





Population

Disponibilité Alimentaire

• GDP per capita

Position géographique



## Les Variables

Distance depuis la France

Un indicateur de la richesse du pays

La quantité de nourriture disponible par habitant

La quantité de protéines disponible par habitant

La proportion de protéines d'origine animale dans l'alimentation quotidienne

Le rapport entre la production totale et la disponibilité intérieure

Le rapport entre l'importation totale et la disponibilité intérieure

Variation en pourcentage de la population de 2015 à 2017

distance\_fr

GDP\_per\_capita

dispo\_alimentaire\_kcal

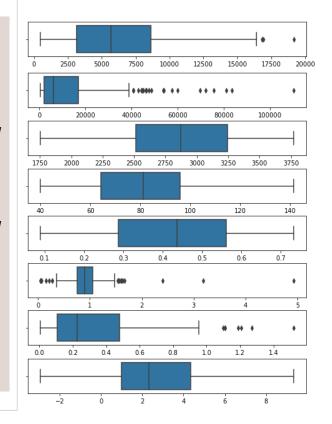
dispo\_proteines\_total

prop\_proteines\_animal

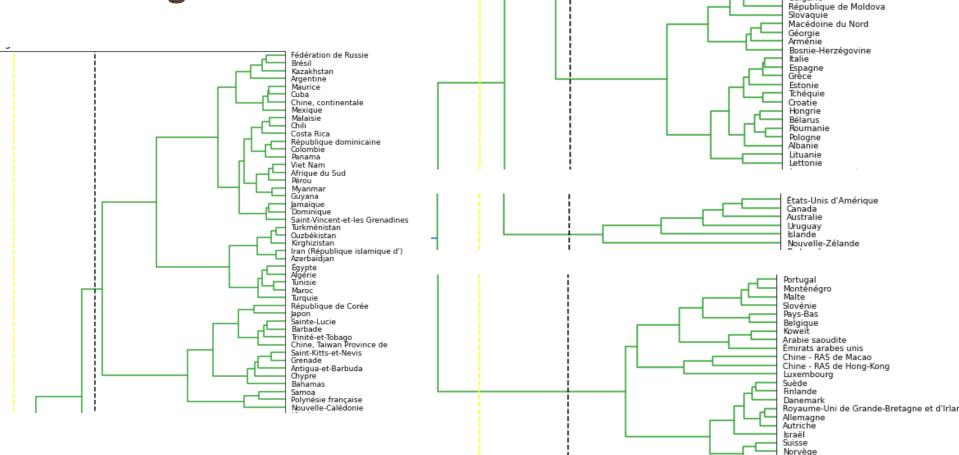
autosuffisance

dependance\_import

var\_population



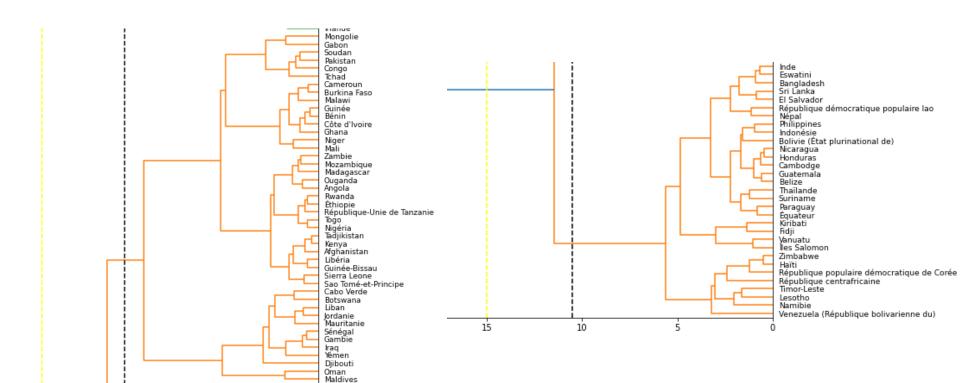
# **Dendogramme**



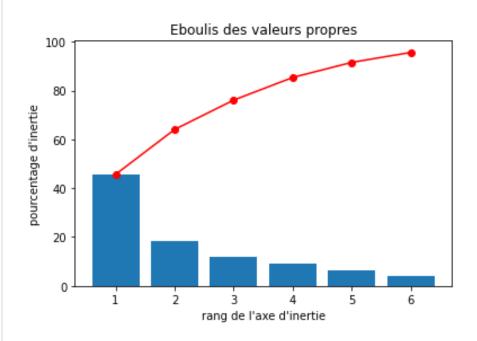
Ukraine Serbie Bulgarie

Irlande

## **Dendogramme**

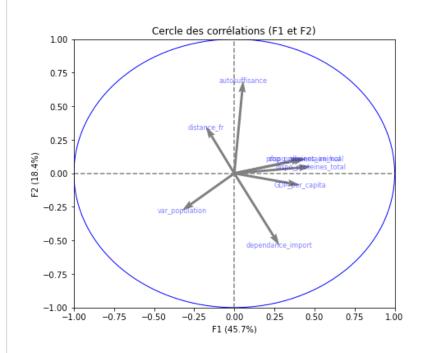


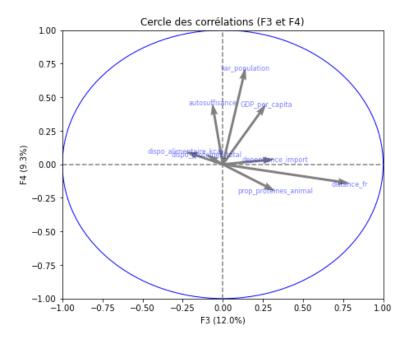
# L'ACP



Les 4 premières composantes expliquent plus que 80% de l'inertie.

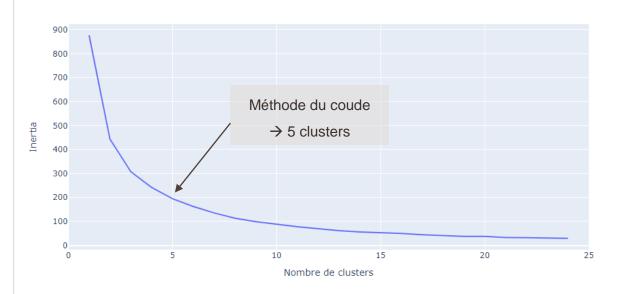
### Cercles des corrélations





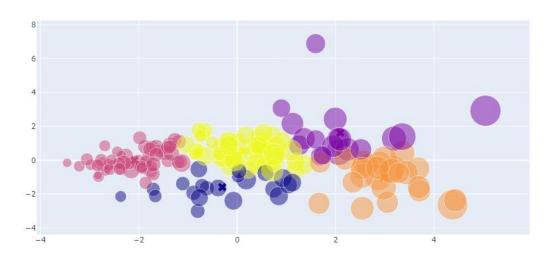
# **K-MEANS**

#### Étudier k-means clustering





ACP et k-means clustering avec 5 clusters (taille du cercle: Disponibilité de protéines (g/personne/jour))



# Nombre de pays dans chaque cluster :

0 - 21

1 - 18

2 - 54

3 - 25

4 - 53

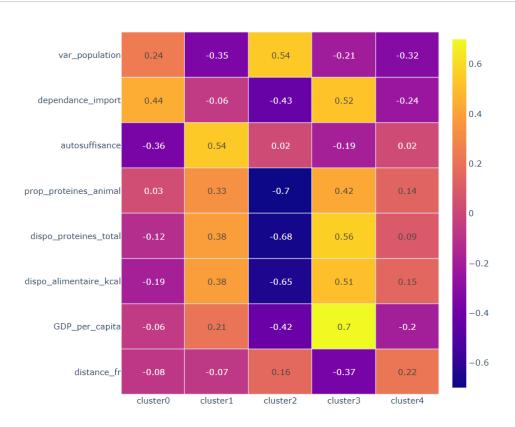
# **ANALYSIS**



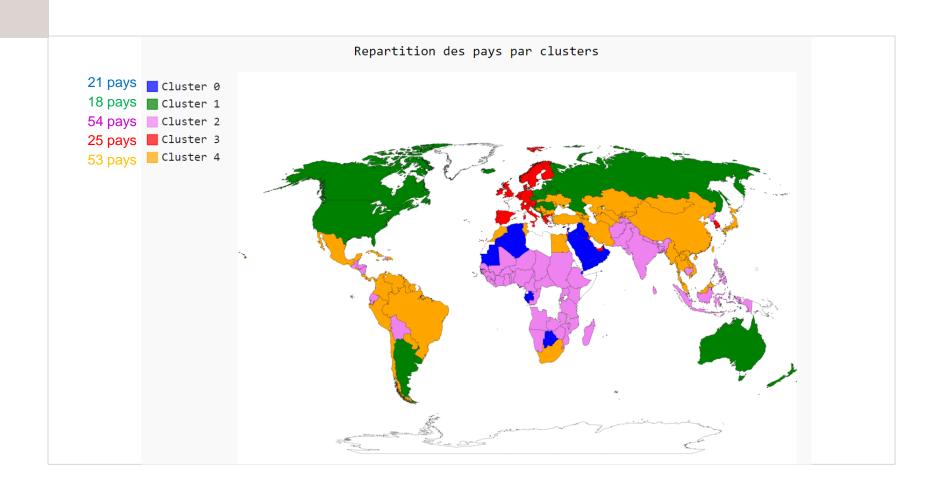
### Centroides – les moyennes par cluster

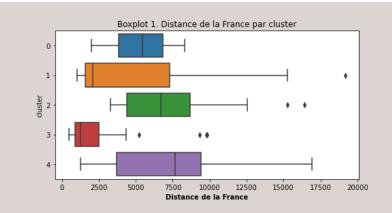
	0	1	2	3	4
cluster	0.000000	1.000000	2.000000	3.000000	4.000000
distance_fr	5260.619048	5259.111111	6968.555556	2552.400000	7306.339623
GDP_per_capita	10736.694056	25268.540315	1942.385377	46129.679493	8076.964529
dispo_alimentaire_kcal	2625.190476	3350.444444	2423.037037	3412.120000	2952.905660
dispo_proteines_total	74.379524	103.396667	60.966667	108.093200	83.687925
prop_proteines_animal	0.438936	0.578496	0.260336	0.585860	0.456845
autosuffisance	0.471057	1.687351	0.944490	0.711996	0.949700
dependance_import	0.675942	0.279079	0.143110	0.701941	0.224991
var_population	4.083245	0.238603	4.453785	1.430242	1.522341

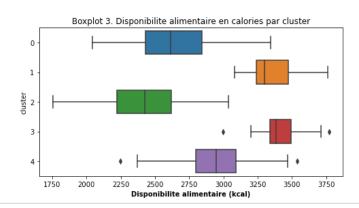
### Heatmap avec les clusters et les différentes variables

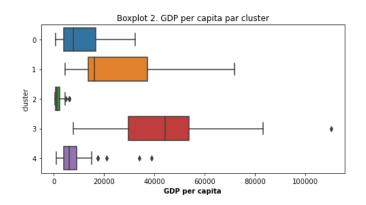


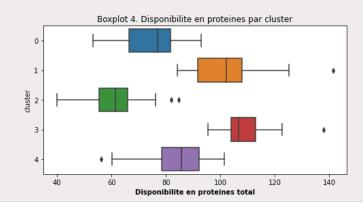
La matrice des correlations entre les 5 clusters et les 8 variables.

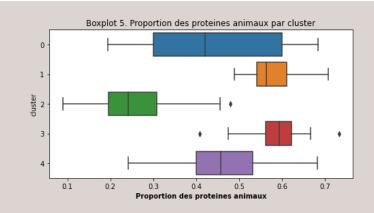


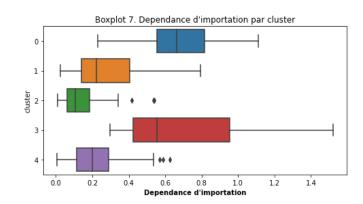


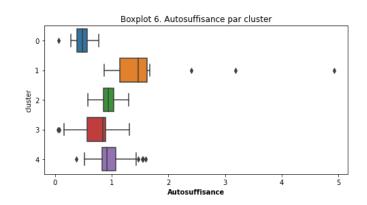


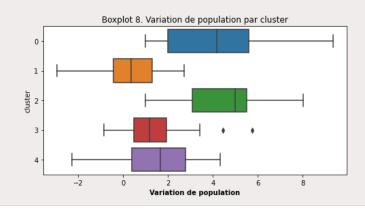












### Cluster 2

Pays très pauvres, avec un PIB très faible et très peu de nourriture disponible, où la population croît rapidement.

#### Cluster 3

Pays très proches de la France, avec le PIB le plus élevé et la plus grande disponibilité alimentaire. Ils utilisent beaucoup de produits d'origine animale. Ces pays ont une faible autosuffisance et dépendent beaucoup de l'importation.

#### Cluster 1

Pays à PIB élevé et haute disponibilité en calories, où les gens mangent beaucoup de protéines, surtout celles d'origine animale. Ils sont très autosuffisants et peu dépendants des importations.

#### Cluster 4

Pays très éloignés de la France, à faible PIB mais peu dépendants des importations.

#### Cluster 0

Pays à faible PIB et à forte croissance démographique, qui ont une très faible autosuffisance et dépendent beaucoup des importations.

### Cluster 3

Europe de l'Ouest

### Cluster 2

Afrique Asie du Sud Indonesia

#### Cluster 1

Amérique du Nord Europe de l'Est et Russie Australie et Nouvelle-Zélande

### Cluster 4

Amérique Centrale Amérique du Sud Asie Centrale et Orientale

#### Cluster 0

Peninsula Arabian Afrique du Nord Petits iles

# CONCLUSION

- Se développer dans les pays d'Europe occidentale.
- Les pays très proches de la France → le coût du transport minimisé.
- Les pays riches dont la population mange beaucoup de viande, mais ils ne produisent pas assez de nourriture et dépendent beaucoup de l'importation.





Conséquence: ce marché apportera des bénéfices à l'entreprise car nous offrirons nos produits aux pays qui doivent importer de la nourriture et ils sont prêts à payer pour cela.





# MERCI!