

# Étude sur l'alimentation dans le monde

Arnaud Golliot  
Senior Data Analyst  
FAO



# Contexte de l'étude

Notre étude sur l'alimentation dans le monde a pour objectif d'établir un diagnostic global de la sous-nutrition et d'identifier les disparités entre pays.

A cet effet, nous disposons de 4 sources de données :

- ✓ Le nombre total d'habitants par pays (de 2013 à 2018)
- ✓ Le nombre d'habitants en sous-nutrition par pays (de 2012 à 2019)
- ✓ La disponibilité alimentaire par pays (en 2017)
- ✓ Le volume d'aide alimentaire distribué par pays (de 2013 à 2106)

Notre étude se concentre principalement sur l'année 2017, excepté l'évolution de l'aide alimentaire observée de 2013 à 2016.

# Spécification des données

Données brutes récupérées auprès du FAO

Voir en annexe pour la description exhaustive des données brutes, c'est-à-dire les données récupérées auprès de la FAO avant nettoyage et transformation effectués dans le cadre dans notre étude.

Equation remarquable :

**Disponibilité alimentaire = Ressources alimentaires = Consommations alimentaires**

**Avec :**

- ✓ **Ressources alimentaires = Production + Importations - Exportations - Variations de stock**
- ✓ **Consommations alimentaires = Nourriture + Aliments pour animaux + Semences + Traitement + Autres utilisations + Pertes**

# Spécification des données

## Données calculées

Dénomination	Règle de calcul	Remarque
%sous-nutrition	$(\text{Population en sous-nutrition} / \text{Population totale}) * 100$	
Nombre de personnes pouvant être nourries	$[\text{Disponibilité alimentaire (Kcal / jour / habitants)} * \text{Population totale}] / \text{besoin alimentaire par jour (Kcal)}$	avec Besoin alimentaire par jour = 2 300 Kcal en moyenne
Nombre de personnes pouvant être nourries avec des végétaux	Même calcul en ne sélectionnant que les Disponibilité alimentaire (Kcal / jour / habitants) dont l'origine alimentaire est végétale	
Disponibilité alimentaire mondiale en ressources	Ressources alimentaires = Production + Importations - Exportations - Variations de stock	
Disponibilité alimentaire en consommations	Consommations alimentaires = Nourriture + Aliments pour animaux + Semences + Traitement + Autres utilisations + Pertes	
%pertes	$(\text{Pertes} / \text{Nourriture}) * 100$	

# Opérations sur les données

Les opérations effectuées se décomposent en deux grandes phases :

- ✓ Le nettoyage des données brutes
- ✓ La transformation des données nettoyées en informations et connaissance

Dans la phase de nettoyage, citons notamment :

- ✓ Le renommage des colonnes
- ✓ Le remplacement par des 0 (zéros) des valeurs NaN, "<0.1", et négatives
- ✓ La conversion des indicateurs de disponibilité, de sous-nutrition, d'aide alimentaire en Kg
- ✓ La conversion des populations, exprimées en millions d'habitants, par des nombre unitaires

# Opérations sur les données

**Dans la phase de nettoyage, citons notamment :**

- ✓ L'uniformisation d'une dizaine de pays entre toutes les sources de données au moyen d'un dictionnaire et d'une fonction applicable à chaque dataframe

```
dico_countries_names = {  
    'Congo' : 'Congo-Brazzaville',  
    'Chine - RAS de Hong-Kong' : 'Chine y.c. Hong-Kong',  
    'Émirats arabes unis' : 'UAE',  
    'Tchéquie (la)' : 'Tchéquie',  
    'République arabe syrienne' : 'Syrie',  
    'République démocratique du Congo' : 'Congo-Kinshasa',  
    'République populaire démocratique de Corée' : 'Corée du Nord',  
    'Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord' : 'Royaume-Uni',  
    'Venezuela (République bolivarienne du)' : 'Vénézuéla',  
}
```

```
def f_GetDataFrameAfterCountryNamesUpdating ( p_myDataFrame : pd.DataFrame,  
                                              p_myCountryColumn : str,  
                                              p_myCountryDict : dict  
                                              ) -> pd.DataFrame:  
  
    # Parcourir le dictionnaire des noms de pays  
    for myCountryKey in p_myCountryDict:  
  
        # afficher le couple <NomAvant> ==> <NomAprès>  
        print(myCountryKey + " ==> " + p_myCountryDict[myCountryKey])  
  
        # Modifier le nom de pays dans le dataframe (sans effet si inexistant)  
        p_myDataFrame.loc[(p_myDataFrame[p_myCountryColumn].isin([myCountryKey])), p_myCountryColumn] = \  
            p_myCountryDict[myCountryKey]  
  
    return p_myDataFrame
```

# Opérations sur les données

## **Dans la phase de transformation, citons notamment :**

- ✓ La fusion entre plusieurs sources de données (fonction merge)
- ✓ La sélection de colonnes
- ✓ La sélection de ligne (application d'un masque, par exemple :  
`df_population[(df_population['Année'] == 2017)]`)
- ✓ L'agrégation d'indicateurs par un groupe de colonnes qualitatives (fonction agg ou groupby)
- ✓ La transposition de Dataframes (fonction transpose)
- ✓ Le renommage de colonnes
- ✓ La définition de 3 fonctions de génération d'un histogramme, d'un camembert et de courbes superposées
- ✓ ...

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

La sous-nutrition dans le monde, c'est 7,1 % de la population mondiale !!!

## Population mondiale en sous-nutrition

En sous-nutrition	535 700 000
Totale	7 543 798 779
Pourcentage (%)	7.1%

A titre de comparaison, la population totale en Europe est de l'ordre de 740 millions, celle des Etats-Unis de l'ordre de 330 millions. Le nombre de personnes en sous-nutrition dans le monde, c'est près de 8 fois la population française (65 millions).



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

**Paradoxe : des personnes en sous-nutrition pour des ressources alimentaire au-delà de ce qui serait nécessaire pour les nourrir !!!**

Nombre de personnes pouvant être nourries : 9 210 800 132

```
# Faire une jointure entre le data frame Population et Dispo_alimentaire
df_population_dispo_alimentaire_2017 = \
    pd.merge(
        df_population[(df_population['Année'] == 2017)],
        df_dispo_alimentaire_2017,
        how='outer',
        on='Zone',
        indicator=True)

# analyser le résultat, et notamment le nombre de lignes non vides de chaque champ
df_population_dispo_alimentaire_2017.info()
```

```
# Calcul du nombre d'humains pouvant être nourris
# règle de gestion : besoin alimentaire d'un humain par jour pris égal à 2300 Kcal par jour
# il suffit de diviser la colonne Disponibilité_alimentaire_Kcal_jour par ce nombre pour obtenir l'indicateur escompté

# Variable paramétrable qui définit le besoin alimentaire moyen d'un humain par jour (en Kcal / jour)
besoinAlimentaireHumainParJour = 2300

# Transfert des données avec les végétaux dans un nouveau dataframe
disponibiliteAlimentaireMondiale = df_population_dispo_alimentaire_2017.Disponibilité_alimentaire_Kcal_jour.sum()

nbPersonnesPouvantEtreNourries = int(round(disponibiliteAlimentaireMondiale / besoinAlimentaireHumainParJour, 0))

print("Nombre de personnes pouvant être nourries :{: ,}".format(nbPersonnesPouvantEtreNourries).replace(',', ' '))
```

Dans l'hypothèse d'un besoin énergétique de 2 300 Kcal / jour / habitant, les ressources alimentaires mondiales permettrait de nourrir 9.2 milliards d'individus dans le monde, pour une population actuelle de 7.5 milliards d'individus, dont 536 millions en situation de nutrition, ce qui représente 5.8% seulement de la population théorique.

D'où vient ce paradoxe ?

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

Les ressources alimentaires végétales (donc non animales) suffiraient à nourrir la totalité de la population mondiale, et donc éradiquer famines et sous-nutritons !!!

Nombre de personnes pouvant être nourries en végétaux : 7 587 907 381

```
# Définir un variable paramétrable qui contient Le besoin alimentaire moyen en végétaux d'un humain par jour
# (en Kcal / jour) on fait une approximation en prenant Le besoin alimentaire en glucides (donc protides et lipides exlus),
# soit 50% des besoins complets (2300 * 50%)
besoinVegetauxHumainParJour = 2300

#Transfert des données avec Les végétaux dans un nouveau dataframe
disponibiliteVegetauxMondiale = \
    df_population_dispo_alimentaire_2017[(df_population_dispo_alimentaire_2017['Origine']=='vegetale')]\
    .Disponibilité_alimentaire_Kcal_jour.sum()
nbPersonnesPouvantEtreNourriesAvecVegetaux = int(round(disponibiliteVegetauxMondiale / besoinVegetauxHumainParJour))

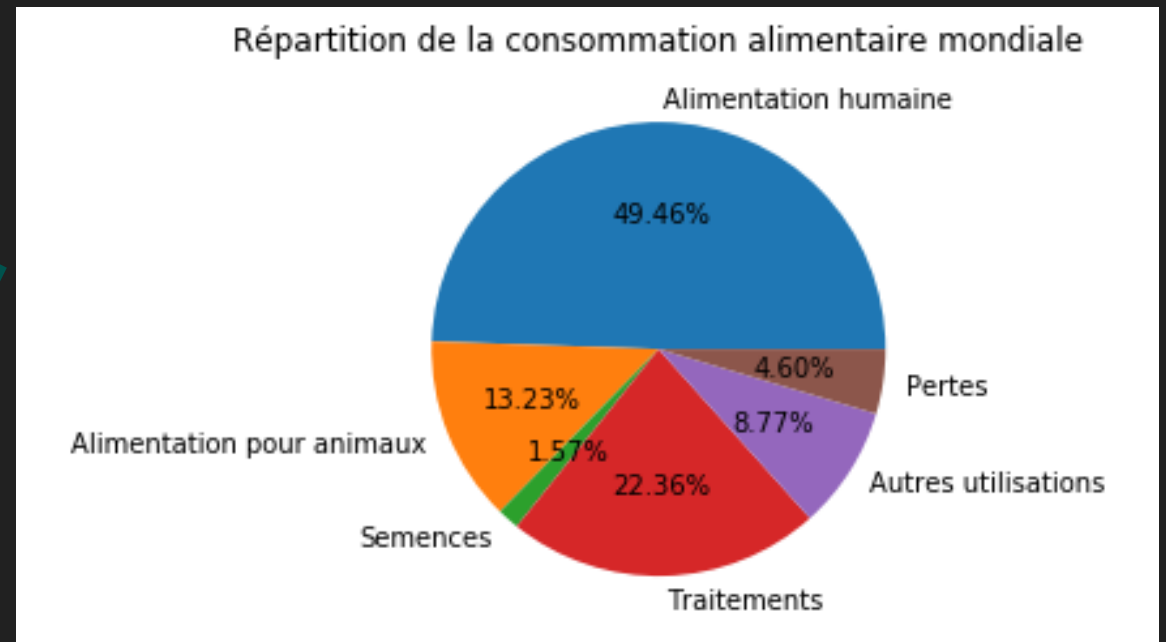
print("Nombre de personnes pouvant être nourries en végétaux :{: ,}"\
      .format(nbPersonnesPouvantEtreNourriesAvecVegetaux).replace(',',' '))
```

Dans l'hypothèse d'un besoin énergétique de 2 300 Kcal / jour / habitant, les ressources alimentaires végétales mondiales permettrait de couvrir les besoins alimentaire d'une population théorique mondiale (7.587 milliards) équivalente à la population réelle constatée en 2017 (7 543 milliards)

## 4) Répartition de la disponibilité intérieure

Disponibilité alimentaire mondiale (en Kt)	
Production	10 009 680 Kt
Exportations	-1 352 158 Kt
Importations	1 296 053 Kt
Variations de stock	-104 402 Kt
Total ressources	9 849 173 Kt
Alimentation humaine	4 876 258 Kt
Alimentation pour animaux	1 304 245 Kt
Semences	154 681 Kt
Traitements	2 204 687 Kt
Autres utilisations	865 023 Kt
Pertes	453 698 Kt
Total consommations	9 858 592 Kt
Disponibilité intérieure	9 848 994 Kt

Seules 50% des ressources alimentaires mondiales sont destinées à nourrir l'ensemble de la population humaine !!! Parmi les autres composantes, on observe 4.60% de pertes étant rappelé que la sous-nutrition dans le monde, c'est 7.1% de la population mondiale

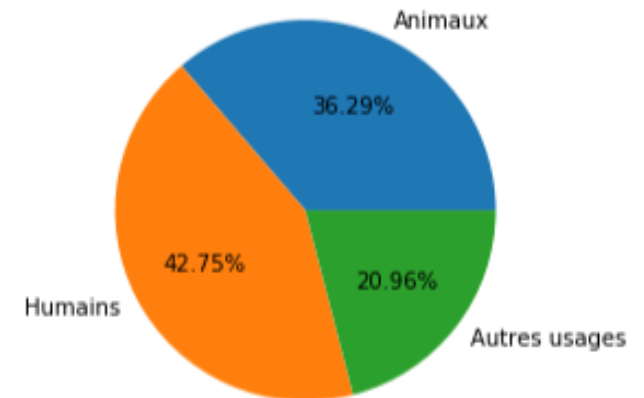


# 5) Part de l'utilisation des principales céréales entre l'alimentation humaine et animale (2017)

La totalité des ressources céréalières disponibles dans la monde viennent nourrir 42.8% des humains, 36.3% des animaux, le reste étant dédié à d'autres types de consommations (reliquat de 20.9%)

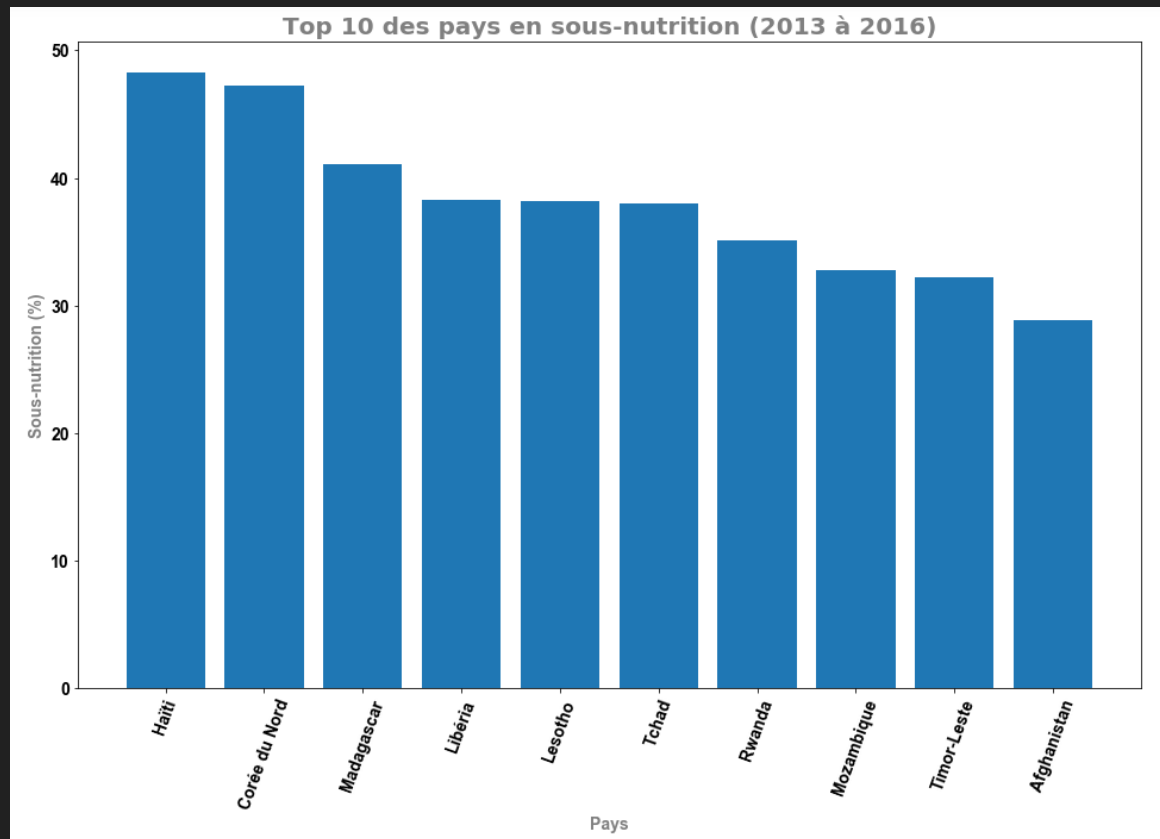
Céréales	Tous usages confondus	Dont céréales pour animaux	% Animaux	Dont céréales pour humains	% Humains
Avoine	23 407 Kt	16 251 Kt	69.4%	3 903 Kt	16.7%
Blé	679 498 Kt	129 668 Kt	19.1%	457 824 Kt	67.4%
Céréales, Autres	27 485 Kt	19 035 Kt	69.3%	5 324 Kt	19.4%
Maïs	955 799 Kt	546 116 Kt	57.1%	125 184 Kt	13.1%
Millet	29 911 Kt	3 306 Kt	11.1%	23 040 Kt	77.0%
Orge	140 439 Kt	92 658 Kt	66.0%	6 794 Kt	4.8%
Riz (Eq Blanchi)	475 656 Kt	33 594 Kt	7.1%	377 286 Kt	79.3%
Seigle	16 567 Kt	8 099 Kt	48.9%	5 502 Kt	33.2%
Sorgho	58 237 Kt	24 808 Kt	42.6%	24 153 Kt	41.5%
Total céréales	2 406 999 Kt	873 535 Kt	36.3%	1 029 010 Kt	42.8%

Répartition mondiale des céréales entre humains et animaux



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

Chaleur (pays d'Afrique), instabilité politique (Afghanistan par exemple) ou régime totalitaire (Corée du Nord) concentrent les pays en souffrance alimentaire. Ce sont tous des pays avec un faible PIB (analyse à compléter)



	Pays	Population en sous-nutrition	Population totale	Sous-nutrition (%)
0	Haïti	5300000.0	10982366.0	48.3
1	Corée du Nord	12000000.0	25429825.0	47.2
2	Madagascar	10500000.0	25570512.0	41.1
3	Libéria	1800000.0	4702226.0	38.3
4	Lesotho	800000.0	2091534.0	38.2
5	Tchad	5700000.0	15016753.0	38.0
6	Rwanda	4200000.0	11980961.0	35.1
7	Mozambique	9400000.0	28649018.0	32.8
8	Timor-Leste	400000.0	1243258.0	32.2
9	Afghanistan	10500000.0	36296113.0	28.9

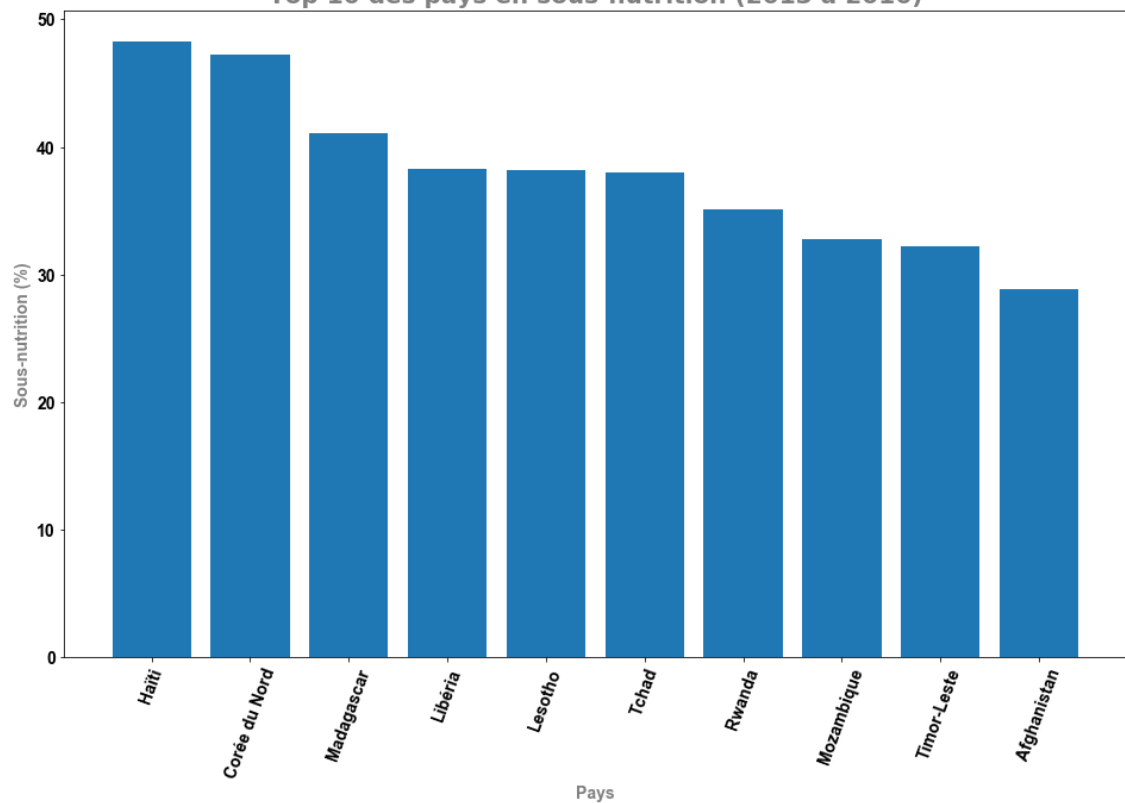
```
# Générer in histogramme de classement par % de sous-nutrition
p_makeBar (    p_dataframe = df_population_sous_nutrition_2017.head(10),
               p_dimension_column_name = 'Pays',
               p_indicator_column_name = 'Sous-nutrition (%)',
               p_title = 'Top 10 des pays en sous-nutrition (2013 à 2016)',
               p_min_lim = 0,
               p_max_lim= 50
            )
```



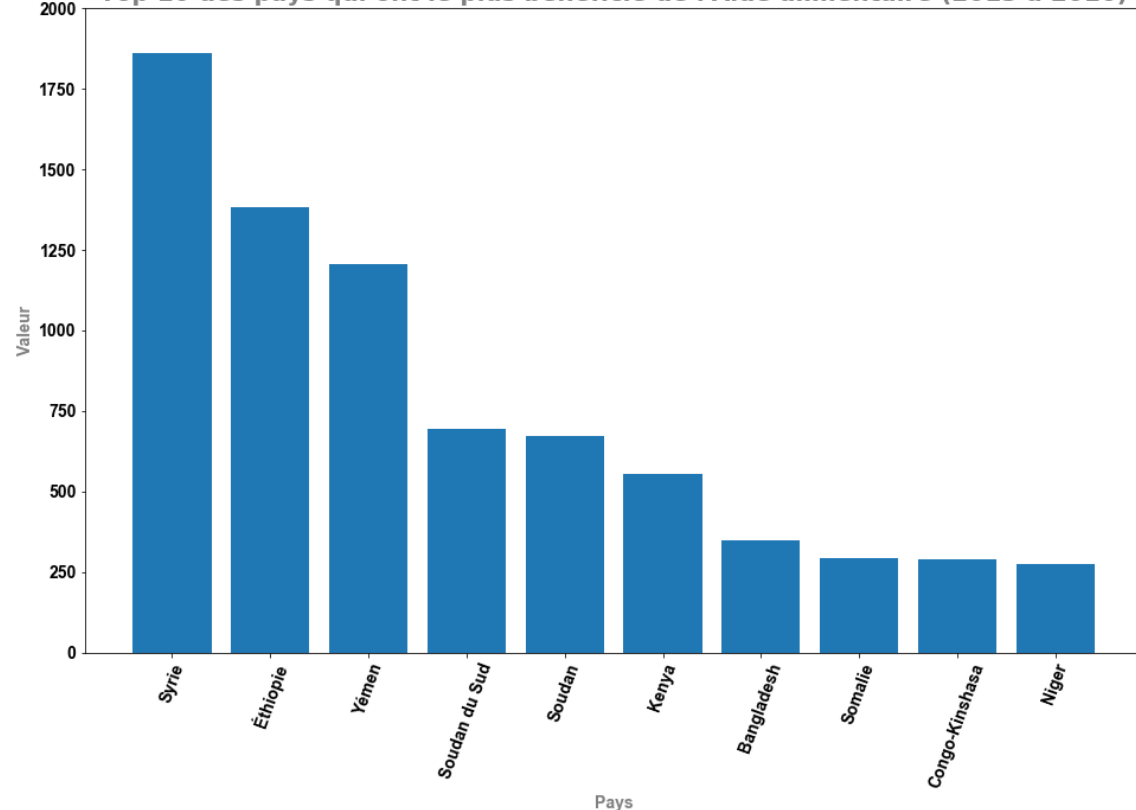
## 7) Liste des 10 pays qui ont le plus bénéficié de l'aide alimentaire entre 2013 et 2016

Aucun des 10 pays avec la plus grande souffrance alimentaire n'apparaît dans la top 10 de l'aide alimentaire. A noter le présence de la Syrie en forte instabilité politique (guerre civile) et une majorité de pays chaud (Afrique)

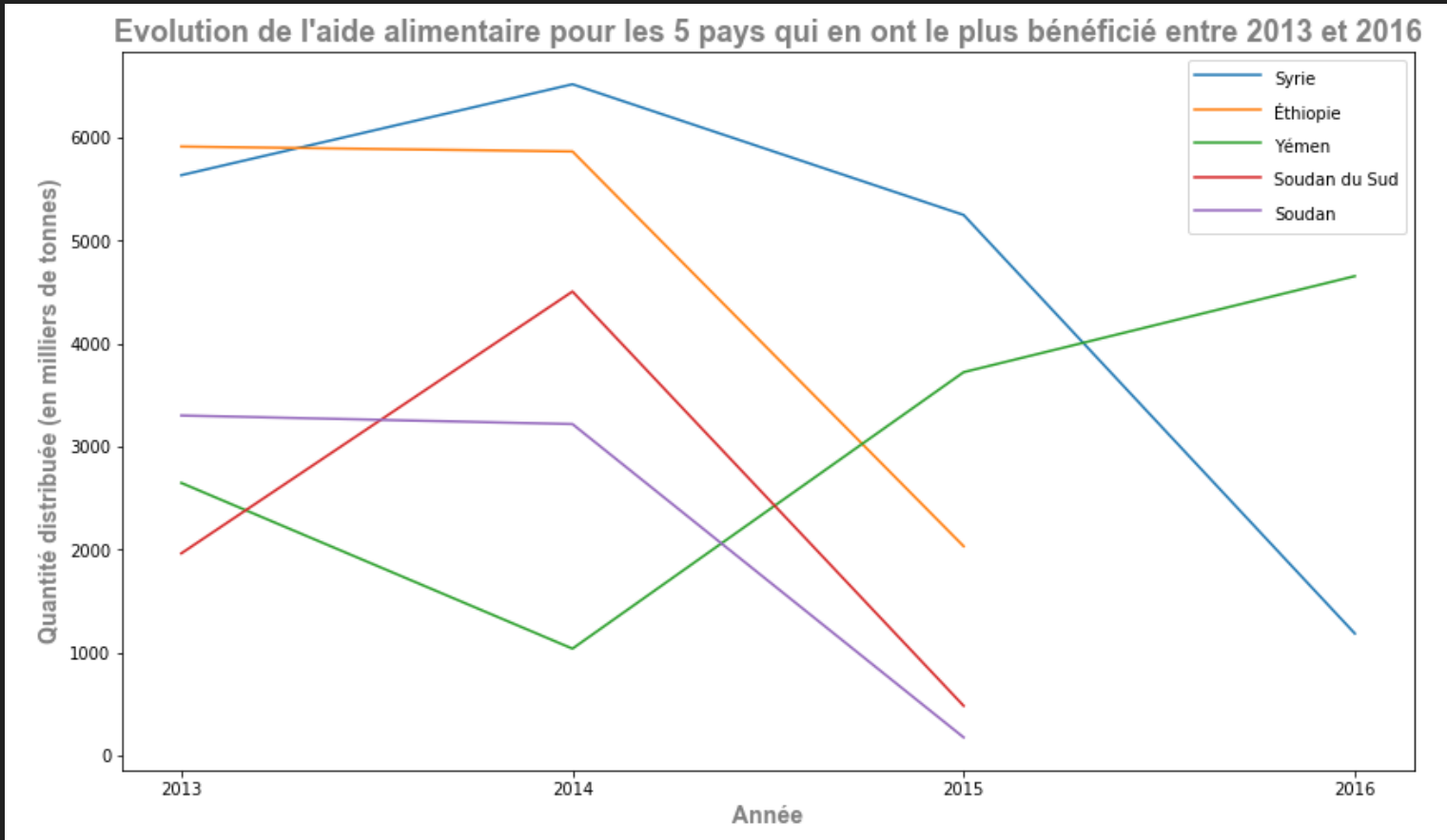
Top 10 des pays en sous-nutrition (2013 à 2016)



Top 10 des pays qui ont le plus bénéficié de l'Aide alimentaire (2013 à 2016)



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



**Diminuer l'aide alimentaire dans certains pays qui étaient et ne sont plus en souffrance alimentaire critique (ils n'apparaissent pas dans le top 10 2017 des pays en souffrance), c'est possible.**

**A noter notamment la baisse spectaculaire de l'aide alimentaire en Syrie après une guerre cible meurtrière (diminution de la population à vérifier)**

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

**Les pays riches mangent trop, beaucoup trop !!!**

Top 10 avec la plus petite disponibilité alimentaire (Kcal/hab/jour)

Pays	
République centrafricaine	1 879
Zambie	1 924
Madagascar	2 056
Afghanistan	2 087
Haïti	2 089
Corée du Nord	2 093
Tchad	2 109
Zimbabwe	2 113
Ouganda	2 126
Éthiopie	2 129

Top 10 avec la plus grande disponibilité alimentaire (Kcal/hab/jour)

Pays	
Allemagne	3 503
Égypte	3 518
Luxembourg	3 540
Italie	3 578
Irlande	3 602
Israël	3 610
États-Unis d'Amérique	3 682
Turquie	3 708
Belgique	3 737
Autriche	3 770

Les pays avec le moins de ressources alimentaires sont tous situés dans des zones chaudes et/ou dans une situation politique instable, et sont tous en situation de sous-nutrition (besoin énergétique inférieur à la moyenne requise de 2300 Kcal par jour par personne)

A contrario, les pays avec le plus de ressources alimentaires sont tous situés dans des zones tempérées (Amérique du Nord, Europe), avec un régime politique stable. Ils sont tous en situation de sur nutrition (besoin énergétique supérieur à la moyenne requise de 2300 Kcal par jour par personne)



# 10) Étude sur le manioc en Thaïlande

La Thaïlande dans un paradoxe prégnant  
entre niveau d'exportations (84%) en Manioc  
et sous-nutrition dans la pays (9%)

```
# Transposer la matrice de manière à restituer les indicateurs en lignes
df_population_restitution_Thaïlande_Manioc_2017_transposed = df_population_restitution_Thaïlande_Manioc_2017.transpose()

# renommer la colonne 0 en "indicateur"
df_population_restitution_Thaïlande_Manioc_2017_transposed = \
    df_population_restitution_Thaïlande_Manioc_2017_transposed.rename ( columns = {
                                                                    0 : 'En 2017'
                                                                    }
                                                                    )

# vérifier le résultat
df_population_restitution_Thaïlande_Manioc_2017_transposed
```

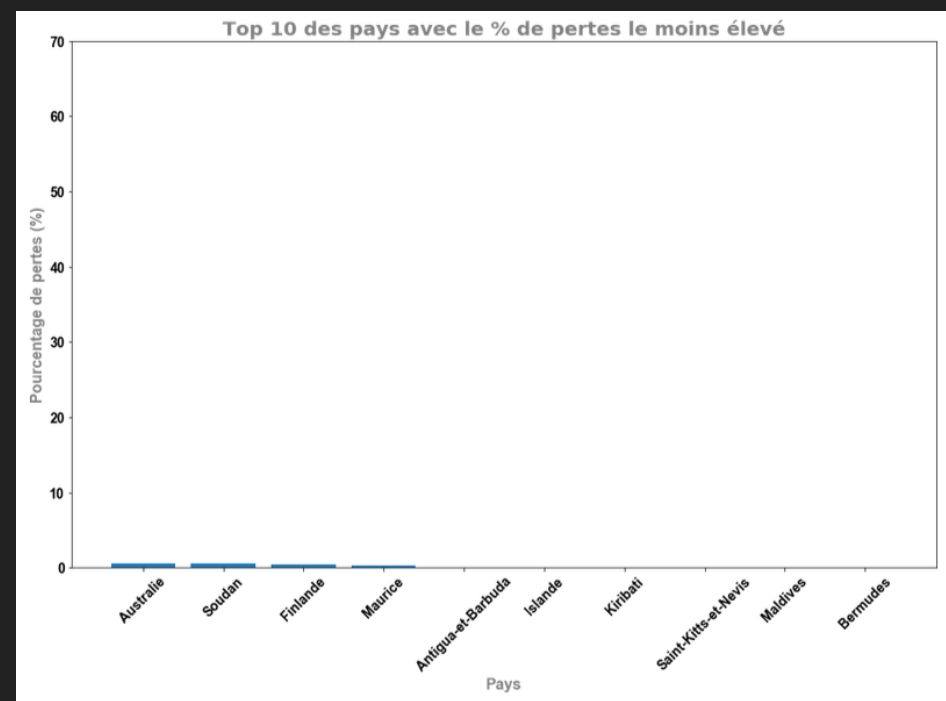
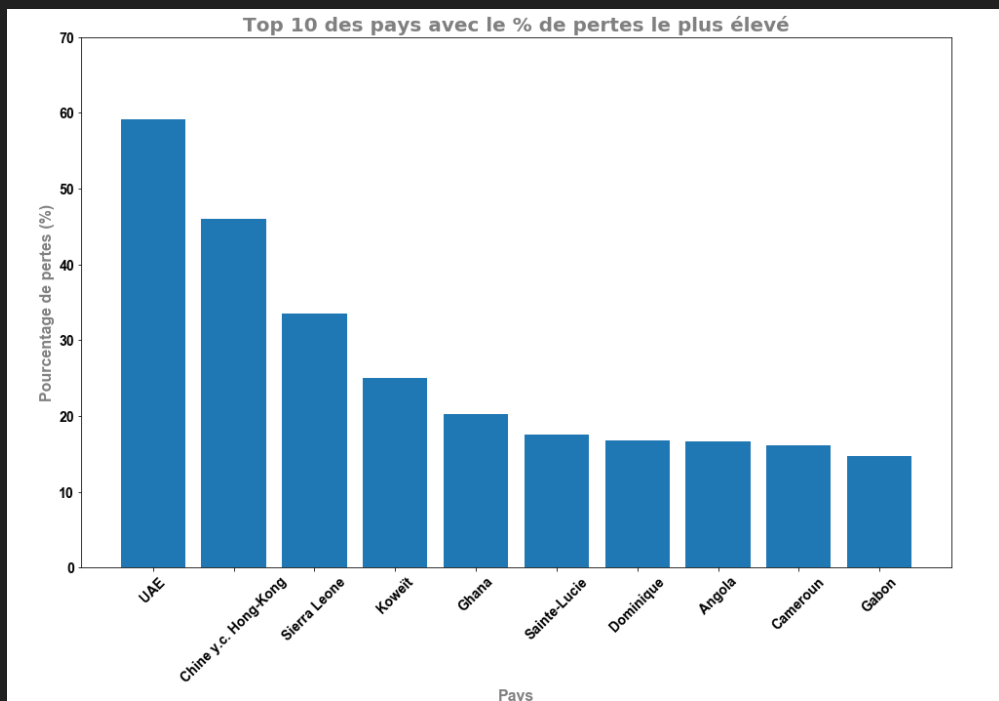
En 2017	
Pays	Thaïlande
Produit	Manioc
Population en sous-nutrition	8 200 000
Population totale	69 209 810
Disponibilité alimentaire (en Kg)	899 727 530 Kg
Exportations (en Kg)	25 214 000 000 Kg
Production (en Kg)	30 228 000 000 Kg
%sous-nutrition	9.0%
%disponibilité alimentaire	3.0%
%exportations	83.4%

# 11) Analyses complémentaires :

## Top 10 des pays qui enregistrent le plus de pertes versus le moins de pertes

Une situation frappante :

un gros différentiel entre les pays les mieux lotis ( $\leq 1\%$ ) et les moins bien lotis ( $\geq 15\%$ )



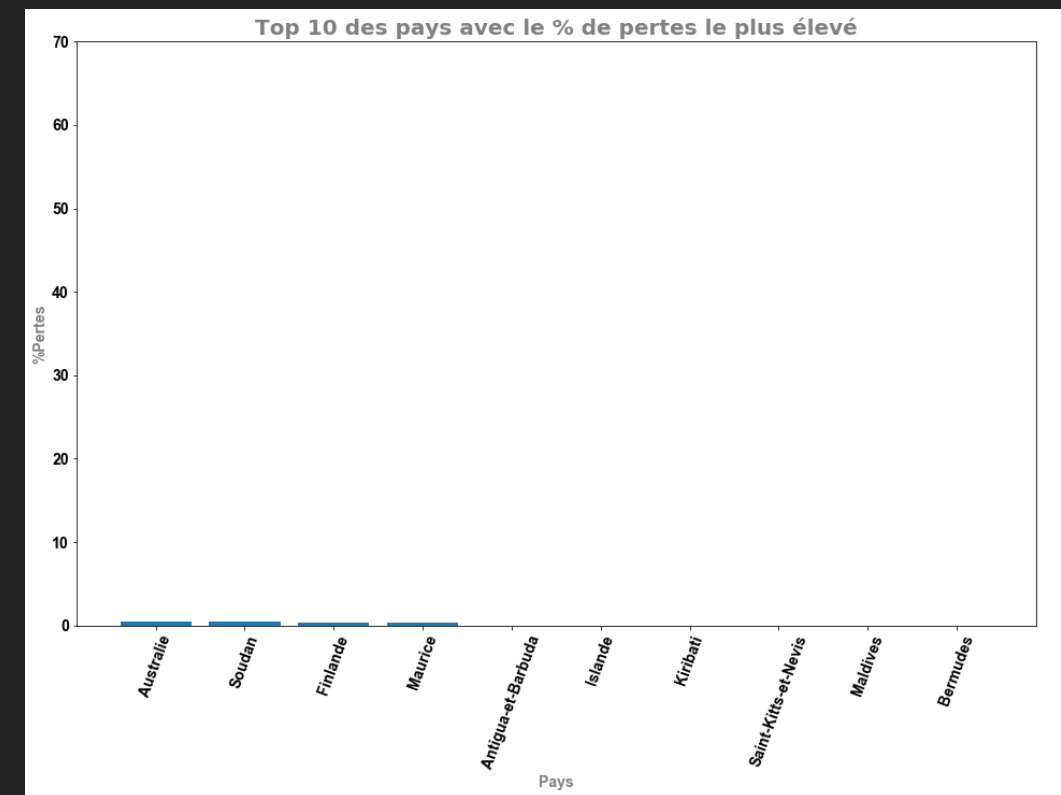
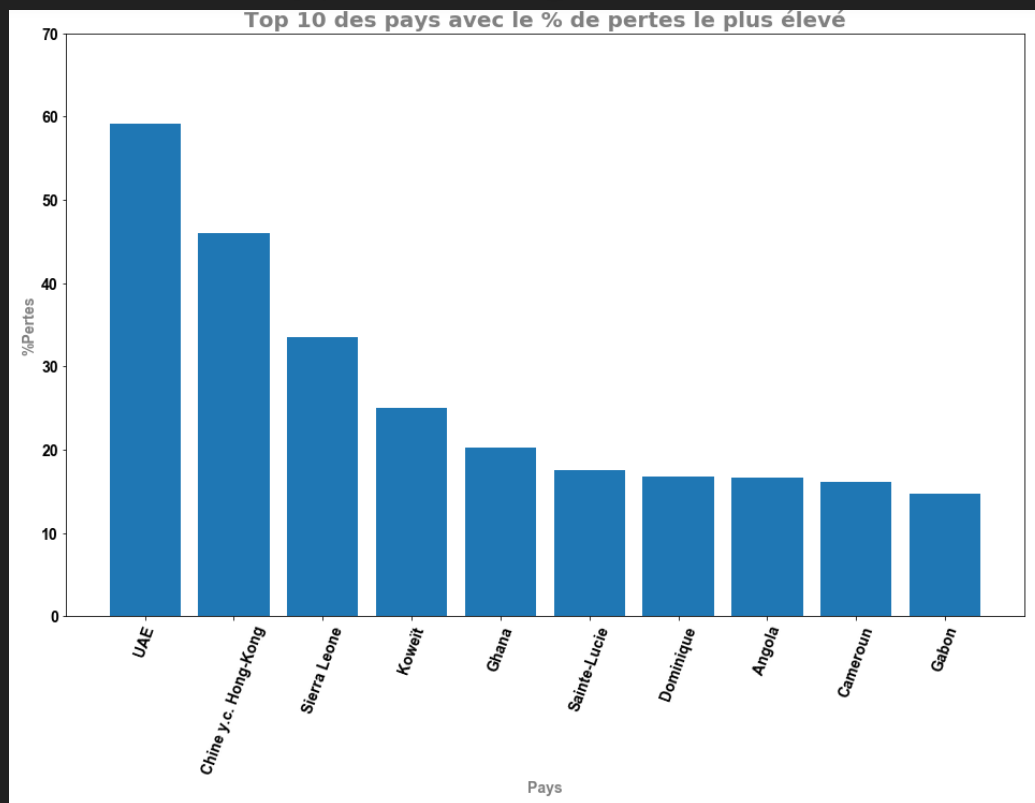
Parmi les pays qui enregistrent le plus de pertes, que des pays chaud.

Pour autant, parmi ceux qui enregistrent le moins de pertes, un autre pays chaud, le Soudan

# 11) Analyses complémentaires :

## Top 10 des pays qui enregistrent le plus de pertes versus le moins de pertes

Une situation frappante : un gros différentiel entre les pays les mieux lotis ( $\leq 1\%$ ) et les moins bien lotis ( $\geq 15\%$ )



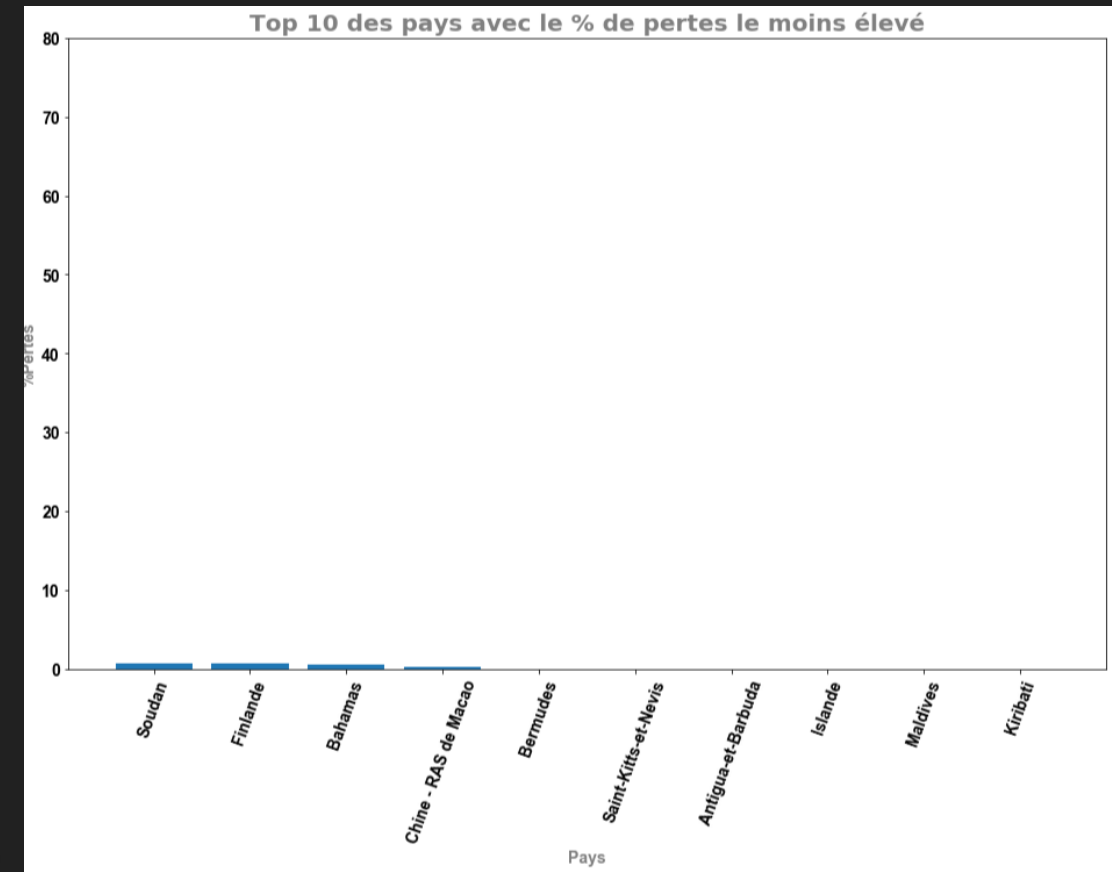
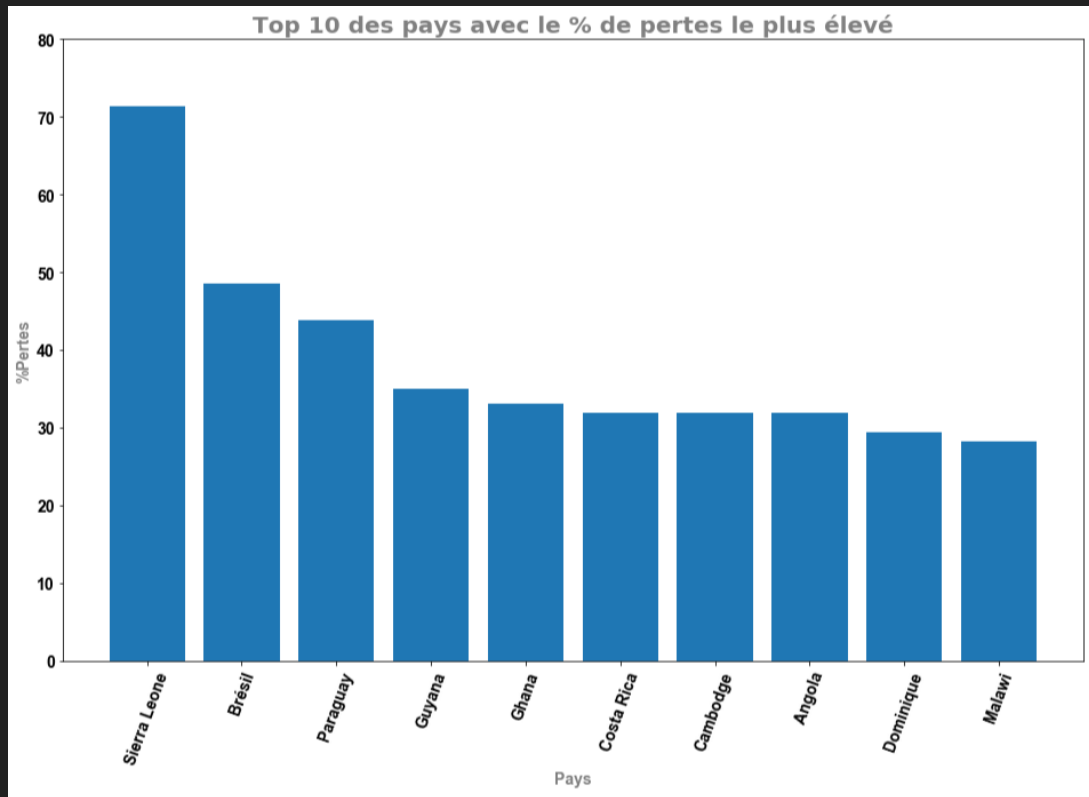
Parmi les pays qui enregistrent le plus de pertes, que des pays chaud.

Pour autant, parmi ceux qui enregistrent le moins de pertes, un autre pays chaud, le Soudan

# 11) Analyses complémentaires :

## Top 10 des pays qui enregistrent le plus de pertes versus le moins de pertes

Une situation frappante : un gros différentiel entre les pays les mieux lotis ( $\leq 1\%$ ) et les moins bien lotis ( $\geq 28\%$ )



Parmi les pays qui enregistrent le plus de pertes, des pays développées comme le Brésil.

Parmi les pays qui enregistrent le moins de pertes, des pays chaud comme le Soudan.

# Conclusion

**Un problématique évidente de répartition alimentaire :**

- ✓ La sous-nutrition dans le monde, c'est 8 fois la population française
- ✓ Nous avons assez de ressources alimentaires pour nourrir 9 milliards de personnes pour 7 milliards, soit 28% de réserves
- ✓ Les seules denrées végétales suffiraient à nourrir la totalité de la population mondiale
- ✓ Il y a des situations paradoxales telles la Thaïlande qui exportent 80% de son manioc avec un taux de sous-nutrition de 9%
- ✓ Les pertes ne s'expliquent pas seulement par les disparités climatiques ou politiques entre pays. Les contre exemple sont le Soudan (%pertes  $\leq 1\%$ ) et le Brésil ( $\geq 48\%$ )
- ✓ Les pays riches mangent beaucoup trop (au dessus de 3500 Kcal par jour) pour un besoin énergétique moyen par jour de 2300 Kcal

**Limites de l'étude :**

- ✓ Un manque de temps pour effectuer des analyses complémentaires comme :
  - la raison pour laquelle la Thaïlande exporte 90% de son Manioc
  - Les raisons pour lesquelles des pays développés comme le Brésil enregistrent un niveau de pertes très élevé (48%) et des pays chaud d'Afrique comme le Soudan enregistrent un niveau de pertes faible ( $\leq 1\%$ )
  - Des définitions manquantes pour certaines données (par exemple les Traitements ou les Autres utilisations vus comme des consommateurs de denrées alimentaires)
- ✓ Le manque de données (par exemple : le PIB par pays)

# ANNEXE - Spécification des données brutes

## Population

### Population totale du pays par année

Nom du fichier	Population.csv
Source	FAO
Granularité	Par pays et par année
Historique	2013 à 2017

Dictionnaire des données	Dénomination	Définition	Type de donnée	Unité	Commentaire
	Zone	Pays dans le monde	Qualitative	-	Renommé en Pays dans notre étude
	Année	Année de mesure de la population dans ce pays	Qualitative	-	de 2013 à 2017 dans notre fichier FAO
	Valeur	Population totale du pays	Indicateur additif	Nombre	Renommé en Population total dans notre étude Exprimée en millions d'habitants Multipliée par 100 000 (1e6) dans notre étude pour l'exprimer en nombre unitaire d'habitants

# ANNEXE - Spécification des données brutes

## Sous-nutrition

### Population en sous-nutrition par pays et par année

Nom du fichier	Sous-nutrition.csv
Source	FAO
Granularité	Par Pays et par année
Historique	2012 à 2018

Dictionnaire des données	Dénomination	Définition	Type de donnée	Unité	Commentaire
	Zone	Pays dans le monde	Qualitative	-	Renommé en Pays dans notre étude
	Année	Tranche d'année sur 3 ans au format <année début>-<année fin>	Qualitative	-	Par convention, l'année d'observation est prise égale à l'année intermédiaire, soit 2027 pour la tranche 2016-2018
	Valeur	Population du pays en sous-nutrition	Indicateur additif	Nombre	Renommé en Population en sous-nutrition dans notre étude Représente la moyenne par tranche de 3 années Exprimée en millions d'habitants Multipliée par 100 000 (1e6) dans notre étude pour l'exprimer en nombre unitaire d'habitants



# ANNEXE - Spécification des données brutes

## Disponibilité alimentaire >> identification

### Disponibilité alimentaire totale par pays et par produit

Nom du fichier	disponibilité_alimentaire.csv
Source	FAO
Granularité	Par pays, par produit
Historique	2017 (pas d'historique)

Identifiant	Dénomination	Définition	Type de donnée	Unité	Commentaire
	Zone	Pays dans le monde	Qualitative	-	Renommé en Pays dans notre étude
	Produit	Produit disponible dans le pays pour la population totale	Qualitative	-	Par exemple : bananes, blé, viande de bœuf
	Origine	Origine alimentaire du pays : animale ou végétale	Qualitative	-	2 valeurs uniquement



# ANNEXE - Spécification des données brutes

## Disponibilité alimentaire >> disponibilité intérieure

Dictionnaire des données Disponibilité intérieure au pays du produit alimentaire	Dénomination	Définition	Type de donnée	Unité	Commentaire
	Disponibilité intérieure	<p>Disponibilité totale du produit alimentaire dans le pays tous récipiendaires confondus (pour les humains, les animaux, les semences, etc.)</p> <p>C'est aussi la disponibilité totale du produit alimentaire dans le pays issus de plusieurs sources d'approvisionnement (production, importations, etc.)</p>	Indicateur additif	Milliers de tonnes	<p>Multiplié par 100 000 (1e6) dans notre étude pour l'exprimer en Kg</p> <p>La liste des récipiendaires dans le fichier est la suivante : nourriture (pour les humains), aliments pour animaux, semences (culture), traitements (culture), autres utilisations</p> <p>La disponibilité intérieure est donc égale à la somme des quantités distribuées par récipiendaire. Elle est vue ici comme un ensemble de <b>RESSOURCES ALIMENTAIRES</b>.</p> <p>Les 4 sources d'approvisionnement sont les suivantes : Production (par le pays), importations (depuis d'autres pays), exportations (vers d'autres pays), variations de stock (mise en réserve).</p> <p><b>Attention</b> : les exportations et les variations de stock sont - ou doivent - être exprimées en valeurs négatives car ce sont respectivement des sorties ou mises en réserve du produit alimentaire. La production et les importations sont exprimées en valeurs positives car ce sont des entrées alimentaires du produit alimentaire.</p> <p>La disponibilité intérieure est donc égale à la somme des flux d'alimentation en entrée (production, importations) et en sortie (exportations, variations de stock). Elle est vue ici comme un ensemble de <b>CONSOMMATIONS ALIMENTAIRES</b>.</p> <p><u>Par construction</u> : Disponibilité alimentaire = Ressources alimentaires = Consommations alimentaires</p> <p><u>Autrement dit</u> : Disponibilité alimentaire = [Production + Importations - Exportations - Variations de stock] = [Nourriture + Aliments pour animaux + Semences + Traitement + Autres utilisations + Pertes]</p>

# ANNEXE - Spécification des données brutes

## Disponibilité alimentaire >> composantes de ressources alimentaires

Dictionnaire des données Composantes de ressources alimentaires	Dénomination	Définition	Type de donnée	Unité	Commentaire
	Production	Production interne totale du produit par le pays	Indicateur additif	Milliers de tonnes	Composante de ressource alimentaire A exprimer et déjà exprimée en quantité positive A multiplier par 100 000 (10e6) pour convertir la quantité en kg.
	Importations - quantité	Importations totales du produit depuis d'autres pays	Indicateur additif	Milliers de tonnes	Composante de ressource alimentaire A exprimer et déjà exprimée en quantité positive
	Exportations - quantités	Exportations totales du produit depuis d'autres pays	Indicateur additif	Milliers de tonnes	Composante de ressource alimentaire Exprimée en quantité positive, et à exprimer en <b>quantité négative (multipliée par -1 dans notre étude)</b> A multiplier par 100 000 (10e6) pour convertir la quantité en kg.
	Variation de stock	Mises en réserve totales du produit par le pays	Indicateur additif	Milliers de tonnes	Composante de ressource alimentaire A exprimer et déjà exprimée en <b>quantité négative</b> A multiplier par 100 000 (10e6) pour convertir la quantité en kg.

# ANNEXE - Spécification des données brutes

## Disponibilité alimentaire >> composantes de consommations alimentaires

Dictionnaire des données Composantes de consommations alimentaires	Dénomination	Définition	Type de donnée	Unité	Commentaire
	Nourriture	Produit alimentaire à destination des humains	Indicateur additif	Milliers de tonnes	Composante de <b>consommation alimentaire</b> A exprimer et déjà exprimée en quantité positive A multiplier par 100 000 (10e6) pour convertir la quantité en kg.
	Aliments pour animaux	Produit alimentaire à destination des animaux	Indicateur additif	Milliers de tonnes	Composante de <b>consommation alimentaire</b> A exprimer et déjà exprimée en quantité positive A multiplier par 100 000 (10e6) pour convertir la quantité en kg.
	Semences	Produit alimentaire de type semence pour la culture agricole	Indicateur additif	Milliers de tonnes	Composante de <b>consommation alimentaire</b> A exprimer et déjà exprimée en quantité positive
	Traitement	Produit alimentaire utilisé pour nourrir les cultures (non précisé, à vérifier auprès du FAO)	Indicateur additif	Milliers de tonnes	Composante de <b>consommation alimentaire</b> A exprimer et déjà exprimée en quantité positive A multiplier par 100 000 (10e6) pour convertir la quantité en kg.
	Autres utilisations	Autres usages du produit alimentaire (par exemple : médicaments, produits de maquillage, etc.)	Indicateur additif	Milliers de tonnes	Composante de <b>consommation alimentaire</b> A exprimer et déjà exprimée en quantité positive A multiplier par 100 000 (10e6) pour convertir la quantité en kg.
	Pertes	Pertes totales du produit dans son circuit de distribution au sein du pays	Indicateur additif	Milliers de tonnes	Composante de <b>consommation alimentaire</b> A exprimer et déjà exprimée en quantité positive A multiplier par 100 000 (10e6) pour convertir la quantité en kg.

# ANNEXE - Spécification des données brutes

## Aide alimentaire

### Population bénéficiaire de l'aide alimentaire par pays, par année et par produit distribué

Nom du fichier	Sous-nutrition.csv
Source	FAO
Granularité	Par pays, par année, par produit
Historique	2012 à 2018

Dictionnaire des données	Dénomination	Définition	Type de donnée	Unité	Commentaire
	Zone	Pays dans le monde	Qualitative	-	Renommé en Pays dans notre étude
	Année	Année de distribution de denrée	Qualitative	-	Par convention, l'année d'observation est prise égale à l'année intermédiaire <b>Attention</b> : l'année 2017 n'est pas répertoriée dans le fichier, alors que notre étude porte sur l'année 2017. Le rapprochement entre ce fichier et les trois autres n'a pas été effectué car il amènerait des inconsistances (un biais)
	Produit	Produit distribué	Qualitative	-	Par exemple : céréales, sucre, huiles végétales
	Valeur	Population du pays en sous-nutrition	Indicateur additif	Tonnes	Renommé en Quantité distribuée dans notre étude Exprimée en tonnes Multipliée par 100 0 (1e4) dans notre étude pour l'exprimer en Kg