

Étude sur l'alimentation dans le monde

Rémi Bardey
Projet 4 - FAO



Contexte et spécification des données

CONTEXTE

Organisation : FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations

Équipe :

Chef de projet: Marc (économiste de la santé)

Data Analyst: prise en charge de la période historique 2013–2017

Julien a déjà traité 2018–2024 avant sa mutation

Objectif: réaliser l'étude complète sur la sous-nutrition mondiale (2013–2017)

Livrables: Notebook (Python) et présentation Google Slides

SOURCES ET LIENS ANALYTIQUES

Origine: FAOSTAT (FAO)

Relations clés :

Prod + Imp – Exp + Δ stocks = dispo intérieure (semences + pertes + humain + animal + ...)

FICHIERS CSV & VARIABLES

Disponibilité alimentaire 2017

- **4** indicateurs énergétiques (kcal/personne/jour)
- **10** usages de la dispo. intérieure (semences, pertes, humain, animal...) en milliers de tonnes
- Type de produit (animal vs végétal)

Insécurité alimentaire

- Sous-nutrition moyenne (millions de pers.) par intervalle de 3 ans (ex. 2012–2014)

Population

- Population annuelle par pays (milliers d'habitants)

Aide alimentaire

- Quantités distribuées par pays, année & produit (tonnes)

Méthodologie de l'analyse

1. Import & exploration

Chargement des 4 CSV FAO (disponibilité, insécurité, population, aide)

Vérification rapide des volumes, types et valeurs manquantes

2. Préparation & nettoyage

Uniformisation des noms de pays et des formats d'années

Traitement des valeurs manquantes et doublons

Conversion des unités (kcal, tonnes, milliers d'hab.)

3. Fusion des jeux de données

Jointures des jeux de données lorsque nécessaire

Création d'une table unique pour chaque indicateur clé

4. Calcul des indicateurs

Taux de sous-nutrition : personnes sous-alimentées ÷ population

Capacité théorique de nourrir : (dispo. énergétique totale / besoin moyen kcal)

5. RGPD

Données utilisées agrégées par pays et années, issues de FAO

Pas de données personnelles (individus non identifiables)

La RGPD ne s'applique pas à ce projet

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

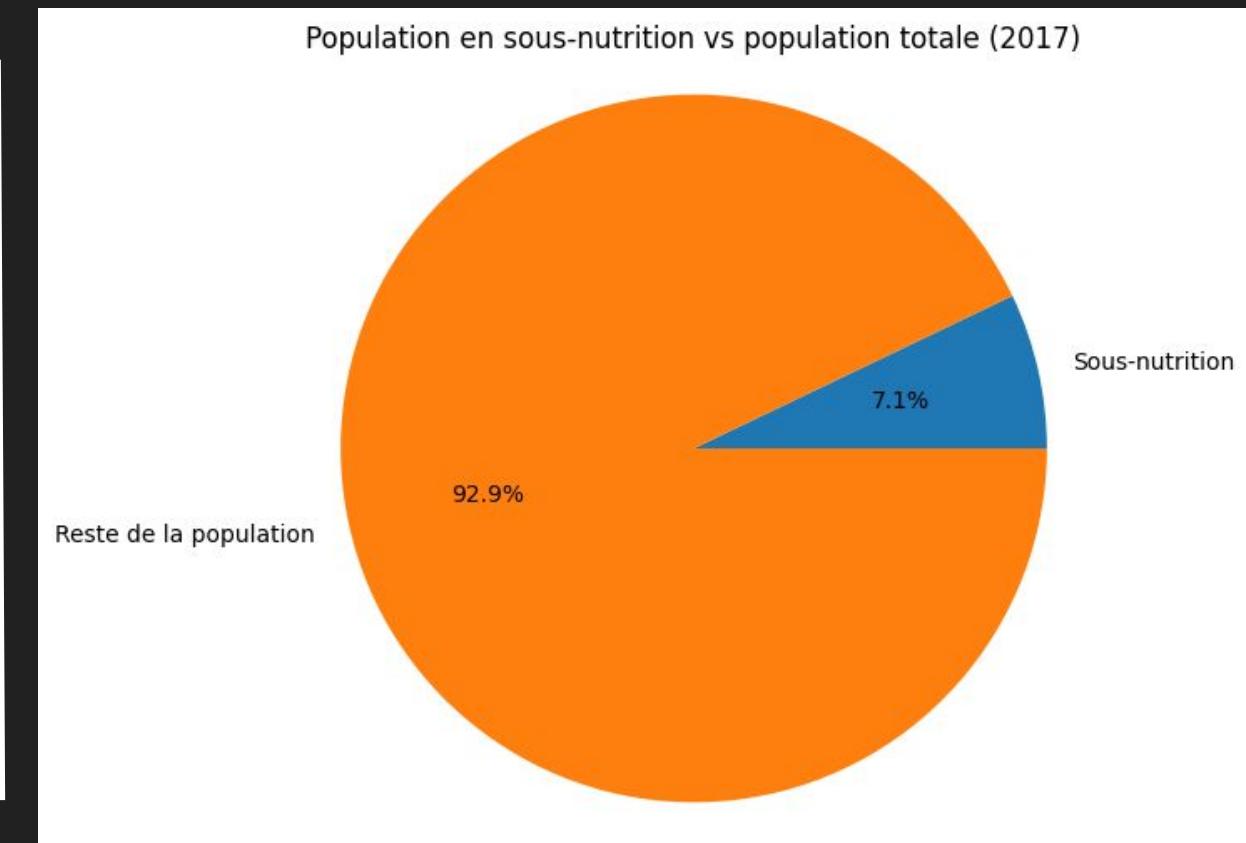
Chiffres clés

- Population totale en 2017 : **7 548 134 111** habitants
- **535 700 000** personnes sous-alimentées
- **7,10 %** de la population mondiale (soit **1 personne sur 14**)

Méthodologie de calcul

- Filtre des données 2017 pour la sous-nutrition
- Sélection de la population 2017
- Jointure pays → sous-nutrition + population
- Agrégation par somme
- Calcul du pourcentage final (7,10 %)

Population en sous-nutrition vs population totale (2017)



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

Méthode de calcul

1. Fusion des données
2. Jointure « disponibilité alimentaire » × « population 2017 » sur la zone géographique.
3. Estimation du total calorique journalier

Pour chaque pays :

$$\text{dispo_kcal(par pays)} = \text{dispo (kcal/jour/personne)} \times \text{population(par pays)}$$

Somme mondiale :

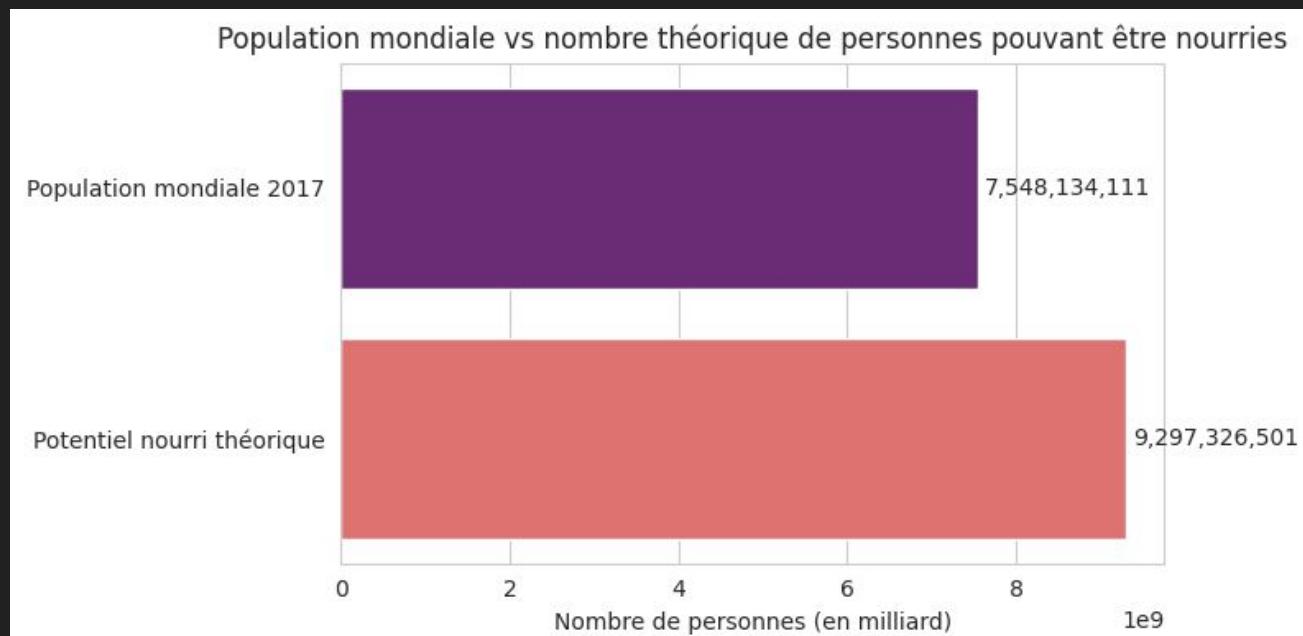
$$\text{Total dispo_kcal} = 20\,918\,984\,627\,331 \text{ kcal/jour}$$

Choix du besoin calorique

Référence retenue : 2 250 kcal/jour/personne (valeur moyenne adaptée aux besoins énergétiques globaux).

Capacité théorique de nourrir

$$\text{Nbr personnes nourrissables} = \frac{\text{Total dispo_kcal}}{2\,250} \approx 9\,297\,326\,501 \text{ personnes}$$



Soit + 23 % au-delà de la population mondiale réelle en 2017 (7,55 milliards)

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

Méthode de calcul

- filtre du dataframe dispo_pop sur les produits d'origine végétale
- Somme sur la colonne dispo Kcal/personne/jour

Total kcal/personne/jour = 17 260 764 211 501

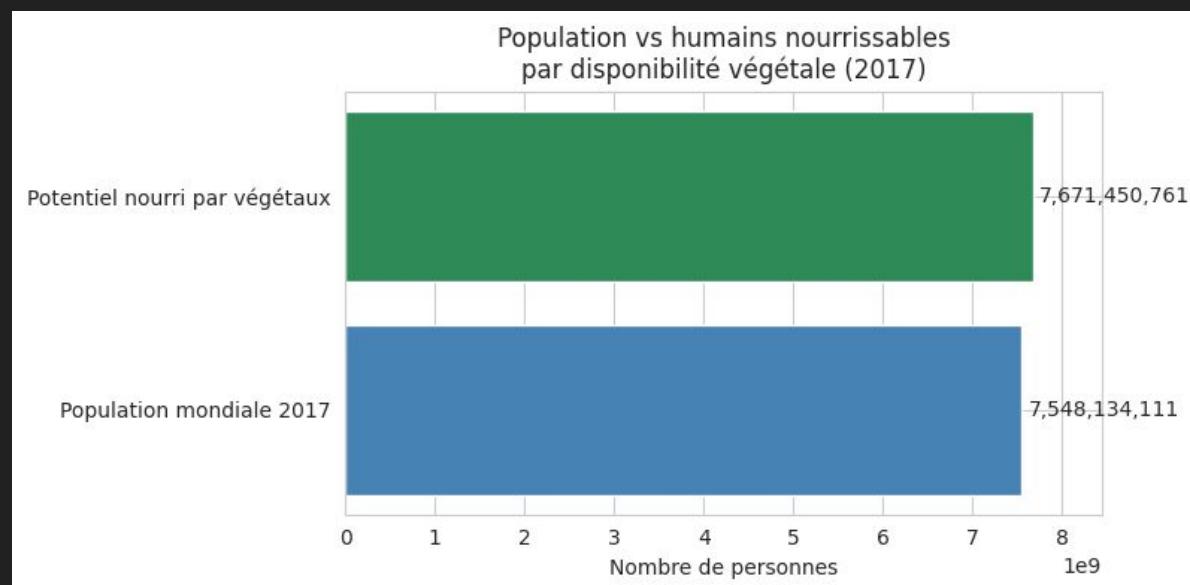
Besoin quotidien retenu : 2250 kcal/personne/jour

Nombre théorique : $\frac{17\,260\,764\,211\,501}{2\,250} \approx 7\,671\,450\,761$ personnes pouvant être nourries avec des végétaux.

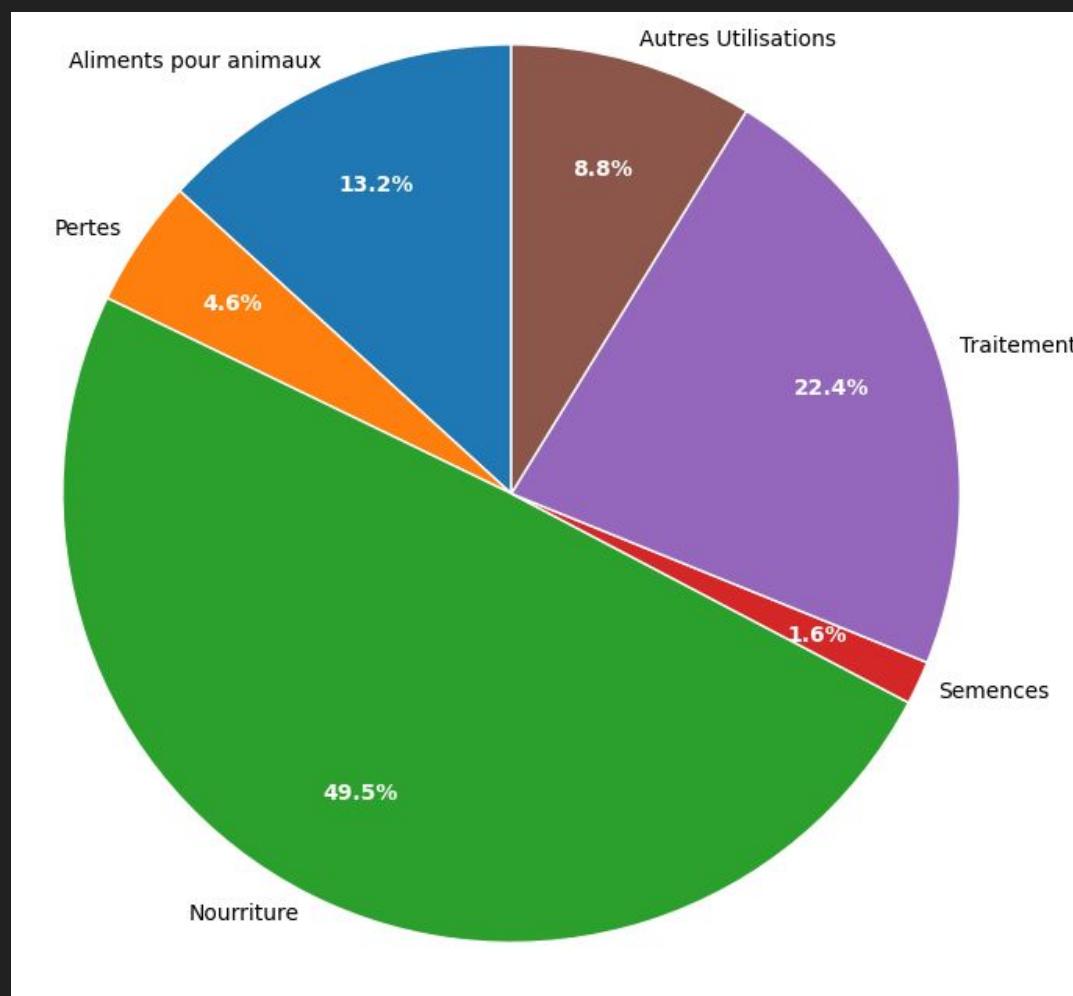
Proportion mondiale : $\frac{7\,671\,450\,761}{7\,548\,134\,111} \times 100 = 101,6\%$

Résultats clés

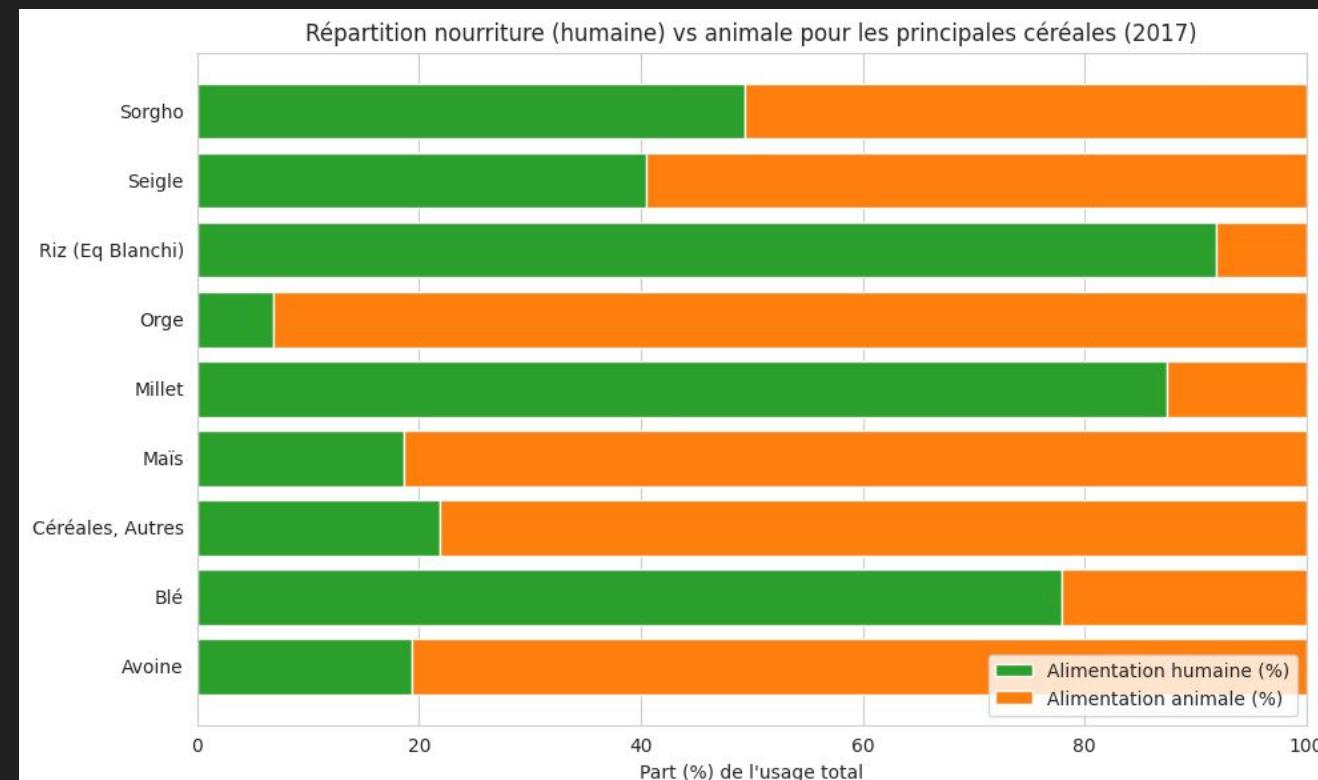
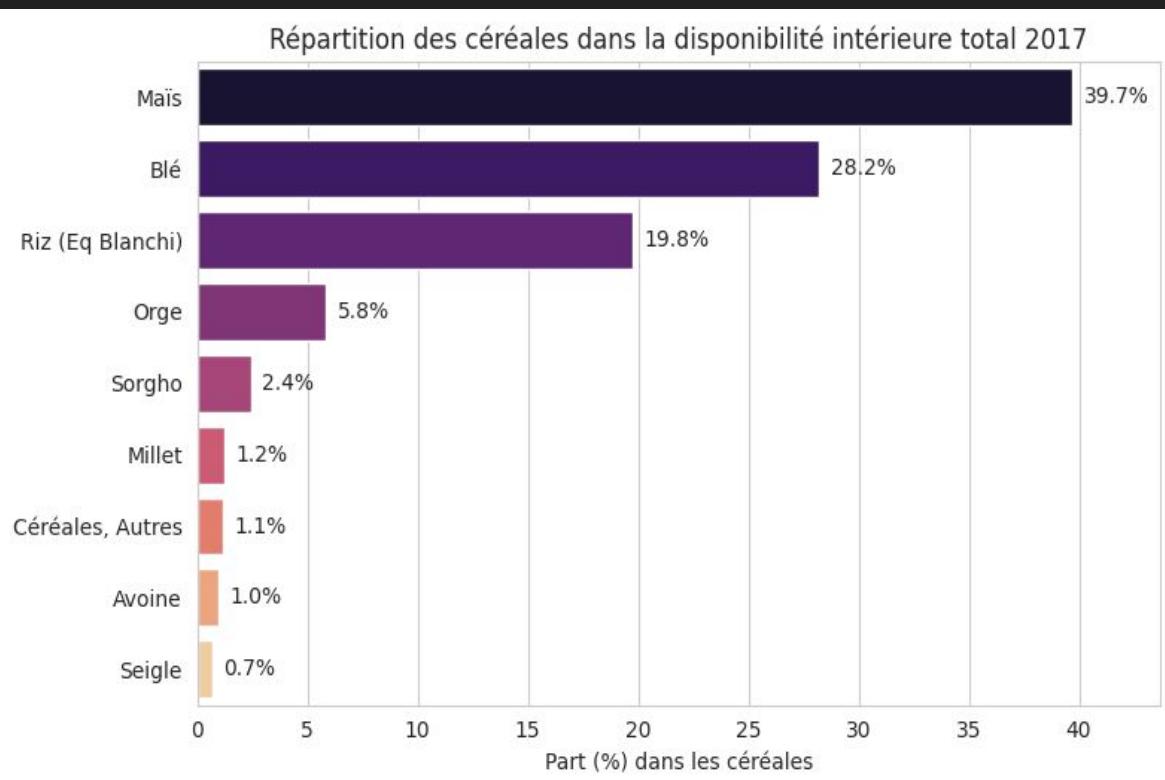
- ~7,67 milliards de personnes pouvant être nourris
- Représente 101,6 % de la population mondiale 2017
- Implication : l'apport calorique végétal seul suffit à couvrir légèrement plus que le besoin global —
- souligne l'importance d'optimiser la chaîne de distribution pour réduire la faim.



4) Répartition de la disponibilité intérieure



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

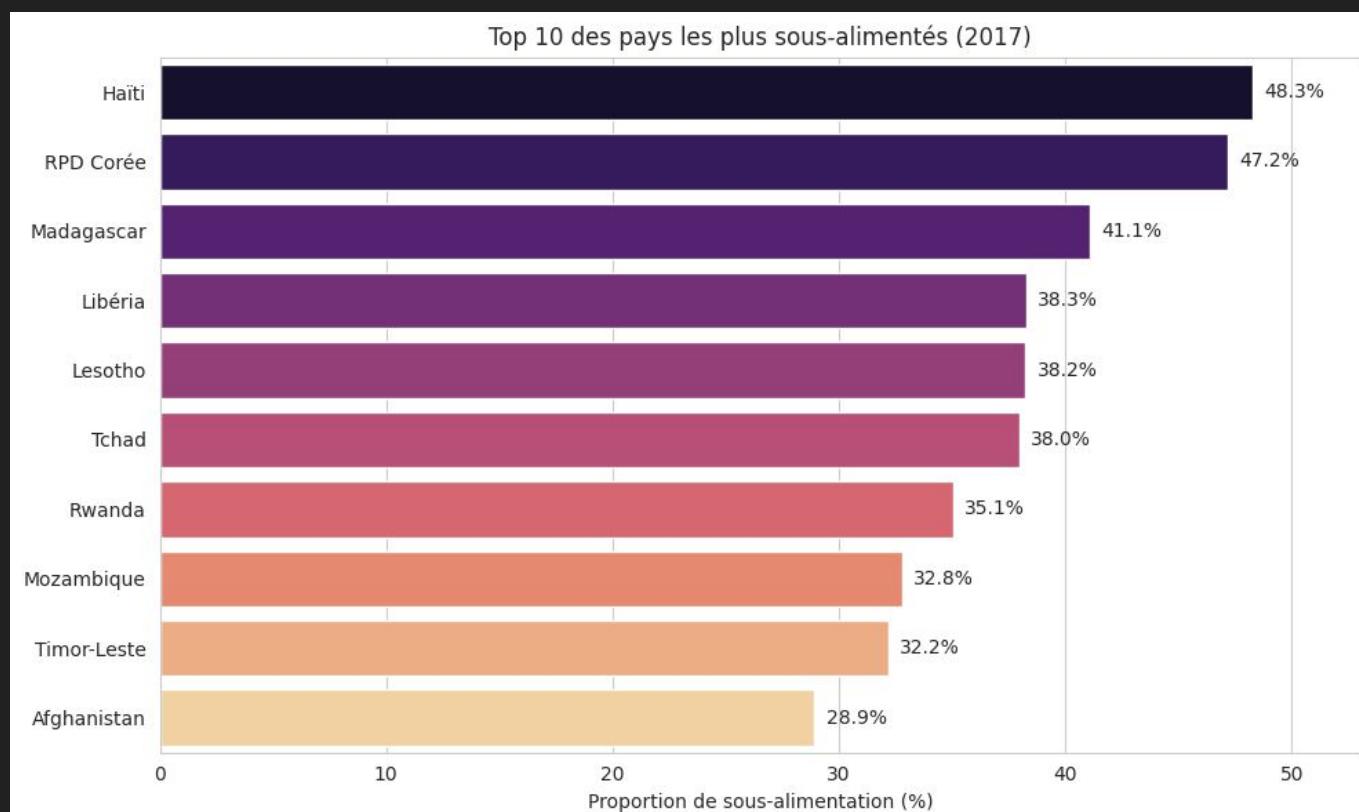


6) Liste des 10 pays où la proportion de personnes en état de sous-nutrition est la plus forte en 2017

En 2017, près de la moitié de la population d'Haïti (48,3 %) et de la RPD de Corée (47,2 %) souffraient de sous-nutrition.

Suivent Madagascar (41,1 %), Libéria (38,3 %) et Lesotho (38,2 %), tous au-dessus de 38 %.

Ces dix pays, répartis principalement en Afrique subsaharienne et en Asie, doivent être considérés comme des priorités pour renforcer l'accès à une alimentation suffisante et de qualité.



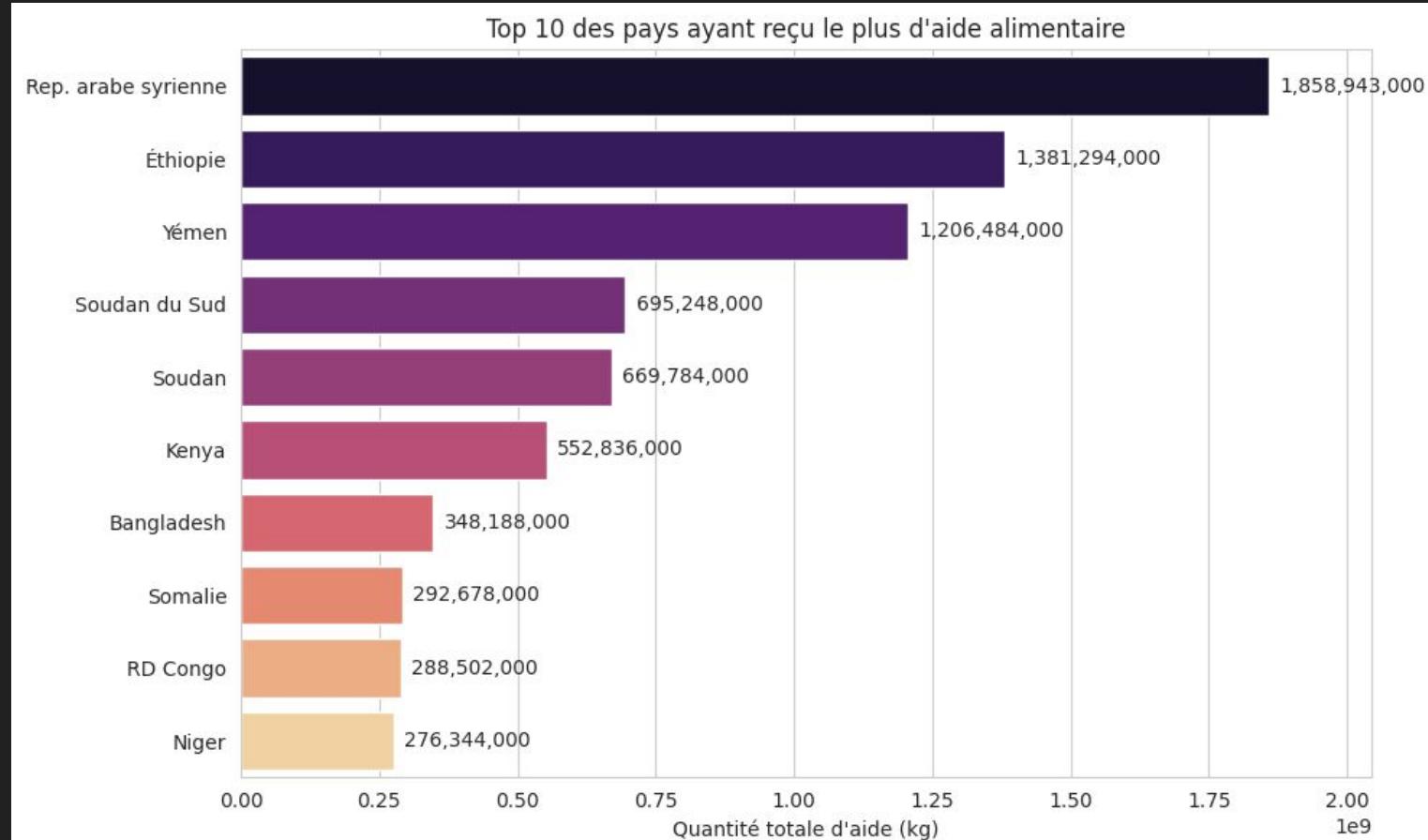
7) Liste des 10 pays qui ont le plus bénéficié de l'aide alimentaire entre 2013 et 2016

Cette carte des principaux bénéficiaires d'aide alimentaire entre 2013 et 2016 met en lumière des crises humanitaires majeures.

En tête, la Syrie (1,86 Mt), l'Éthiopie (1,38 Mt) et le Yémen (1,21 Mt) illustrent l'impact combiné des conflits armés et des situations de famine aiguë.

Les pays africains comme le Soudan du Sud, le Soudan, le Kenya, la Somalie, le Niger et la RD du Congo représentent également des zones de forte vulnérabilité, souvent liées à des sécheresses récurrentes et à l'instabilité politique.

Le Bangladesh, malgré son statut de pays en développement, reçoit lui aussi une aide significative, notamment pour les populations réfugiées.



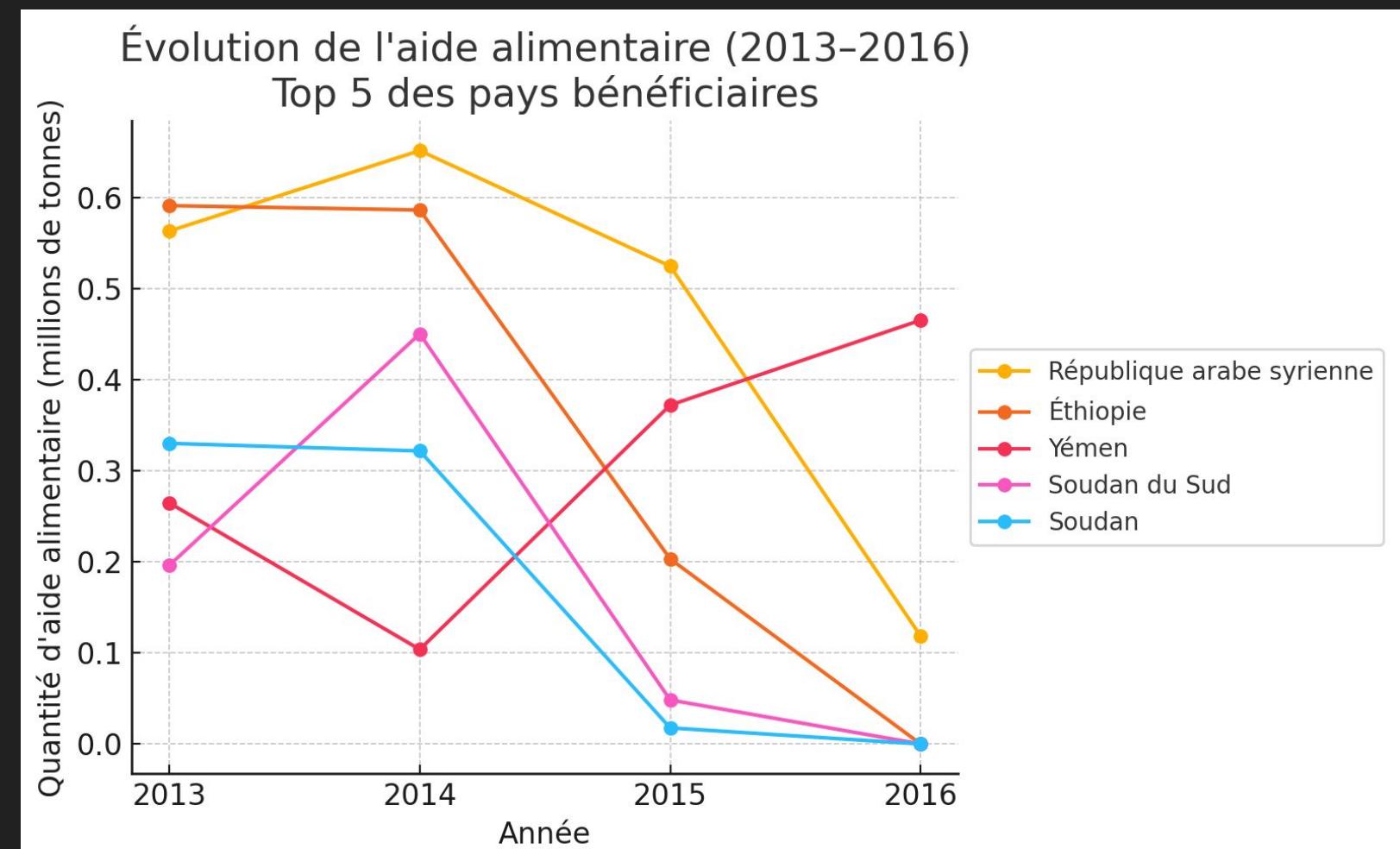
8) Évolution de l'aide alimentaire pour les 5 pays qui en ont le plus bénéficié entre 2013 et 2016

- **Rép. arabe syrienne** : pic 0,65 Mt en 2014, -80 % en 2016
- **Yémen** : x4 entre 2014 (0,10 Mt) et 2016 (0,47 Mt)
- **Éthiopie** : ~0,59 Mt en 2013-14 puis chute à 0 Mt en 2016
- **Soudan du Sud** : pic 0,45 Mt en 2014, arrêt complet en 2016
- **Soudan** : baisse continue 0,33 → 0 Mt (2013-16)

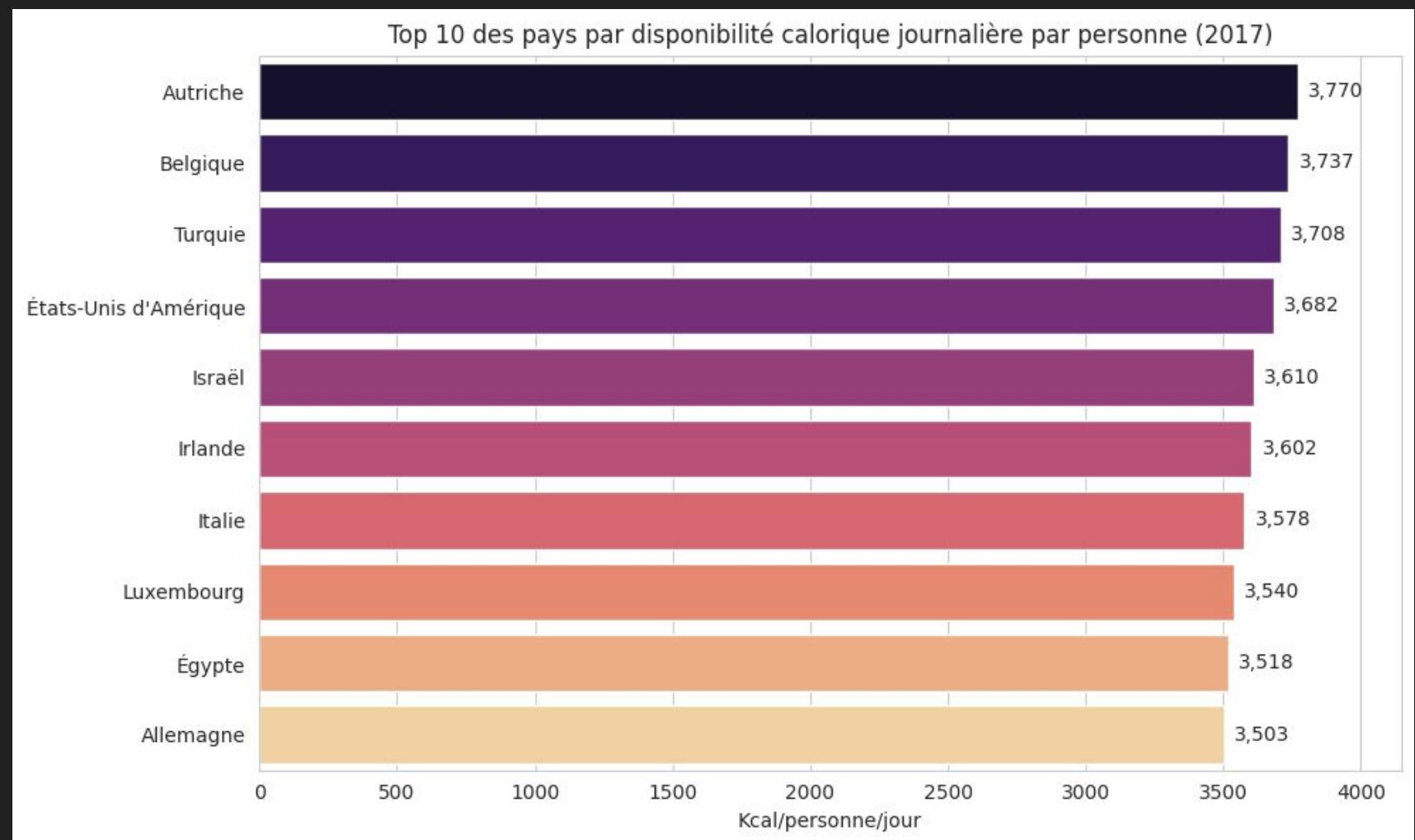
Les volumes suivent l'intensité des crises : pic Syrie (2014) puis transfert vers Yémen (2016).

Baisse de l'aide ≠ amélioration systématique : souvent problème d'accès ou redéploiement.

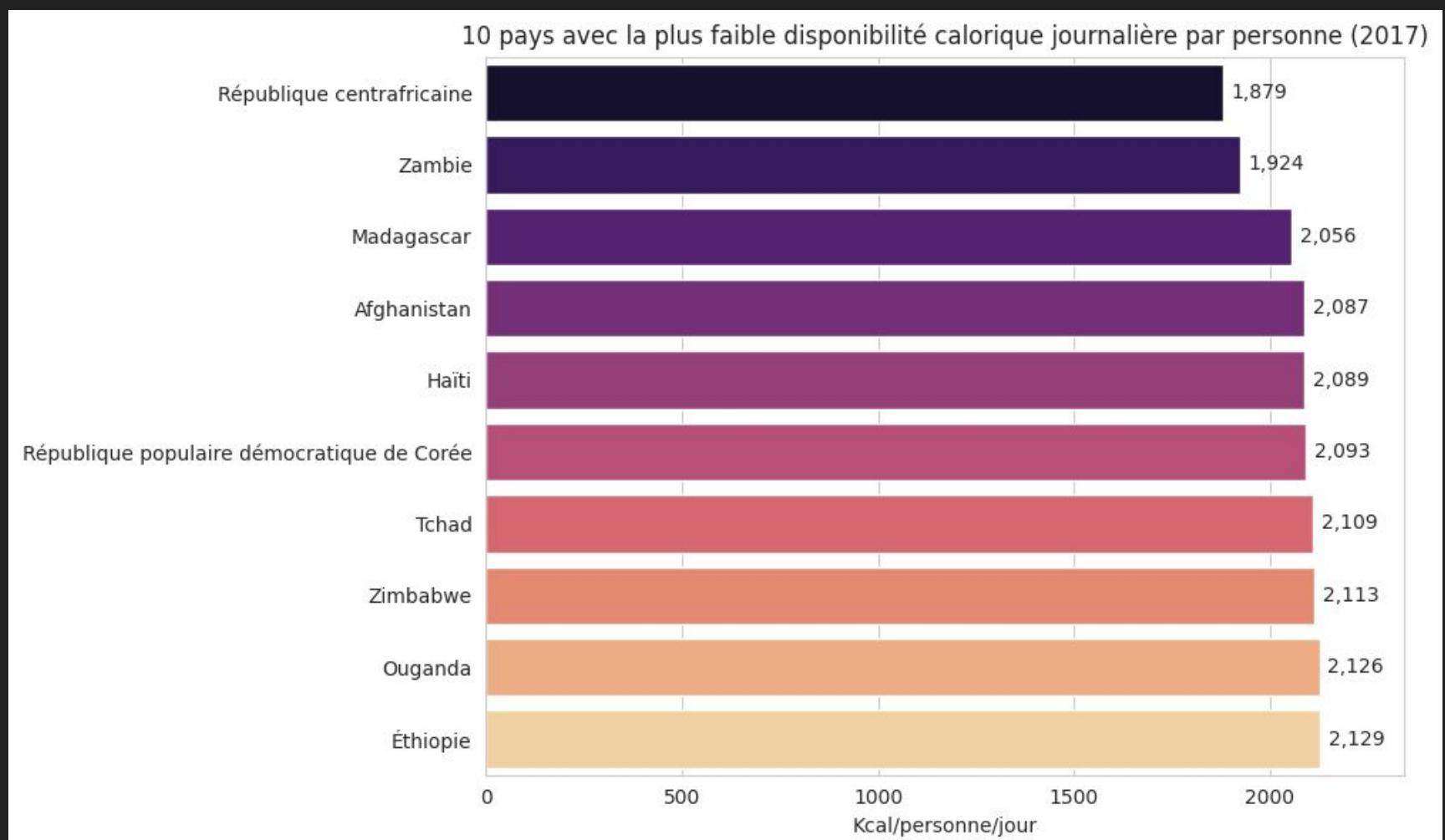
Impératif : ajuster en continu la logistique humanitaire aux besoins réels.



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



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



10) Étude sur le manioc en Thaïlande

Sous-nutrition en Thaïlande

- 6 200 000 personnes en sous-nutrition en 2017
- Population 2017 : 69 209 810 hab.
- Proportion : $(6\ 200\ 000 / 69\ 209\ 810) \times 100 \approx 8,96\ %$

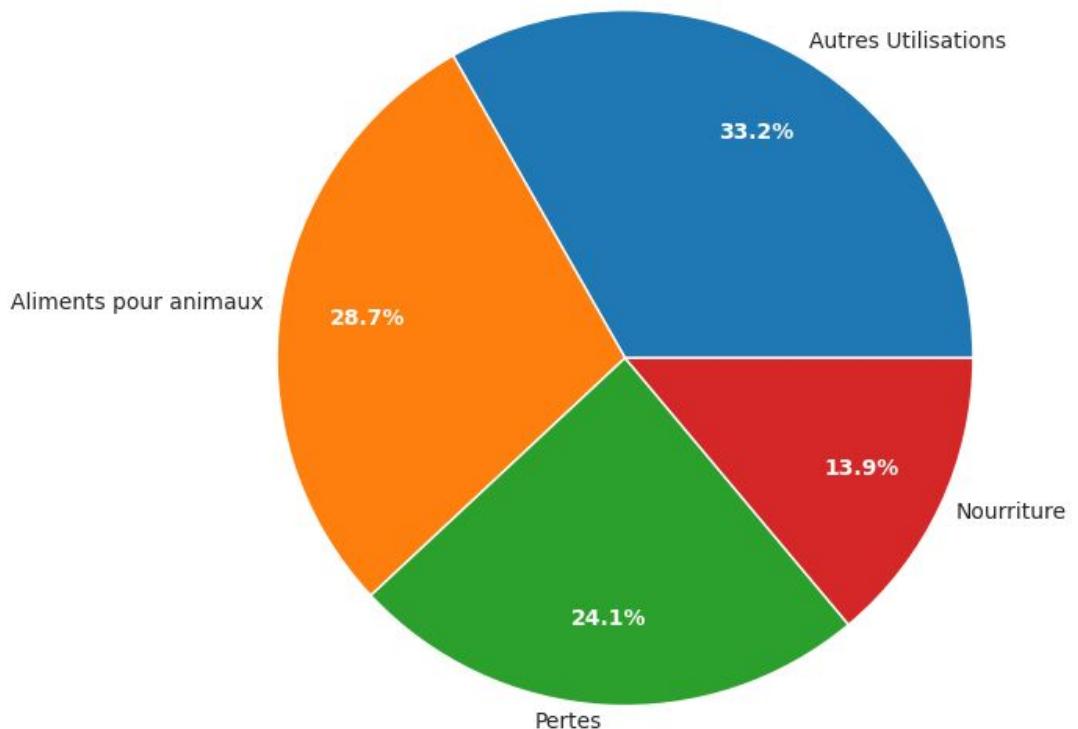
Répartition de la disponibilité intérieure

- Le calcul “export / disponibilité intérieure” ($25,214\ Mt / 6,264\ Mt$) donne 402 %, car la dispo intérieure correspond à ce qui reste pour le marché local après export et non au volume total produit.
- 83 % de la production de manioc est exportée, ne laissant que 17 % pour la consommation locale et les autres usages.

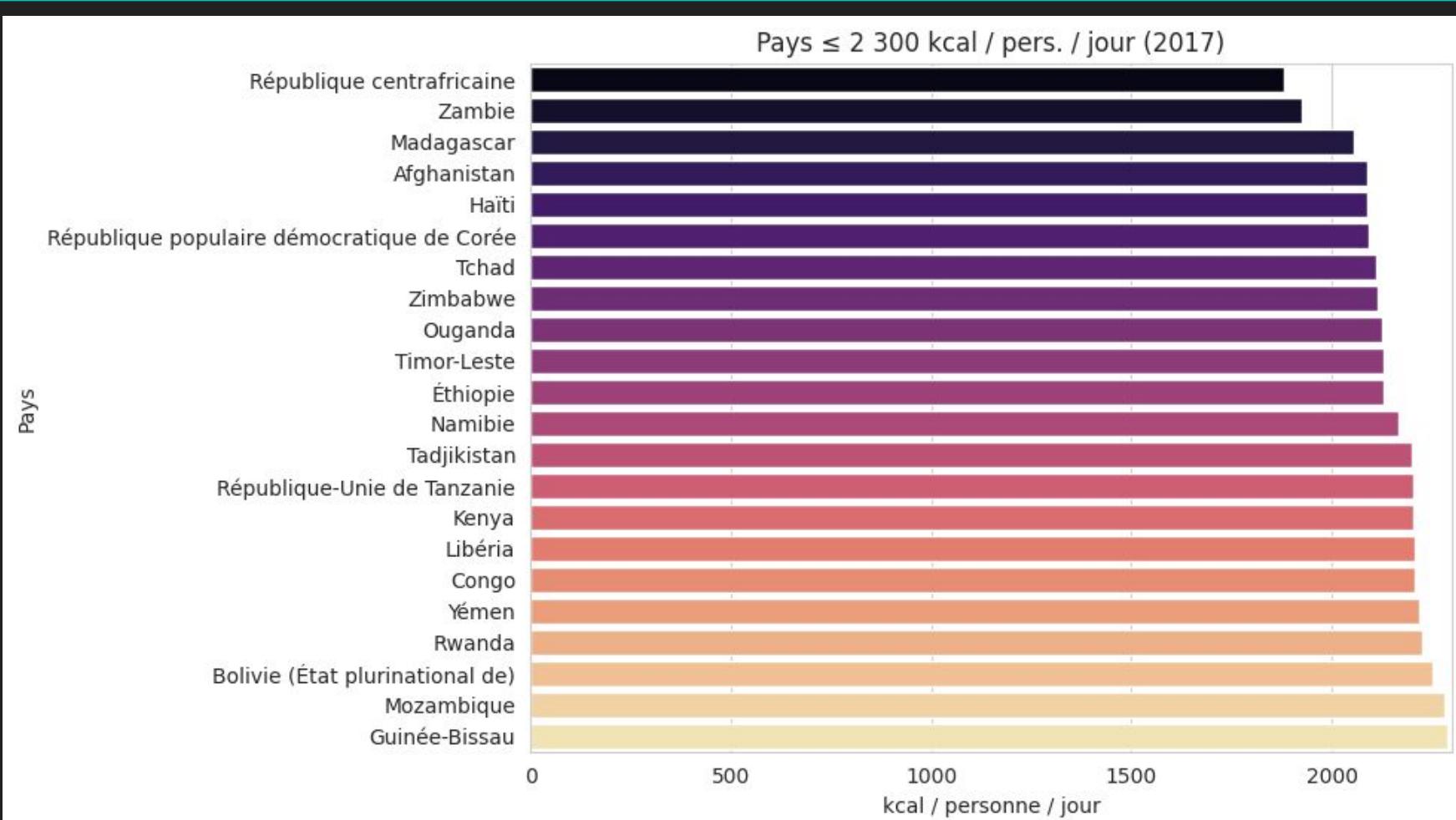
Disponibilité de manioc par habitant

- $6\ 264\ 000\ t \div 69,209\ M\ hab. \approx 90,5\ kg/\text{personne/an}$
- Apport calorique : 40 kcal/jour
- Apport protéique : 13 g/jour
- Apport lipidique : 0,05 g/jour

Usages du manioc en Thaïlande (2017) — sans 0 %



11) Analyses complémentaires



Conclusion

Sous-nutrition persistante

- 7,1 % de la population mondiale (1 personne sur 14) reste sous-alimentée en 2017.

Capacité mondiale excédentaire mal répartie

- Les calories disponibles permettraient de nourrir 9,3 milliards d'individus (+23 % au-delà de la population).
- Les végétaux seuls couvriraient déjà 101 % des besoins ; le problème est donc logistique et économique, pas productif.

Utilisation inefficiente des ressources

- Près de 50 % de la disponibilité intérieure sert directement l'alimentation humaine, mais 13 % part à l'alimentation animale et 5 % sont perdus.
- Les céréales majeures (maïs, orge, avoine) sont encore largement destinées au bétail (>80 % pour certaines).

Foyers critiques identifiés

22 pays "à risque" < 2 300 kcal/pers./j.

L'aide humanitaire reste concentrée (Syrie, Yémen, Éthiopie...) mais fluctue selon l'accès et les priorités.

Paradoxe agro-exportateur

- Cas du manioc thaïlandais : 83 % de la production exportée, seulement 14 % consommée localement, alors que 9 % de la population est sous-alimentée.

Orientations FAO recommandées

- Réduire pertes & gaspillages : action prioritaire sur la chaîne post-récolte (→ +5 % d'apport humain possible).
- Rééquilibrer usages végétaux : limiter la compétition feed/food dans les zones déficitaires, encourager les cultures vivrières locales.
- Cibler l'aide sur les 22 pays à risque
- Renforcer la transformation locale pour garder plus de valeur et de calories dans les pays exportateurs.