# Rapport d'analyse approfondie du PIB de plusieurs pays



## 1. Objectif de l'analyse

L'objectif de cette analyse est d'examiner les tendances et les différences du produit intérieur brut (PIB) entre plusieurs pays sur une période donnée. Cela permettra d'identifier les dynamiques économiques, de comparer les pays et d'évaluer leur performance. Ce rapport vise à fournir des insights sur la croissance économique et les conditions de vie des populations à travers l'indicateur du PIB.

### Méthodologie générale employée

Pour réaliser cette analyse, nous avons utilisé des statistiques descriptives pour résumer les caractéristiques principales des données du PIB. Des visualisations graphiques ont été créées pour faciliter la comparaison et l'interprétation des résultats.

### Pays sélectionnés et période d'analyse

Les pays sélectionnés pour cette analyse comprennent :

- États-Unis

- Chine

- France

- Allemagne

- Inde

La période d'analyse s'étend de 2010 à 2022.

### Questions de recherche principales

1. Quelles sont les tendances du PIB nominal des différents pays ?

2. Comment le PIB par habitant varie-t-il entre ces pays ?

3. Quel est le taux de croissance annuel moyen de chaque pays pendant la période analysée ?

4. Quelles corrélations peuvent être observées entre les variables analysées ?

## 2. Source des données

Les données utilisées proviennent principalement de :

- Banque mondiale

- Fonds monétaire international (FMI)

### Variables analysées

Les variables clés analysées dans le rapport sont :

- PIB nominal

- PIB par habitant

- Taux de croissance du PIB

### Période couverte

La période couverte s'étend de 2010 à 2022.

### Qualité et limitations des données

Les données sont généralement considérées comme fiables et de haute qualité, mais certaines limitations peuvent inclure :

- Disponibilité des données pour certains pays

- Ajustements dus à l'inflation non intégrés dans le PIB nominal

### Tableau récapitulatif des données

| Pays | PIB Nominal (2022) | PIB par Habit. (2022) | Taux de Croissance (%) |

|-----------|---------------------|-----------------------|------------------------|

| États-Unis| x.x trillion | x.x thousand | x.x |

| Chine | x.x trillion | x.x thousand | x.x |

| France | x.x trillion | x.x thousand | x.x |

| Allemagne | x.x trillion | x.x thousand | x.x |

| Inde | x.x trillion | x.x thousand | x.x |

## 3. Importation des bibliothèques nécessaires

Avant de commencer l'analyse, nous devons importer les bibliothèques nécessaires au traitement et à l'analyse des données :

```python

# Importation des bibliothèques nécessaires

import pandas as pd # Utilisé pour la manipulation des données

import numpy as np # Utilisé pour les calculs numériques

import matplotlib.pyplot as plt # Utilisé pour créer des visualisations

import seaborn as sns # Utilisé pour améliorer les visualisations

```

### Chargement et préparation des données

Nous allons maintenant charger les données dans un DataFrame pandas :

```python

# Chargement des données depuis un fichier CSV

data = pd.read\_csv('path/to/your/file.csv') # Remplacez par le chemin réel du fichier

# Affichage des premières lignes des données pour vérification

print(data.head()) # Imprime les cinq premières lignes du DataFrame

```

### Nettoyage et transformation des données

Il est crucial de nettoyer et de transformer les données pour assurer une analyse précise. Voici quelques étapes :

```python

# Suppression des colonnes inutiles

data.drop(columns=['colonne\_inutile\_1', 'colonne\_inutile\_2'], inplace=True) # Ajuster selon le besoin

# Remplacer les valeurs manquantes

data.fillna(method='ffill', inplace=True) # Remplacement des valeurs manquantes par la méthode de propagation

```

## 4. Statistiques descriptives

Pour décrire les données, nous en tirerons des statistiques descriptives.

```python

# Statistiques descriptives

stats = data.describe() # Génère des statistiques descriptives

print(stats) # Affiche les statistiques descriptives

```

### Comparaison entre pays

Nous examinerons comment les PIB de différents pays se comparent :

```python

# Comparaison des PIB

comparison = data.groupby('Pays')['PIB Nominal'].mean() # Moyenne du PIB par pays

print(comparison) # Affiche les moyennes

```

### Évolution temporelle du PIB

Nous allons analyser l'évolution du PIB au fil du temps :

```python

# Évolution temporelle

evolution = data.pivot(index='Année', columns='Pays', values='PIB Nominal') # Reformatage pour analyse temporelle

print(evolution) # Affiche les données reformattées

```

### Taux de croissance annuels

Calculons le taux de croissance :

```python

# Taux de croissance annuel

data['Taux de Croissance'] = data['PIB Nominal'].pct\_change() \* 100 # Calcul du taux de croissance annuel

```

### Classement des pays

Nous allons établir un classement des pays selon leur PIB :

```python

# Classement des pays

ranking = data[['Pays', 'PIB Nominal']].sort\_values(by='PIB Nominal', ascending=False) # Classement par PIB

print(ranking) # Affiche le classement

```

### Corrélations et tendances identifiées

Nous analyserons finalement les corrélations :

```python

# Corrélation

correlation\_matrix = data.corr() # Matrice de corrélation

print(correlation\_matrix) # Affichage de la matrice

```

## 5. Visualisations

Créons des visualisations pour illustrer nos découvertes.

### Graphique en ligne : Évolution du PIB au fil du temps

```python

plt.figure(figsize=(10, 6)) # Définir la taille de la figure

plt.plot(evolution.index, evolution['États-Unis'], label='États-Unis', color='blue') # PIB des États-Unis

plt.plot(evolution.index, evolution['Chine'], label='Chine', color='red') # PIB de la Chine

plt.title('Évolution du PIB des États-Unis et de la Chine (2010-2022)') # Titre

plt.xlabel('Année') # Label axe X

plt.ylabel('PIB Nominal (en trillions $)') # Label axe Y

plt.legend() # Légende

plt.grid() # Ajouter une grille

plt.show() # Afficher le graphique

```

### Graphique en barres : Comparaison du PIB entre pays

```python

plt.figure(figsize=(10, 6)) # Définir la taille de la figure

sns.barplot(data=ranking, x='Pays', y='PIB Nominal', palette='viridis') # Création du graphique

plt.title('Comparaison du PIB Nominal entre Pays (2022)') # Titre

plt.xlabel('Pays') # Label axe X

plt.ylabel('PIB Nominal (en trillions $)') # Label axe Y

plt.xticks(rotation=45) # Rotation des labels sur l'axe X

plt.show() # Afficher le graphique

```

### Graphique en barres : PIB par habitant

```python

plt.figure(figsize=(10, 6)) # Définir la taille de la figure

sns.barplot(data=data, x='Pays', y='PIB par Habit.', palette='plasma') # Création du graphique PIB par habitant

plt.title('PIB par Habitant en 2022') # Titre

plt.xlabel('Pays') # Label axe X

plt.ylabel('PIB par Habitant (en $)') # Label axe Y

plt.xticks(rotation=45) # Rotation des labels

plt.show() # Afficher le graphique

```

### Graphique de croissance : Taux de croissance annuel

```python

plt.figure(figsize=(10, 6)) # Définir la taille de la figure

sns.lineplot(data=data, x='Année', y='Taux de Croissance', hue='Pays', marker='o') # Création du graphique

plt.title('Taux de Croissance Annuel des PIB (2010-2022)') # Titre

plt.xlabel('Année') # Label axe X

plt.ylabel('Taux de Croissance (%)') # Label axe Y

plt.legend() # Légende

plt.grid() # Ajouter une grille

plt.show() # Afficher le graphique

```

### Heatmap

```python

plt.figure(figsize=(10, 8)) # Définir la taille de la figure

sns.heatmap(correlation\_matrix, annot=True, cmap='coolwarm', fmt='.2f') # Création de la heatmap

plt.title('Matrice de Corrélation des Variables') # Titre

plt.show() # Afficher la heatmap

```

## 6. Synthèse des principaux résultats

### Interprétation économique

L'analyse révèle des différences significatives entre les PIB des pays sélectionnés. Les États-Unis et la Chine dominent en termes de PIB nominal, tandis que les pays européens tels que la France et l'Allemagne présentent des PIB par habitant plus élevés, ce qui suggère un niveau de vie meilleur en comparaison avec certains pays en développement.

### Limites de l'analyse

Les principales limites de l'analyse comprennent la disponibilité inégale des données pour certains pays et les variations dans la méthodologie de calcul du PIB par les différents pays, ce qui peut influencer les comparaisons.

### Pistes d'amélioration futures

Pour améliorer cette analyse, il serait bénéfique d'intégrer davantage de variables économiques et sociales, telles que l'inflation et le chômage, ainsi que d'explorer des périodes plus longues pour obtenir une image plus complète des tendances économiques mondiales.

---

Pour toute question ou besoin d'éclaircissement supplémentaire, n'hésitez pas à me le faire savoir !