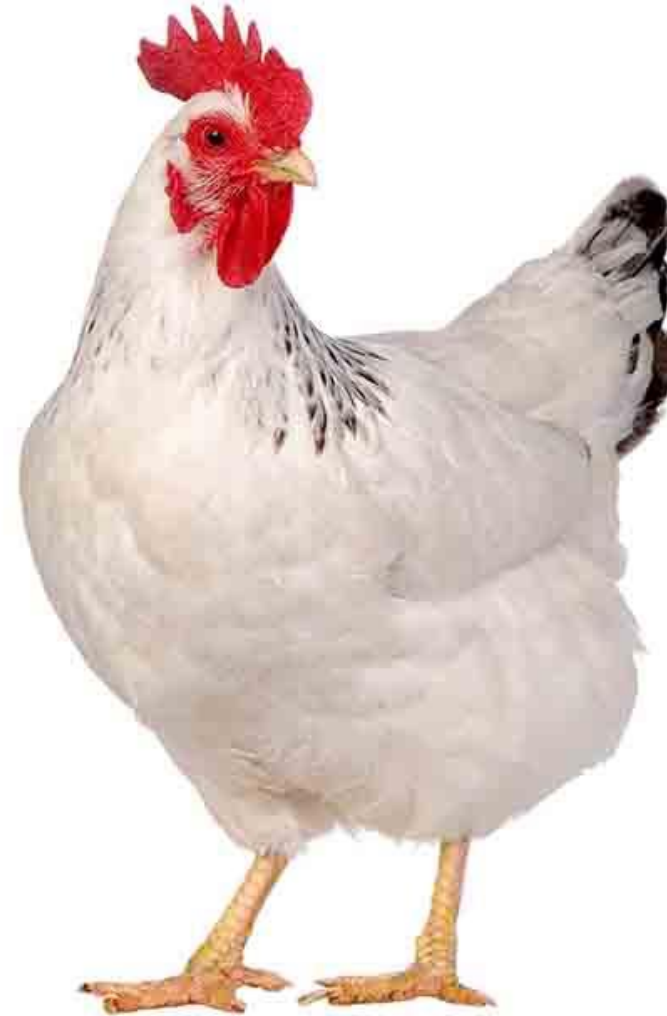




La poule qui chante

ETUDE DE MARCHE EN AGROALIMENTAIRE



SOMMAIRE

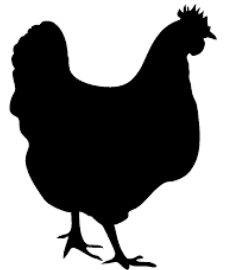
Enjeux

Partie 1 : Chargement, exploration et nettoyage des données

- ➔ Les étapes
- ➔ Les données initiales
- ➔ Les données supplémentaires suivant critères PESTEL

Partie 2 : Etude de marché

- ➔ Corrélations
- ➔ Analyse exploratoire des données
 - ❖ Algorithmes de clustering (Kmeans et CAH)
 - ❖ Les pays retenus
 - ❖ Analyse en composantes principales
 - ❖ Cercles de corrélations & projections sur plan factoriel
 - ❖ Heatmap & Clustermap
- ➔ Synthèse
- ➔ Recommandations





La poule qui chante



ENJEUX

- Entreprise française d'agroalimentaire spécialisé dans le poulet qui souhaite se développer à l'international
- **Objectifs** : proposer une première analyse des groupements de pays à cibler pour l'exportation en fonction de critères issus de l'analyse PESTEL (Politique, Economique, Social, Technologie, Ecologie, Législation)

PARTIE 1

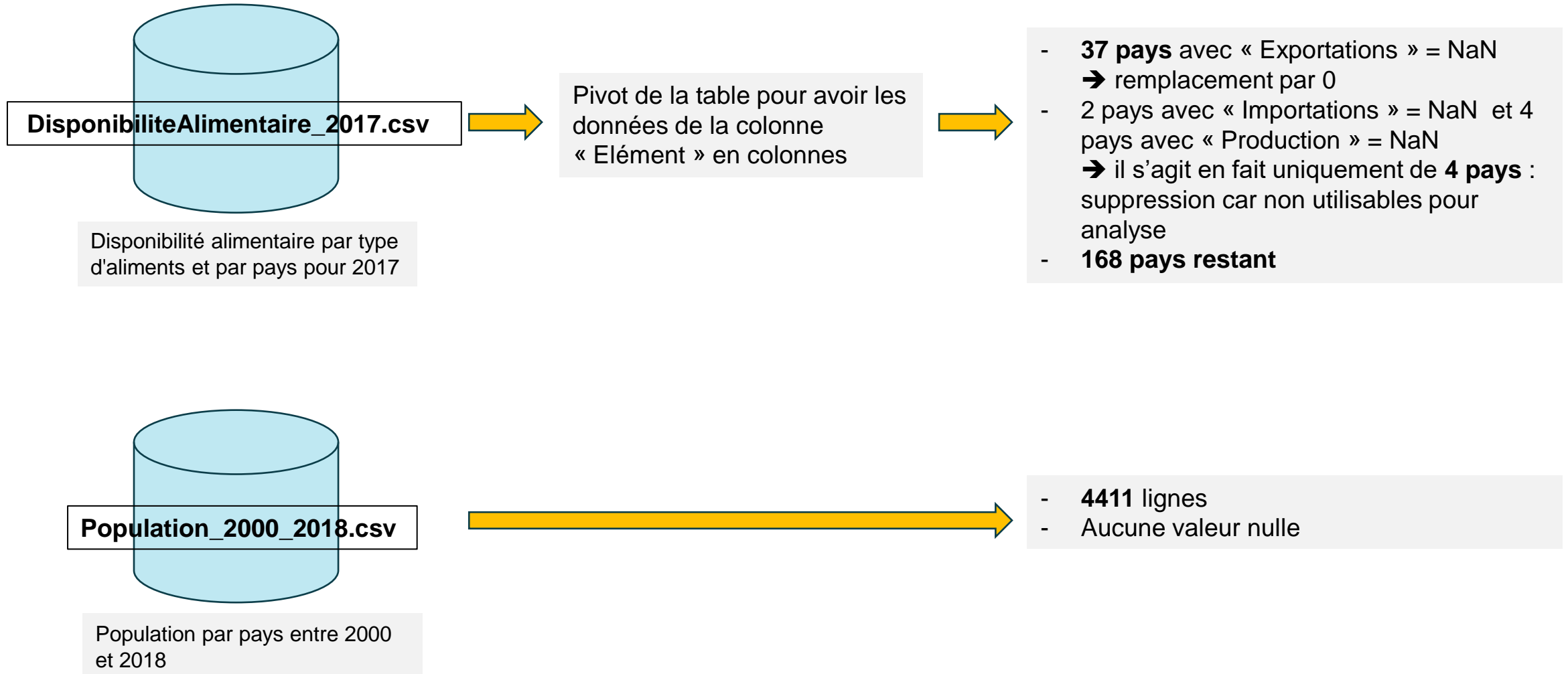
Chargement, exploration et nettoyage des données

LES ETAPES

- Importation des fichiers dans des dataframes et vérification cohérence des données
- Vérification de la présence de valeurs nulles dans les fichiers
- Analyse statistiques descriptives rapides des valeurs du dataframe
- Vérification du formalisme des variables
- Création de nouvelles variables
- Jointure des dataframes pour élaboration du dataframe final

LES DONNEES INITIALES

Données issues de 2 fichiers fournis en amont :



Fichier « DisponibiliteAlimentaire_2017.csv »

- Colonnes conservées : Zone, Élément, Produit, Année, Valeur
- Pivot de la table sur la colonne « Élément »
- Filtre des lignes sur Produit = « Viande de Volailles »
- Création de 3 variables supplémentaires :
 - 2 variables portant sur les **habitudes alimentaires** du pays : « %volaille dans la nourriture totale », « %volaille dans la consommation de viande totale »,
 - 1 variable portant sur **l'économie du pays** : « TDI » (Taux de Dépendance aux Importations)

Élément	Zone	Production	% volaille dans la nourriture totale	% volaille dans la consommation de viande totale	TDI
0	Afghanistan	28.0	0.4	17.6	50.88
1	Afrique du Sud	1667.0	6.4	59.5	24.27
2	Albanie	13.0	1.3	34.6	74.51
3	Algérie	275.0	0.8	35.3	0.72
4	Allemagne	1514.0	2.1	22.2	49.24

Fichier « Population_2000_2018.csv »

- Colonnes conservées : Zone, Année, Valeur
- Calcul d'une nouvelle variable « Variation population 2016-2017 »
- Filtre des lignes sur Année = « 2017 »

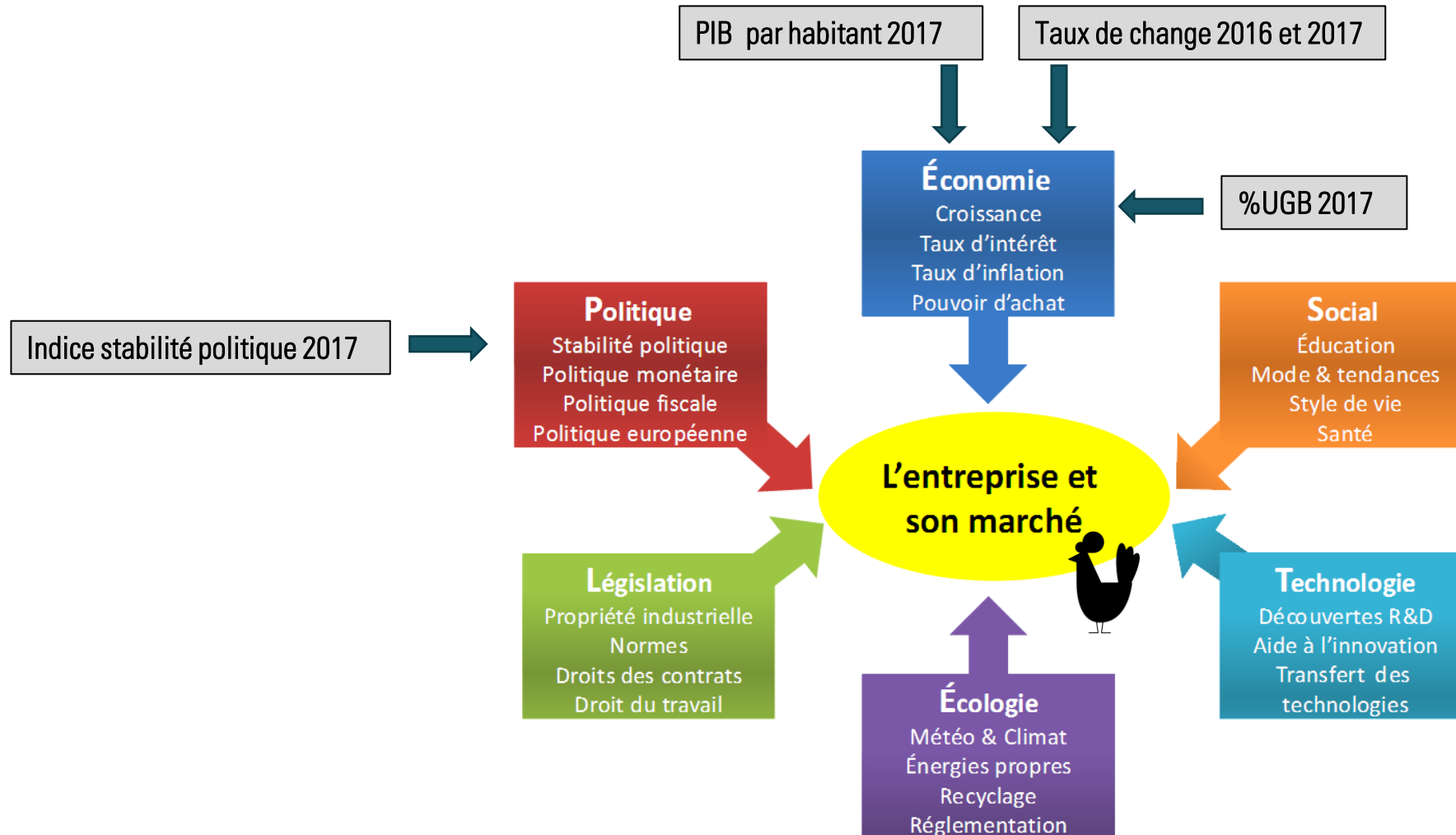
	Zone	Population 2017	Variation population 2016-2017 (%)
17	Afghanistan	36296113	2.58
36	Afrique du Sud	57009756	1.43
55	Albanie	2884169	-0.08
74	Algérie	41389189	2.07
93	Allemagne	82658409	0.57

DONNÉES SUPPLÉMENTAIRES

Afin d'affiner l'analyse, récupération de données supplémentaires respectant les critères PESTEL sur le site de la FAO (<https://www.fao.org/faostat/fr/#data/>) portant sur :

- **PIB par habitant** (données absentes sur le site de la FAO pour 8 pays et récupérées sur le site <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NY.GDP.PCAP.CD?locations=CN>)
- **Indice de stabilité politique**
- **Taux de change**
- **Ratio élevage de volailles par rapport à tous les élevages du pays (%UGB = %Unité Gros Bétail)**

CRITÈRES PESTEL : VARIABLES SUPPLEMENTAIRES



CONSTITUTION DATAFRAME FINAL « DF_VOLAILLE »

- ➔ Suppression de la France et de ses territoires ultra marins Nouvelle Calédonie et Polynésie Française
- ➔ Suppression du Venezuela de la liste de pays : particularité : grande disparité entre taux de change 2016 et 2017 due à une dévaluation de la monnaie du pays en 2016 de plus de 30%
- ➔ Au final : **164 pays à étudier**

	Pays	Production	% volaille dans la nourriture totale	% volaille dans la consommation de viande totale	TDI	Population 2017	Variation population 2016-2017 (%)	PIB 2017 (\$)	Indice stabilité politique 2017	Variation taux de change 2016-2017 (%)	% UGB de 2017
0	Afghanistan	28.0	0.4	17.6	50.88	36296113.0	2.58	2058.4	-2.80	0.24	2.04
1	Afrique du Sud	1667.0	6.4	59.5	24.27	57009756.0	1.43	12701.3	-0.28	-9.35	12.28
2	Albanie	13.0	1.3	34.6	74.51	2884169.0	-0.08	12771.0	0.38	-4.06	10.54
3	Algérie	275.0	0.8	35.3	0.72	41389189.0	2.07	11737.4	-0.92	1.40	21.30
4	Allemagne	1514.0	2.1	22.2	49.24	82658409.0	0.57	52952.9	0.59	-2.08	7.99

En milliers de tonnes

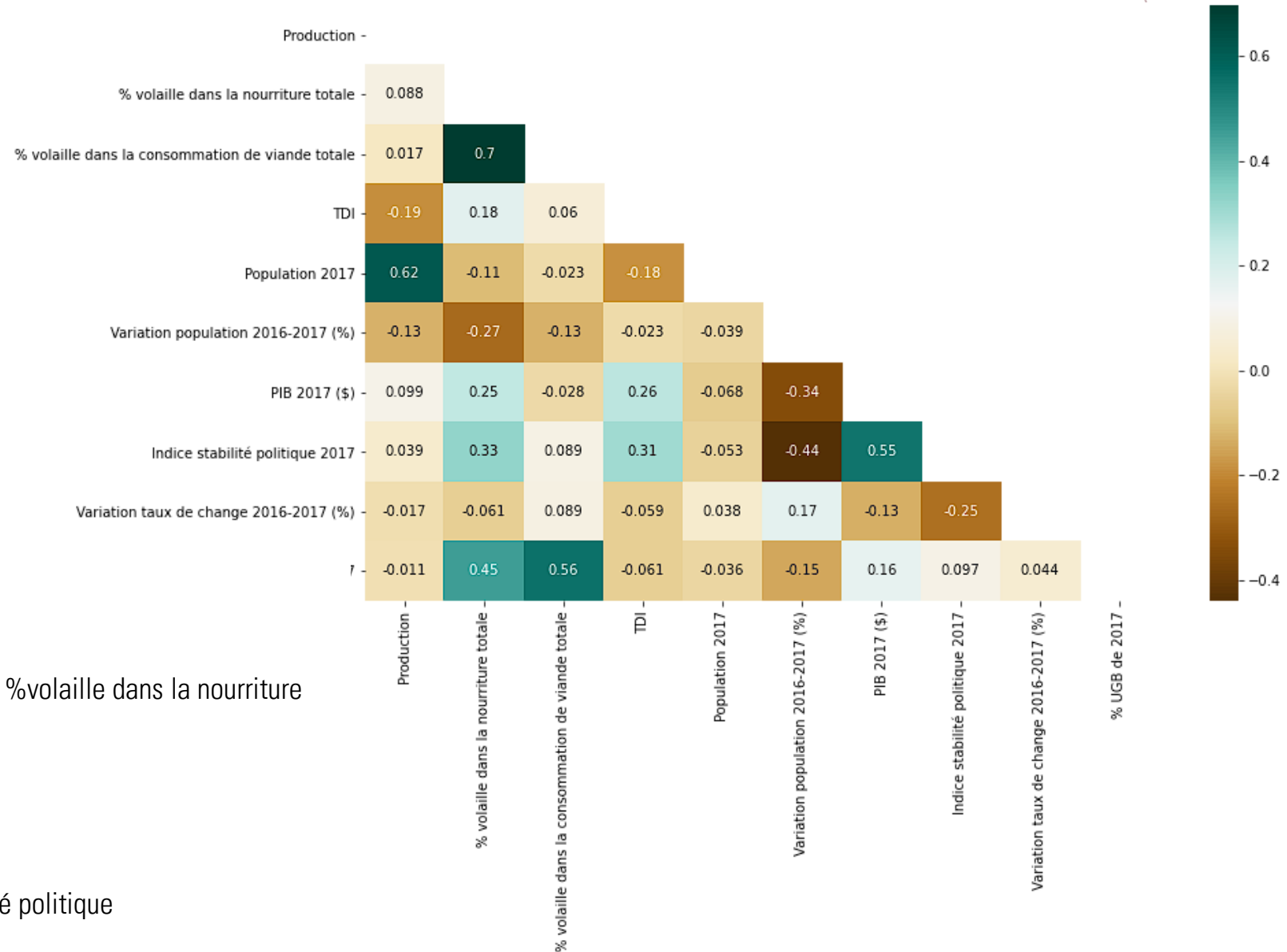
En %

PARTIE 2

ÉTUDE DE MARCHÉ



CORRÉLATIONS



→ Peu de fortes corrélations

→ Corrélation positive significative entre :

- % volaille dans la consommation de viande totale et %volaille dans la nourriture totale
- Population et Production
- PIB par habitant et indice de stabilité politique

→ Corrélation négative significative entre :

- Variation population 2016-2017 et l'indice de stabilité politique

ANALYSE EXPLORATOIRE DES DONNÉES

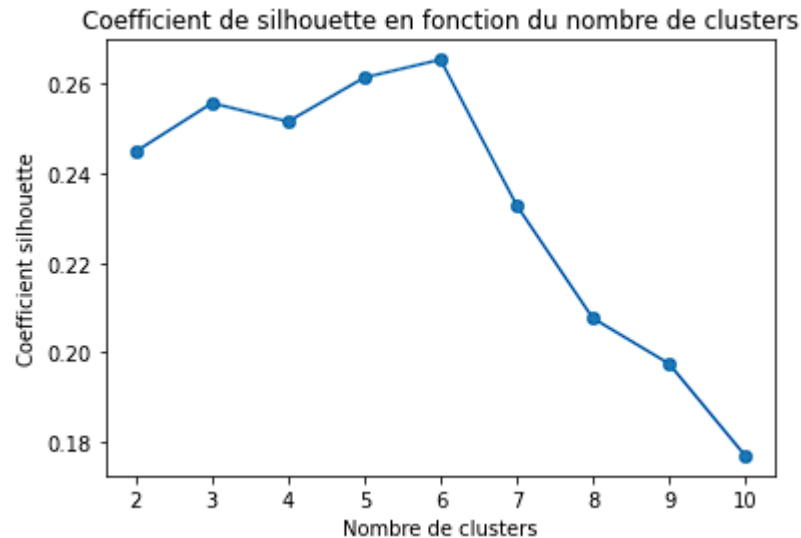
➔ Pré-requis : Les données n'ont pas toutes la même unité : nécessité de la standardisation des données.

Centrage et réduction des données avec la méthode « StandardScaler » (mise à l'échelle des données qui seront centrées autour de 0)

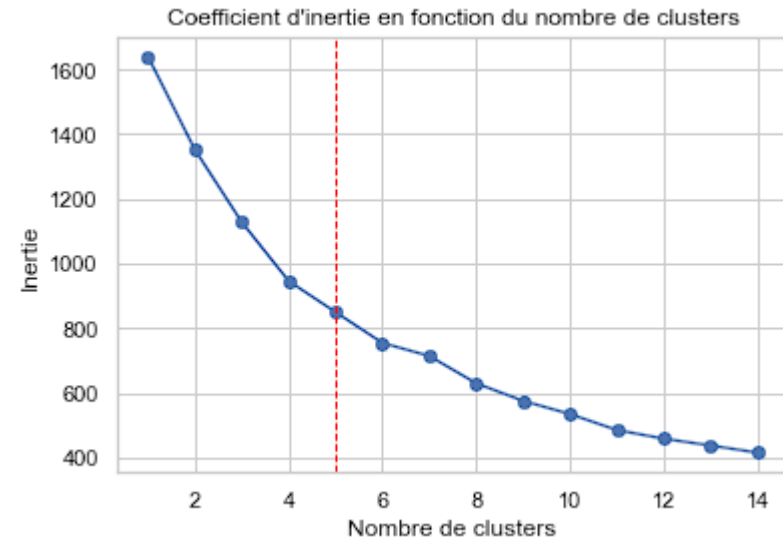
	Production	% volaille dans la nourriture totale	% volaille dans la consommation de viande totale	TDI	Population 2017	Variation population 2016-2017 (%)	PIB 2017 (\$)	Indice stabilité politique 2017	Variation taux de change 2016-2017 (%)	% UGB de 2017
Pays										
Afghanistan	0.001278	0.027027	0.181401	0.150341	0.025507	0.721053	0.011318	0.030905	0.146414	0.019812
Afrique du Sud	0.076070	0.432432	0.662457	0.071714	0.040084	0.519298	0.096090	0.587196	0.040283	0.122273
Albanie	0.000593	0.087838	0.376579	0.220164	0.001993	0.254386	0.096645	0.732892	0.098827	0.104863
Algérie	0.012549	0.054054	0.384615	0.002127	0.029091	0.631579	0.088413	0.445916	0.159252	0.212528
Allemagne	0.069088	0.141892	0.234214	0.145495	0.058134	0.368421	0.416701	0.779249	0.120739	0.079348

1) SEGMENTATION DES OBSERVATIONS : KMEANS

Calcul du nombre de clusters à choisir avec 2 calculs : le calcul du coefficient de silhouette et celui du coefficient d'inertie.



→ Calcul coefficient silhouette : Nombre de clusters = 6



→ Calcul coefficient d'inertie : Nombre de clusters = 5

→ Comparaison de la répartition en 5 ou 6 clusters :

- Pour la répartition en 6 clusters, il y a un cluster avec 1 seul pays ce qui n'est pas souhaitable.
- On conservera la répartition en 5 clusters.

Liste des pays par cluster :

Cluster 0 / Nombre de pays : 51

['Albanie', 'Allemagne', 'Arménie', 'Australie', 'Autriche', 'Belgique', 'Bosnie-Herzégovine', 'Bulgarie', 'Bélarus', 'Cabo Verde', 'Canada', 'Chine, Taiwan Province de', 'Chypre', 'Croatie', 'Cuba', 'Danemark', 'Espagne', 'Estonie', 'Finlande', 'Fédération de Russie', 'Grèce', 'Géorgie', 'Hongrie', 'Irlande', 'Islande', 'Italie', 'Japon', 'Kazakhstan', 'Lesotho', 'Lettonie', 'Lituanie', 'Luxembourg', 'Macédoine du Nord', 'Malte', 'Monténégro', 'Namibie', 'Norvège', 'Nouvelle-Zélande', 'Pays-Bas', 'Pologne', 'Portugal', 'Roumanie', 'Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord', 'République de Corée', 'Serbie', 'Slovaquie', 'Slovénie', 'Suisse', 'Suède', 'Tchéquie', 'Uruguay']

Cluster 1 / Nombre de pays : 4

['Brésil', 'Chine, continentale', 'Inde', 'États-Unis d'Amérique']

Cluster 2 / Nombre de pays : 51

['Afghanistan', 'Algérie', 'Angola', 'Azerbaïdjan', 'Bangladesh', 'Botswana', 'Burkina Faso', 'Cambodge', 'Cameroun', 'Côte d'Ivoire', 'Eswatini', 'Gambie', 'Ghana', 'Guinée', 'Guinée-Bissau', 'Haïti', 'Kenya', 'Kirghizistan', 'Madagascar', 'Malawi', 'Mali', 'Mauritanie', 'Mongolie', 'Mozambique', 'Niger', 'Nigéria', 'Népal', 'Oman', 'Ouganda', 'Pakistan', 'Paraguay', 'Philippines', 'Rwanda', 'République centrafricaine', 'République populaire démocratique de Corée', 'République-Unie de Tanzanie', 'Sierra Leone', 'Soudan', 'Sénégal', 'Tadjikistan', 'Tchad', 'Timor-Leste', 'Turkménistan', 'Vanuatu', 'Viet Nam', 'Yémen', 'Zambie', 'Zimbabwe', 'Égypte', 'Éthiopie', 'Îles Salomon']

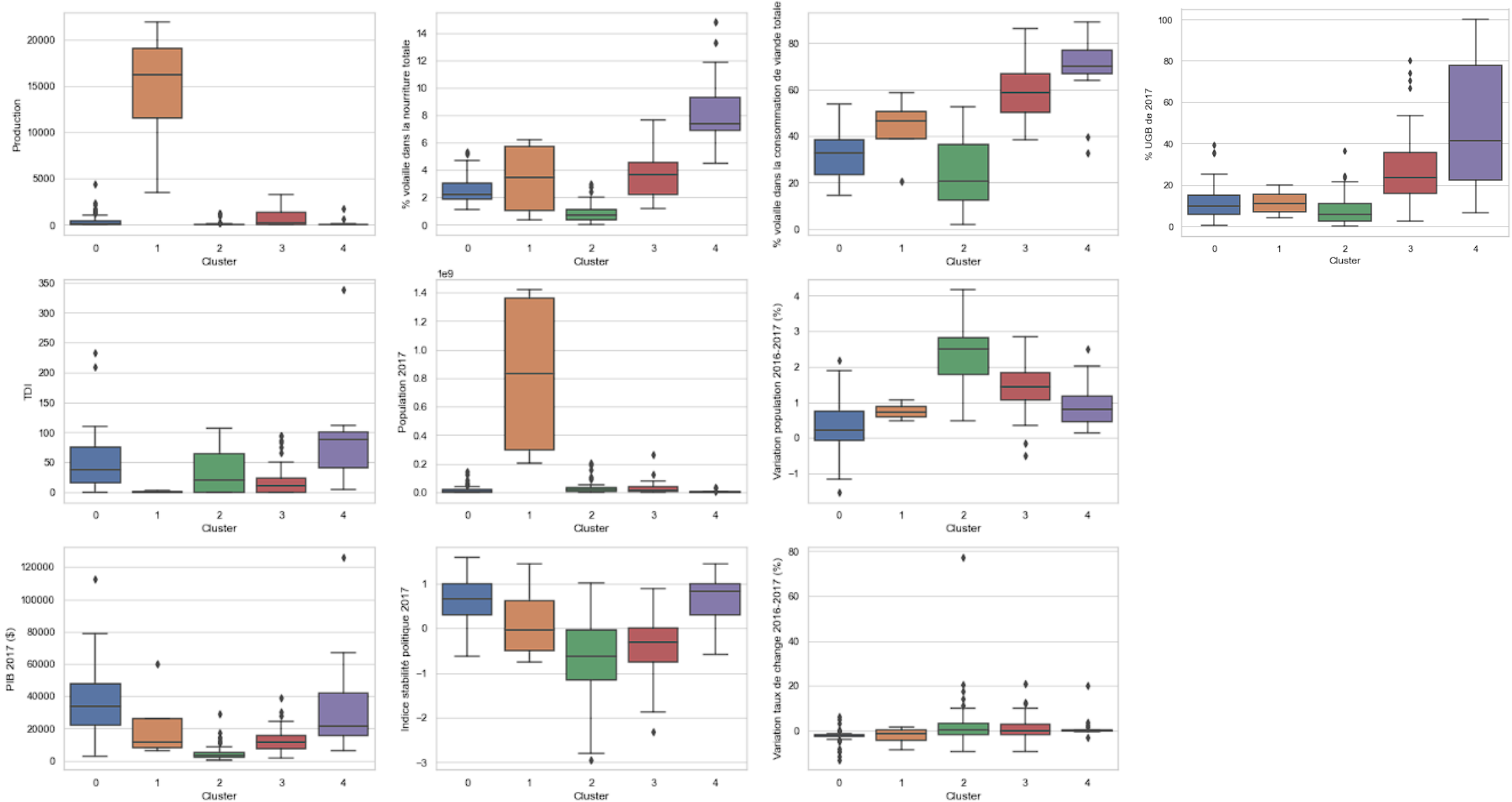
Cluster 3 / Nombre de pays : 39

['Afrique du Sud', 'Argentine', 'Belize', 'Bolivie (État plurinational de)', 'Bénin', 'Chili', 'Colombie', 'Congo', 'Costa Rica', 'El Salvador', 'Fidji', 'Gabon', 'Guatemala', 'Guyana', 'Honduras', 'Indonésie', 'Iran (République islamique d)', 'Iraq', 'Israël', 'Jordanie', 'Kiribati', 'Liban', 'Libéria', 'Maroc', 'Mexique', 'Myanmar', 'Nicaragua', 'Panama', 'Pérou', 'République de Moldova', 'République dominicaine', 'Sao Tomé-et-Principe', 'Sri Lanka', 'Thaïlande', 'Togo', 'Tunisie', 'Turquie', 'Ukraine', 'Équateur']

Cluster 4 / Nombre de pays : 19

['Antigua-et-Barbuda', 'Arabie saoudite', 'Bahamas', 'Barbade', 'Chine - RAS de Hong-Kong', 'Chine - RAS de Macao', 'Dominique', 'Grenade', 'Jamaïque', 'Koweït', 'Malaisie', 'Maurice', 'Saint-Kitts-et-Nevis', 'Saint-Vincent-et-les Grenadines', 'Sainte-Lucie', 'Samoa', 'Suriname', 'Trinité-et-Tobago', 'Émirats arabes unis']

➔ Comparaison des clusters par variable (boxplots)



➔ Synthèse comparaison des clusters par variable (boxplots) :

	Production	% volaille dans la nourriture totale	% volaille dans la consommation de viande totale	TDI	Population 2017	Variation population 2016-2017 (%)	PIB 2017 (\$)	Indice stabilité politique 2017	Variation taux de change 2016- 2017(%)	% UGB
Cluster 0						–	++		++	
Cluster 1	++			–	++					
Cluster 2	–	–	–			++	–	–	–	–
Cluster 3										
Cluster 4	–	++	++	++	–			++		++

→ SYNTHÈSE KMEANS – CHOIX DU CLUSTER

CLUSTER 0 ❌

Production : faible
Consommation viande volaille : moyen
Population : faible avec peu de variation entre 2016 et 2017 mais situation disparate par pays
TDI : assez important
PIB 2017 : très important
Indice de stabilité politique : très important
Variation Taux de change 2016 2017 : négatif
Part de volaille dans les élevages : faible



Mauvais débouchés de ventes : pays consommateurs mais présence concurrence et taux de change négatif

CLUSTER 0 NON RETENU

CLUSTER 1 ❌

Production : très importante
Consommation viande volaille : forte
Population : très nombreuse avec faible croissance
TDI : faible mais situation disparate par pays (50% des pays représentent entre 0 et 20% de TDI)
PIB 2017 : dans la moyenne mais disparité entre pays
Indice de stabilité politique : important
Variation Taux de change 2016 2017 : légèrement négatif (produits importés plus chers donc moins de vente)
Part de volaille dans les élevages : faible



Mauvais débouchés de ventes : pays très consommateurs mais auto-suffisants

CLUSTER 1 NON RETENU

CLUSTER 2 ❌

Production : faible
Consommation viande volaille : faible
Population : faible mais forte variation entre 2016 et 2017
TDI : faible
PIB 2017 : faible
Indice de stabilité politique : faible
Variation Taux de change 2016 2017 : stable
Part de volaille dans les élevages : faible



Mauvais débouchés de ventes : pays peu consommateurs de volaille et PIB faible

CLUSTER 2 NON RETENU

CLUSTER 3 ✓

Production : faible
Consommation viande volaille : importante
Population : faible avec peu de croissance démographique
TDI : peu élevée
PIB 2017 : moyen
Indice de stabilité politique : faible et fluctuant par pays
Variation Taux de change 2016 2017 : stable
Part de volaille dans les élevages : importante



Bons débouchés de ventes : PIB suffisant, faible concurrence et taux de change favorable

CLUSTER 3 RETENU

CLUSTER 4 ❌

Production : faible
Consommation viande volaille : forte
Population : faible avec peu de croissance démographique
TDI : forte
PIB 2017 : élevé
Indice de stabilité politique : élevé
Variation Taux de change 2016 2017 : stable
Part de volaille dans les élevages : très importante



Mauvais débouchés de ventes : pays consommateurs mais présence forte concurrence

CLUSTER 4 NON RETENU

→ Les 39 pays du cluster 3 peuvent être un débouché de ventes. Il s'agit essentiellement de pays émergents.

Cluster 3 / Nombre de pays : 39

['Afrique du Sud', 'Argentine', 'Belize', 'Bolivie (État plurinational de)', 'Bénin', 'Chili', 'Colombie', 'Congo', 'Costa Rica', 'El Salvador', 'Fidji', 'Gabon', 'Guatemala', 'Guyana', 'Honduras', 'Indonésie', 'Iran (République islamique d')', 'Iraq', 'Israël', 'Jordanie', 'Kiribati', 'Liban', 'Libéria', 'Maroc', 'Mexique', 'Myanmar', 'Nicaragua', 'Panama', 'Pérou', 'République de Moldova', 'République dominicaine', 'Sao Tomé-et-Principe', 'Sri Lanka', 'Thaïlande', 'Togo', 'Tunisie', 'Turquie', 'Ukraine', 'Équateur']

Liste des pays par cluster :

Cluster 1 / Nombre de pays : 39

['Afghanistan', 'Algérie', 'Botswana', 'Burkina Faso', 'Cambodge', 'Cameroun', 'Côte d'Ivoire', 'Eswatini', 'Guinée', 'Guinée-Bissau', 'Kazakhstan', 'Kenya', 'Kirghizistan', 'Madagascar', 'Malawi', 'Mali', 'Mauritanie', 'Mongolie', 'Mozambique', 'Niger', 'Nigéria', 'Népal', 'Ouganda', 'Paraguay', 'Rwanda', 'République centrafricaine', 'République populaire démocratique de Corée', 'République-Unie de Tanzanie', 'Soudan', 'Sénégal', 'Tadjikistan', 'Tchad', 'Timor-Leste', 'Turkménistan', 'Uruguay', 'Viet Nam', 'Zambie', 'Zimbabwe', 'Éthiopie']

Cluster 2 / Nombre de pays : 62

['Afrique du Sud', 'Angola', 'Argentine', 'Arménie', 'Azerbaïdjan', 'Bangladesh', 'Belize', 'Bolivie (État plurinational de)', 'Bosnie-Herzégovine', 'Biélorus', 'Bénin', 'Cabo Verde', 'Chili', 'Colombie', 'Congo', 'Costa Rica', 'Cuba', 'El Salvador', 'Fidji', 'Fédération de Russie', 'Gabon', 'Gambie', 'Ghana', 'Guatemala', 'Géorgie', 'Haïti', 'Honduras', 'Indonésie', 'Iran (République islamique d')', 'Iraq', 'Jordanie', 'Kiribati', 'Lesotho', 'Liban', 'Libéria', 'Macédoine du Nord', 'Maroc', 'Mexique', 'Myanmar', 'Namibie', 'Nicaragua', 'Oman', 'Pakistan', 'Panama', 'Philippines', 'Pérou', 'République de Moldova', 'République dominicaine', 'Sao Tomé-et-Principe', 'Sierra Leone', 'Sri Lanka', 'Suriname', 'Thaïlande', 'Togo', 'Tunisie', 'Turquie', 'Ukraine', 'Vanuatu', 'Yémen', 'Égypte', 'Équateur', 'Îles Salomon']

Cluster 3 / Nombre de pays : 4

['Brésil', 'Chine, continentale', 'Inde', 'États-Unis d'Amérique']

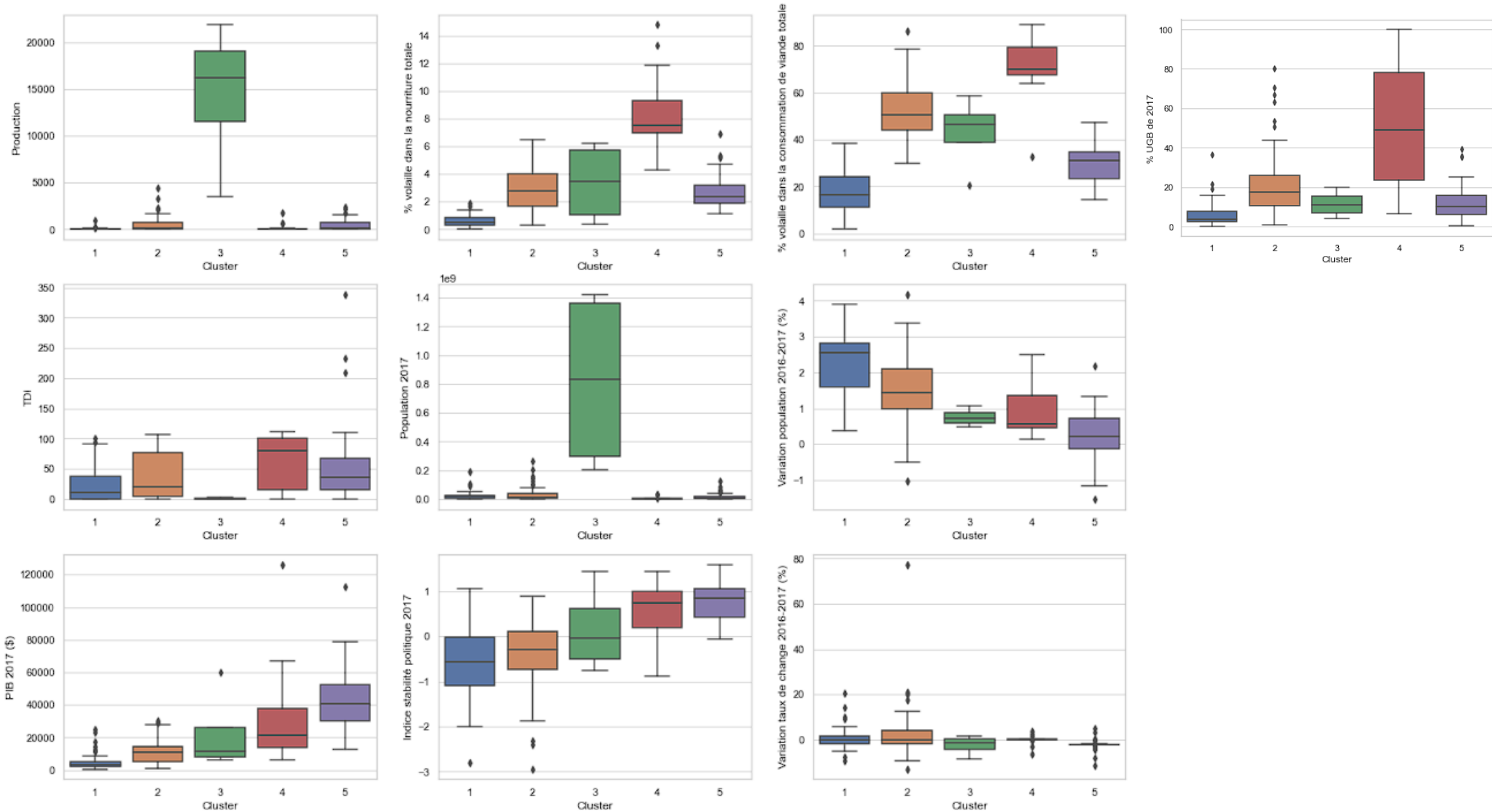
Cluster 4 / Nombre de pays : 19

['Antigua-et-Barbuda', 'Arabie saoudite', 'Bahamas', 'Barbade', 'Chine - RAS de Macao', 'Dominique', 'Grenade', 'Guyana', 'Israël', 'Jamaïque', 'Koweït', 'Malaisie', 'Maurice', 'Saint-Kitts-et-Nevis', 'Saint-Vincent-et-les Grenadines', 'Sainte-Lucie', 'Samoa', 'Trinité-et-Tobago', 'Émirats arabes unis']

Cluster 5 / Nombre de pays : 40

['Albanie', 'Allemagne', 'Australie', 'Autriche', 'Belgique', 'Bulgarie', 'Canada', 'Chine - RAS de Hong-Kong', 'Chine, Taiwan Province de', 'Chypre', 'Croatie', 'Danemark', 'Espagne', 'Estonie', 'Finlande', 'Grèce', 'Hongrie', 'Irlande', 'Islande', 'Italie', 'Japon', 'Lettonie', 'Lituanie', 'Luxembourg', 'Malte', 'Monténégro', 'Norvège', 'Nouvelle-Zélande', 'Pays-Bas', 'Pologne', 'Portugal', 'Roumanie', 'Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord', 'République de Corée', 'Serbie', 'Slovaquie', 'Slovénie', 'Suisse', 'Suède', 'Tchéquie']

➔ Comparaison des clusters par variable (boxplots)



➔ Comparaison des clusters par variable (boxplots)

	Production	% volaille dans la nourriture totale	% volaille dans la consommation de viande totale	TDI	Population 2017	Variation population 2016-2017 (%)	PIB 2017 (\$)	Indice stabilité politique 2017	Variation taux de change 2016-2017(%)	% UGB
Cluster 1	–	–	–			++	–	–	–	–
Cluster 2									–	
Cluster 3	++			–	++				++	
Cluster 4	–	++	++	++	–					++
Cluster 5						–	++	++	++	

➔ SYNTHÈSE CAH - CHOIX DU CLUSTER

CLUSTER 1 ❌

Production : faible
Consommation viande volaille : faible
Population : faible mais forte variation entre 2016 et 2017
TDI : faible
PIB 2017 : faible
Indice de stabilité politique : faible
Variation Taux de change 2016 2017 : stable
Part de volaille dans les élevages : faible



Mauvais débouchés de ventes : pays peu consommateurs, faible PIB, instabilité politique élevée

CLUSTER 1 NON RETENU

CLUSTER 2 ✅

Production : faible
Consommation viande volaille : forte
Population : faible mais variation entre 2016 et 2017 qui peut être importante
TDI : faible mais fluctuant (50% des pays qui représente entre 0 et 20% de TDI)
PIB 2017 : peu élevé mais assez fluctuant par pays
Indice de stabilité politique : faiblement négatif pour 50% des pays
Variation Taux de change 2016 2017 : stable
Part de volaille dans les élevages : importante mais fluctuante par pays (<20% pour 50% des pays)



Bons débouchés de ventes, PIB suffisant, faible concurrence et taux de change favorable

CLUSTER 2 RETENU

CLUSTER 3 ❌

Production : très importante
Consommation viande volaille : forte
Population : très nombreuse avec faible croissance entre 2016 et 2017
TDI : faible mais fluctuant (50% des pays qui représente entre 0 et 20% de TDI)
PIB 2017 : moyen mais fluctuant par pays
Indice de stabilité politique : élevé
Variation Taux de change 2016 2017 : légèrement négatif (produits importés plus chers donc moins de vente)
Part de volaille dans les élevages : faible



Mauvais débouchés de ventes : pays très consommateurs mais auto-suffisants

CLUSTER 3 NON RETENU

CLUSTER 4 ❌

Production : faible
Consommation viande volaille : importante
Population : faible avec peu de croissance démographique
TDI : forte
PIB 2017 : élevé
Indice de stabilité politique : élevé
Variation Taux de change 2016 2017 : légèrement négatif (produits importés plus chers donc moins de vente)
Part de volaille dans les élevages : très élevée



Mauvais débouchés de ventes : pays très consommateurs mais forte concurrence

CLUSTER 4 NON RETENU

CLUSTER 5 ❌

Production : faible
Consommation viande volaille : élevée
Population : faible avec peu de croissance démographique
TDI : élevée
PIB 2017 : très élevé
Indice de stabilité politique : très élevé
Variation Taux de change 2016 2017 : négatif (produits importés plus chers donc moins de vente)
Part de volaille dans les élevages : élevé



Mauvais débouchés de ventes : pays consommateurs mais présence concurrence et taux de change négatif

CLUSTER 5 NON RETENU

➔ Les 62 pays du cluster 2 peuvent être un débouché de ventes. Il s'agit, comme pour Kmeans, essentiellement de pays émergents.

Cluster 2 / Nombre de pays : 62

```
-----  
['Afrique du Sud', 'Angola', 'Argentine', 'Arménie', 'Azerbaïdjan', 'Bangladesh', 'Belize', 'Bolivie (État plurinational de)',  
'Bosnie-Herzégovine', 'Bélarus', 'Bénin', 'Cabo Verde', 'Chili', 'Colombie', 'Congo', 'Costa Rica', 'Cuba', 'El Salvador', 'Fidji',  
'Fédération de Russie', 'Gabon', 'Gambie', 'Ghana', 'Guatemala', 'Géorgie', 'Haïti', 'Honduras', 'Indonésie', 'Iran (République islamique d')',  
'Iraq', 'Jordanie', 'Kiribati', 'Lesotho', 'Liban', 'Libéria', 'Macédoine du Nord', 'Maroc', 'Mexique', 'Myanmar', 'Namibie',  
'Nicaragua', 'Oman', 'Pakistan', 'Panama', 'Philippines', 'Pérou', 'République de Moldova', 'République dominicaine',  
'Sao Tomé-et-Principe', 'Sierra Leone', 'Sri Lanka', 'Suriname', 'Thaïlande', 'Togo', 'Tunisie', 'Turquie', 'Ukraine', 'Vanuatu',  
'Yémen', 'Égypte', 'Équateur', 'Îles Salomon']
```

3) PAYS RETENUS

→ Les pays retenus sont les pays communs aux 2 méthodes de clustering appliquées soit 37 pays :

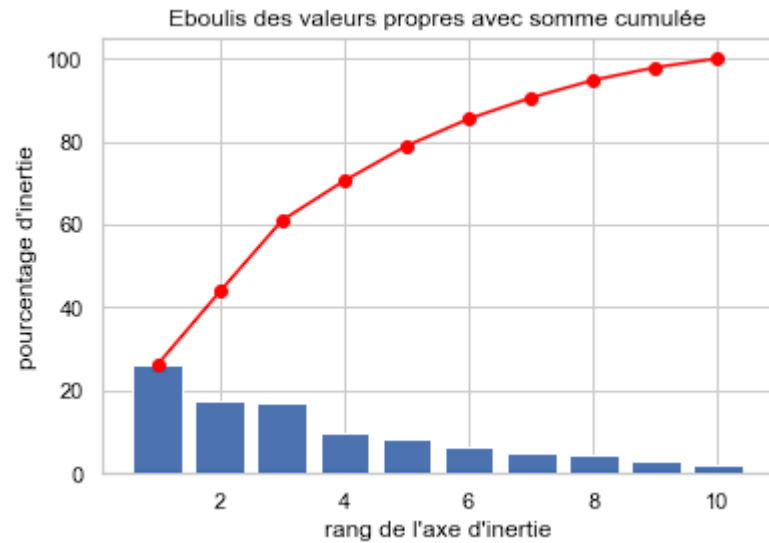
```
['Afrique du Sud', 'Argentine', 'Belize', 'Bolivie (État plurinational de)',  
, 'Bénin', 'Chili', 'Colombie', 'Congo', 'Costa Rica', 'El Salvador',  
, 'Fidji', 'Gabon', 'Guatemala', 'Honduras', 'Indonésie', 'Iran (République  
islamique d')', 'Iraq', 'Jordanie', 'Kiribati', 'Liban', 'Libéria',  
, 'Maroc', 'Mexique', 'Myanmar', 'Nicaragua', 'Panama', 'Pérou', 'République  
de Moldova', 'République dominicaine', 'Sao Tomé-et-Principe', 'Sri Lanka',  
, 'Thaïlande', 'Togo', 'Tunisie', 'Turquie', 'Ukraine', 'Équateur']
```

→ Une étude affinée des pays devra être réalisée car il existe une grande dispersion de données au sein de différentes variables notamment :

- %consommation de volaille dans la consommation de viande totale
- TDI
- Variation population
- PIB
- Indice de stabilité politique
- Variation du taux de change 2016-2017

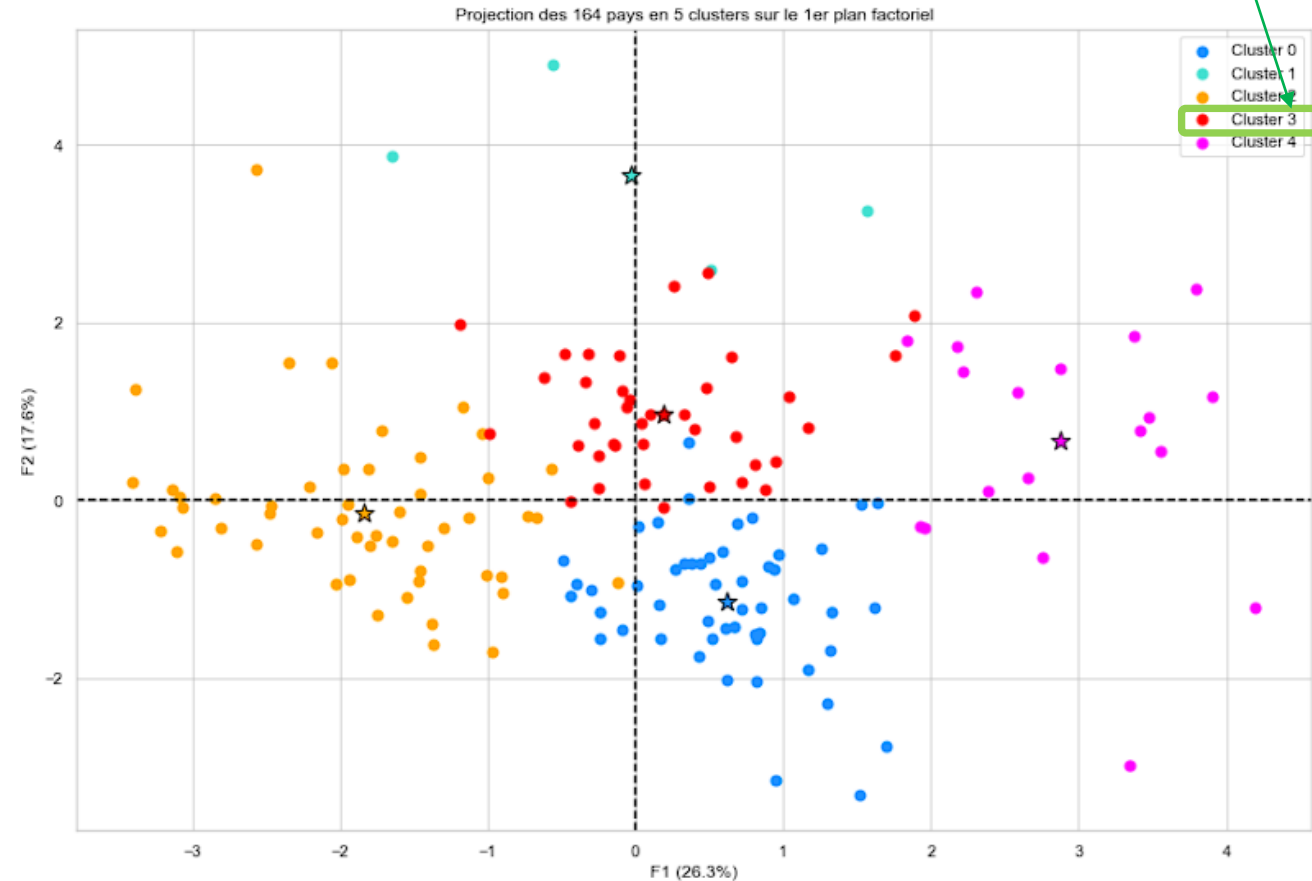
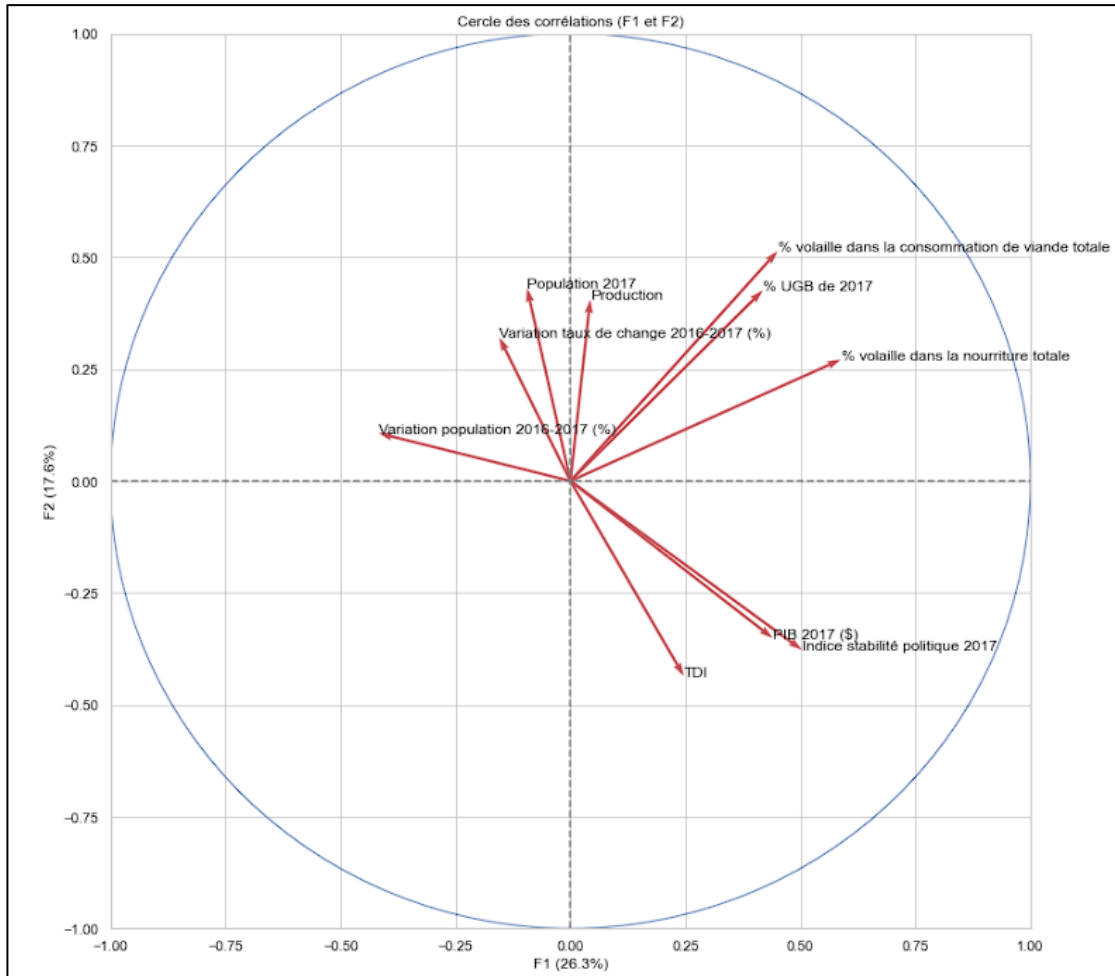
4) ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES

Calcul du nombre de composantes nécessaires avec la méthode du « coude »



→ Les 3 premiers axes permettent d'expliquer environ **61%** de la variance des données.

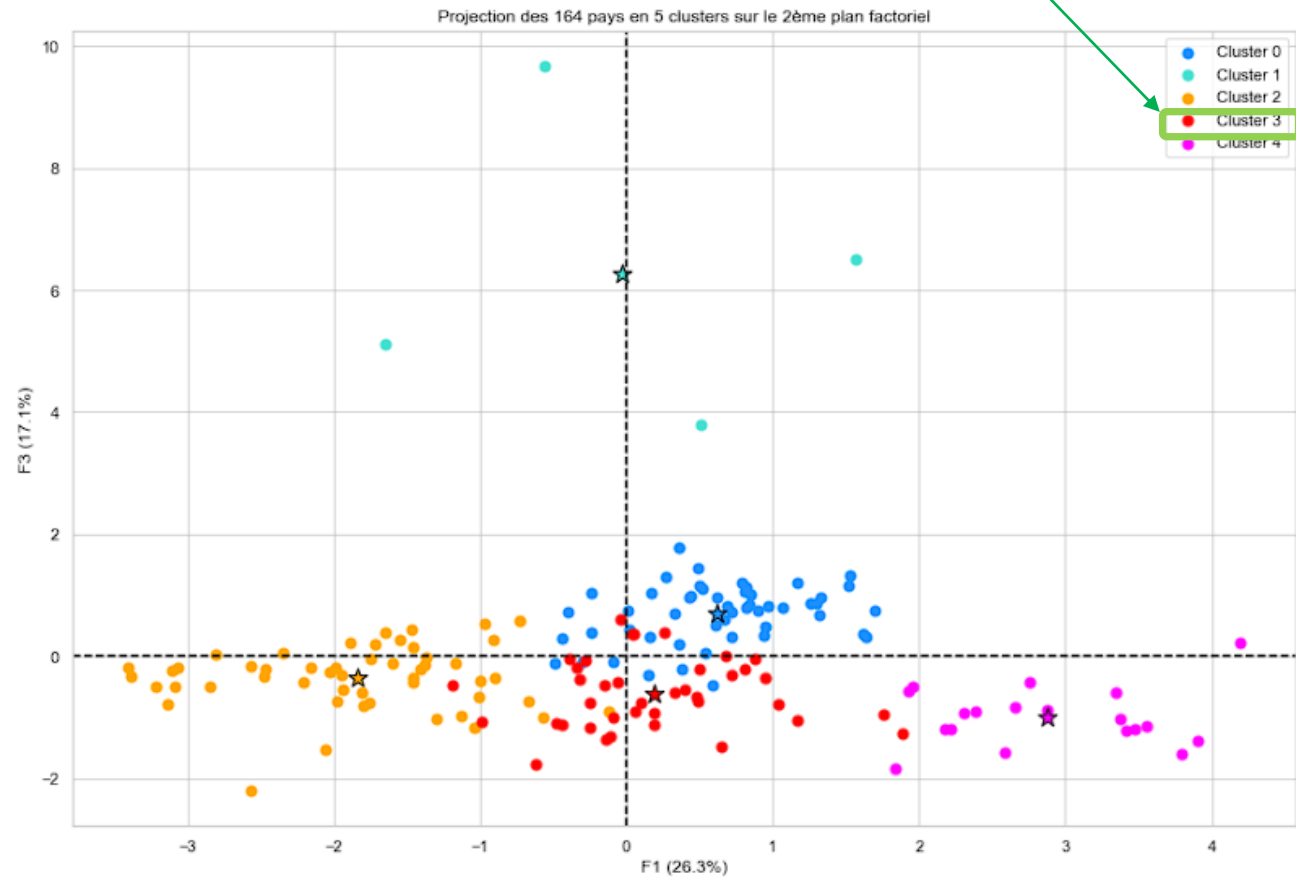
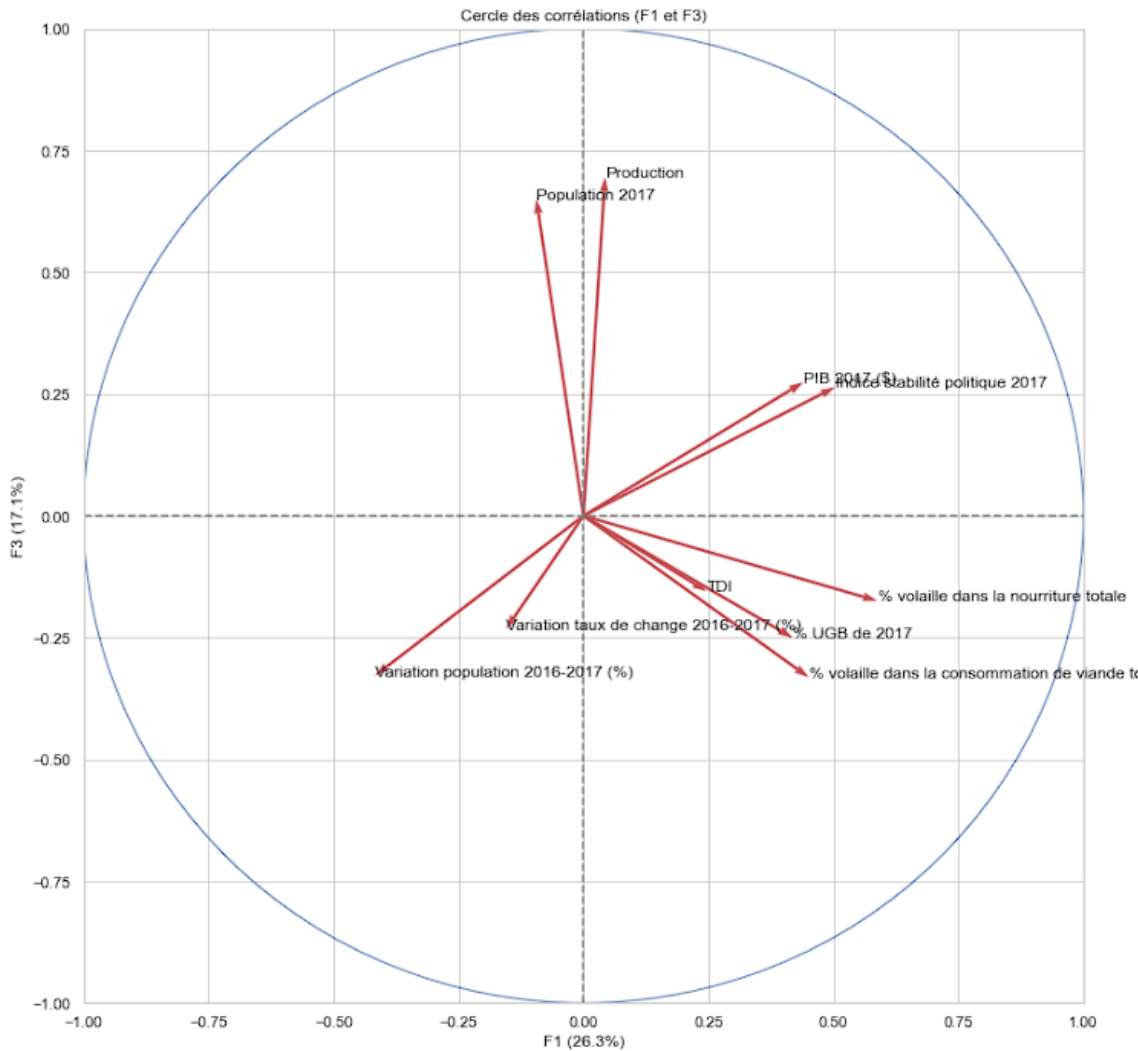
➔ Cercles de corrélations / Projection des individus sur plan factoriel



Cluster retenu

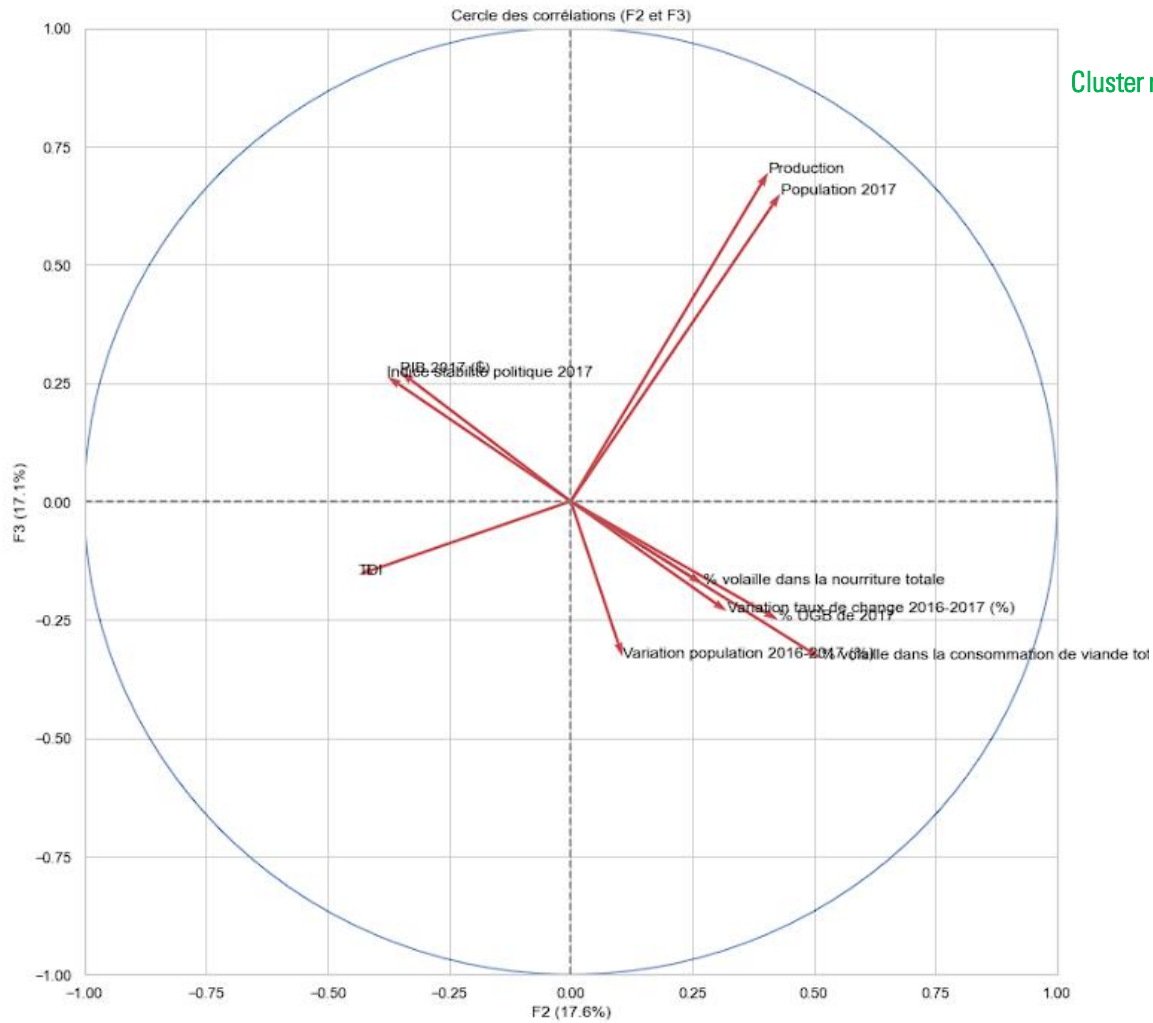
F1 : la variable la + représentée est le % de volaille dans la nourriture totale ➔ au + la variation de population est importante et au moins la quantité de volaille dans la nourriture totale est importante. Le tout étant lié au contexte de stabilité politique du pays (des conflits au sein du pays entraînent une variation de population importante et une diminution du PIB).

F2 : au + la population et les élevages de volaille sont importants, au - il y a de dépendance par rapport aux importations.

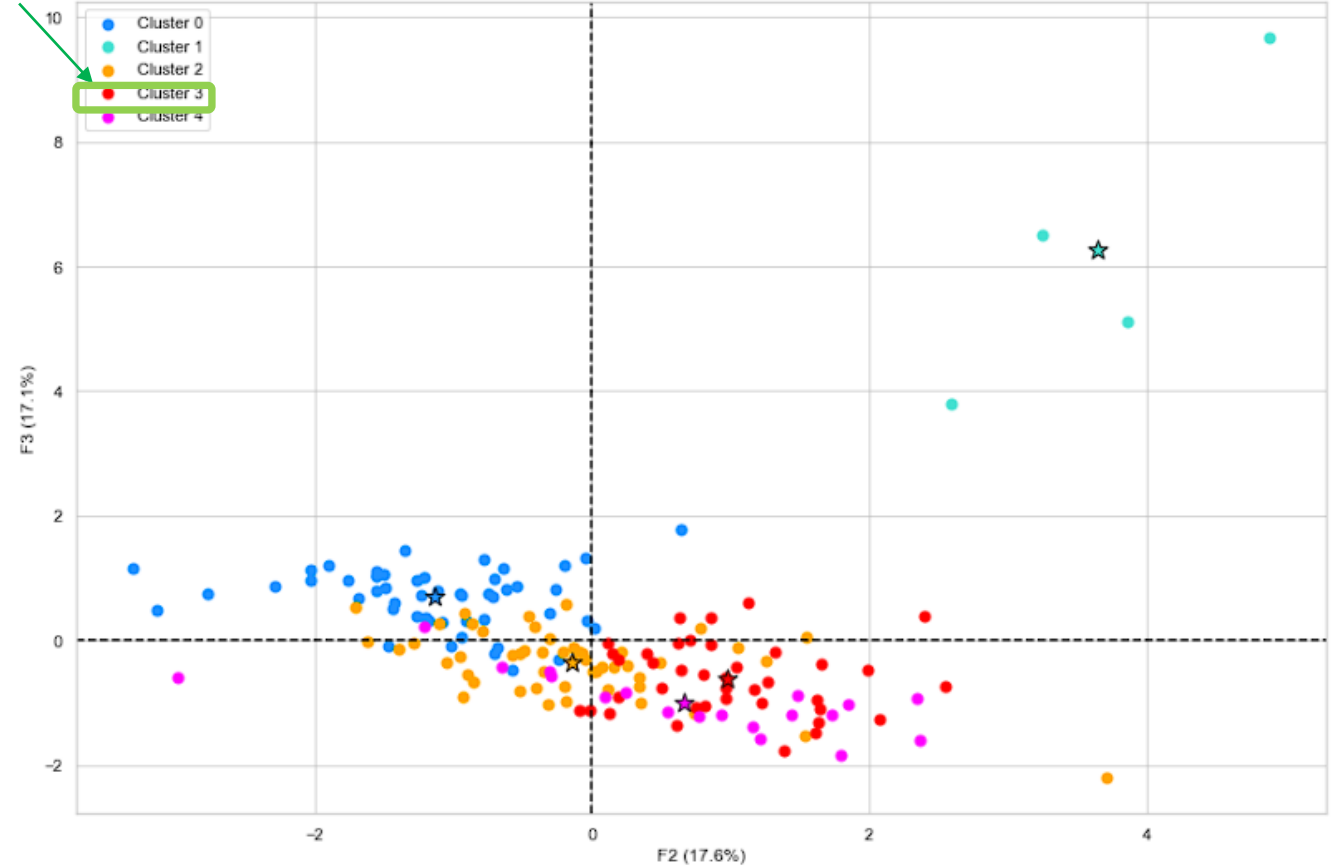


F1 : au + la variation de population est importante et au moins la quantité de volaille dans la consommation de nourriture totale est importante. Le tout étant lié au contexte de stabilité politique du pays (des conflits au sein du pays entraînent une variation de population importante et une diminution du PIB).

F3 : les variables les + représentées sont « Production » et « Population 2017 » → au + le taux de change est stable, + la production va s'accroître (la diminution du taux de change va permettre de développer la compétitivité des entreprises qui exportent en diminuant le prix des produits vendus à l'étranger) .



Cluster retenu

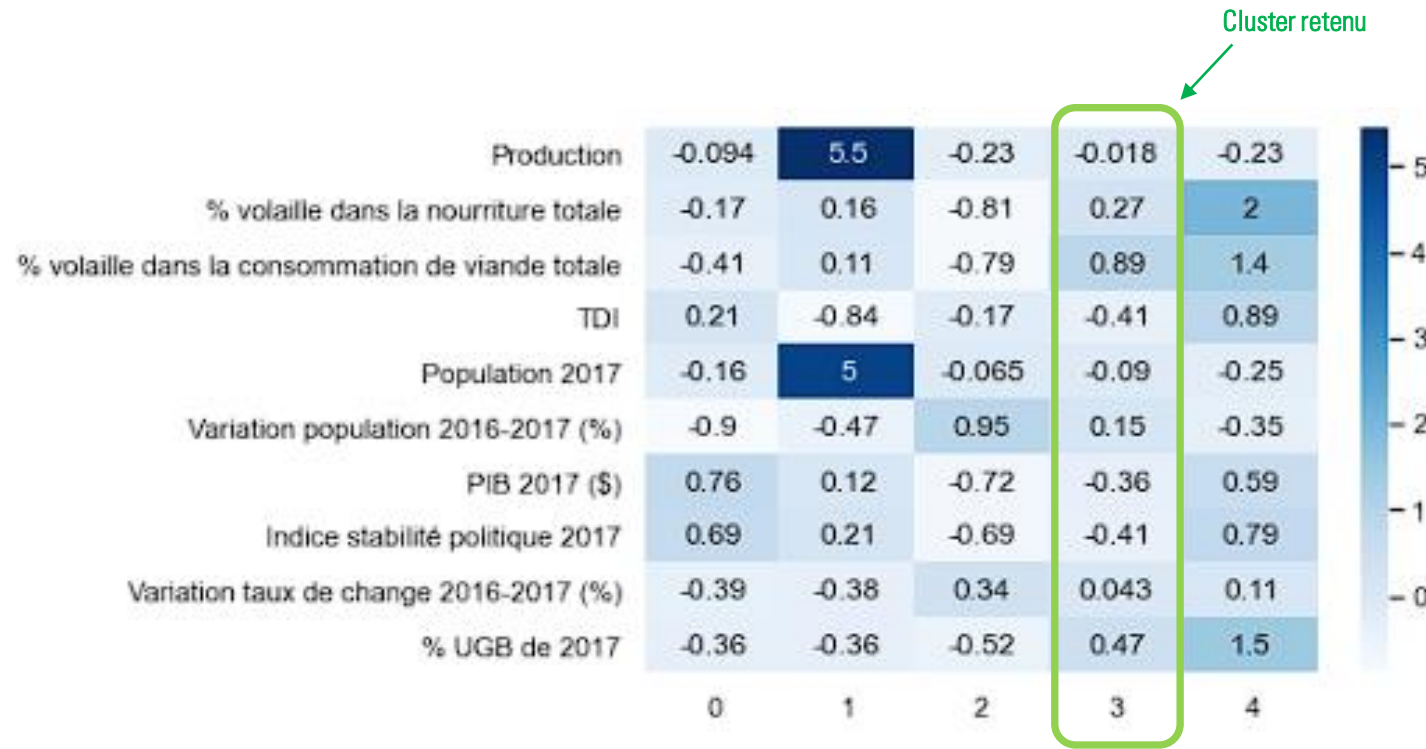


F2 : la variable la + représentée est % de volaille dans la nourriture totale ➔ au + la consommation de volaille et la quantité d'élevage de volaille dans le pays sont importantes, au + la dépendance aux importations est faible.

F3 : au + la population et la production d'un pays sont importants au - il y a de variation de population

5) HEATMAP & CLUSTERMAP

➤ HEATMAP : Relations entre les centroïdes des différents clusters et les variables retenues pour l'analyse :



➤ CLUSTERMAP : heatmap avec organisation hiérarchique de clusters ([lien](#))

==> Il nous permet de valider le poids de certains pays sur des variables (exemple : la Chine qui a un poids important dans la "Population" ou les Etats-Unis dans la "Production")

SYNTHESE

→ Après analyse exploratoire :

- découpage des pays en 5 clusters avec méthodes KMeans et CAH
- 37 pays retenus communs aux 2 méthodes de partitionnement qui sont des pays émergents répondant aux critères suivants :

- ✓ Consommation de volaille élevé
- ✓ Indice de stabilité politique correct
- ✓ Production faible
- ✓ TDI faible
- ✓ PIB moyen
- ✓ Taux de change stable

- débouchés de vente élevé
- probabilité de remise en question du négoce faible
- peu de concurrence
- peu de concurrence
- pouvoir d'achat existant
- pas de fluctuation de prix inquiétante

- ACP à 61% de variance expliquée
- Les 37 pays retenus (pays émergents) sont :

```
['Afrique du Sud', 'Argentine', 'Belize', 'Bolivie (État plurinational de)',  
, 'Bénin', 'Chili', 'Colombie', 'Congo', 'Costa Rica', 'El Salvador',  
, 'Fidji', 'Gabon', 'Guatemala', 'Honduras', 'Indonésie', 'Iran (République  
islamique d')', 'Iraq', 'Jordanie', 'Kiribati', 'Liban', 'Libéria',  
, 'Maroc', 'Mexique', 'Myanmar', 'Nicaragua', 'Panama', 'Pérou', 'République  
de Moldova', 'République dominicaine', 'Sao Tomé-et-Principe', 'Sri Lanka',  
, 'Thaïlande', 'Togo', 'Tunisie', 'Turquie', 'Ukraine', 'Équateur']
```

RECOMMANDATIONS

- ➔ Une étude affinée des pays devra être réalisée car il existe une grande dispersion de données au sein de différentes variables (%consommation volaille, TDI, PIB, Indice stabilité politique)
- ➔ Une étude approfondie devra également portée avec le service marketing sur les différents circuits de distribution, les périodicités de production (fêtes locales)
- ➔ Etude possibilité création d'élevages locaux afin d'accroître le marché :
 - Nécessité d'étudier les coûts de travail et de production agricole (main d'œuvre, alimentation animale)
 - Etude des contraintes sanitaires du pays (réglementation environnementale)
 - Etude de la politique publique concernant la mise en place d'élevages (présence exonérations de charges) et de l'éventuelle présence d'accords commerciaux (présence de quotas de production)

