

Contenu

01

Contexte

02

**Méthodologie de
l'analyse**

03

Analyses

04

**Analyses
complémentaires**

05

Conclusion

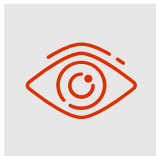
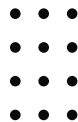


Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

01

Contexte de l'étude





Rappel

Cette étude se concentre sur la situation alimentaire dans le monde. Elle est découpée en 2 parties : la partie “historique” allant de 2013 à 2017 et la partie de 2018 à maintenant.

Ce rapport se focalise sur la partie **des années 2013-2017**.

La RGPD ne s'applique pas dans ce projet car il ne s'agit pas de données personnelles.



Données

L'analyse se base sur 4 fichiers au format CSV du FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) :

- La population de 172 pays ;
- La disponibilité alimentaire ;
- L'aide alimentaire ;
- La population en sous-nutrition.



02

Méthodologie de l'analyse

EDA (Exploratory Data Analysis) avec Python et ses librairies :

1. Inspection des données :
 - a. Dimension et types des données ;
 - b. Aperçu des données ;
2. Nettoyage des données :
 - a. Traitement des valeurs manquantes ;
 - b. Correction et transformation des données ;
3. Analyses ;
4. Interprétation des données à travers la visualisation.



Inspection et nettoyage des données

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 1416 entries, 0 to 1415
Data columns (total 3 columns):
 #   Column  Non-Null Count  Dtype
---  -
 0   Zone    1416 non-null   object
 1   Année   1416 non-null   int64
 2   Valeur  1416 non-null   float64
dtypes: float64(1), int64(1), object(1)
memory usage: 33.3+ KB
```

	Zone	Année	Valeur
0	Afghanistan	2013	32269.59
1	Afghanistan	2014	33370.79
2	Afghanistan	2015	34413.60
3	Afghanistan	2016	35383.03
4	Afghanistan	2017	36296.11

Le fichier “**population**” comporte **1416** lignes et **3** colonnes. Il s’agit de la population de différents pays entre 2013-2017.

Nettoyage :

1. Convertir la colonne “Année” (int64) en object ;
2. Renommer la colonne “Valeur” en “Population” ;
3. Multiplier la valeur de la colonne “Population” par 1000.



```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 15605 entries, 0 to 15604
Data columns (total 18 columns):
#   Column                                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   Zone                                  15605 non-null  object
1   Produit                              15605 non-null  object
2   Origine                              15605 non-null  object
3   Aliments pour animaux                2720 non-null   float64
4   Autres Utilisations                  5496 non-null   float64
5   Disponibilité alimentaire (Kcal/personne/jour) 14241 non-null  float64
6   Disponibilité alimentaire en quantité (kg/personne/an) 14015 non-null  float64
7   Disponibilité de matière grasse en quantité (g/personne/jour) 11794 non-null  float64
8   Disponibilité de protéines en quantité (g/personne/jour) 11561 non-null  float64
9   Disponibilité intérieure              15382 non-null  float64
10  Exportations - Quantité              12226 non-null  float64
11  Importations - Quantité              14852 non-null  float64
12  Nourriture                           14015 non-null  float64
13  Pertes                               4278 non-null   float64
14  Production                           9180 non-null   float64
15  Semences                             2091 non-null   float64
16  Traitement                           2292 non-null   float64
17  Variation de stock                   6776 non-null   float64
dtypes: float64(15), object(3)
memory usage: 2.1+ MB
```

Le fichier “disponibilité alimentaire” comporte **15605** lignes et **18** colonnes.

Il contient 4 variables de disponibilité alimentaire en unité spécifique et 10 variables d'utilisations/moyens d'acquisition de la disponibilité alimentaire en milliers de tonnes.

Nettoyage :

1. Remplacer la valeur NaN en 0 ;
2. Transformer toutes les valeurs en unité millier de tonnes en kg par multiplication ;




```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 1475 entries, 0 to 1474
Data columns (total 4 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   Pays bénéficiaire     1475 non-null   object
1   Année                 1475 non-null   int64
2   Produit               1475 non-null   object
3   Valeur                1475 non-null   int64
dtypes: int64(2), object(2)
memory usage: 46.2+ KB
```

	Pays bénéficiaire	Année	Produit	Valeur
0	Afghanistan	2013	Autres non-céréales	682
1	Afghanistan	2014	Autres non-céréales	335
2	Afghanistan	2013	Blé et Farin	39224
3	Afghanistan	2014	Blé et Farin	15160
4	Afghanistan	2013	Céréales	40504

Le fichier “aide alimentaire”
comporte **1475** lignes et **4** colonnes.

Il s’agit de la quantité d’aide
alimentaire en tonnes données aux
différents pays entre 2013-2016.

Nettoyage :

1. Convertir la colonne “Année”
(int64) en object ;
2. Transformer la valeur en milliers de
tonnes en kg par multiplication ;
3. Renommer la colonne “Valeur” en
“Valeur(kg)”.



```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 1218 entries, 0 to 1217
Data columns (total 3 columns):
#   Column   Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   Zone     1218 non-null   object
1   Année    1218 non-null   object
2   Valeur   624 non-null    object
dtypes: object(3)
memory usage: 28.7+ KB
```

	Zone	Année	Valeur
0	Afghanistan	2012-2014	8.6
1	Afghanistan	2013-2015	8.8
2	Afghanistan	2014-2016	8.9
3	Afghanistan	2015-2017	9.7
4	Afghanistan	2016-2018	10.5

Le fichier “sous nutrition” comporte **1218** lignes et **3** colonnes.

Il s’agit du nombre de personnes en état sous-nutrition en millions d’habitants de chaque pays entre 2 années.

Nettoyage :

1. Convertir la colonne “Valeur” (object) en numéro et transformer la valeur “<0.1” en NaN ;
2. Remplacer les valeurs NaN en 0 ;
3. Transformer le nombre en millions d’habitants en habitant par multiplication ;
4. Renommer la colonne “Valeur” en “Sous nutrition”.

• • • • •
• • • • •



03

Analyses de données (2013 - 2017)

1. Proportion de personnes en état de sous-nutrition en 2017

536,400,000 pers

Nombre de personnes en état sous-nutrition

7.1%

Proportion des personnes en état sous-nutrition
dans la population mondiale

2. Nombre théorique de personnes qui pourraient être nourries en 2017

Si on estime que le besoin énergétique moyen pour un adulte est :

2,200 kcal/pers/jour *

20,918,984,627,331 kcal

Energie disponible en total pour toutes les populations

9,508,629,376 pers

Nombre de personnes qui pourraient être nourries en 2017

126%

Taux de personnes nourries en théorie par rapport à la population totale

3. Nombre théorique de personnes qui pourraient être nourries uniquement avec les végétaux en 2017

17,260,764,211,501 kcal

Energie disponible en total avec les végétaux
pour nourrir les humains

7,845,801,914 pers

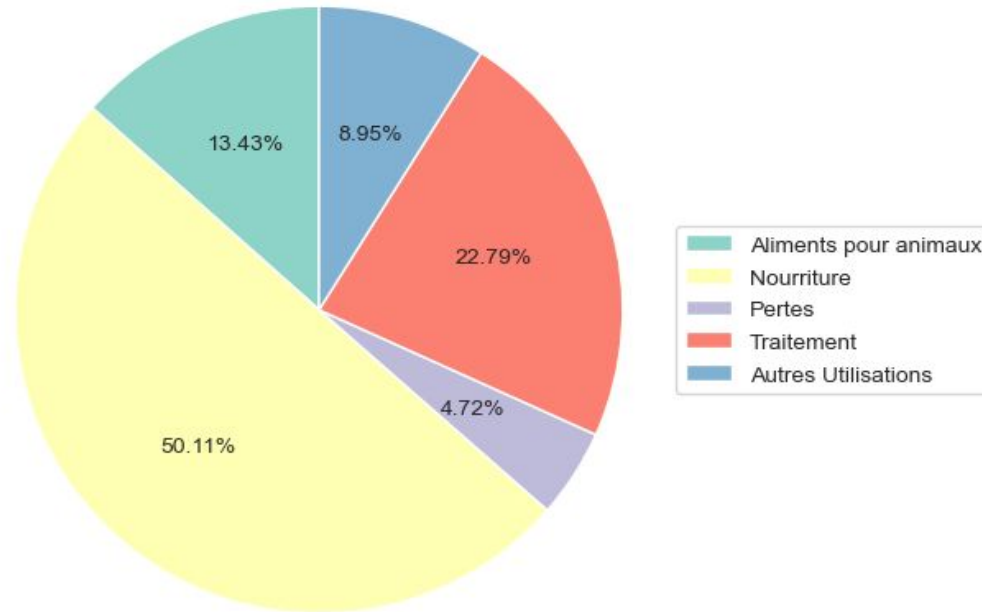
Nombre de personnes qui pourraient être
nourries

103.9%

Taux de personnes nourries en théorie par les
produits végétaux

4. Répartition de la disponibilité intérieure

Répartition de la disponibilité intérieure



La moitié des produits alimentaires est utilisée pour l'alimentation humaine.

5. Part de l'utilisation des principales céréales entre l'alimentation humaine et animale

859,615,000,000 kg

Quantité des céréales pour l'alimentation
animale

36.1%

Proportion de l'alimentation **animale** dans la
disponibilité totale

1,020,464,000,000 kg

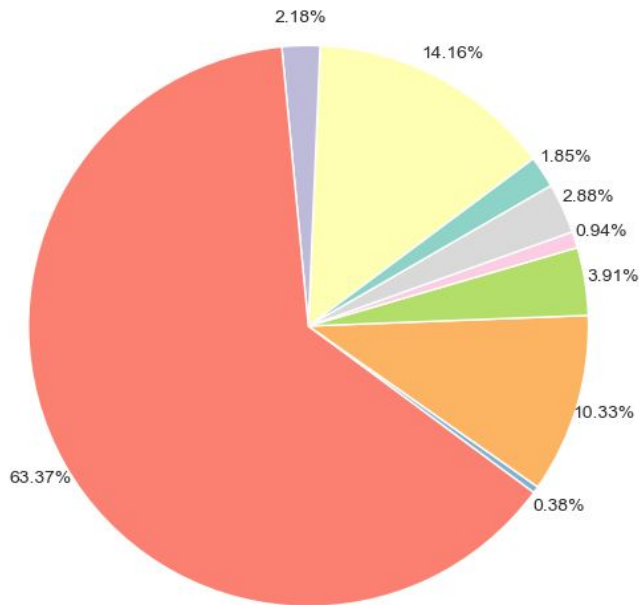
Quantité des céréales pour l'alimentation
humaine

42.9%

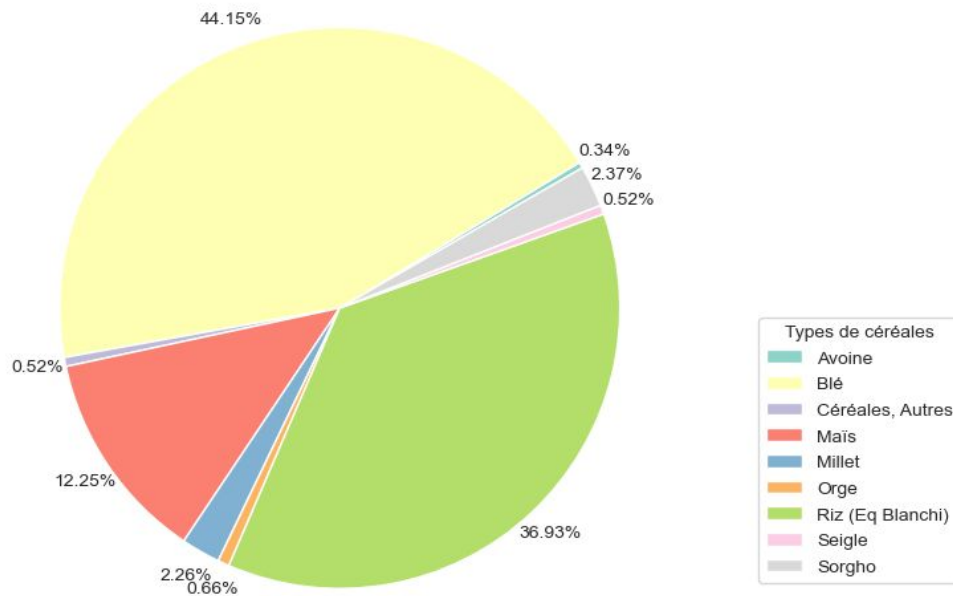
Proportion de l'alimentation **humaine** dans la
disponibilité totale

5. Part de l'utilisation des principales céréales entre l'alimentation humaine et animale

Répartition des céréales pour l'alimentation animale



Répartition des céréales pour l'alimentation humaine



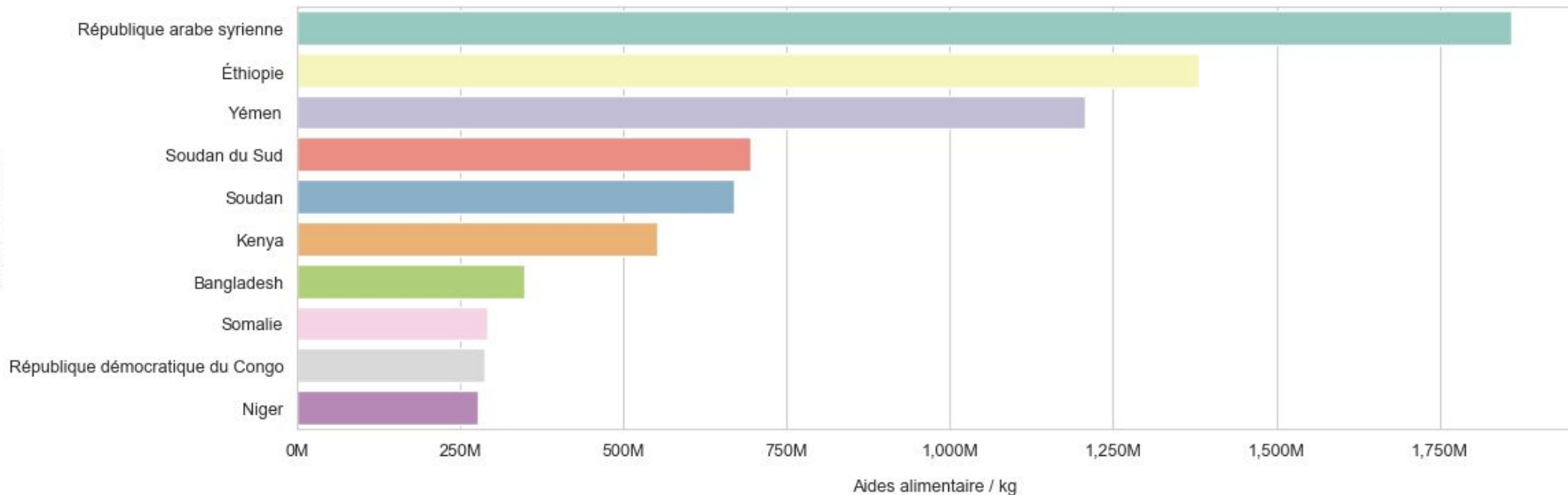
Les êtres-humains consomment principalement du blé (44.15%), riz (36.93%) et maïs (12.25%), tandis que les animaux consomment principalement du maïs (63.37%), blé (14.16%) et de l'orge (10.33%).

6. Liste des 10 pays où la proportion de personnes en état de sous-nutrition est la plus forte en 2017

	Zone	Année	Population	Sous_nutrition_2017	Proportion_sous_nutrition
	Haïti	2017	10982366.00	5300000.00	0.48
	République populaire démocratique de Corée	2017	25429825.00	11900000.00	0.47
	Madagascar	2017	25570512.00	10650000.00	0.42
	Libéria	2017	4702226.00	1800000.00	0.38
	Tchad	2017	15016753.00	5700000.00	0.38
	Lesotho	2017	2091534.00	750000.00	0.36
	Rwanda	2017	11980961.00	4250000.00	0.35
	Mozambique	2017	28649018.00	9400000.00	0.33
	Timor-Leste	2017	1243258.00	400000.00	0.32
	Afghanistan	2017	36296113.00	10400000.00	0.29

7. Les 10 pays qui ont le plus bénéficié de l'aide alimentaire entre 2013 et 2016

Pays les plus bénéficiés d'aide alimentaire depuis 2013



7a. Les 10 pays les plus bénéficiés de l'aide alimentaire entre 2013-2016 avec leur taux de sous-nutrition en 2017

	Zone	Année	Population	Sous_nutrition_2017	Proportion_sous_nutrition
16	Bangladesh	2017	159685424.00	21600000.00	0.14
61	Éthiopie	2017	106399924.00	21400000.00	0.20
96	Kenya	2017	50221142.00	11650000.00	0.23
127	Niger	2017	21602382.00	0.00	0.00
150	République arabe syrienne	2017	17095678.00	0.00	0.00
154	République démocratique du Congo	2017	81398764.00	0.00	0.00
175	Somalie	2017	14589179.00	0.00	0.00
176	Soudan	2017	40813397.00	5000000.00	0.12
177	Soudan du Sud	2017	10910763.00	0.00	0.00
200	Yémen	2017	27834819.00	0.00	0.00

Parmi les 10 pays, il y en a 6 qui ont réussi à mettre leur taux de population en sous-nutrition à 0 en 2017. L'aide alimentaire a un impact positif sur la baisse de la population en état sous-alimenté.

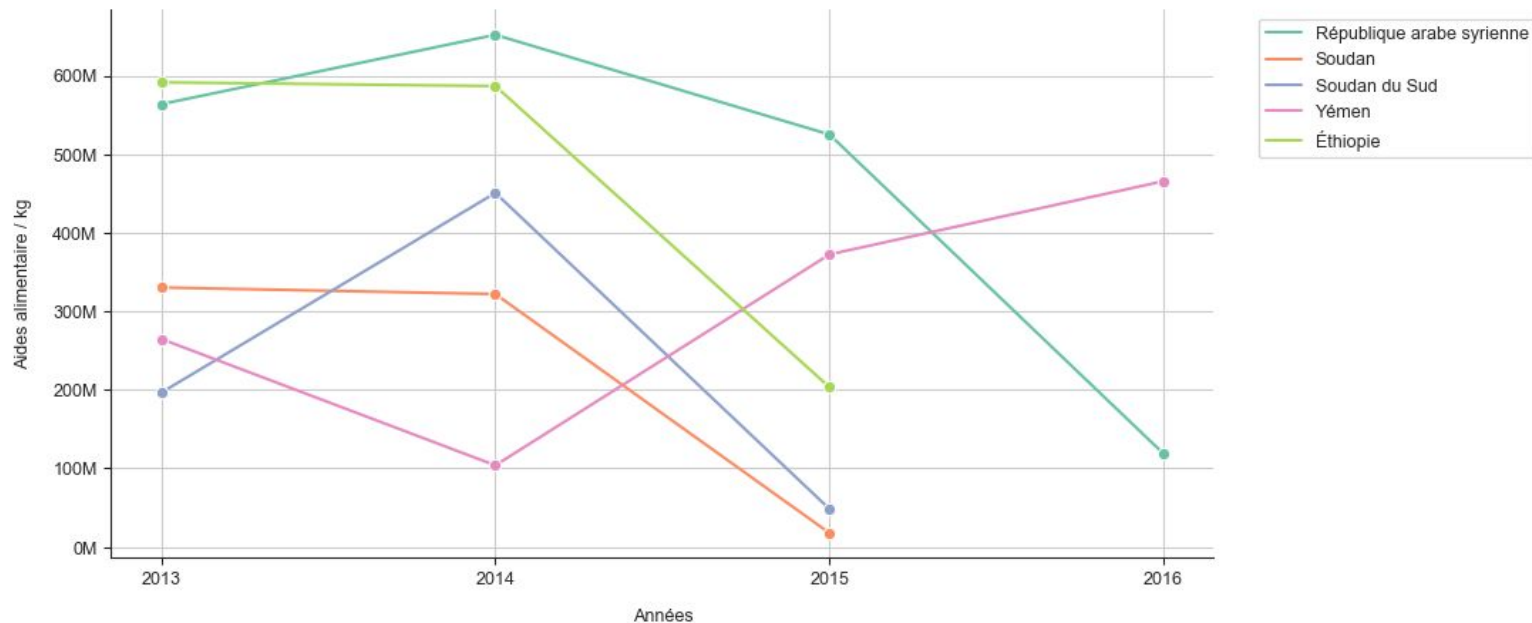
7b. Les 10 premiers pays en grande difficulté de sous-nutrition entre 2013-2016 avec leur classement de l'aide alimentaire de 2013-2016

	Zone	Valeur(kg)
10	Tchad	267966000
12	République populaire démocratique de Corée	187412000
13	Afghanistan	185452000
18	Haïti	116450000
21	Madagascar	96678000
31	Mozambique	58612000
48	Libéria	19846000
54	Rwanda	11408000
55	Lesotho	10624000
73	Timor-Leste	116000

Les pays comme le Rwanda (taux de sous-nutrition : 35.47%), Lesotho (35.86%) et Timor-Leste (32.17%), n'ont pas bénéficié de l'aide alimentaire qui correspondent à leur besoin et difficulté entre 2013-2016.

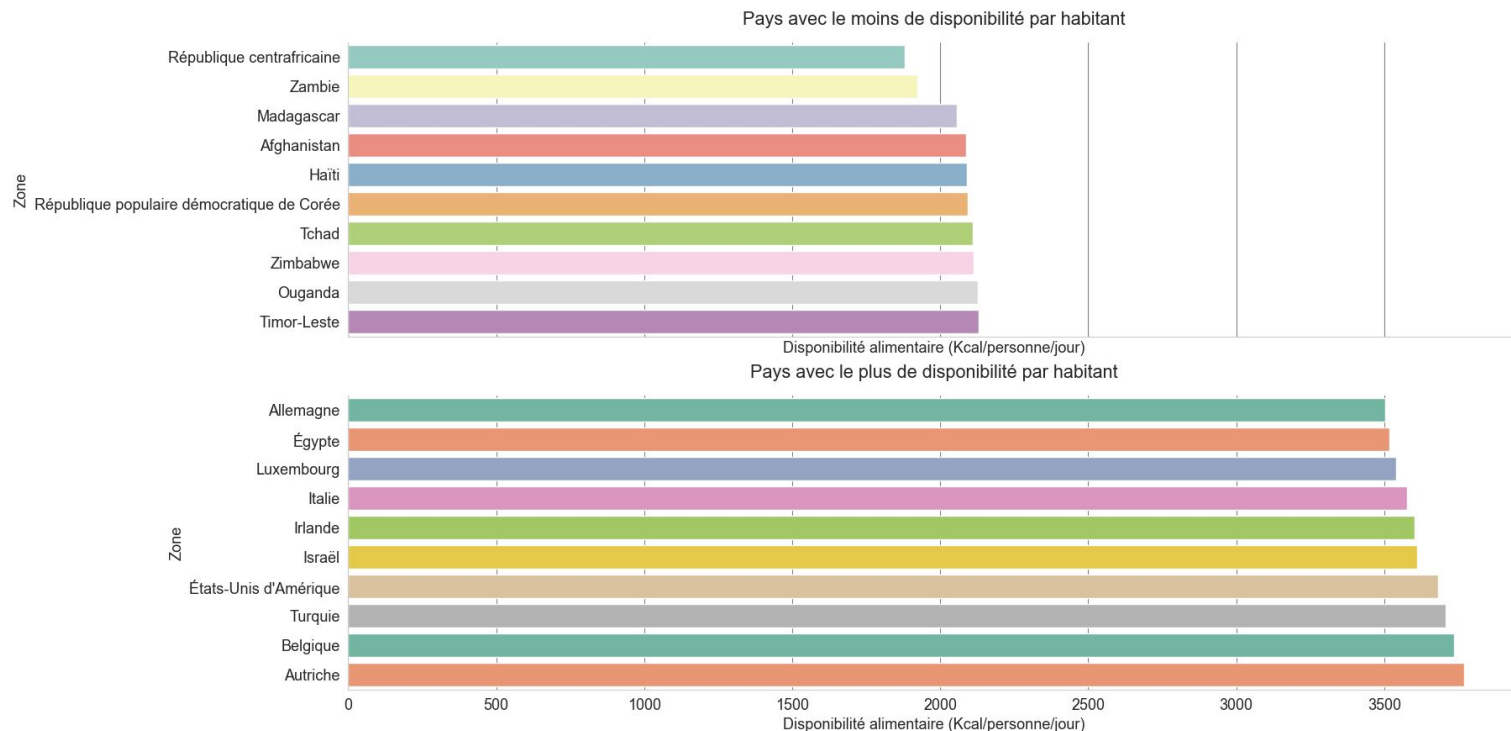
8. Évolution de l'aide alimentaire pour les 5 pays qui en ont le plus bénéficié entre 2013 et 2016

Evolution de l'aide alimentaire des 5 pays le plus bénéficié entre 2013 et 2016



La République arabe syrienne reçoit le plus d'aide. Les aides alimentaires du Soudan, du Soudan du Sud et de l'Éthiopie se sont arrêtées en 2016. Le Yémen est le seul pays dont l'aide alimentaire augmente en 2016.

9. Liste des 10 pays qui ont le moins et la plus disponibilité alimentaire par habitant



Parmi les pays ayant le moins de disponibilité par habitant, il y a 6 pays africains ; pour les pays ayant le plus de disponibilité par habitant, il y en a 6 qui sont européens. L'inégalité de la disponibilité alimentaire a une dimension géographique.

10. Étude sur le manioc en Thaïlande

9%

Taux de personnes en état sous-nutrition en
Thaïlande pour l'année 2017

83.4%

Proportion de l'exportation du manioc par
rapport à sa production en Thaïlande

2785 kcal

Disponibilité alimentaire par habitant en
Thaïlande



04

Analyses complémentaires

11.Comparaison entre les produits animaux et végétaux

3,658,220,415,830 kcal

Energie disponible totale avec les produits
animaux pour nourrir les humains

22%

Taux des personnes pouvant être nourries avec
les produits animaux en une journée

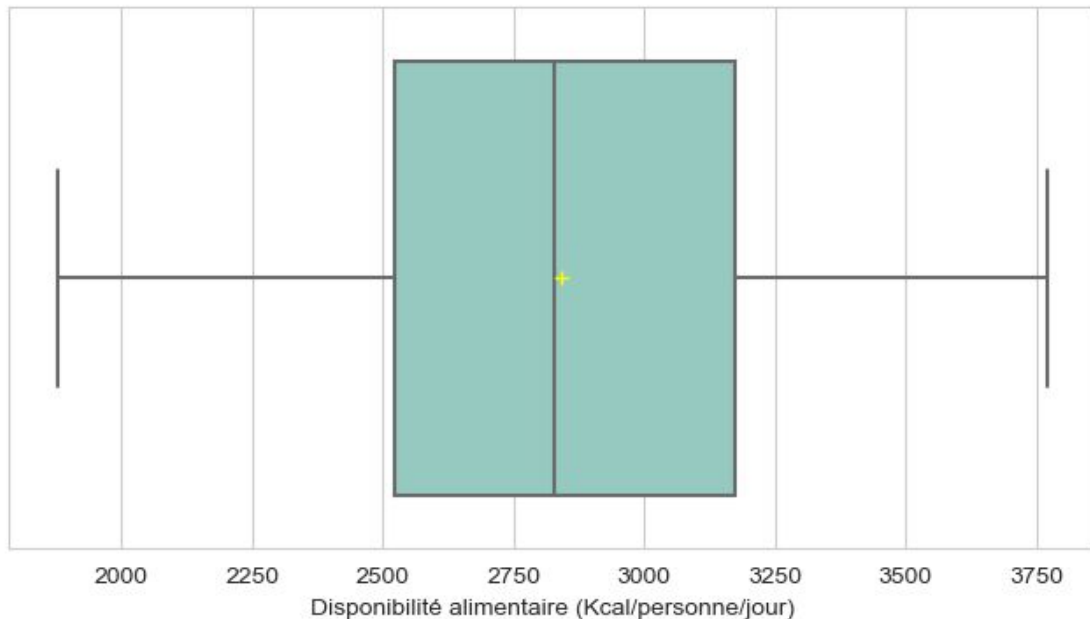
17,260,764,211,501 kcal

Energie disponible totale avec les produits
végétaux pour nourrir les humains

103.9%

Taux des personnes pouvant être nourries avec
les produits végétaux en une journée

12. Analyse de la disponibilité alimentaire en général



Disponibilité alimentaire (Kcal/personne/jour)	
count	172.00
mean	2841.64
std	437.74
min	1879.00
25%	2523.25
50%	2827.00
75%	3174.75
max	3770.00

En 2017, la moyenne de la disponibilité alimentaire est de **2841** kcal/personne/jour, ce qui est très généreux par rapport au critère de **2200** kcal/personne/jour, besoin calorique minimum pour un adulte. Les valeurs minimale et maximale ont un décalage que l'on ne peut pas ignorer. Malgré une homogénéité relative de la donnée, la surabondance et l'insuffisance de la disponibilité alimentaire existe en même temps.



05

Conclusion

-
1. En théorie, avec la disponibilité alimentaire totale, toute la population pourrait être nourrie, pourtant il y avait quand même 7.1% de population en état sous-alimenté en 2017 ;
 2. L'aide alimentaire a un impact positif pour lutter contre la sous-nutrition ;
 3. La question de l'inégalité de la disponibilité alimentaire a une dimension géographique ;
 4. Les aliments d'origine végétale peuvent nourrir un bien plus grand nombre de personnes que les aliments d'origine animale.

