



ÉTUDE DE MARCHÉ

Le Poulet

DA / Projet 5 / Marc Sellam 13.05.2020

SOMMAIRE :

- Construction d'un échantillon à partir des données FAO
- Représentations graphiques et créations de groupes
- Tests statistiques
- Partition du groupe « Européens »
- Conclusion

LES DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES PAR PAYS

Importations des données démographiques FAO de 2012 à 2018

Création de la colonne evod représentant la croissance démographique en pourcentage

Soustraction des colonnes inutiles.

Année	2012	2018
Zone		
Afghanistan	31161.376	37171.921
Afrique du Sud	52832.658	57792.518
Albanie	2914.096	2882.740
Algérie	37383.895	42228.408
Allemagne	80972.628	83124.418
...
Îles Salomon	556.063	652.857
Îles Turques et Caïques	34.066	37.665
Îles Vierges américaines	105.534	104.680
Îles Vierges britanniques	28.650	29.802
Îles Wallis et Futuna	12.375	11.661

237 rows × 2 columns

Année	Zone	evod
0	Afghanistan	19.29
1	Afrique du Sud	9.39
2	Albanie	-1.08
3	Algérie	12.96
4	Allemagne	2.66
...
232	Îles Salomon	17.41
233	Îles Turques et Caïques	10.56
234	Îles Vierges américaines	-0.81
235	Îles Vierges britanniques	4.02
236	Îles Wallis et Futuna	-5.77

237 rows × 2 columns

LES DONNES ALIMENTAIRES PAR PAYS

Importations des données Alimentaires FAO 2017

Création du tableau contenant le total protéines et kcal (Végétales & Animales) par pays

Création du tableau contenant les protéines et kcal Animales par pays

Élément	Zone	Disp_alim_tot_(Kcal/pers/j)	Disp_prot_tot_(g/pers/j)	Élément	Zone	Disp_alim_ani_(Kcal/pers/j)	Disp_prot_ani_(g/pers/j)
0	Afghanistan	2000.0	54.09	Afghanistan		191.0	10.55
1	Afrique du Sud	2994.0	83.41	Afrique du Sud		456.0	34.56
2	Albanie	3399.0	119.55	Albanie		1094.0	66.34
3	Algérie	3349.0	92.92	Algérie		404.0	25.71
4	Allemagne	3556.0	104.21	Allemagne		1093.0	63.08
...
168	Émirats arabes unis	3366.0	107.34	Émirats arabes unis		596.0	43.83
169	Équateur	2586.0	65.78	Équateur		504.0	29.94
170	États-Unis d'Amérique	3766.0	113.73	États-Unis d'Amérique		1026.0	73.87
171	Éthiopie	2303.0	65.65	Éthiopie		93.0	5.85
172	Îles Salomon	2411.0	53.66	Îles Salomon		201.0	15.86

173 rows × 3 columns

173 rows × 2 columns

CRÉATION DE L'ÉCHANTILLON NÉCESSAIRE A L'ÉTUDE

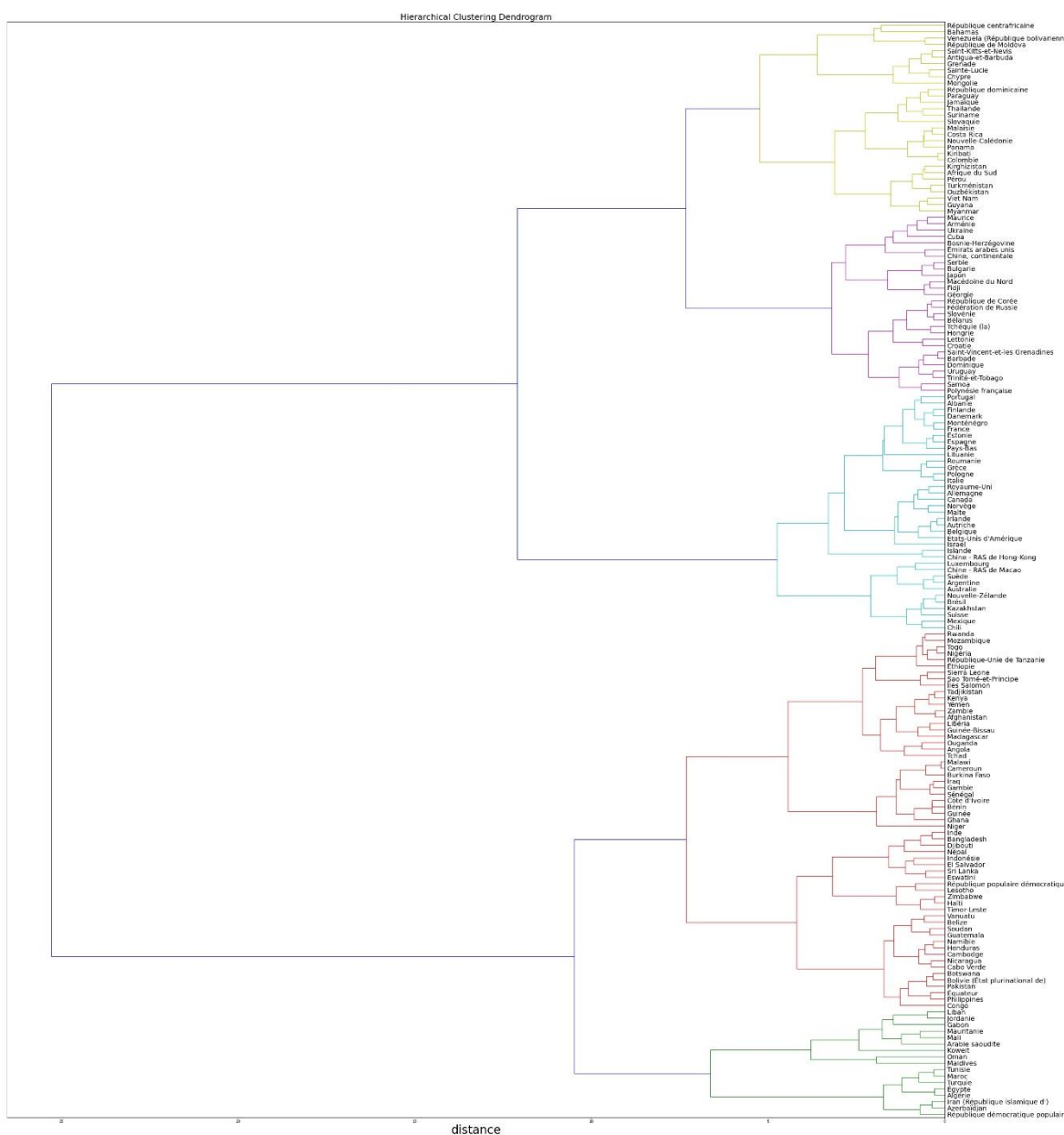
Concaténation du tableau contenant le total protéines et kcal (Végétales & Animales) par pays avec le tableau contenant les protéines et kcal Animales et la colonne evod représentant la croissance démographique par pays en pourcentage.

Sans oublier de retirer les colonnes inutiles ainsi que la Zone "Chine" qui fait doublon avec les 4 régions qui la composent.

	evod	Disp_alim_tot_(Kcal/pers/j)	Disp_prot_tot_(g/pers/j)	ratio_p_an
Zone				
Éthiopie	17.79	2303.0	65.65	0.09
Nigéria	17.13	2464.0	55.92	0.13
Burkina Faso	19.19	2719.0	76.13	0.14
Niger	26.12	2579.0	81.89	0.15
Rwanda	16.61	2215.0	59.24	0.15
...
Chine - RAS de Macao	11.98	3002.0	100.46	0.67
Mongolie	12.23	2371.0	82.39	0.68
Bahamas	6.07	2043.0	61.47	0.68
Islande	3.40	3627.0	141.01	0.72
Chine - RAS de Hong-Kong	4.61	3358.0	137.93	0.73

172 rows × 4 columns

CRÉATION D'UN DENDROGRAMME ET CLUSTÉRISATION EN 5 GROUPES



Cluster 1 : Algérie, Arabie saoudite, Azerbaïdjan, Gabon, Iran (République islamique d'), Jordanie, Koweït, Liban, Maldives, Mali, Maroc, Mauritanie, Oman, République démocratique populaire lao, Tunisie, Turquie, Égypte

Cluster 2 : Afghanistan, Angola, Bangladesh, Belize, Bolivie (État plurinational de), Botswana, Burkina Faso, Bénin, Cabo Verde, Cambodge, Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire, Djibouti, El Salvador, Eswatini, Gambie, Ghana, Guatemala, Guinée, Guinée-Bissau, Haïti, Honduras, Inde, Indonésie, Iraq, Kenya, Lesotho, Libéria, Madagascar, Malawi, Mozambique, Namibie, Nicaragua, Niger, Nigéria, Népal, Ouganda, Pakistan, Philippines, Rwanda, République populaire démocratique de Corée, République-Unie de Tanzanie, Sao Tomé-et-Principe, Sierra Leone, Soudan, Sri Lanka, Sénégal, Tadjikistan, Tchad, Timor-Leste, Togo, Vanuatu, Yémen, Zambie, Zimbabwe, Équateur, Éthiopie, Îles Salomon

Cluster 3 : Albanie, Allemagne, Argentine, Australie, Autriche, Belgique, Brésil, Canada, Chili, Chine - RAS de Hong-Kong, Chine - RAS de Macao, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Israël, Italie, Kazakhstan, Lituanie, Luxembourg, Malte, Mexique, Monténégro, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Roumanie, Royaume-Uni, Suisse, Suède, États-Unis d'Amérique

Cluster 4 : Arménie, Barbade, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Bélarus, Chine, continentale, Croatie, Cuba, Dominique, Fidji, Fédération de Russie, Géorgie, Hongrie, Japon, Lettonie, Macédoine du Nord, Maurice, Polynésie française, République de Corée, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Samoa, Serbie, Slovénie, Tchéquie (la), Trinité-et-Tobago, Ukraine, Uruguay, Émirats arabes unis

Cluster 5 : Afrique du Sud, Antigua-et-Barbuda, Bahamas, Chypre, Colombie, Costa Rica, Grenade, Guyana, Jamaïque, Kirghizistan, Kiribati, Malaisie, Mongolie, Myanmar, Nouvelle-Calédonie, Ouzbékistan, Panama, Paraguay, Pérou, République centrafricaine, République de Moldova, République dominicaine, Saint-Kitts-et-Nevis, Sainte-Lucie, Slovaquie, Suriname, Thaïlande, Turkménistan, Venezuela (République bolivarienne du), Viet Nam

Nombre de pays dans le cluster

- ```

1 17 : Contient principalement des pays situés autour de la méditerranée
2 59 : Contient principalement des pays africains
3 37 : Contient principalement des pays européens
4 28 : Contient principalement des pays de l'est
5 30 : Contient un mélange (Autres)

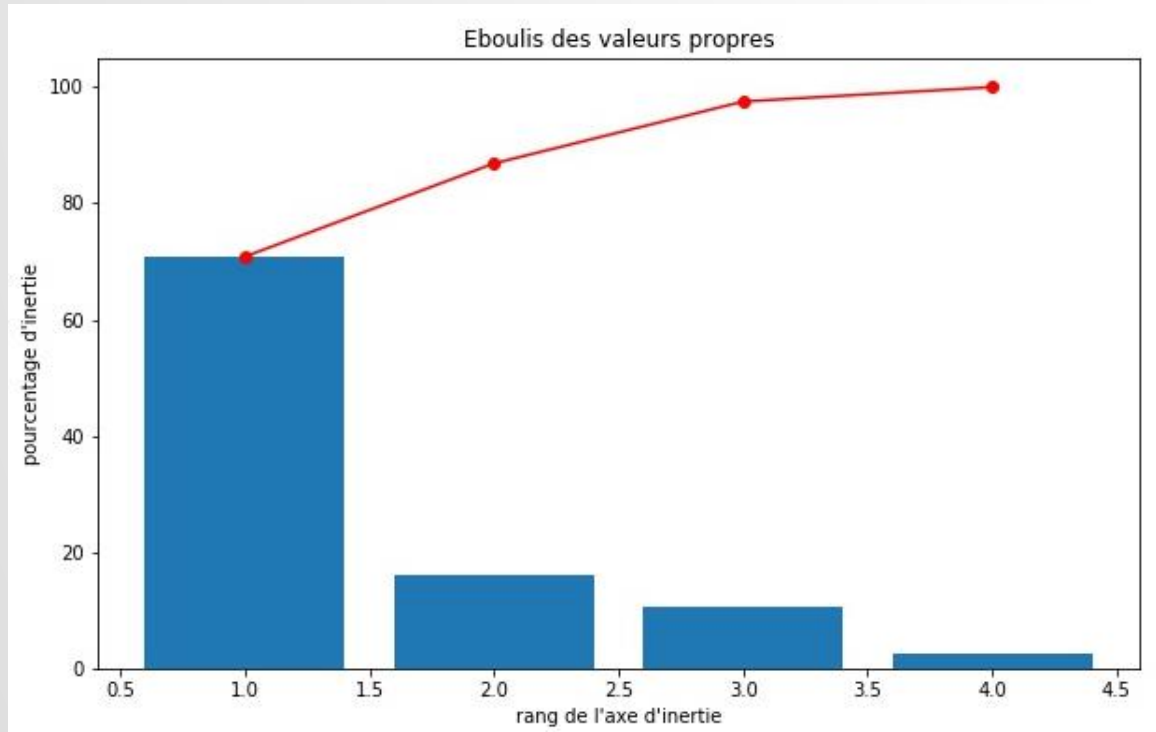
```

INTÉGRATION DU PIB PAR HABITANT EN USD POUR L'ANNÉE 2017 , DU CLUSTERING EN 5 DU DENDROGRAMME AINSI QUE L'AJOUT D'UNE COLONNE GROUPE AU TABLEAU DE DONNÉES.

|     | Zone                  | Disp_alim_tot_(Kcal/pers/j) | Disp_prot_tot_(g/pers/j) | ratio_p_ani | evod  | pib_pa       | cluster | groupe         |
|-----|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------|-------|--------------|---------|----------------|
| 0   | Afghanistan           | 2000.0                      | 54.09                    | 0.20        | 19.29 | 618.989990   | 2       | Africains      |
| 1   | Afrique du Sud        | 2994.0                      | 83.41                    | 0.41        | 9.39  | 6151.086799  | 5       | Autres         |
| 2   | Albanie               | 3399.0                      | 119.55                   | 0.55        | -1.08 | 4450.008107  | 3       | Européens      |
| 3   | Algérie               | 3349.0                      | 92.92                    | 0.28        | 12.96 | 4055.246580  | 1       | Méditerranéens |
| 4   | Allemagne             | 3556.0                      | 104.21                   | 0.61        | 2.66  | 44976.426157 | 3       | Européens      |
| ... | ...                   | ...                         | ...                      | ...         | ...   | ...          | ...     | ...            |
| 166 | Émirats arabes unis   | 3366.0                      | 107.34                   | 0.41        | 5.35  | 40698.844531 | 4       | Pays de l'est  |
| 167 | Équateur              | 2586.0                      | 65.78                    | 0.46        | 10.41 | 6273.488892  | 2       | Africains      |
| 168 | États-Unis d'Amérique | 3766.0                      | 113.73                   | 0.65        | 4.16  | 60054.941286 | 3       | Européens      |
| 169 | Éthiopie              | 2303.0                      | 65.65                    | 0.09        | 17.79 | 720.339679   | 2       | Africains      |
| 170 | Îles Salomon          | 2411.0                      | 53.66                    | 0.30        | 17.41 | 1982.284320  | 2       | Africains      |

171 rows × 8 columns

## Pertinence de l'ACP.



L'éboulis des valeurs propres nous indique que l'ACP en deux dimensions contiendrait plus de 85% de l'information contenue dans notre tableau de données, soit 85% de l'information contenue dans notre tableau.



### Caractéristiques des groupes.

|   | groupe         | pib_pa   | ratio_p_an | evod  | Disp_alim_tot_(Kcal/pers/j) | Disp_prot_tot_(g/pers/j) |
|---|----------------|----------|------------|-------|-----------------------------|--------------------------|
| 0 | Africains      | 2017.04  | 0.26       | 13.94 | 2433.34                     | 61.30                    |
| 3 | Méditerranéens | 7861.88  | 0.36       | 17.10 | 3068.18                     | 87.42                    |
| 1 | Autres         | 9319.63  | 0.51       | 6.26  | 2691.03                     | 75.83                    |
| 4 | Pays de l'est  | 13154.49 | 0.50       | 0.24  | 3090.79                     | 89.71                    |
| 2 | Européens      | 39402.33 | 0.60       | 3.69  | 3402.97                     | 108.17                   |

Le groupe « Africains » a une croissance démographique importante, une disponibilité alimentaire et protéique, un ratio de protéines animales et le PIB les plus bas.

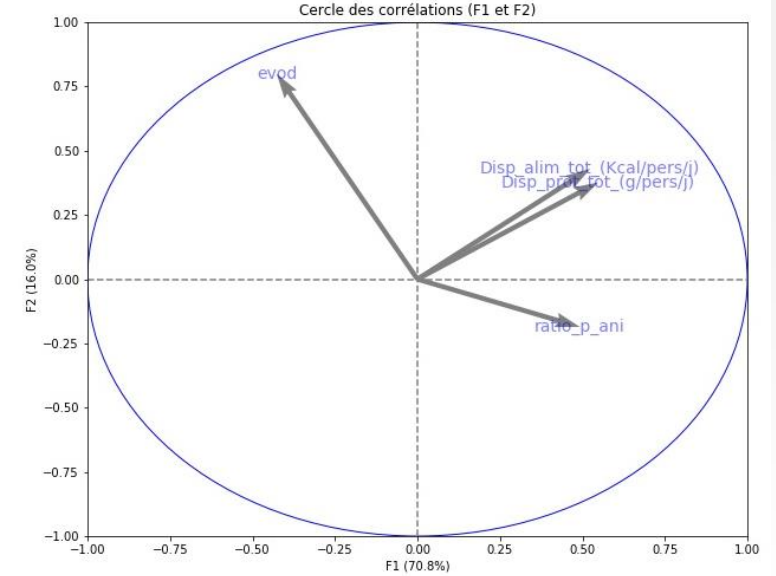
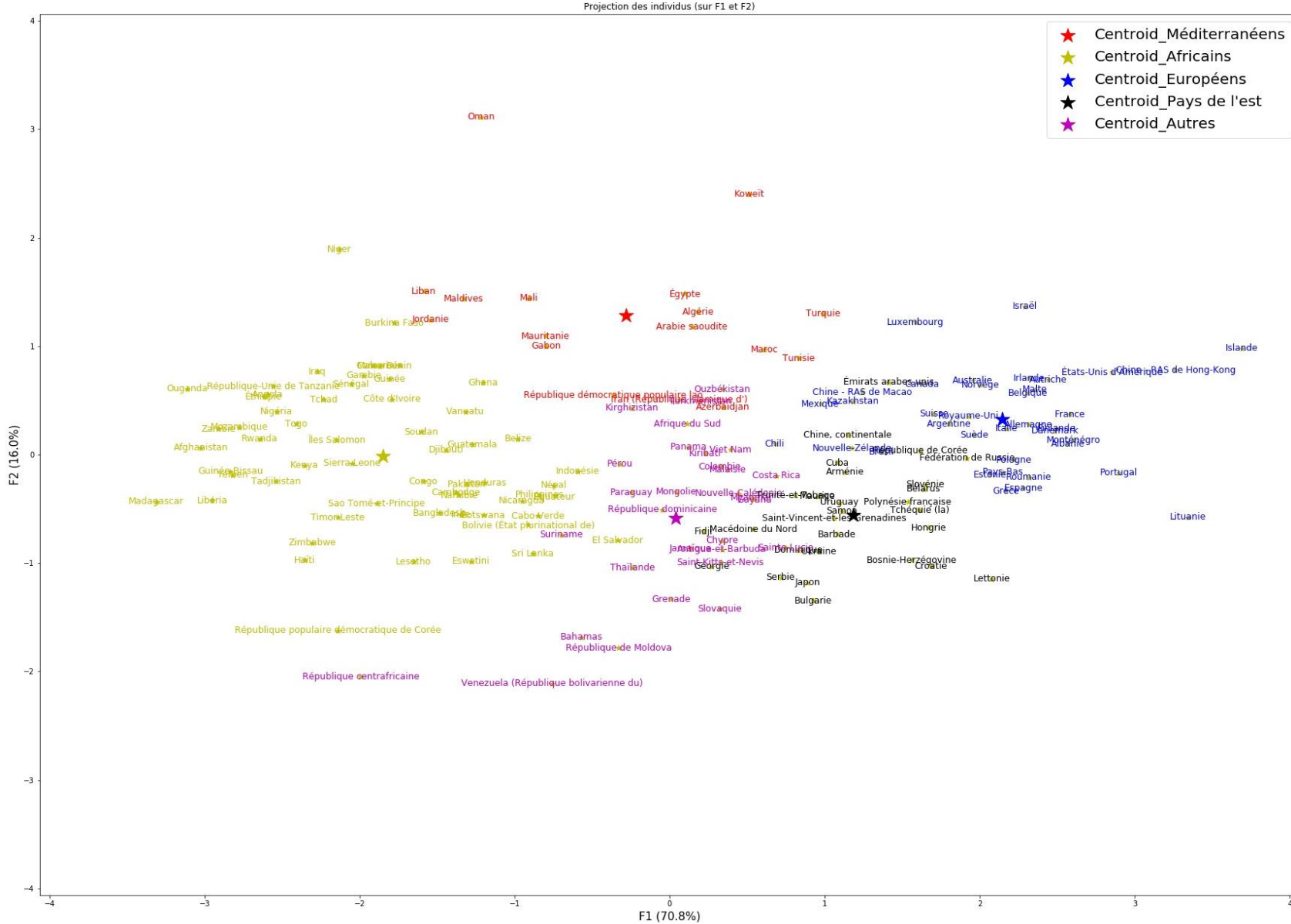
Le groupe « Méditerranéens » a la croissance démographique la plus importante, une disponibilité alimentaire moyenne avec une bonne disponibilité en protéine, mais un ratio de protéines animale bas, et un PIB bas.

Le groupe « Autres » a une croissance démographique dans la moyenne, une disponibilité alimentaire et une disponibilité en protéine basses, un ratio de protéines animale moyen, et un PIB dans la moyenne basse.

Le groupe « Pays de l'est » a une croissance démographique presque nulle, une disponibilité alimentaire et une disponibilité en protéine bonnes, un bon ratio de protéines animale, et un PIB dans la moyenne haute.

Le groupe « Européens » a une croissance démographique basse, une disponibilité alimentaire, une disponibilité en protéine, un ratio de protéines animale, et le PIB le plus importants.

## Projection des groupes et cercle de corrélations.



**Groupe « Africains » :**  
**evod B, Dat E, Dpt E, rpa E, pib E.**

**Groupe « Méditerranéens » :**  
**evod A, Dat C, Dpt C, rpa D, pib D.**

**Groupe « Autres » :**  
evod C, Dat D, Dpt D, rpa B, pib C.

**Groupe « Pays de l'est » :**  
**evod E, Dat C, Dpt C, rpa B, pib B.**

**Groupe « Européens » :**  
evod D, **Dat A**, **Dpt A**, **rpa A**, **pib A**.

## LES TESTS STATISTIQUES

Le test Shapiro nous permet de vérifier les groupes dont les variables sont susceptibles d'être de distribution gaussienne à travers ce tableau.

|                | Disp_alim_tot | Disp_prot_tot | evod  | pib_pa | ratio_p_an |
|----------------|---------------|---------------|-------|--------|------------|
| groupe         |               |               |       |        |            |
| Africains      | 0.762         | 0.643         | 0.114 | 0.000  | 0.021      |
| Autres         | 0.008         | 0.329         | 0.812 | 0.000  | 0.088      |
| Européens      | 0.709         | 0.030         | 0.979 | 0.056  | 0.859      |
| Méditerranéens | 0.505         | 0.343         | 0.172 | 0.003  | 0.036      |
| Pays de l'est  | 0.550         | 0.849         | 0.039 | 0.001  | 0.189      |

Le test Shapiro sur la variable EVOD des groupes « Européens » et « autres » ont données les résultats suivants :

« Européens » : Statistics=0.990, p=0.979

« autres » : Statistics=0.980, p=0.812

Les 2 candidats correspondent; 'européens' et 'autres' avec les variables evod qui représentent l'évolution démographique.

## LES TESTS STATISTIQUES

Maintenant comparons les groupes 'européens' et 'autres' avec le student test

Statistics=-2.565, p=0.013 Distribution différente (nous rejetons H0)

Le student test nous indique que les deux groupes étudiés sont différents, nos échantillons sont donc valides pour notre étude.

## PARTITION DU GROUPE « EUROPÉENS »

Le groupe « européens » peut être lui-même divisé en quatre sous groupes (clusters) dont les caractéristiques sont les suivantes :

| cluster | Disp_alim_tot_(Kcal/pers/j) | Disp_prot_tot_(g/pers/j) | ratio_p_an | evod  | pib_pa   |
|---------|-----------------------------|--------------------------|------------|-------|----------|
| 12      | 3411.43                     | 111.17                   | 0.59       | -0.67 | 25821.09 |
| 9       | 3217.36                     | 98.08                    | 0.60       | 7.96  | 43607.52 |
| 11      | 3577.40                     | 108.80                   | 0.58       | 5.04  | 49725.75 |
| 10      | 3492.50                     | 139.47                   | 0.72       | 4.00  | 59725.26 |

Cluster 9, Nombre de pays : 11

Argentine, Australie, Brésil, Chili, Chine - RAS de Macao, Kazakhstan, Luxembourg, Mexique, Nouvelle-Zélande, Suisse, Suède

Cluster 10, Nombre de pays : 2

Chine - RAS de Hong-Kong, Islande

Cluster 11, Nombre de pays : 10

Allemagne, Autriche, Belgique, Canada, Irlande, Israël, Malte, Norvège, Royaume-Uni, États-Unis d'Amérique

Cluster 12, Nombre de pays : 14

Albanie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Italie, Lituanie, Monténégro, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Roumanie

## CONCLUSION

Si nous considérons que le groupe de pays le plus réceptif à l'achat de poulet était celui dont les pays bénéficient à la fois des disponibilités alimentaires et protéiques totales, du ratio en protéines animale, de l'évolution démographique et du PIB les plus importants.

Le groupe « Européens » pourrait alors être un bon candidat, cependant , en affinant notre sélection, le groupe « Européens » peut être divisé en 4 sous groupes.

4 sous groupes parmi lesquels il serait intéressant de sélectionner celui dont les caractéristiques semblent correspondre aux critères dont l'ordre des priorités nous resteraient à définir.

A titre d'exemple, si nous voulions un groupe dont le PIB était la priorité, nous choisirions le groupe de pays suivant: Chine - RAS de Hong-Kong, Islande , cependant ce groupe de pays semble avoir le désavantage d'être trop restreint en nombre de pays et éloigné dans le cadre d'une exportation.