

**Produisez une étude
de marché avec R ou
Python**



La poule qui chante

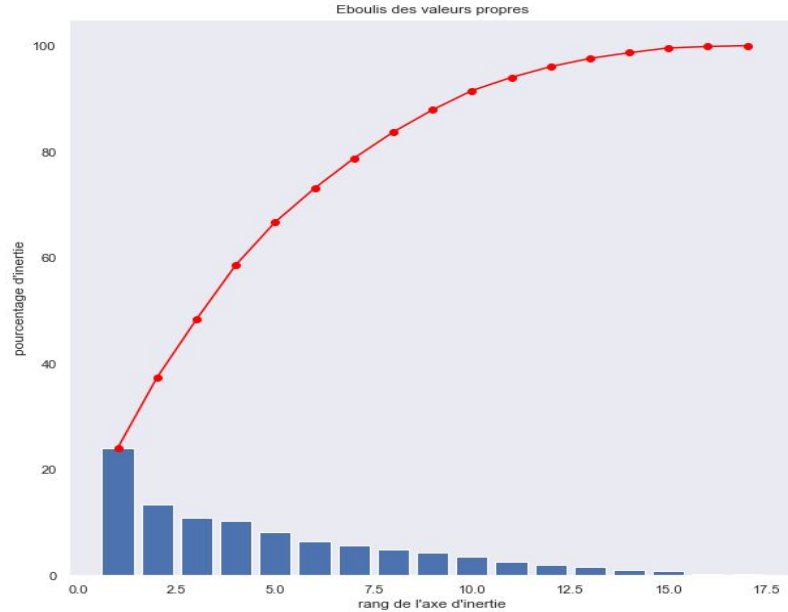
Contexte

La poule qui chante, une entreprise française d'agroalimentaire (viande de poulet) souhaite se développer à l'international.

Les possibilités sont multiples et choisir dans quel marché s'implanter requiert une étude approfondie des divers options proposées.

Pour cela, j'ai collecté un grand nombre de données que j'ai jugé pertinentes sur le site de la “*Food and Agriculture Organization*”. Les données recueillies concernent des thèmes tels que : les habitudes alimentaires, les productions agricoles, des données financières et démographiques.

Variance et ebouli

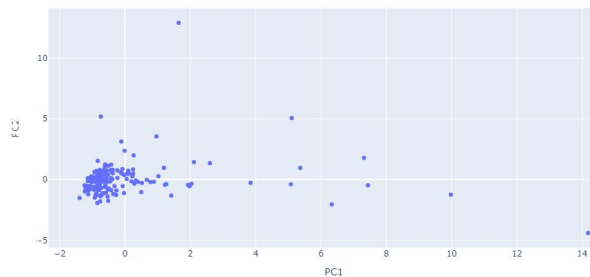


	Dimension	Valeur propre	% variance expliquée	% cum. var. expliquée
0	Dim1	4.116409	24.0	24.0
1	Dim2	2.276288	13.0	37.0
2	Dim3	1.873253	11.0	48.0
3	Dim4	1.756795	10.0	59.0
4	Dim5	1.384439	8.0	67.0
5	Dim6	1.087659	6.0	73.0
6	Dim7	0.972036	6.0	79.0
7	Dim8	0.846210	5.0	84.0
8	Dim9	0.719551	4.0	88.0
9	Dim10	0.618836	4.0	91.0
10	Dim11	0.428122	3.0	94.0
11	Dim12	0.347253	2.0	96.0
12	Dim13	0.265876	2.0	98.0
13	Dim14	0.183642	1.0	99.0
14	Dim15	0.154381	1.0	100.0
15	Dim16	0.045268	0.0	100.0
16	Dim17	0.030231	0.0	100.0

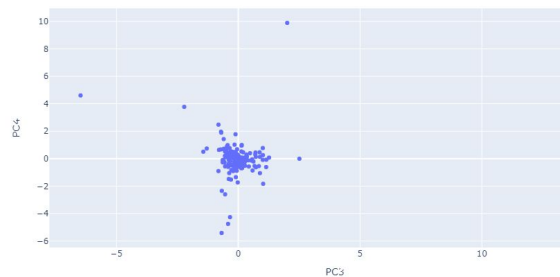
Nous retiendrons donc 6 composantes

Visualisation des individus

PC1/PC2 après retrait des outliers USA, Chine et Inde



PC3/PC4



PC5/PC6

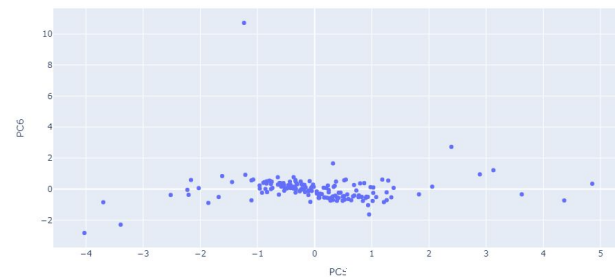


Tableau des corrélations

	id	COR_1	COR_2	COR_3	COR_4	COR_5	COR_6
0	Dispo alimentaire (Cal)	0.332241	0.585197	0.080965	-0.366381	-0.239715	0.004466
1	Pib (en million de dollars)	0.914488	0.146195	0.060181	-0.062546	-0.134890	-0.127207
2	Population	0.719765	-0.275275	0.087801	0.505435	-0.074747	0.017647
3	Evopop	-0.157413	-0.478821	-0.082713	0.087252	0.403481	-0.487452
4	Production poulet	0.580926	-0.162635	-0.015126	0.035333	0.074041	0.156694
5	Superficie pays	0.641804	-0.131894	-0.079183	-0.421956	0.373871	0.070680
6	pâturages	0.427307	-0.150062	-0.121664	-0.523882	0.482061	0.009931
7	Densité de population (habitants/km²)	-0.010392	0.295579	0.838688	0.161078	0.285221	0.005553
8	Credit to Agriculture	0.667065	-0.226677	0.117640	0.570995	-0.162375	-0.006979
9	Crédit Total	0.692645	0.144591	0.065917	0.010469	-0.270477	-0.215616
10	% investissement agricole	0.122125	-0.217553	-0.145780	0.504907	0.209489	0.135182
11	Evolution prix	-0.013469	-0.029131	-0.032977	-0.016272	-0.083650	0.815670
12	Export poulet	0.202080	0.654640	-0.238022	0.057608	-0.187151	-0.213683
13	Import poulet	0.091751	0.747494	-0.402316	0.284138	0.282382	-0.008178
14	Conso poulet	0.821426	-0.081412	0.008359	-0.225373	0.156613	0.093874
15	Dépendance Poulet	0.013423	0.480276	-0.355959	0.383380	0.548044	0.109951
16	Autosuffisance	-0.072379	0.307381	0.852279	0.042405	0.287663	0.018521

Axe 1 = Dimension du marché Vollaille avec la variables PIB

Axe 2 = Importation et Exportation. Taille de l'ouverture au commerce international de poulet

Axe 3 = Densité de population et autosuffisance

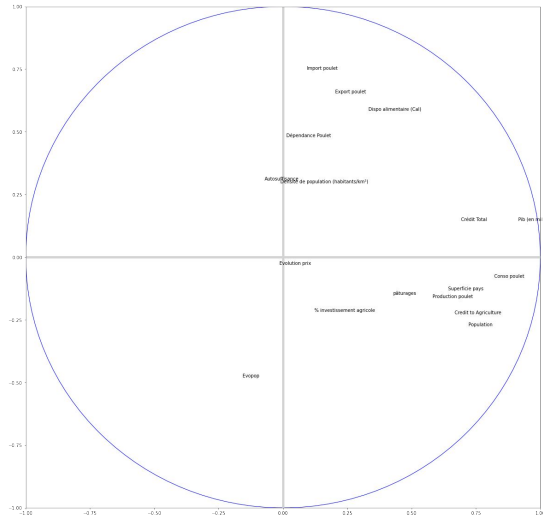
Axe 4 = Financiarisation du secteur agricole contre paturage (agriculture moins intensive (négatif))

Axe 5 = Opposition entre Taux de dépendance, et paturage (opposition entre agriculture extensive et dépendance en poulet.

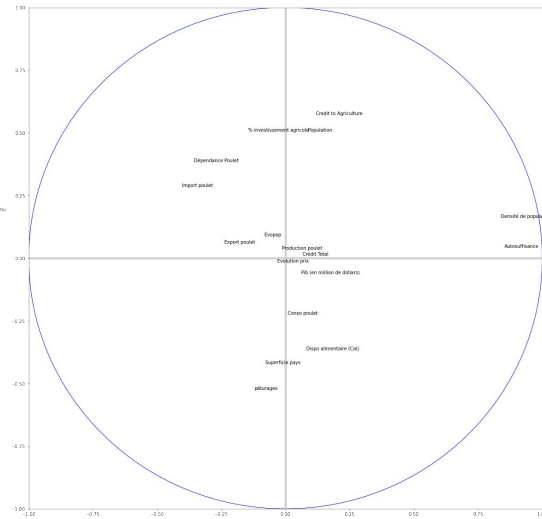
Axe 6 = inflation (+++) contre croissance démographique (---)

Cercles de corrélation

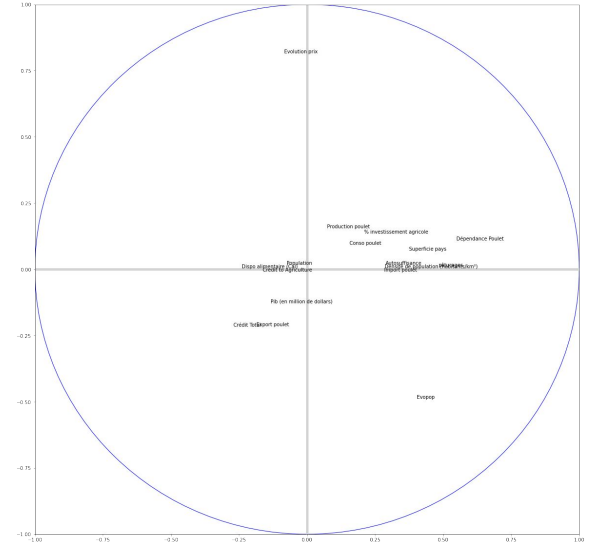
Cercle des corrélations (FCU/PC2)



Cercle des corrélations



Cercle des corrélations



Projection des individus

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6
Zone						
Afghanistan	-0.687222	-0.789601	-0.293665	0.227520	0.550843	-0.034917
Afrique du Sud	0.131858	1.345765	0.090401	-0.481670	-0.544055	0.095677
Albanie	-0.028486	0.152422	0.048029	-0.271220	-0.279681	-0.113401
Algérie	-0.339672	0.474763	0.338936	-0.739766	-0.446762	1.328767
Angola	-0.601806	-0.086058	-0.073009	-0.268820	0.416552	0.417028
Antigua-et-Barbuda	0.126802	-0.332844	-0.266024	1.037924	0.693646	-0.367709
Arabie saoudite	0.033415	1.666237	-0.332145	-1.586154	-1.071768	0.638893
Argentine	0.381689	0.761822	-0.958948	-0.045050	-1.601885	0.735448
Arménie	-0.045698	-0.306566	-0.336010	0.364578	-0.312383	-0.171945
Australie	0.867239	2.356089	-1.034594	-3.352410	-2.556436	1.553404
Azerbaïdjan	-0.248920	-0.195852	-0.099056	0.105126	-0.382825	0.125896
Bahamas	-0.442932	-0.293213	-0.112259	0.231739	0.360345	-0.234509
Bangladesh	0.592017	-0.830256	1.173527	0.118014	0.715464	-0.531780
Barbade	0.247600	-0.807023	0.242144	0.127807	-0.122774	-0.252743
Belgique	4.037899	0.944624	0.971637	-3.891886	1.377395	-3.006344

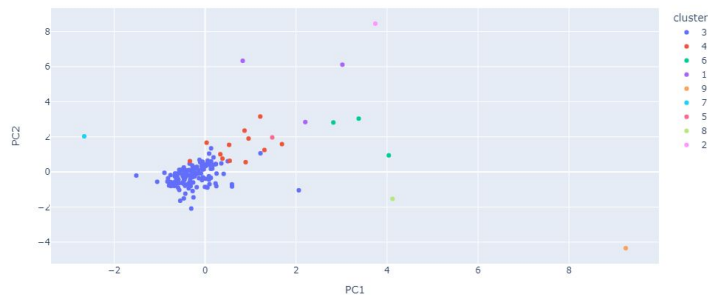
Après avoir ajouter les illustratifs, nous calculons la projection des individus sur les 6 axes

Hierarchical Clustering Dendrogram

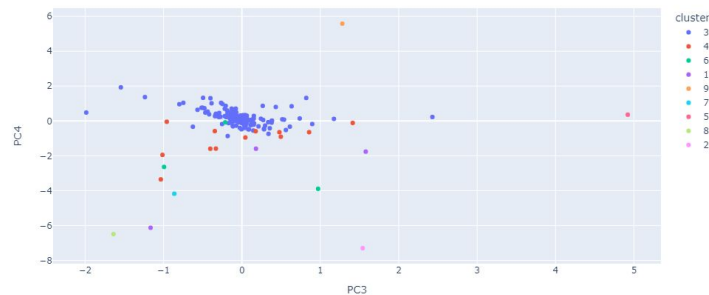


Projection des individus avec cluster

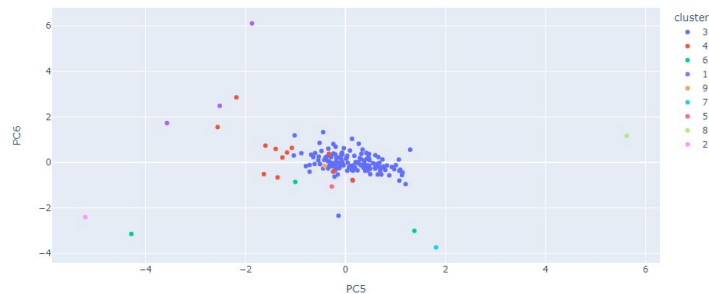
Projection sur le premier plan



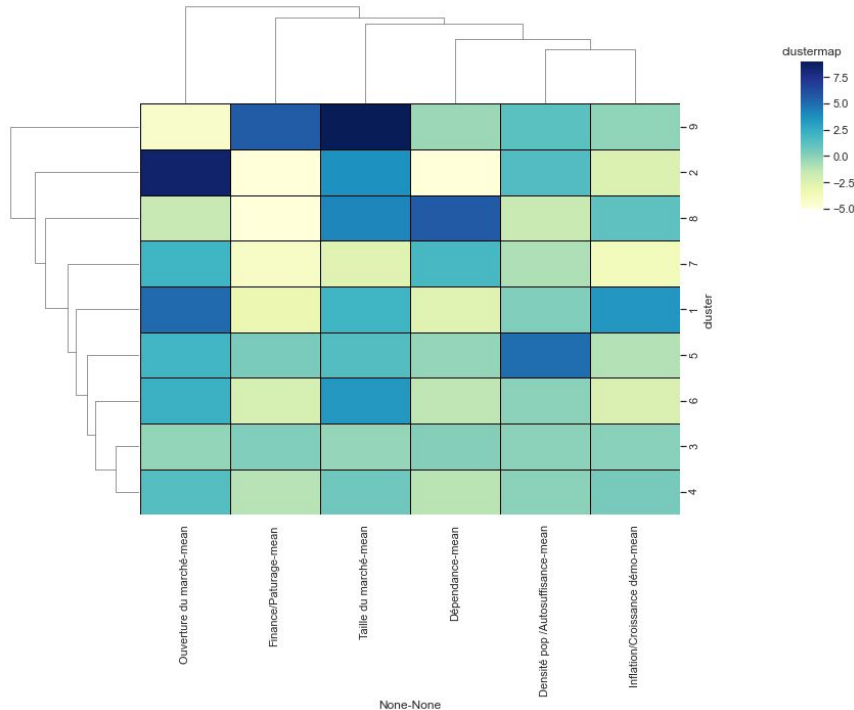
Projection sur le deuxième plan



Projection sur le troisième plan



Heatmap entre cluster et composante



Cluster 1 : Grand marché ouvert mais peu dépendant (autosuffisance moyenne)

Cluster 2 = Grand marché très ouvert mais très peu dépendant

Cluster 3 = Pays équilibrés (moyen partout)

Cluster 4 = Pays équilibrés, avec un marché un peu plus ouvert et plus grand que le cluster 3 (pays d'intérêts)

Cluster 5 = Marché conséquent et ouvert avec une forte densité de population est une autosuffisance faible (pays d'intérêts)

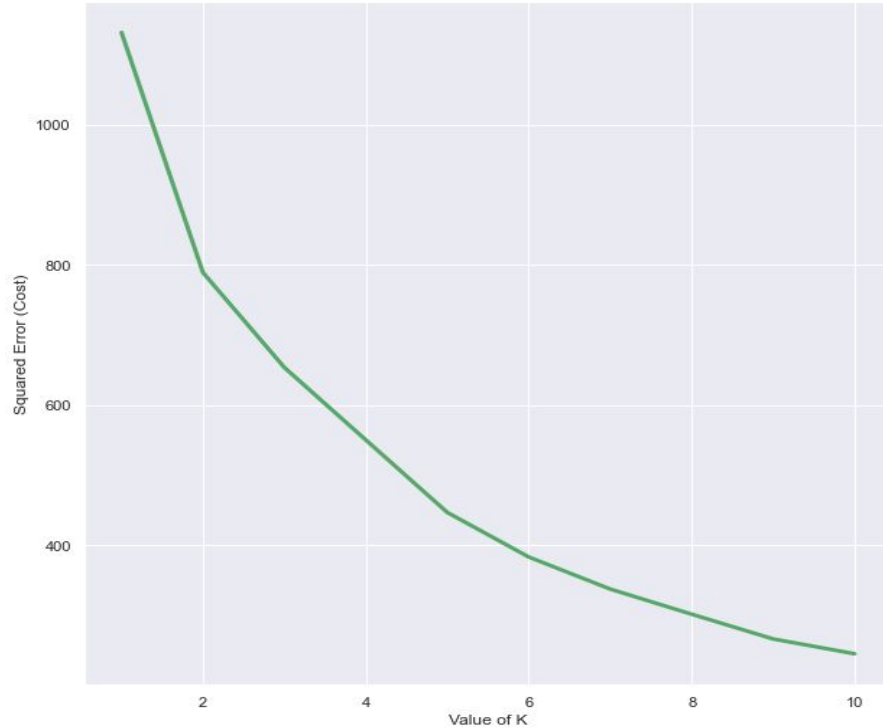
Cluster 6 = Marché conséquent et ouvert mais peu dépendant à l'importation

Cluster 7 = Marché modeste mais ouvert avec une dépendance à l'importation (pays d'intérêts moindre mais néanmoins à considérer)

Cluster 8 = Grand marché dépendant mais ouverture faible (pays d'intérêt qui nécessitent une étude plus approfondie de la raison de cette "fermeture")

Cluster 9 = Très grand marché mais très fermé

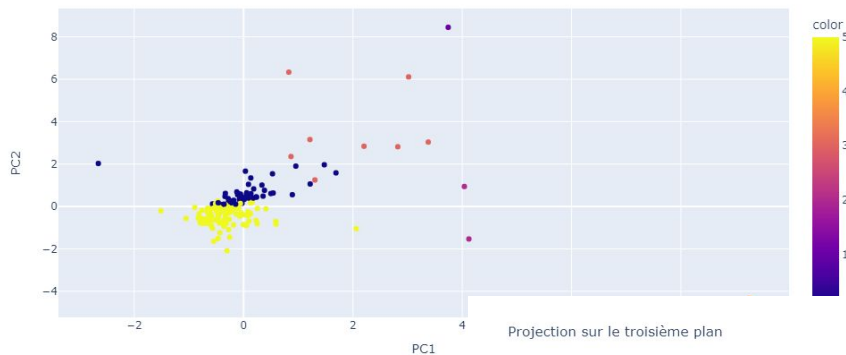
Nombre de cluster avec Kmean



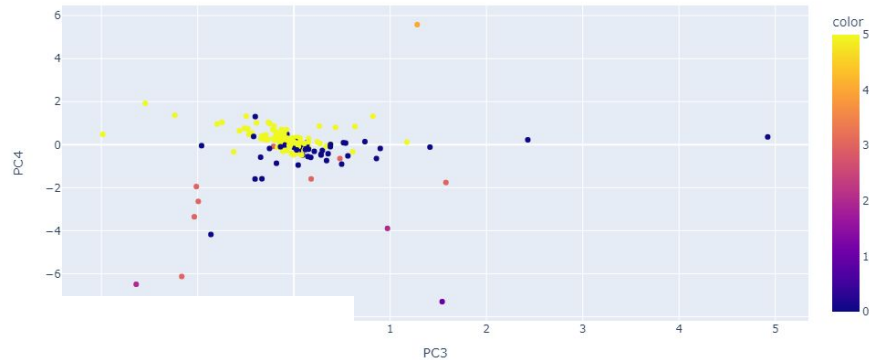
Valeur de K = 6

Projection des individus avec cluster (Kmean)

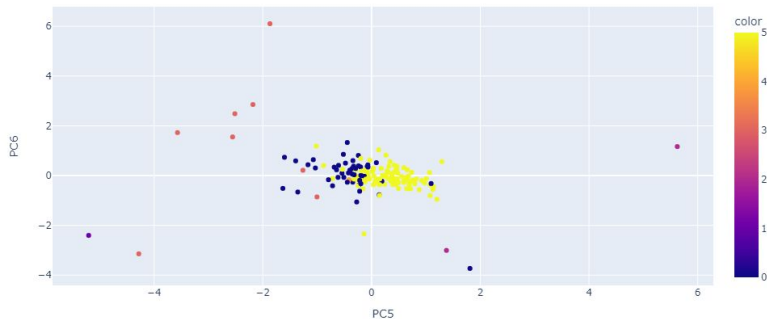
Projection sur le premier plan



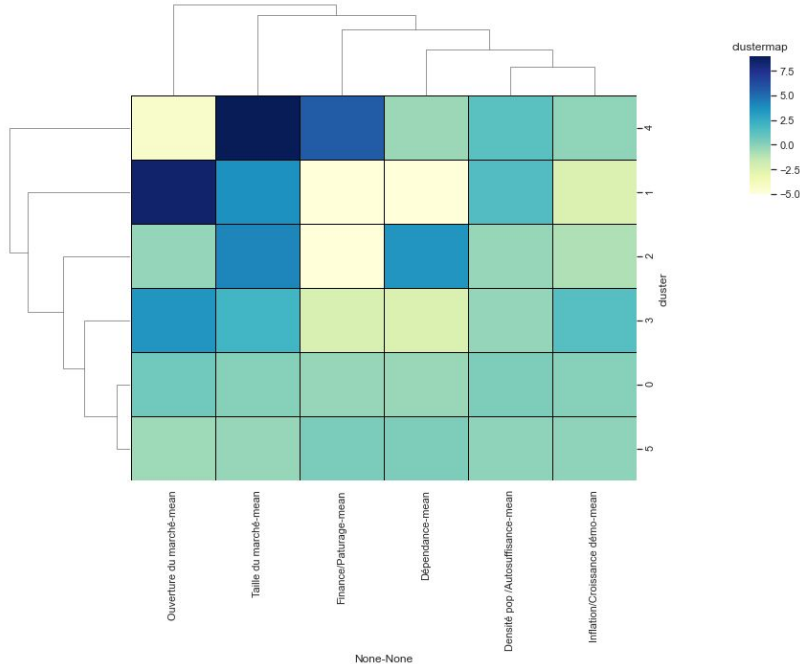
Projection sur le second plan



Projection sur le troisième plan



Heatmap entre cluster Kmean et composantes



Cluster 0 : Pays équilibrés (moyen partout)

Cluster 1 : Grand marché ouvert mais peu dépendant (autosuffisance moyenne)

Cluster 2 = Grand marché ouvert dépendant moyennement ouvert (pays d'intérêts)

Cluster 3 = Pays équilibrés

Cluster 4 = Grand marché moyennement dépendant mais marché fermé ((pays d'intérêts avec analyse des raisons de cette fermeture)

Cluster 5 = Pays équilibrés

Recoupement des deux clusterings

clusterk	0	1	2	3	4	5
cluster						
1	NaN	NaN	NaN	3.0	NaN	NaN
2	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
3	38.0	NaN	NaN	NaN	NaN	102.0
4	9.0	NaN	NaN	3.0	NaN	NaN
5	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
6	NaN	NaN	1.0	2.0	NaN	NaN
7	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
8	NaN	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN
9	NaN	NaN	NaN	NaN	1.0	NaN

	cluster	Zone	clusterk
6	4	Arabie saoudite	0
7	4	Argentine	0
60	4	Hongrie	0
61	7	Inde	0
62	5	Indonésie	0
63	4	Iran (République islamique d')	0
69	4	Kazakhstan	0
109	4	Pologne	0
117	4	République de Corée	0
135	4	Suisse	0
148	4	Turquie	0
152	8	Venezuela (République bolivarienne du)	2

Pays moyen dans les deux systèmes de clustering

cluster		Zone	clusterk
6	4	Arabie saoudite	0
7	4	Argentine	0
60	4	Hongrie	0
63	4	Iran (République islamique d')	0
69	4	Kazakhstan	0
109	4	Pologne	0
117	4	République de Corée	0
135	4	Suisse	0
148	4	Turquie	0

Pays avec spécificités

Pays avec un marché dépendant à l'importation

cluster	Zone	clusterk
61	7 Inde	0

Pays avec un marché conséquent, une grande densité de population et autosuffisance faible

cluster	Zone	clusterk
62	5 Indonésie	0

Pays avec un marché conséquent mais une fermeture aux importations

cluster	Zone	clusterk
152	8 Venezuela (République bolivarienne du)	2

Remarque pour la prise de décision

D'autres paramètres devront être pris en compte qui ne sont pas forcément quantifiables, comme par exemple des considérations:

- _ logistiques (accès, infrastructure)
- _ légales (droit du commerce local)
- _ culturel (hallal, kasher ect)
- _ sanitaire (normes d'hygiène parfois différentes des nôtres)
- _ la stabilité politique pour garantir une activité pérenne.