://books.toscrape.com/catalogue/rip-it-up-and-start-again_987/index.html"
17 'Our Band Could Be Your Life: Scenes from the American Indie Underground, 1981-1991',£37.25,Music,In stock,Three,http://books.toscrape.com/catalogue/our-band-could-be-your-life_1007/index.html,"'Our Band Could Be Your Life: Scenes from the American Indie Underground, 1981-1991', £37.25, Music, In stock, Three, http://books.toscrape.com/catalogue/our-band-could-be-your-life_1007/index.html"
18 Olio,£23.00,Poetry,In stock,One,http://books.toscrape.com/catalogue/olio_984/index.html,"Olio, £23.00, Poetry, In stock, One, http://books.toscrape.com/catalogue/olio_984/index.html"
19 Nasaerian: The Best Science Fiction Stories 1898-1899,£17.50,Science Fiction,In stock,One,http://books.toscrape.com/catalogue/nasaerian-the-best-science-fiction-stories-1898-1899_1008/index.html,"Nasaerian: The Best Science Fiction Stories 1898-1899, £17.50, Science Fiction, In stock, One, http://books.toscrape.com/catalogue/nasaerian-the-best-science-fiction-stories-1898-1899_1008/index.html"
20 Libertarianism for Beginners,£51.33,Politics,In stock,Two,http://books.toscrape.com/catalogue/libertarianism-for-beginners_1009/index.html,"Libertarianism for Beginners, £51.33, Politics, In stock, Two, http://books.toscrape.com/catalogue/libertarianism-for-beginners_1009/index.html"
21 It's Only the Himalayas,£48.17,Travel,In stock,Two,http://books.toscrape.com/catalogue/its-only-the-himalayas_981/index.html,"It's Only the Himalayas, £48.17, Travel, In stock, Two, http://books.toscrape.com/catalogue/its-only-the-himalayas_981/index.html"
22 In Her Wake,£12.84,Thriller,In stock,One,http://books.toscrape.com/catalogue/in-her-wake_980/index.html,"In Her Wake, £12.84, Thriller, In stock, One, http://books.toscrape.com/catalogue/in-her-wake_980/index.html"
23 Now Music Works,£17.32,Music,In stock,Two,http://books.toscrape.com/catalogue/now-music-works_979/index.html,"Now Music Works, £17.32, Music, In stock, Two, http://books.toscrape.com/catalogue/now-music-works_979/index.html"
24 'Foolproof Preserving: A Guide to Small Batch Jams, Jellies, Pickles, Condiments, and More: A Foolproof Guide to Making Preserves',£25.27,Non-Fiction,In stock,Five,http://books.toscrape.com/catalogue/foolproof-preserving_1010/index.html,"'Foolproof Preserving: A Guide to Small Batch Jams, Jellies, Pickles, Condiments, and More: A Foolproof Guide to Making Preserves', £25.27, Non-Fiction, In stock, Five, http://books.toscrape.com/catalogue/foolproof-preserving_1010/index.html"
25 Chase Me (Paris Nights #1),£25.27,Romance,In stock,Five,http://books.toscrape.com/catalogue/chase-me-paris-nights-2_1011/index.html,"Chase Me (Paris Nights #1), £25.27, Romance, In stock, Five, http://books.toscrape.com/catalogue/chase-me-paris-nights-2_1011/index.html"
26 Black Dust,£34.33,Romance,In stock,Five,http://books.toscrape.com/catalogue/black-dust_976/index.html,"Black Dust, £34.33, Romance, In stock, Five, http://books.toscrape.com/catalogue/black-dust_976/index.html"

```

Stockage des données dans une base de données MySQL

```

"C:\Users\kanou\PythonProject1\Projet_Python\venv\scripts\python.exe" "C:\Users\kanou\PythonProje
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-1.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-2.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-3.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-4.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-5.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-6.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-7.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-8.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-9.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-10.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-11.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-12.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-13.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-14.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-15.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-16.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-17.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-18.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-19.html
Extraction des données de : http://books.toscrape.com/catalogue/page-20.html

```

```

1008 livres extraits avec succès.
      Title ...      Link
0      A Light in the Attic ... http://books.toscrape.com/catalogue/a-light-in-...
1      Tipping the Velvet ... http://books.toscrape.com/catalogue/tipping-the-velvet-...
2      Submission ... http://books.toscrape.com/catalogue/submission-...
3      Sharp Objects ... http://books.toscrape.com/catalogue/sharp-objects-...
4      Sapiens: A Brief History of Humankind ... http://books.toscrape.com/catalogue/sapiens-a-...

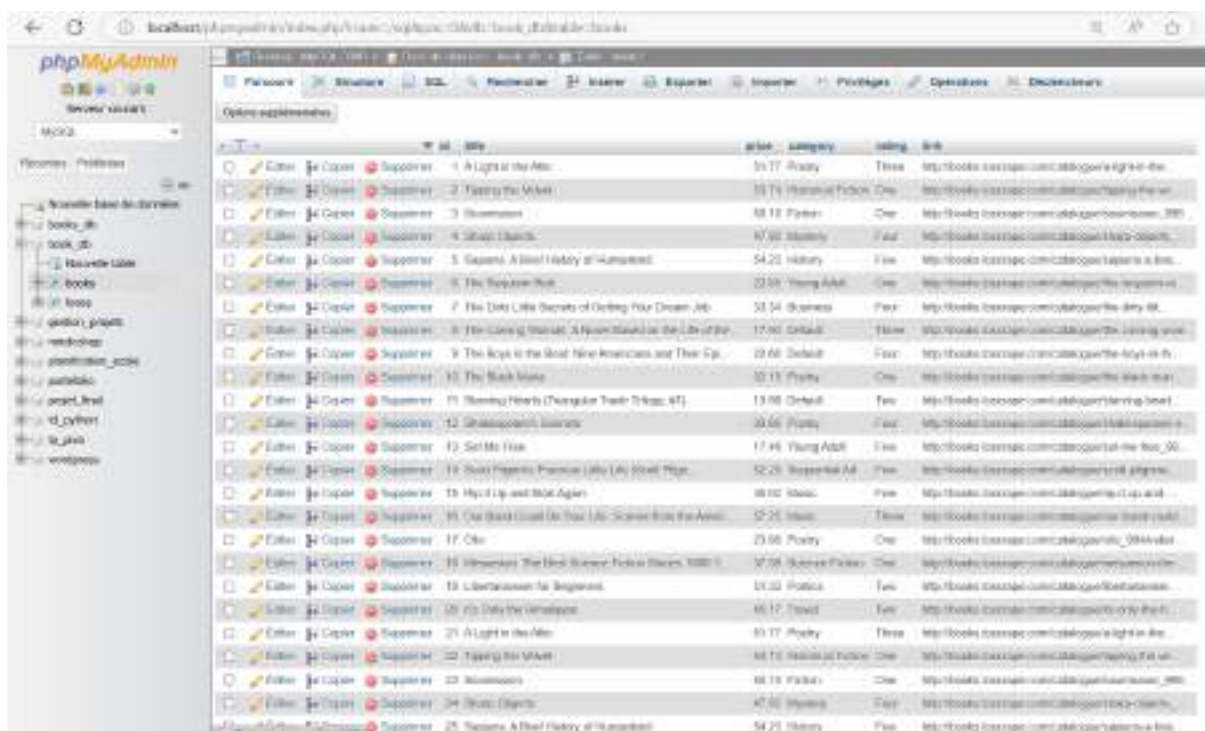
[5 rows x 5 columns]
1008 lignes insérées avec succès.
Tous les prix sont valides.
Toutes les notes sont valides.
Toutes les catégories sont renseignées.
Valeurs manquantes par colonne :
id      0
title   0
price   0
category 0
rating  0
link    0
dtype: int64
Données nettoyées :

```

Dans phpMyAdmin

Insertion des données dans la base

```
19 # Insérer la ligne dans la base de données
20 cursor.execute("""
21 INSERT INTO books (title, price, category, rating, link)
22 VALUES (%s, %s, %s, %s, %s)
23 """, (row['Title'], price, row['Category'], row['Rating'], row['Link']))
24 conn.commit()
25 inserted_rows += 1
26 except Exception as e:
27     print(f"Erreur lors de l'insertion de la ligne (index: {e})")
28
29 print(f"{inserted_rows} lignes insérées avec succès dans la table 'books'.")
30
31 # Charger les données depuis la base de données MySQL dans un Dataframe Pandas
32 cursor.execute("SELECT * FROM books")
33 rows = cursor.fetchall()
34 columns = [col[0] for col in cursor.description] # Récupérer les noms des colonnes
35 df = pd.DataFrame(rows, columns=columns)
```



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a MySQL database. The 'books' table is selected, and its structure and data are displayed. The table has 5 columns: id, title, price, category, and rating. The data is as follows:

id	title	price	category	rating
1	A Light in the Attic	31.77	Fantasy	Three
2	Tipping the Velvet	33.75	Historical Fiction	One
3	Room	18.18	Fiction	One
4	Shantaram	47.90	Biography	Four
5	Garden of Eatin'	54.25	History	Five
6	The Nightingale	23.99	Young Adult	One
7	The Girl on the Train	31.94	Thriller	Four
8	The Cuckoo's Nest	17.99	Default	Three
9	The Boy in the Striped Pajamas	22.66	Default	Four
10	The Book Thief	30.15	Fantasy	One
11	Shantaram	13.99	Default	Two
12	Shantaram	39.99	Fantasy	Four
13	Set Me Free	17.46	Young Adult	Five
14	Room	52.25	Biography	Five
15	My Little Sister	18.99	Biography	Five
16	One Girl's Story	52.25	Three	Three
17	One	23.99	Fantasy	One
18	Unbroken	37.99	Historical Fiction	One
19	Unbroken	51.99	Fantasy	Two
20	One Girl's Story	46.17	Thriller	Five
21	A Light in the Attic	31.77	Fantasy	Three
22	Tipping the Velvet	33.75	Historical Fiction	One
23	Room	18.18	Fiction	One
24	Shantaram	47.90	Biography	Four
25	Garden of Eatin'	54.25	History	Five

Explication de la base de données

Documentation du Script d'Importation de Livres

Structure de la Table "books"

La table **books** contient les informations suivantes :

- **id** (INT, clé primaire, auto-incrémentée)

- **titre** (VARCHAR 255, non nul)
- **prix** (DECIMAL 10,2, non nul)
- **categorie** (VARCHAR 100, non nul)
- **disponibilite** (VARCHAR 50, non nul, valeurs possibles : "En stock", "Rupture de stock")
- **note** (INT, non nul, valeur comprise entre 1 et 5)
- **lien** (TEXT, non nul)
- **description** (TEXT, optionnel)
- **moyenne_avis** (DECIMAL 10,2, optionnel, représente la moyenne des notes des livres importés)

Format Attendu du Fichier CSV

Le fichier CSV doit contenir les colonnes suivantes :

- **titre** : Titre du livre (obligatoire)
- **prix** : Prix du livre au format décimal (ex. "9.99") (obligatoire)
- **categorie** : Catégorie du livre, normalisée avec une majuscule au début (obligatoire)
- **disponibilite** : Doit être "En stock" ou "Rupture de stock" (obligatoire)
- **note** : Note du livre, exprimée en entier (1 à 5) ou en texte ("un", "deux", etc.) qui sera converti (obligatoire)
- **lien** : Lien vers le livre (obligatoire)
- **description** : Description du livre (optionnel)


```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 120 entries, 0 to 119
Data columns (total 6 columns):
#   Column      Non-Null Count  Dtype  
---  -
0   id           120 non-null   int64  
1   title        120 non-null   object  
2   price        120 non-null   object  
3   category     120 non-null   object  
4   rating       120 non-null   object  
5   link         120 non-null   object  
dtypes: int64(1), object(5)
memory usage: 5.8+ KB
```

Projet_Python > connexion.py

```
Résumé statistique des colonnes numériques :
           id
count  120.000000
mean    60.500000
std     34.785054
min      1.000000
25%     30.750000
50%     60.500000
75%     90.250000
max    120.000000
```

```
=== Étape 4 : Gestion des doublons ===
Nombre de doublons : 0

Données après suppression des doublons :
   id  ...                                     link
0   1  ...  http://books.toscrape.com/catalogue/a-light-in...
1   2  ...  http://books.toscrape.com/catalogue/tipping-th...
2   3  ...  http://books.toscrape.com/catalogue/soumission...
3   4  ...  http://books.toscrape.com/catalogue/sharp-obje...
4   5  ...  http://books.toscrape.com/catalogue/sapiens-a-...

[5 rows x 6 columns]
```



```

=== Étape 5 : Ajout de colonnes calculées ===
Moyenne des notes : 2.85

Données avec colonnes calculées :
   id  ... price_category
0    1  ...      Très cher
1    2  ...      Très cher
2    3  ...      Très cher
3    4  ...           Cher
4    5  ...      Très cher

```

Projet_Python > connexion.py

Nettoyer la colonne 'prix'

```

# Nettoyer la colonne 'prix'
livres["prix"] = livres["prix"].str.replace("infNaN", "", regex=True) # Supprimer le symbole ∞
livres["prix"] = livres["prix"].str.replace(".", "", regex=False) # Remplacer les virgiles par des points
livres["prix"] = pd.to_numeric(livres["prix"], errors="coerce") # Convertir en nombre décimal

# Vérifier les valeurs manquantes après conversion

```

Vérifier les valeurs manquantes après conversion

```

# Vérifier les valeurs manquantes après conversion
if livres["prix"].isnull().any():
    print("Erreur : La colonne 'prix' contient des valeurs non numériques ou invalides.")
    exit(1)

```

Remplacer les valeurs NaN par des valeurs par défaut

```

# Remplacer les valeurs NaN par des valeurs par défaut
livres = livres.fillna({
    "description": "" # Remplacer NaN dans la colonne 'description' par une chaîne vide
})

```

Dictionnaire de conversion des notes

Convertir les notes en minuscules puis en nombres

```
lignes["note"] = lignes["note"].str.lower().map(mapping_notes)
```

Vérifier si des notes n'ont pas été converties

Normaliser les catégories

Calculer la moyenne des avis

```
# Normaliser les categories
livres["categorie"] = livres["categorie"].str.strip().str.capitalize()

# Calculer la moyenne des avis
moyenne_avis = livres["note"].mean()
livres["moyenne_avis"] = moyenne_avis
```

Fonction pour vérifier les contraintes

Appliquer la vérification

Préparation des données pour l'insertion

```
# Appliquer la vérification
livres = livres[livres.apply(verifier_donnees, axis=1)]

# Préparation des données pour l'insertion
data_to_insert = [
    (row["titre"], row["prix"], row["categorie"], row["disponibilite"], row["note"], row["lien"], row["description"], row["moyenne_avis"])
    for index, row in livres.iterrows()
]
```

Insertion des données

```
# Enregistrer les données nettoyées dans un fichier CSV
df.to_csv('pam_ox_bun_books_cleaned.csv', index=False)
print("\nDonnées nettoyées sauvegardées dans 'books_cleaned.csv'.")

# =====
```

[5 rows x 7 columns]

Données nettoyées sauvegardées dans 'books_cleaned.csv'.

Process finished with exit code 0

ExcelReader books_cleaned.csv

0 result

id	title	price	category	rating	link	price_ca...
1	A Light I...	51.77	Poetry	3	http://b...	Très cher
2	Tipping...	53.74	Historic...	1	http://b...	Très cher
3	Sourmiss...	50.1	Fiction	1	http://b...	Très cher
4	Sharp O...	47.82	Mystery	4	http://b...	Cher
5	Sapiens...	54.23	History	5	http://b...	Tres cher
6	The Req...	22.65	Young ...	1	http://b...	Cher
7	The Dirt...	33.34	Business	4	http://b...	Cher
8	The Co...	17.93	Default	3	http://b...	Modéré
9	The Boy...	22.6	Default	4	http://b...	Cher
10	The Blac...	52.15	Poetry	1	http://b...	Très cher
11	Starvin...	13.99	Default	2	http://b...	Modéré
12	Shakesp...	20.66	Poetry	4	http://b...	Cher
13	Set Me ...	17.46	Young ...	5	http://b...	Modéré
14	Scott Pl...	52.29	Sequen...	5	http://b...	Très cher
15	Rip it U...	35.02	Music	5	http://b...	Cher
16	Our Ban...	57.25	Music	3	http://b...	Très cher
17	Olio	23.88	Poetry	1	http://b...	Cher
18	Mesaerl...	37.59	Science ...	1	http://b...	Cher
19	Libertar...	51.33	Politics	2	http://b...	Très cher
20	It's Only...	45.17	Travel	2	http://b...	Cher
21	A Light I...	51.77	Poetry	3	http://b...	Très cher

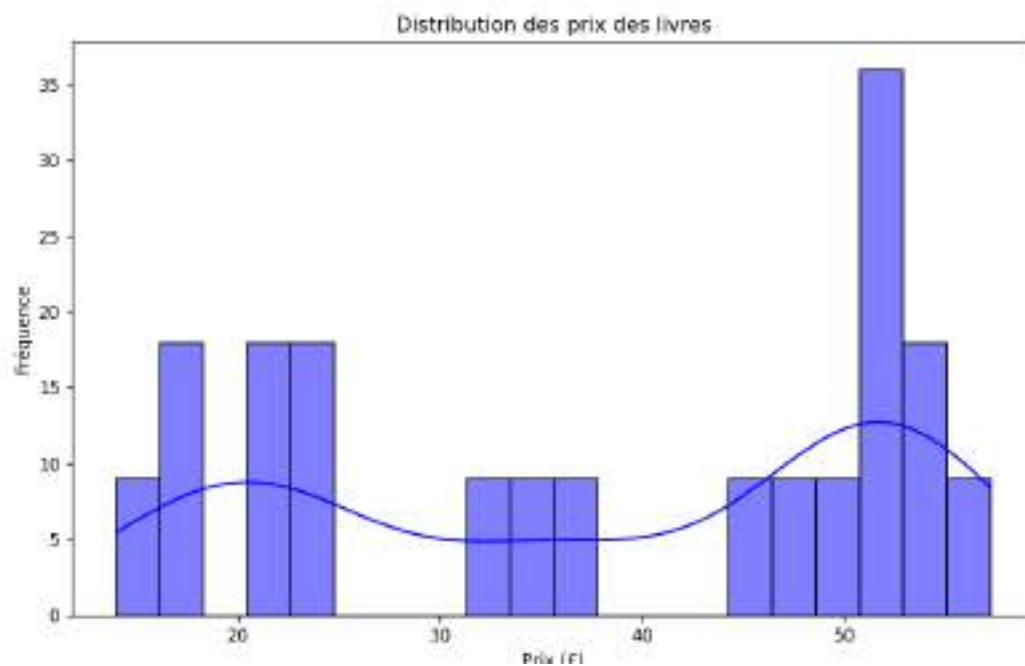
Projet_Python > books_cleaned.csv

ANALYSES STATISTIQUES ET VISUALISATIONS

Distribution des notes

```
print("\n=== ANALYSES STATISTIQUES ET VISUALISATIONS ===")

# 1. Distribution des prix
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.histplot(df['price'], bins=20, kde=True, color='blue')
plt.title('Distribution des prix des livres')
plt.xlabel('Prix (£)')
plt.ylabel('Fréquence')
plt.show()
```

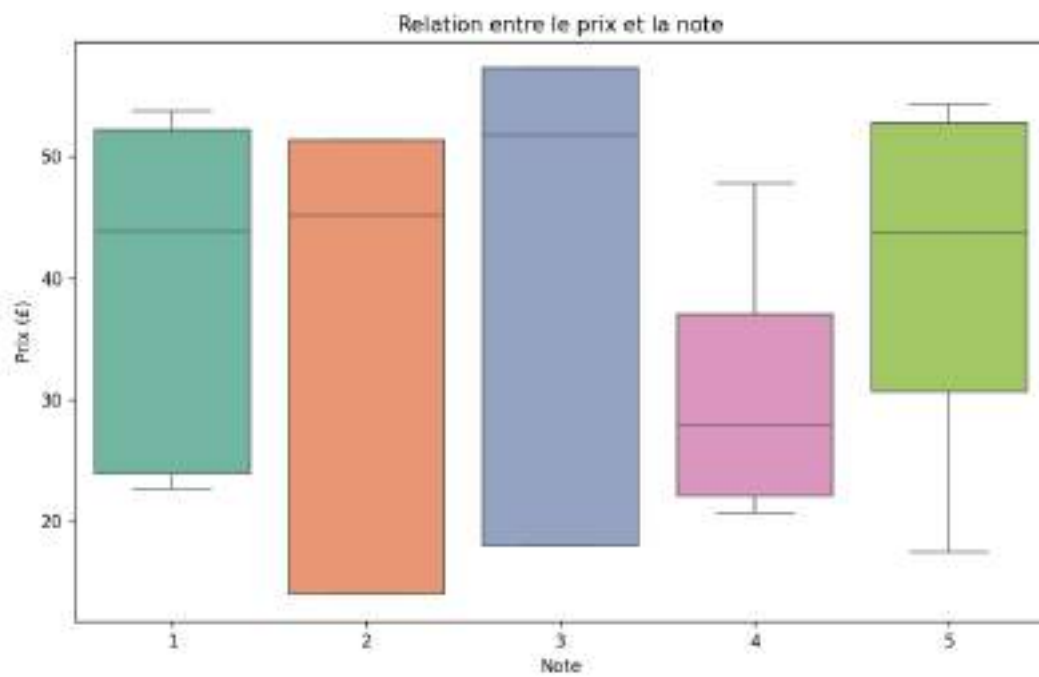


3. Relation entre le prix et la note

```

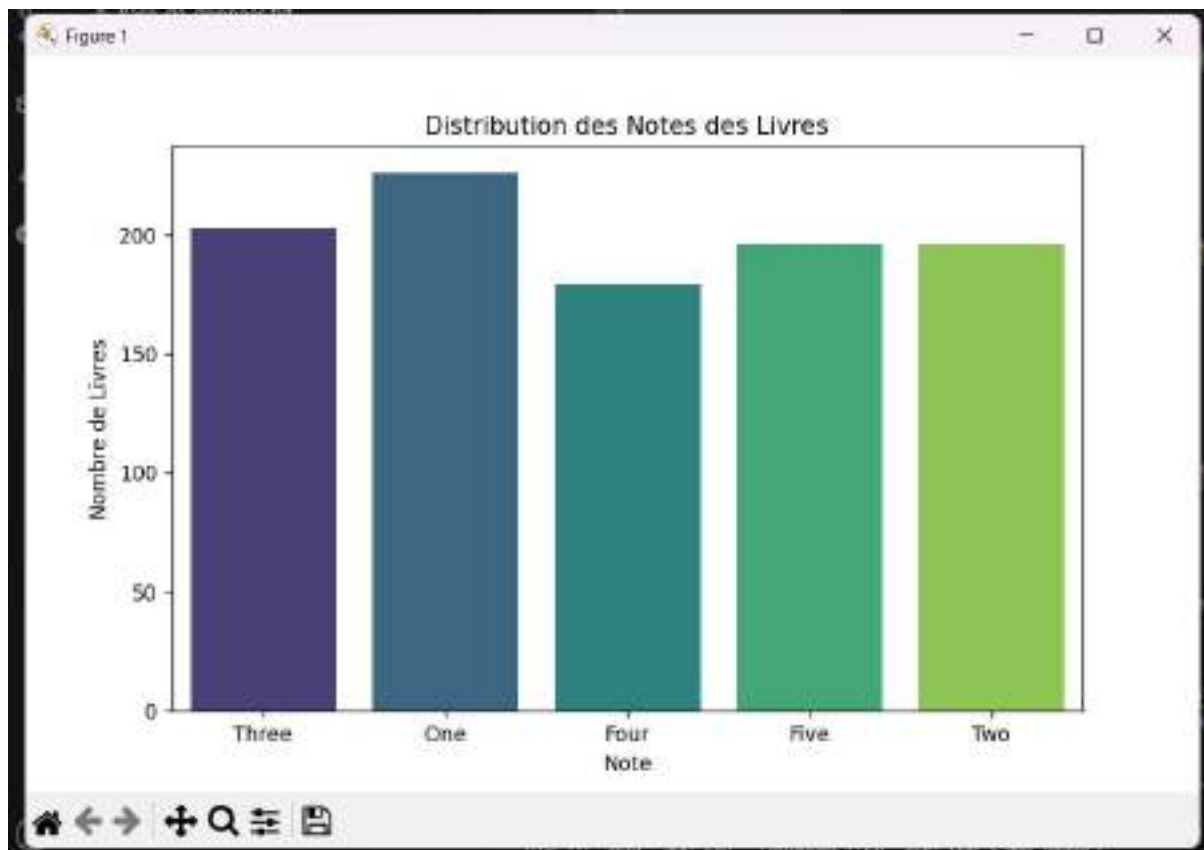
185
186     # 3. Relation entre le prix et la note
187     plt.figure(figsize=(10, 6))
188     sns.boxplot(x='rating', y='price', data=df, palette='Set2')
189     plt.title('Relation entre le prix et la note')
190     plt.xlabel('Note')
191     plt.ylabel('Prix (€)')
192     plt.show()
193

```



Explorer la relation entre le prix des livres et leurs notes.

```
9 # Distribution des notes
10 plt.figure(figsize=(8, 5))
11 sns.countplot(x="note", data=livres, palette="viridis")
12 plt.title("Distribution des Notes des Livres")
13 plt.xlabel("Note")
14 plt.ylabel("Nombre de Livres")
15 plt.show()
16
```

Corrélation entre le prix et la note

```
# Corrélation entre le prix et la note
plt.figure(figsize=(16, 6))
sns.scatterplot(x="prix", y="note", data=livres, hue="categorie", palette="Sat2")
plt.title("Corrélation entre le Prix et la Note")
plt.xlabel("Prix (€)")
plt.ylabel("Note")
plt.legend(title="Catégorie")
plt.show()
```

