

---

## Analyse en Composantes Principales (ACP)

Après avoir constitué notre base de données, il est venu le temps de comprendre et d'analyser nos variables. Nous disposons d'un ensemble de données comprenant des variables écologiques, économiques et touristiques pour les pays du monde sur une période d'environ une trentaine d'années.

L'objectif est de comprendre les relations entre ces variables et d'identifier les tendances significatives qui pourraient influencer notre compréhension du tourisme mondiale. Pour cela nous avons décidé d'effectuer une Analyse en Composantes Principales (ACP), une méthode statistique abordée au semestre 5 et 6, qui vise à explorer les corrélations entre les variables.

L'ACP est une technique analytique puissante qui permet d'explorer les corrélations entre les différentes variables d'un ensemble de données. En réduisant la dimension des données tout en préservant au mieux les informations importantes, l'ACP nous offre la possibilité de découvrir les structures sous-jacentes et les relations cachées entre les variables. En somme, l'ACP constitue un outil précieux pour éclairer notre analyse et nous aider à saisir les dynamiques complexes du tourisme mondial à travers l'interaction entre les variables écologiques, économiques et touristiques.

---

## Variables Utilisées dans l'Analyse

Dans cette analyse, nous examinons plusieurs variables clés qui couvrent un large spectre des aspects écologiques, économiques et touristiques des pays du monde.

- **Émissions de CO2 :**

**Description** : Mesure des émissions de dioxyde de carbone (CO2) dans l'atmosphère, exprimée par habitant et/ou par année.

**Interprétation** : Des valeurs élevées indiquent une forte empreinte carbone du pays, souvent associée à une utilisation intensive des combustibles fossiles et des activités industrielles.

- **Arrivées Touristiques Totales :**

**Description** : Nombre total d'arrivées de touristes dans le pays au cours d'une année donnée.

**Interprétation** : Des valeurs élevées indiquent une attractivité touristique élevée du pays, généralement associée à une infrastructure touristique développée.

- **Arrivées Touristiques par Avion :**

**Description** : Nombre d'arrivées de touristes par avion dans le pays au cours d'une année donnée.

**Interprétation** : Des valeurs élevées peuvent indiquer une accessibilité internationale accrue du pays et un tourisme de loisirs ou d'affaires important.

- **Produit Intérieur Brut (PIB) :**

**Description** : Mesure de la production économique totale d'un pays par année.

**Interprétation** : Un PIB élevé reflète une économie forte et diversifiée, avec un niveau de vie généralement plus élevé pour ses habitants.

- **Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) :**

**Description** : Mesure des émissions totales de gaz à effet de serre, telles que le dioxyde de carbone, le méthane et le protoxyde d'azote, généralement exprimée par habitant et/ou par année.

**Interprétation** : Des valeurs élevées indiquent une forte empreinte carbone du pays, avec des implications potentielles pour le changement climatique et l'environnement.

- **Indice de GPI :**

**Description :** L'Indice de Progrès Généré (GPI) est un indicateur économique qui vise à mesurer le bien-être et la durabilité d'un pays en tenant compte de facteurs sociaux, environnementaux et économiques.

**Interprétation :** Un GPI élevé indique un niveau de bien-être et de durabilité globalement meilleur pour le pays, mettant en avant des politiques et des pratiques favorables à la qualité de vie et à la préservation de l'environnement.

Il est important de noter que le choix des variables peut influencer les résultats de l'ACP. En incluant ou excluant certaines variables, nous pourrions observer des variations dans les structures des composantes principales et dans les interprétations qui en découlent.

Nous avons choisi de réaliser une ACP sur ces variables pour obtenir une vue d'ensemble des relations entre les aspects écologiques, économiques et touristiques des pays du monde. Cela nous permet d'identifier les tendances générales et les structures sous-jacentes des données.

---

## Calcul du Ratio et Visualisation

Nous avons calculé le ratio des deux premières valeurs propres par rapport à la somme totale des valeurs propres, ce qui nous donne un ratio de 65.82%. Ce ratio indique la proportion de variance des données qui est expliquée par les deux premières composantes principales.

Nous avons également représenté graphiquement les corrélations entre les variables dans un cercle des corrélations. Ce graphique permet de visualiser les relations entre les variables et les deux premières composantes principales.

---

## Résultats de l'ACP et Interprétations

- **Corrélation positive entre les émissions de CO2, les arrivées touristiques totales et les arrivées touristiques par avion :**

Cette corrélation suggère qu'il existe une tendance où les pays qui accueillent un plus grand nombre de touristes, notamment par avion, ont tendance à générer davantage d'émissions de CO2. Cela pourrait être dû à l'utilisation des transports et à d'autres activités associées au tourisme.

- **Corrélation positive entre le PIB et les émissions de gaz à effet de serre (GES) :**

Cette corrélation indique que les pays avec un PIB plus élevé ont tendance à émettre plus de GES. Cela peut être attribué à une grande production et consommation dans les secteurs industriels et commerciaux, qui sont souvent associés à des émissions de GES.

- **Corrélation négative entre l'Indice de GPI et les émissions de GES par habitant :**

Cette corrélation suggère que les pays avec un Indice de GPI plus élevé ont tendance à avoir des émissions de GES par habitant plus faibles.

- **Corrélation négative entre l'Indice de GPI et le PIB par habitant :**

Cette corrélation met en évidence une relation inverse entre l'Indice de GPI et le PIB par habitant. Cela suggère que les pays avec un GPI élevé ont tendance à avoir un PIB par habitant plus faible.

- **Absence de corrélation entre l'Indice de GPI et les arrivées touristiques totales :**

L'absence de corrélation entre l'Indice de GPI et les arrivées touristiques totales suggère que les touristes ne choisissent pas nécessairement leurs destinations en fonction du bien-être durable du pays. D'autres facteurs tels que l'attrait touristique, les infrastructures et les coûts peuvent jouer un rôle plus important dans le choix des destinations.

- **Absence de corrélation entre les émissions de GES par habitant et les émissions de GES :**

Cette absence de corrélation peut sembler contre-intuitive, mais cela peut indiquer que certaines variables non incluses dans l'analyse pourraient influencer les émissions totales de GES. Par

exemple, des facteurs tels que la taille de la population ou les politiques environnementales pourraient jouer un rôle dans la quantité totale d'émissions de GES, indépendamment des émissions par habitant.

---

## Conclusion :

Cette analyse initiale nous offre un aperçu significatif des relations entre les variables écologiques, économiques et touristiques à l'échelle mondiale. Les découvertes présentées ici fournissent une base solide pour des analyses plus approfondies et des recommandations futures dans le domaine de la politique internationale, du développement économique et de la durabilité environnementale.

---

## Perspectives Futures :

Pour approfondir notre compréhension, des analyses supplémentaires pourraient explorer les tendances temporelles, les interactions non linéaires entre les variables et les implications politiques et économiques des résultats présentés ici.

•