

Étude des données de la FAO sur la faim dans le monde

Yaya Cissé

22/03/2021



Introduction

1. Causes de la malnutrition dans le monde
2. Conséquences
3. Les données sur les bilans alimentaires
4. Les projections en 2050
5. Détaillons quelques opérations d'algèbre relationnelle
6. Résultat de chacune des requêtes de la question 19
7. Autres utilisations possibles des produits identifiés
8. Sources



1. Définitions



- **FAO** est l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.

Son siège se situe en Italie à Rome.

- Par **malnutrition**, on entend les carences, les excès ou les déséquilibres dans l'apport énergétique et/ou nutritionnel d'une personne.

- La **sous-alimentation**, ou **sous-nutrition**, est une forme de la malnutrition. Elle se caractérise par un manque important de nourriture tel que l'individu dépense plus d'énergie qu'il n'en consomme. A long terme, cela a des effets graves sur la santé et peut entraîner la mort.

2. Les causes de la malnutrition

- **L'inaccessibilité économique:**

la nourriture est disponible mais trop chère pour que la population puisse l'acheter



- **L'inaccessibilité physique:**

l'inaccessibilité géographique c'est quand la nourriture n'est simplement pas disponible.

Ces deux types d'inaccessibilités trouvent leurs causes dans différents facteurs.



- Cherté des produits avec l'inflation des prix
- Corruption
- problème d'accès à l'eau potable
- Failles dans les politiques des États qui privilégient l'exportation des produits bruts



- Les conflits ⁽¹⁾
- La déforestation humaine
- Les changements climatiques (avancée du désert, inondations, sécheresse, invasion de criquets ...)
- Exode rural

3. Les conséquences de la malnutrition en 2013



- La malnutrition a touché

743 700 000 personnes dans le monde

Soit environ **10,6 %** de la population mondiale



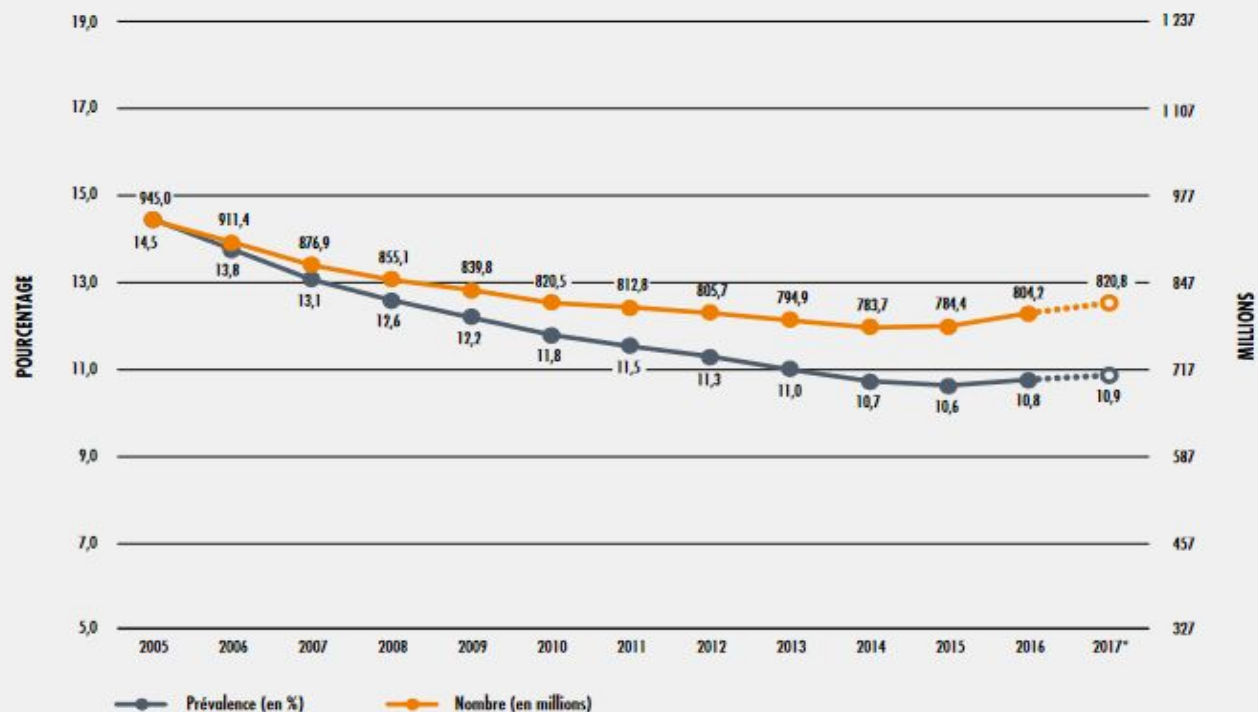
- **25 000** personnes par jour meurent

de faim ⁽²⁾ ce qui représente **9 125 000**

de personnes par an :

dont **6 000 000** d'enfants de moins de cinq ans qui meurent prématurément des suites directes ou indirectes de la faim.

FIGURE 1
LE NOMBRE DE PERSONNES SOUS-ALIMENTÉES DANS LE MONDE A AUGMENTÉ DEPUIS 2014 POUR ATTEINDRE ENVIRON 821 MILLIONS EN 2017



* Valeurs projetées, illustrées par des lignes en pointillé et des cercles vides.
 SOURCE: FAO.

Graphe sur l'évolution de la sous-nutrition dans le monde de 2005 à 2017 (3)

4. Les données sur les bilans alimentaires



La faim dans le monde ne résulte pas d'un manque de production.

Parce que **130 %** de calories et plus de **160%** de protéine sont couverts par la disponibilité alimentaire mondiale pour les humains.



En **2013**, les besoins en calories des produits végétaux pouvaient nourrir plus de **13 milliards** de personnes

alors que les besoins en protéine des produits végétaux pouvaient alimenter plus de **16 milliards** de personnes

Exportation du manioc: l'exemple de la Thaïlande

La Thaïlande exporte **25 millions** de tonnes de manioc.

Elle correspond à **83%** de sa production totale de manioc.

Cependant, sur une population de **67 millions** d'habitants, **5,6 millions** souffrent de sous-nutrition.

Soit **8,3%** de sa population totale.

**Combien de tonnes de
céréales pourraient être
libérées si les**

**USA diminuent leur
production de produits
animaux de 10% ?**

Si les USA diminuaient leur production de
produits animaux de **10%**,

14 millions de tonnes de céréales
pourraient être libérées.

4. Projections en 2050



Selon la FAO, la population mondiale serait à **9,7 milliards (4) en 2050.**

Il ne sera pas nécessaire d'augmenter drastiquement la production alimentaire mais plutôt de mieux répartir la production et la transformation des produits localement pour créer de la valeur ajoutée pour les communautés dans les pays en voie de développement.

5. Détaillons quelques opérations d'algèbre relationnelle

a. Restriction

- **Dimension de la table population: 175 lignes × 14 colonnes**
- **14 colonnes: Code Domaine, Domaine, Code zone, Zone, Code Élément, Élément, Code Produit, Produit, Code année, Année, Unité, Valeur, Symbole, Description du Symbole**
- **Clé primaire: Zone**
- **Restriction: Création du nouveau dataframe sans la redondance Chine**

**population_sans_chine =
population[population.Zone != 'Chine']**
- **Dimension de population_sans_chine = 174 lignes × 14 colonnes**
- **Clé primaire: Zone**

b. Jointure

- Dimension de la table `dispo_alim_kg`: 14015 lignes × 16 colonnes
- 16 colonnes: Code Domaine, Domaine, Code zone, Zone, Code Élément, Élément, Code Produit, Produit, Code année, Année, Unité, Valeur, Symbole, Description du Symbole, source, `dispo_alim_kg_personne`
- Clés primaires: Zone, Produit
- Jointure à gauche entre `dispo_alim_kg` et `population_sans_chine` sur la clé primaire Zone

`dispo_alim_kg = dispo_alim_kg.merge(population_sans_chine, how='left', on='Zone')`
- Dimension de `dispo_alim_kg` = 14015 lignes × 17 colonnes
- Clé primaire: Zone

c. Agrégation

- Dimension de la table ratio: 14241 lignes × 10 colonnes
- 10 colonnes: Code zone, Zone, Produit, Élément, dispo_alim_kcal, dispo_prot_kg, dispo_alim_kg, source, energie_sur_poids, proteine_sur_poids
- Clé primaire: Zone, Produit
- Agrégation: On forme des agrégats pour effectuer sur eux une opération la moyenne qui porte sur plusieurs lignes de la table energie_sur_poids.

ratio_moyen_1 =
ratio.groupby('Produit').mean().reset_index()
- Dimension de population_sans_chine = 97 lignes × 7 colonnes
- Clé primaire: Produit

6. Résultat de chacune des requêtes de la question 19

a.1) Les 10 pays ayant le plus haut ratio disponibilité alimentaire/habitant en termes de protéines (en kg)

| Result Grid | | | Filter Rows: | Export: |
|-------------|--------------------------|--------------------|--------------|---------|
| | pays | dispo_prot_kg | | |
| | Islande | 48.566900000000004 | | |
| | Chine - RAS de Hong-Kong | 47.11055 | | |
| ▶ | Israël | 46.719999999999999 | | |
| | Lituanie | 45.3914 | | |
| | Maldives | 44.6468 | | |
| | Finlande | 42.909400000000002 | | |
| | Luxembourg | 41.4786 | | |
| | Monténégro | 40.843500000000001 | | |
| | Pays-Bas | 40.682900000000004 | | |
| | Albanie | 40.650050000000001 | | |

a.2) Les 10 pays ayant le plus haut ratio disponibilité alimentaire/habitant en termes de kcal par habitant.

| Result Grid | | | | Filter Rows: | | Export: |
|-------------|-----------------------|----------|--------------------|--------------|--|---------|
| | pays | origin | dispo_alim_kcal_an | | | |
| ► | Autriche | végétale | 1376050 | | | |
| | Belgique | végétale | 1364005 | | | |
| | Turquie | végétale | 1353420 | | | |
| | États-Unis d'Amérique | végétale | 1343930 | | | |
| | Israël | végétale | 1317650 | | | |
| | Irlande | végétale | 1314730 | | | |
| | Italie | végétale | 1305970 | | | |
| | Luxembourg | végétale | 1292100 | | | |
| | Égypte | végétale | 1284070 | | | |
| | Allemagne | végétale | 1278595 | | | |

b) Pour l'année 2013, les 10 pays ayant le plus faible ratio disponibilité alimentaire/habitant en termes de protéines (en kg) par habitant.

| Result Grid | | | Filter Rows: | Export |
|-------------|---------------------------|--------------------|--------------|--------|
| | pays | somme_proteine | | |
| ▶ | Libéria | 13.745899999999999 | | |
| | Guinée-Bissau | 16.07825 | | |
| | Mozambique | 16.673200000000001 | | |
| | République centrafricaine | 16.804599999999997 | | |
| | Madagascar | 17.04185 | | |
| | Haïti | 17.410500000000006 | | |
| | Zimbabwe | 17.636800000000008 | | |
| | Congo | 18.764649999999996 | | |
| | Ouganda | 19.213600000000007 | | |
| | Sao Tomé-et-Principe | 19.381500000000003 | | |

c) La quantité totale (en kg) de produits perdus par pays en 2013.

| Result Grid | | |  |  | Filter Rows: <input type="text"/> |
|-------------|--------------------------|------------|---|---|-----------------------------------|
| | pays | pertes | | | |
| ▶ | Chine, continentale | 8.9575e 16 | | | |
| | Brésil | 7.5914e 16 | | | |
| | Inde | 5.593e 16 | | | |
| | Nigéria | 1.9854e 16 | | | |
| | Indonésie | 1.3081e 16 | | | |
| | Turquie | 1.2036e 16 | | | |
| | Mexique | 8.289e 15 | | | |
| | Égypte | 7.608e 15 | | | |
| | Ghana | 7.442e 15 | | | |
| | États-Unis d'Amérique | 7.162e 15 | | | |
| | Viet Nam | 6.743e 15 | | | |
| | Pakistan | 5.897e 15 | | | |
| | Thaïlande | 5.749e 15 | | | |
| | Iran (République isla... | 5.45e 15 | | | |
| | Fédération de Russie | 4.997e 15 | | | |

d) Les 10 pays pour lesquels la proportion de personnes sous-alimentées est la plus forte.

```
SELECT sous_nutrition.pays,  
sous_nutrition.nb_personnes, population.population,  
(sous_nutrition.nb_personnes /  
population.population) as ratio
```




```
FROM sous_nutrition
```

```
LEFT JOIN population
```

```
ON sous_nutrition.code_pays =  
population.code_pays
```

```
ORDER BY ratio DESC
```

```
LIMIT 10;
```

| Result Grid   Filter Rows: <input type="text"/> | | | | | Export:  Wrap Cell Content: <input type="checkbox"/> | |
|---|--|--------------|------------|--------|---|--|
| | pays | nb_personnes | population | ratio | | |
| ▶ | Haïti | 5200000 | 10317000 | 0.5040 | | |
| | Zambie | 7000000 | 14539000 | 0.4815 | | |
| | Zimbabwe | 6600000 | 14150000 | 0.4664 | | |
| | République centrafricaine | 2000000 | 4616000 | 0.4333 | | |
| | République populaire démocratique de Corée | 10600000 | 24895000 | 0.4258 | | |
| | Congo | 1800000 | 4448000 | 0.4047 | | |
| | Tchad | 4900000 | 12825000 | 0.3821 | | |
| | Angola | 8100000 | 21472000 | 0.3772 | | |
| | Libéria | 1600000 | 4294000 | 0.3726 | | |
| | Madagascar | 8200000 | 22925000 | 0.3577 | | |

e) Les 10 produits pour lesquels le ratio Autres utilisations/Disponibilité intérieure est le plus élevé.

```
SELECT produit, sum(dispo_int),  
sum(autres_utilisations),  
(sum(autres_utilisations)/sum(dispo_int)) as  
ratio  
FROM equilibre_prod  
GROUP BY produit  
ORDER BY ratio DESC  
LIMIT 10;
```

| Result Grid | | | | | Filter Rows: | | Export: | Wrap Cell Content: |
|-------------|--------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|--------------|--|---------|--------------------|
| | produit | sum(dispo_int) | sum(autres_utilisations) | ratio | | | | |
| ▶ | Alcool, non Comestible | 21741000000 | 21769000000 | 1.0012878892415251 | | | | |
| | Huil Plantes Oleif Austr | 6271000000 | 4733000000 | 0.7547440599585393 | | | | |
| | Huile de Palmistes | 6570000000 | 4625000000 | 0.7039573820395738 | | | | |
| | Huile de Palme | 50409000000 | 35191000000 | 0.6981094645797378 | | | | |
| | Girofles | 1300000000 | 840000000 | 0.6461538461538462 | | | | |
| | Huile de Colza&Moutarde | 23416000000 | 12909000000 | 0.551289716433208 | | | | |
| | Graisses Animales Crue | 22951000000 | 10792000000 | 0.4702191625637227 | | | | |
| | Huiles de Poissons | 8280000000 | 3710000000 | 0.44806763285024154 | | | | |
| | Huile de Soja | 41961000000 | 17463000000 | 0.41617215986272965 | | | | |
| | Plantes Aquatiques | 23554000000 | 8934000000 | 0.3792986329285896 | | | | |

7. Autres utilisations possibles des produits identifiés

Les autres utilisations pour les produits sont les produits de beauté comme avec l'huile de coco ou de soja , de médicaments comme l'alcool, de savons et les biocarburants.

8. Sources

Le répertoire contenant ces fichiers se trouve dans:

'C:\\Users\\Cissé-LENOVO\\Desktop\\Openclassrooms\\Data analyst\\Projet 3 Réalisez une étude de santé publique\\Jupyter\\P3_01_codereponses'

J'ai téléchargé **5 fichiers** csv:

- **fr_population.csv** (6) , ce fichier contient la population mondiale par pays
dimension: 175 lignes × 15 colonnes

15 colonnes: Code Domaine, Domaine, Code zone, Zone, Code Élément, Élément, Code Produit, Produit, Code année, Année, Unité, Valeur, Symbole, Description du Symbole, population_en_millier

- **fr_animaux.csv**, il contient les produits d'origine animale de chaque pays
dimension: 36908 lignes × 15 colonnes

15 colonnes: Code Domaine, Domaine, Code zone, Zone, Code Élément, Élément, Code Produit, Produit, Code année, Année, Unité, Valeur, Symbole, Description du Symbole, source

- **fr_vegetaux.csv**, il contient les produits d'origine végétale de chaque pays

dimension: 104011 lignes × 15 colonnes

15 colonnes: Code Domaine, Domaine, Code zone, Zone, Code Élément, Élément, Code Produit, Produit, Code année, Année, Unité, Valeur, Symbole, Description du Symbole, source

- **fr_céréales.csv**, il contient les produits céréaliers de chaque pays

dimension: 891 lignes × 15 colonnes

15 colonnes: Code Domaine, Domaine, Code zone, Zone, Code Élément, Élément, Code Produit, Produit, Code année, Année, Unité, Valeur, Symbole, Description du, is_cereal

- **fr_sousalimentation.csv**, il contient le nombre de personnes sous-alimentées de chaque pays

dimension: 1020 lignes × 15 colonnes

15 colonnes: Code Domaine, Domaine, Code zone, Zone, Code Élément, Élément, Code Produit, Produit, Code année, Année, Unité, Valeur, Symbole, Description du Symbole, Note

Liens:

(1)<https://www.actioncontrelafaim.org/a-la-une/comment-on-previent-traite-et-guerit-la-sous-nutrition/>

(2)<http://www.fao.org/french/newsroom/news/2002/9703-fr.html>

(3)<https://www.contrepoints.org/2018/09/16/325245-sous-alimentation-le-point-de-vue-tres-partial-du-journal-le-monde>

(4)<https://www.un.org/fr/sections/issues-depth/population/index.html>

(5)<https://fr.wikipedia.org/wiki/Sous-alimentation>

Le lien de téléchargement des fichiers csv est:

(6)<http://www.fao.org/faostat/fr/#data/FBS>

logo malnutrition



Merci
de votre
attention

Présenté par Yaya CISSÉ

Mars 2021