

TP 03 – Automatisation Excel avec Python

Explications ligne par ligne

Nom de l'étudiant : _____

Objectifs

À la fin de ce TP, l'étudiant sera capable de :

- Programmer et generer un tableau de bord Excel a partir de donnees brutes.
- Creer automatiquement des tableaux Excel (tri, mise en forme, regroupement).
- Utiliser des macros simples dans Excel.
- Appliquer des formules conditionnelles.
- Realiser une RechercheV (VLOOKUP) en Python ou dans Excel.

Enonce du TP

On vous fournit un fichier de donnees : `ventes_2024.csv` contenant les colonnes suivantes :

Mois	Produit	Quantite	Prix_Unitaire	Region
Janvier	Produit A	120	150	Est
Janvier	Produit B	80	200	Ouest
Fevrier	Produit A	100	150	Est
Fevrier	Produit C	50	300	Centre
Mars	Produit B	90	200	Sud
Mars	Produit C	70	300	Ouest
Avril	Produit A	150	150	Centre
Avril	Produit B	60	200	Est
Mai	Produit C	80	300	Sud
Mai	Produit A	110	150	Ouest

Taches a realiser

1. Generation du tableau de bord Excel
2. Creation de tableaux Excel automatises
3. Macros simples
4. Formules conditionnelles
5. RechercheV (VLOOKUP)

Code Python complet avec explications

```
import pandas as pd
```

Explication : On importe la bibliotheque `pandas`, essentielle pour la manipulation de donnees tabulaires en Python. Elle permet de lire, traiter et ecrire des fichiers Excel ou CSV facilement.

```
# Charger les donnees
df = pd.read_csv("ventes_2024.csv")
```

Explication : On utilise `pd.read_csv()` pour lire le fichier CSV et le stocker dans un DataFrame nomme `df`. Ce DataFrame est une structure tabulaire similaire a Excel.

```
# Ajouter une colonne Montant
df["Montant"] = df["Quantite"] * df["Prix_Unitaire"]
```

Explication : On cree une nouvelle colonne `Montant` qui multiplie la `Quantite` par le `Prix_Unitaire` pour obtenir le chiffre d'affaires par ligne.

```
# Resume des ventes par mois et par region
ventes_mois = df.groupby("Mois")["Montant"].sum()
ventes_region = df.groupby("Region")["Montant"].sum()
produit_top = df.groupby("Produit")["Quantite"].sum().idxmax()
```

Explication : - `df.groupby("Mois")["Montant"].sum()` : Regroupe les donnees par mois et calcule la somme des montants. - `df.groupby("Region")["Montant"].sum()` : Regroupe par region et calcule le total des ventes. - `idxmax()` : Retourne le nom du produit ayant la quantite totale maximale.

```
# Table de reference des regions pour RechercheV
table_regions = {
    "Est": 1.12,
    "Ouest": 1.05,
    "Centre": 1.08,
    "Sud": 1.20
}
df["Coeff_Region"] = df["Region"].map(table_regions)
```

Explication : On cree un dictionnaire contenant un coefficient pour chaque region. La methode `map()` applique ce dictionnaire a la colonne `Region` pour creer la colonne `Coeff_Region`.

```
# Categorisation conditionnelle
def categorie(montant):
    if montant > 15000:
        return "Bonne_vente"
    elif montant > 5000:
        return "Moyenne"
    else:
        return "Faible"

df["Categorie"] = df["Montant"].apply(categorie)
```

Explication : - On definit une fonction `categorie` qui classe le montant en trois categories. - `apply(categorie)` applique cette fonction a chaque ligne de la colonne `Montant` pour generer une nouvelle colonne `Categorie`.

```
# Export Excel
with pd.ExcelWriter("Dashboard_Ventes.xlsx", engine="openpyxl") as writer:
    df.to_excel(writer, sheet_name="Donnees", index=False)

    # Feuille Resume
    resume = pd.DataFrame({
        "Ventes_par_Mois": ventes_mois,
        "Ventes_par_Region": ventes_region
    })
    resume.to_excel(writer, sheet_name="Resume")

print("Dashboard genere avec succes.")
```

Explication : - `pd.ExcelWriter` permet de creer un fichier Excel avec plusieurs feuilles. - `df.to_excel(..., sheet_name="Donnees")` : ecrit les donnees detaillees dans une feuille nommee "Donnees". - On cree un `DataFrame resume` contenant le resume des ventes par mois et par region, puis on l'ecrit dans la feuille "Resume". - Le message final confirme que le fichier Excel a ete genere correctement.

Travail demande

1. Fournir le fichier Python generant le tableau de bord.
2. Fournir le fichier `Dashboard_Ventes.xlsx`.
3. Captures d'ecran des macros, formules et RechercheV.
4. Un rapport PDF expliquant les etapes.