

Projet 4: Réalisez une étude de santé publique



**Food and Agriculture
Organization of the
United Nations**

“Construire un monde libéré de la faim”

Notre mission



Objectif: Mener une étude de grande ampleur sur le thème de l'alimentation et la sous-nutrition dans le monde

Méthodologie de l'analyse



Tout d'abord avant de commencer l'analyse on doit vérifier si la **RGPD** s'applique à nos données:

Les données que nous allons analyser **ne comporte pas d'éléments permettant d'identifier des individus**. Ces données sont anonymes et disponible au public.
→ La RGPD ne s'applique pas dans ce projet.

Méthodologie:

- Chargement des données dans le notebook
- Vérifier qu'elles s'affichent correctement
- Etape du nettoyage des données
- Passage à l'analyse

Méthodologie de l'analyse

```
#Importation de la Librairie Pandas
import pandas as pd
#Importation de Numpy
import numpy as np
#Importation de matplotlib
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
#Importation du fichier population.csv
population = pd.read_csv('population.csv')

#Importation du fichier dispo_alimentaire.csv
dispo_alimentaire = pd.read_csv('dispo_alimentaire.csv')

#Importation du fichier aide_alimentaire.csv
aide_alimentaire = pd.read_csv('aide_alimentaire.csv')

#Importation du fichier sous_nutrition.csv
sous_nutrition = pd.read_csv('sous_nutrition.csv')
```

Méthodologie de l'analyse

Exemples de nettoyage des données

Zone	Produit	Origine	Aliments pour animaux	Autres Utilisations	Disponibilité alimentaire (Kcal/personne/jour)	Disponibilité alimentaire en quantité (kg/personne/an)
0	Afghanistan	Abats Comestible	animale	NaN	NaN	5.0
1	Afghanistan	Agrumes, Autres	vegetale	NaN	NaN	1.0
2	Afghanistan	Aliments pour enfants	vegetale	NaN	NaN	1.0



```
# Remplacement des NaN dans Le dataset par des 0  
dispo_alimentaire = dispo_alimentaire.fillna(0)
```

Vérification des doublons

```
#Vérification des doublons sur toutes les colonnes  
doublons = dispo_alimentaire[dispo_alimentaire.duplicated()]  
  
# Afficher Les doublons (si existants)  
print("Nombre de doublons :", len(doublons))  
  
Nombre de doublons : 0
```

DataFrame `dispo_alimentaire`: Pas de doublons

Vérification des valeurs manquantes

```
#Vérification de la présence de valeur NA  
sous_nutrition.isna().any()
```

```
Zone      False  
Année     False  
Valeur    True  
dtype: bool
```

```
sous_nutrition.isna().sum()
```

```
Zone          0  
Année         0  
Valeur      594  
dtype: int64
```

DataFrame `sous_nutrition`: 50% de valeurs manquantes



Présentation des types de données:

Nous disposons de quatre fichiers au format CSV :

1.aide_alimentaire

2.dispo_alimentaire

3.population

4.sous_nutrition

1.

Zone	Année	Produit	Valeur
Afghanistan	2013	Autres non-céréales	682000
Afghanistan	2014	Autres non-céréales	335000
Afghanistan	2013	Blé et Farin	39224000
Afghanistan	2014	Blé et Farin	15160000
Afghanistan	2013	Céréales	40504000

2.

	Zone	Produit	Origine	Aliments pour animaux	Autres Utilisations	Disponibilité alimentaire (Kcal/personne/jour)	Disponibilité alimentaire en quantité (kg/personne/an)	Disponibilité de matière grasse en quantité (g/personne/jour)	Disponibilité de protéines en quantité (g/personne/jour)
0	Afghanistan	Abats Comestible	animale	0.0	0.0	5.0	1720000.0	200000.0	770000.0
1	Afghanistan	Agrumes, Autres	vegetale	0.0	0.0	1.0	1290000.0	10000.0	20000.0
2	Afghanistan	Aliments pour enfants	vegetale	0.0	0.0	1.0	60000.0	10000.0	30000.0
3	Afghanistan	Ananas	vegetale	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	Afghanistan	Bananes	vegetale	0.0	0.0	4.0	2700000.0	20000.0	50000.0

3.

	Zone	Année	Population
0	Afghanistan	2013	32269589
1	Afghanistan	2014	33370794
2	Afghanistan	2015	34413603
3	Afghanistan	2016	35383032
4	Afghanistan	2017	36296113

4.

	Zone	Année	Population	sous_nutrition
0	Afghanistan	2017	36296113	10500000
1	Afrique du Sud	2017	57009756	3100000
2	Albanie	2017	2884169	100000
3	Algérie	2017	41389189	1300000
4	Allemagne	2017	82658409	0

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



Personnes en état de sous-nutrition : **535 700 000**
personnes

Taux de sous nutrition dans le monde en 2017 est de : **7.10%**

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

Le nombre théorique de personnes qui pourraient être nourries est de **8 367 593 851 personnes**



Population mondiale en 2017: **7 291 900 830**

Pourcentage de la population mondiale qui pourrait être nourrie :

115%



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



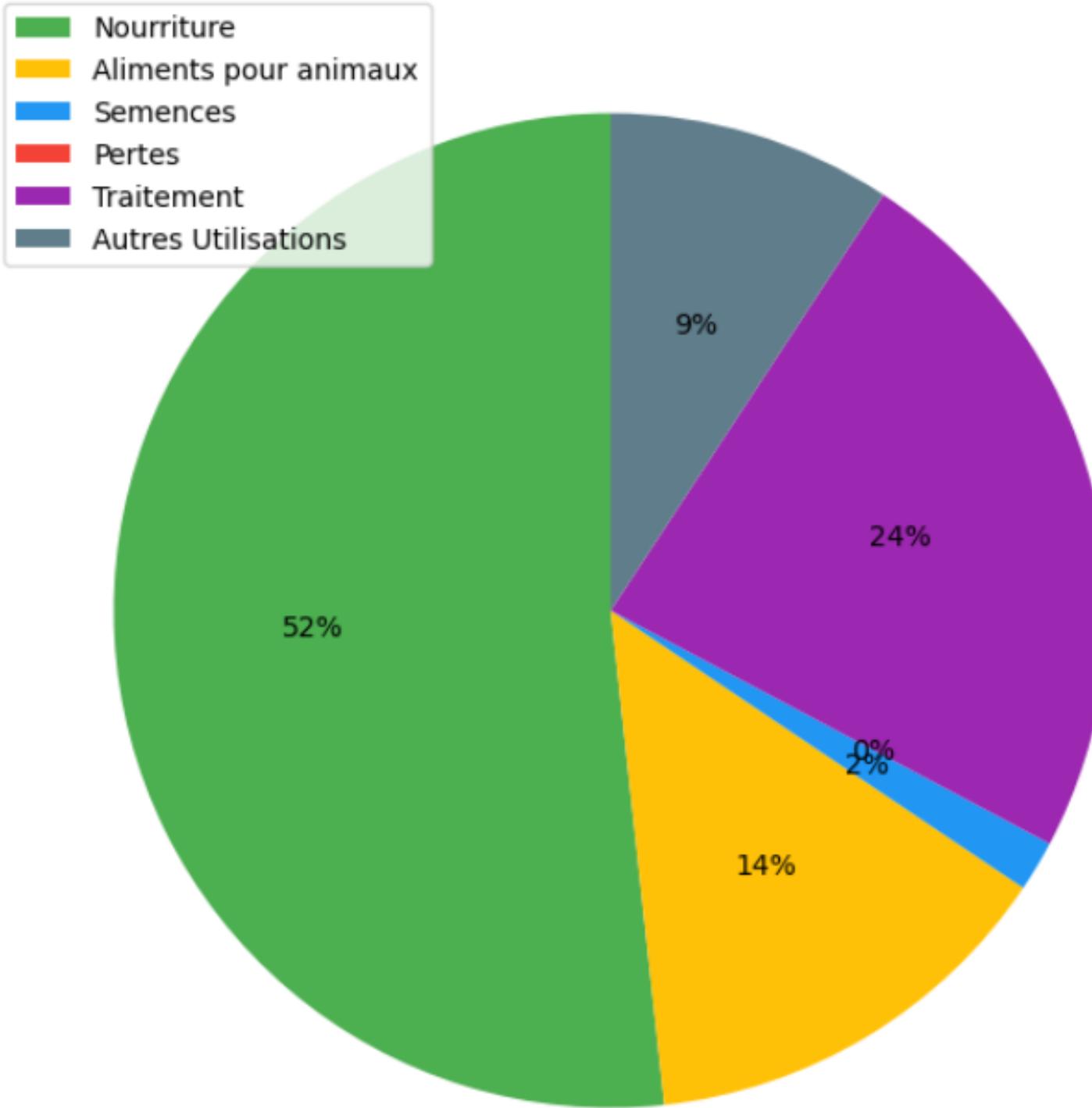
Nombre théorique de personnes nourries avec les végétaux : **6 904 305 685 personnes**

Pourcentage de la population mondiale pouvant être nourrie par les végétaux :
94%

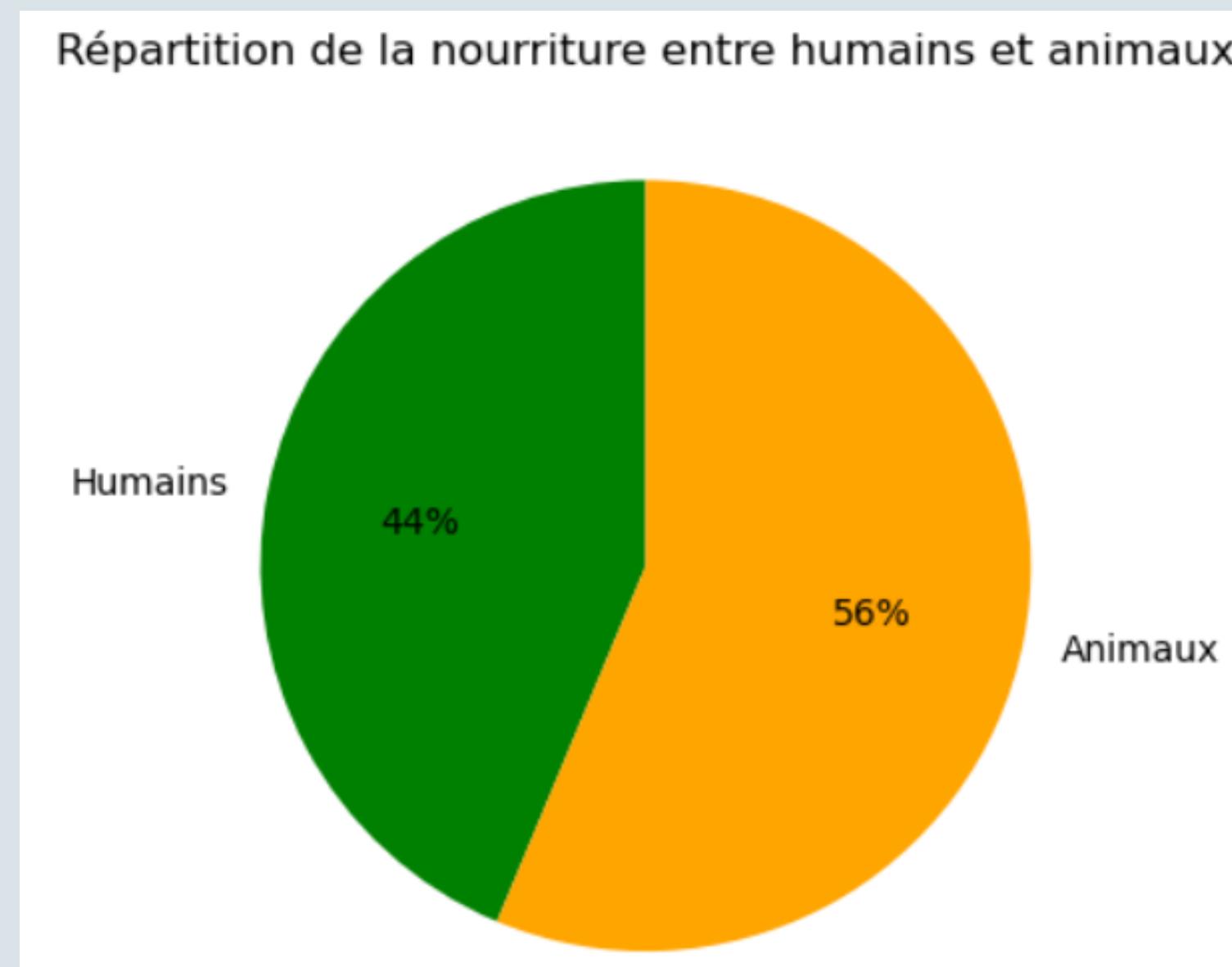


4) Répartition de la disponibilité intérieure

Répartition de la disponibilité intérieure en 2017



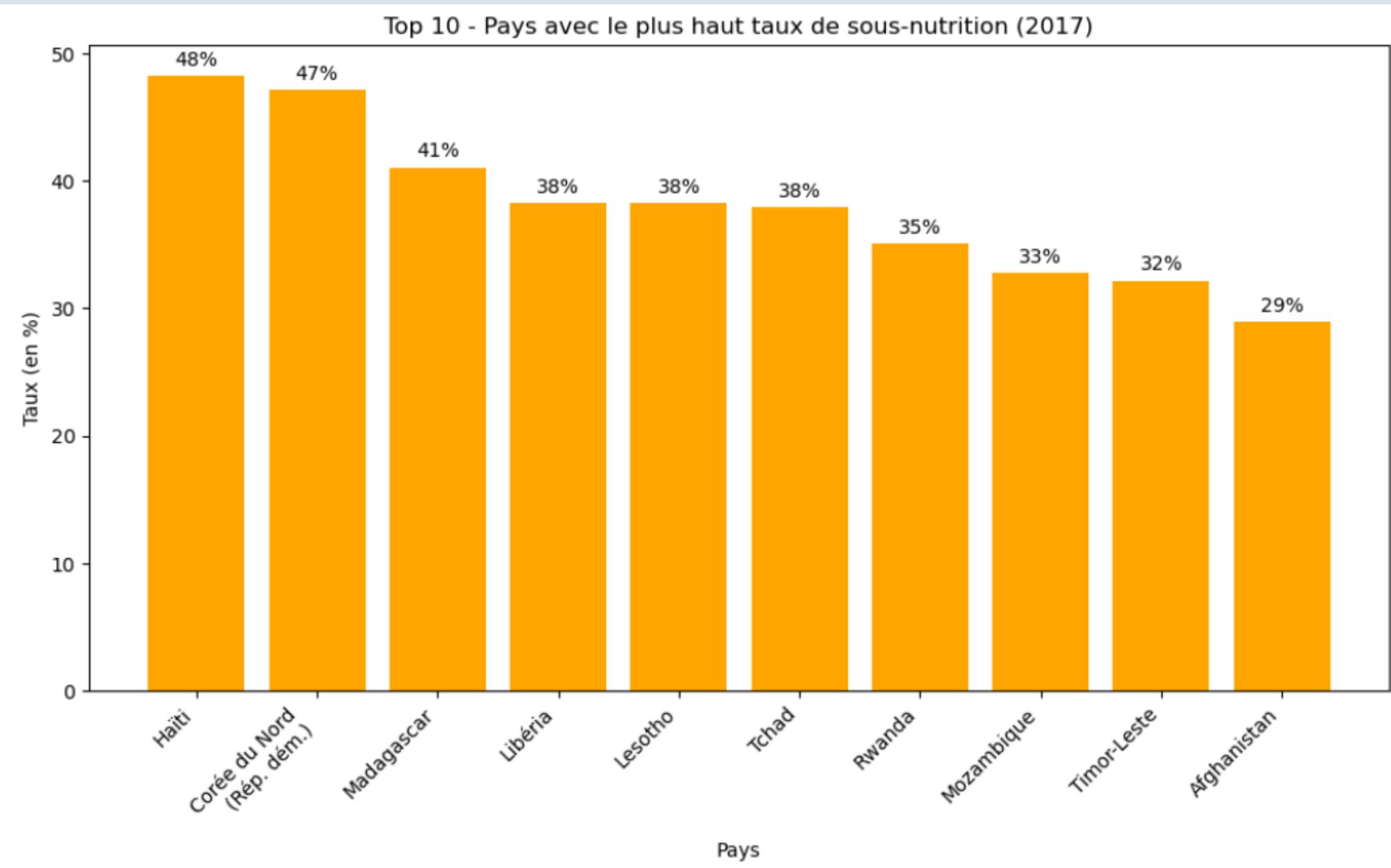
5) Part de l'utilisation des principales céréales entre l'alimentation humaine et animale



	Produit	Nourriture	Aliments pour animaux
0	Avoine	3 903 000 000	16 251 000 000
1	Blé	457 824 000 000	129 668 000 000
2	Céréales, Autres	5 324 000 000	19 035 000 000
3	Maïs	125 184 000 000	546 116 000 000
4	Millet	23 040 000 000	3 306 000 000
5	Orge	6 794 000 000	92 658 000 000
6	Seigle	5 502 000 000	8 099 000 000
7	Soja	10 648 000 000	17 476 000 000
8	Sorgho	24 153 000 000	24 808 000 000

- La majorité des céréales destinées à la **consommation humaine** sont le Blé, le Maïs , Le millet, le Soja et le Sorgho
- Pour **les animaux** ce sont le Blé, le Maïs et l'Orge

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



Ce graphique montre les 10 pays avec les taux de sous-nutrition les plus élevés en 2017, allant de 29% à 48% soit près d'**1 personne sur 2** !

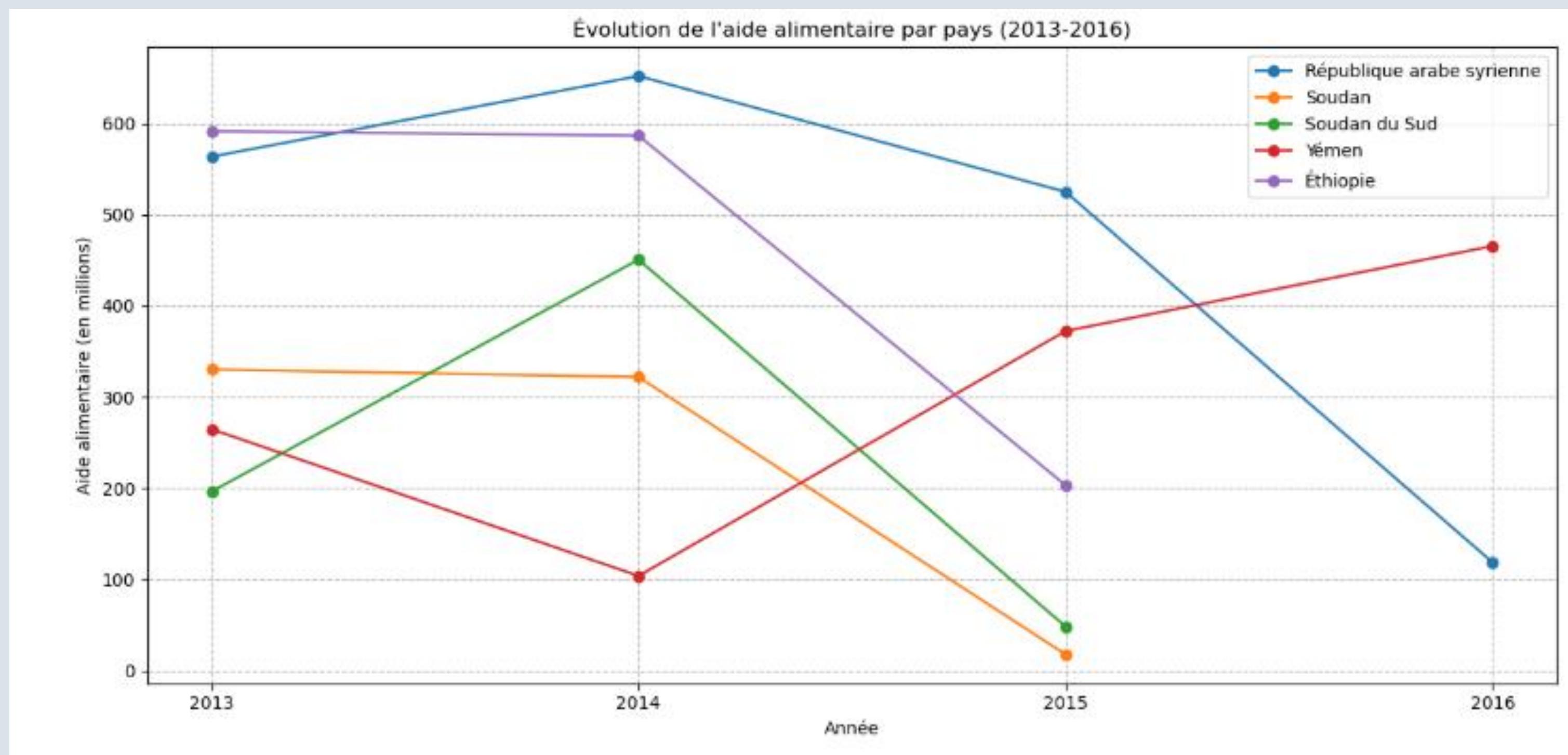
Causes :

- Disponibilité calorique insuffisante
- Dépendance aux importations
- Conflits et Instabilité Politique (Guerres)
- La pauvreté (nourriture trop chère même si elle est disponible) (ex: Tchad)

7) Pays qui ont le plus bénéficié d'aide alimentaire depuis 2013

	Zone	Valeur
50	République arabe syrienne	1 858 943 000
75	Éthiopie	1 381 294 000
70	Yémen	1 206 484 000
61	Soudan du Sud	695 248 000
60	Soudan	669 784 000
30	Kenya	552 836 000
3	Bangladesh	348 188 000
59	Somalie	292 678 000
53	République démocratique du Congo	288 502 000
43	Niger	276 344 000

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



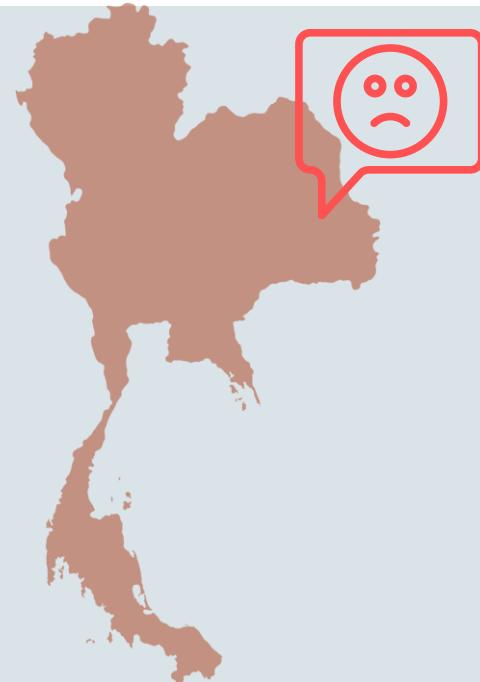
9) Liste des 10 pays qui ont la plus forte disponibilité alimentaire par habitant

	Zone	Disponibilité_totale_kcal
11	Autriche	3770.0
16	Belgique	3737.0
157	Turquie	3708.0
169	États-Unis d'Amérique	3682.0
74	Israël	3610.0
72	Irlande	3602.0
75	Italie	3578.0
89	Luxembourg	3540.0
166	Égypte	3518.0
4	Allemagne	3503.0

10) Liste des 10 pays qui ont la plus faible disponibilité alimentaire par habitant

	Zone	Disponibilité_totale_kcal
127	République centrafricaine	1879.0
164	Zambie	1924.0
91	Madagascar	2056.0
0	Afghanistan	2087.0
65	Haïti	2089.0
132	République populaire démocratique de Corée	2093.0
150	Tchad	2109.0
165	Zimbabwe	2113.0
114	Ouganda	2126.0
170	Éthiopie	2129.0

11) Étude sur le manioc en Thaïlande



Taux de sous-nutrition en Thaïlande (2017) : 8.96%



Au-dessus de 5% la Fao considère le taux préoccupant



Production	Exportations - Quantité	Importations - Quantité
13809	30228.0	25214.0



Les exports sont plus élevées que les imports de Manioc

La Thaïlande est le **premier producteur et exportateur dans le monde de Manioc**. Cependant même si le manioc pourrait servir à nourrir des personnes, ce n'est pas un aliment largement consommé par les thaïlandais. Ce qui explique le taux d'exportation élevé que nous allons voir

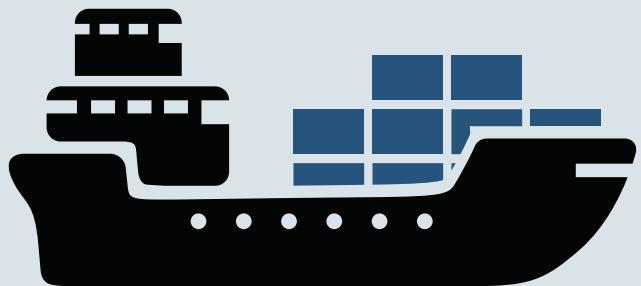
12) Analyses complémentaires

Analyse complémentaire pour le Manioc en Thaïlande

Taux d'exportation : 83.4%



Plus de 80% de la production de Manioc est exportée



Taux d'importation : 4.0%



Seulement 4%
du Manioc est importé souvent sous forme transformé
(Fécule de manioc/Tapioca, Chips, Manioc séché etc..)

Conclusion