

# *Recommandations alimentaires éco-responsables pour nos patients*

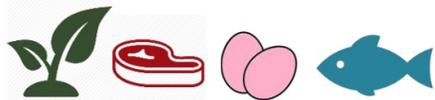
Mme Biolley Emma ; Dr Tinh-Hai Collet, PD  
Unité de nutrition  
Service d'endocrinologie, diabétologie, nutrition et ETP



11 octobre 2022  
Formation continue



# Définitions



Omnivorous



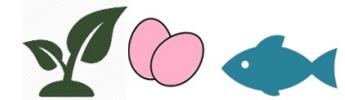
Flexitarian



Vegetarian



Vegan



Pescatarian



Regularly eat both  
animal and non-animal  
products



Only occasionally eat  
meat or fish



Do not eat meat but  
eat other animal  
products (eggs, cheese,  
milk)

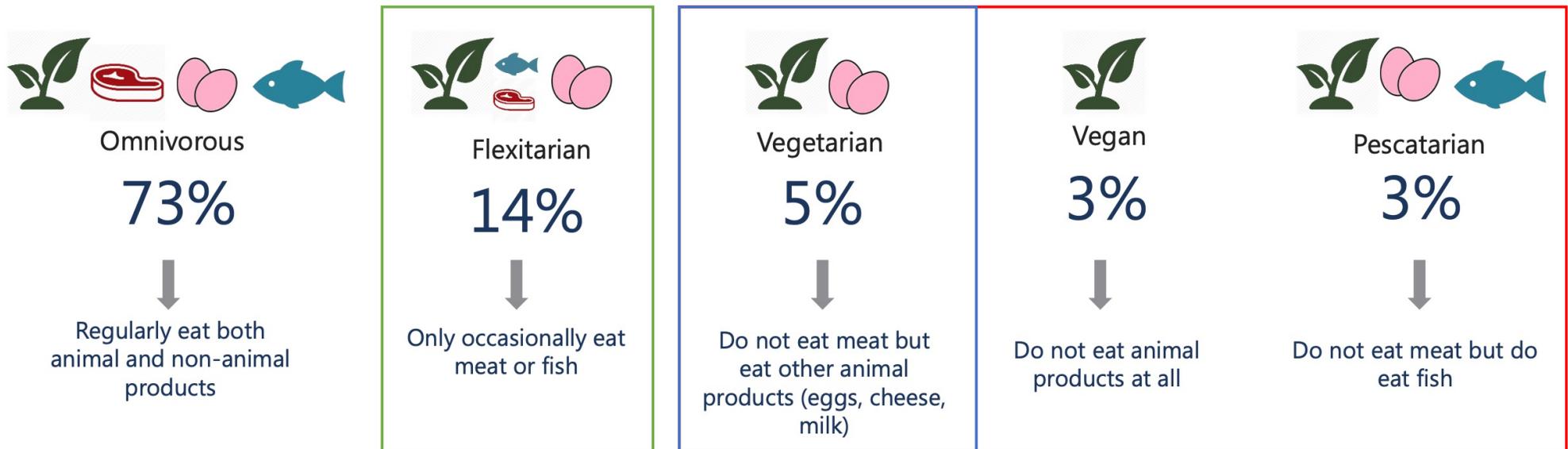


Do not eat animal  
products at all



Do not eat meat but do  
eat fish

## Enquête dans 28 pays



- Les omnivores sont majoritaires : environ 10% adultes ne mangent pas de viande
- Végétarisme : plus de femmes (F 6%, H 4%) et de jeunes (6% avant 35 ans, sinon 3%)
- Niveau socio-économique : faible revenu → flexitariens ↑
- Culturel : 22% végétariens + 19% vegans en Inde vs. 91% omnivores en Serbie, Hongrie

# Plan

- Industrialisation de l'alimentation
- Changement climatique et production alimentaire
- Impacts de l'alimentation sur la santé individuelle
- Co-bénéfices pour la santé et l'environnement
- Comment choisir ses aliments et boissons ?
- Que peuvent faire les soignants ?

# Industrialisation de l'alimentation

## Défis de l'industrie agroalimentaire

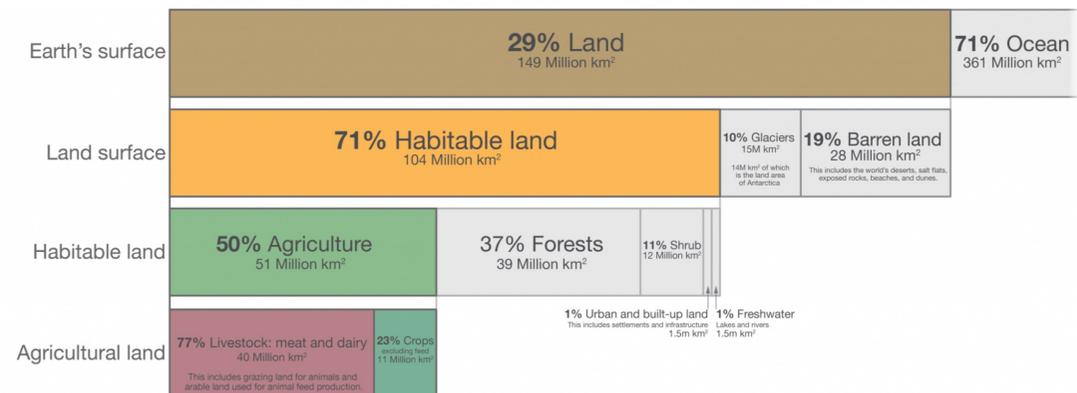
- Population mondiale ↑
- Fournir un régime alimentaire sain
- Dans un système de production durable

(projection : 9-10 milliards en 2050)

## Développement de l'industrie agroalimentaire

- Production en calories proportionnelle à la démographie mondiale
- Au 20<sup>e</sup> siècle, famine ↓, mortalité infantile ↓, espérance de vie ↑, pauvreté ↓

- Agriculture 50% de la surface habitable
- Ressources pour produire la nourriture  
→ 20-30% émissions gaz à effet de serre  
→ 70% de l'eau douce captée
- Pêche : rendements ↓ depuis 1996



# Industrialisation de l'alimentation

Mais la qualité du régime alimentaire ↓

- Aliments ultra-transformés : sucres ajoutés, graisses saturées
- Hypercalorique, palatabilité ↑
- Source animale ↑

Paradoxe de l'état nutritionnel mondial

- 2.1 milliards en surcharge pondérale + obésité
- Maladies de la civilisation moderne ↑
- Prévalence du diabète x2 en 30 ans
  
- 820 millions ne mangent pas à leur faim
- 151 millions d'enfants en retard de croissance
- 2 milliards de personnes déficitaires en vitamines / éléments traces

# Transport et éthique de l'alimentation

## Transport des aliments

- *Food as a commodity*
- Transport des aliments : majorité par la mer ou la route, très peu en avion
- Mer : 0.023 kg éq.CO<sub>2</sub>/tonne-km d'alim.  
Air : 1.13 kg éq.CO<sub>2</sub>/tonne-km d'alim.

## Ethique de l'alimentation

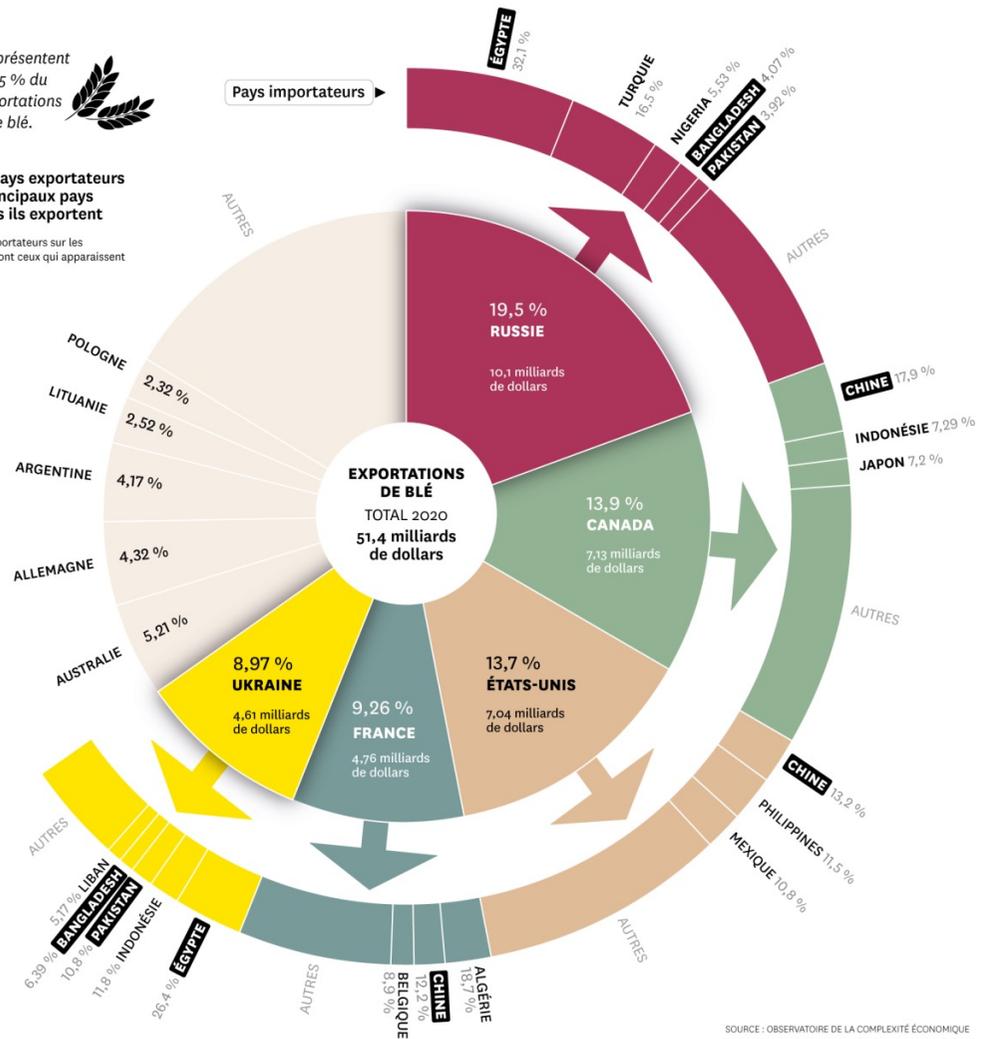
- Impact d'une région du monde à l'autre
- Céréales en temps de guerre (Ukraine)
- Raisons et greniers d'état (riz)

Cinq pays représentent à eux seuls 65 % du total des exportations mondiales de blé.



Principaux pays exportateurs de blé et principaux pays vers lesquels ils exportent

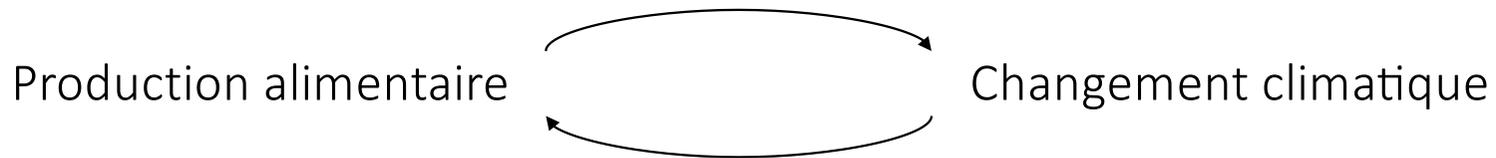
Note : les pays importateurs sur les cartouches noirs sont ceux qui apparaissent plusieurs fois.



SOURCE : OBSERVATOIRE DE LA COMPLEXITÉ ÉCONOMIQUE

Ritchie, Our World in Data, 2020-22; Courrier International, 2022

# Changement climatique et production alimentaire



## Effets du changement climatique

Evénements météorologiques extrêmes plus fréquents :

- Inondations, niveau des mers ↑
- Sécheresse, incendies
- Cyclones, tempêtes, grêle
- Plus de nuisibles



Productivité alimentaire ↓

- Destruction des cultures
- CO<sub>2</sub> ↑ → croissance rapide des plantes, mais micro-nutriments ↓
- Aquaculture et pêche ↓

# Gaspillage alimentaire

## Impact en gaz à effet de serre

Emissions from food that is never eaten accounts for 6% of total emissions



## Initiatives contre le gaspillage alimentaire et pour redistribuer les invendus



**foodsave-**  
bankette.ch



**FEEDBACK**



# Impacts de l'alimentation sur la santé individuelle

- Aliments ultra-transformés avec sucres ajoutés, graisses saturées
- Viande rouge, surtout transformée, charcuteries  
→ association (faible) avec obésité, mortalité CV, diabète de type 2, certains cancers  
→ *controverse féroce* sur la méthodologie et les conflits d'intérêt
- Véganisme / végétarisme : association *borderline* mortalité –12% à 6 ans (vs. EPIC nég)

Characteristic	No. of People	Time, Person-years	Mean Time, y	Deaths	Death Rate, Deaths/1000 Person-years (95% CI) <sup>a</sup>	P Value <sup>b</sup>
Vegetarian <sup>c</sup>						
Vegan	5548	32 810.3	5.92	197	5.40 (4.62-6.17)	.009
Lacto-ovo	21 177	124 660.5	5.88	815	5.61 (5.21-6.01)	.001
Pesco	7194	41 225.7	5.73	251	5.33 (4.61-6.05)	.004
Semi	4031	23 714.6	5.86	160	6.16 (5.03-7.30)	.30
Nonvegetarian	35 359	202 098.4	5.72	1147	6.61 (6.21-7.03)	
All participants	73 308	424 509.4	5.79	2570	6.05 (5.82-6.29)	

- Limitations : études observationnelles ; facteurs confondants avec niveau socio-économique, âge et sexe ; mesure des habitudes alimentaires (FFQ 24h répétés)

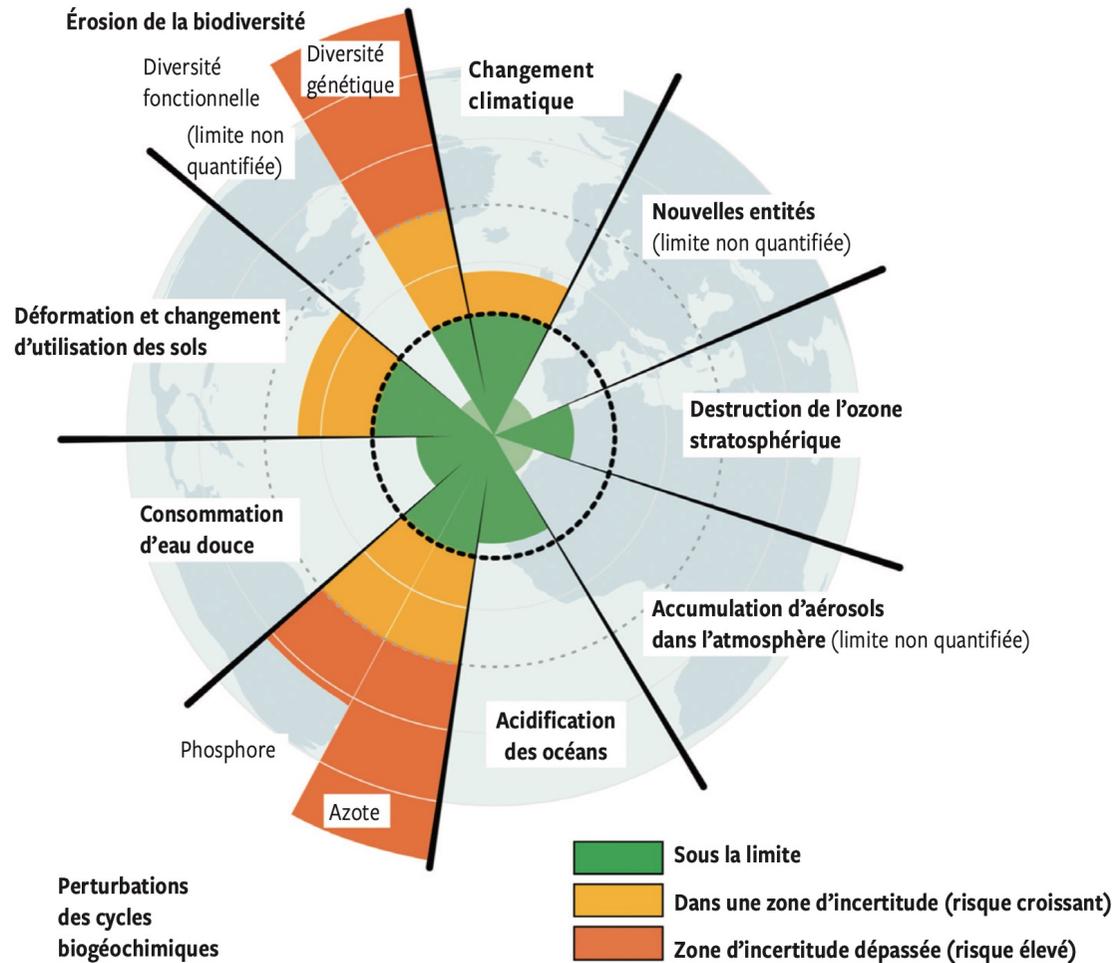
# Actions proposées par la WONCA

- Régime alimentaire sain et durable
- Mobilité active (douce)
- Connexion avec la nature (*green prescribing*)
- Choix énergétique
- Réduire l'empreinte environnementale
- Engagement dans la communauté
- (Santé reproductive → enjeu éthique)

s'appliquent aussi aux médecins +  
système de santé (7% GES en Suisse)

# Limites planétaires

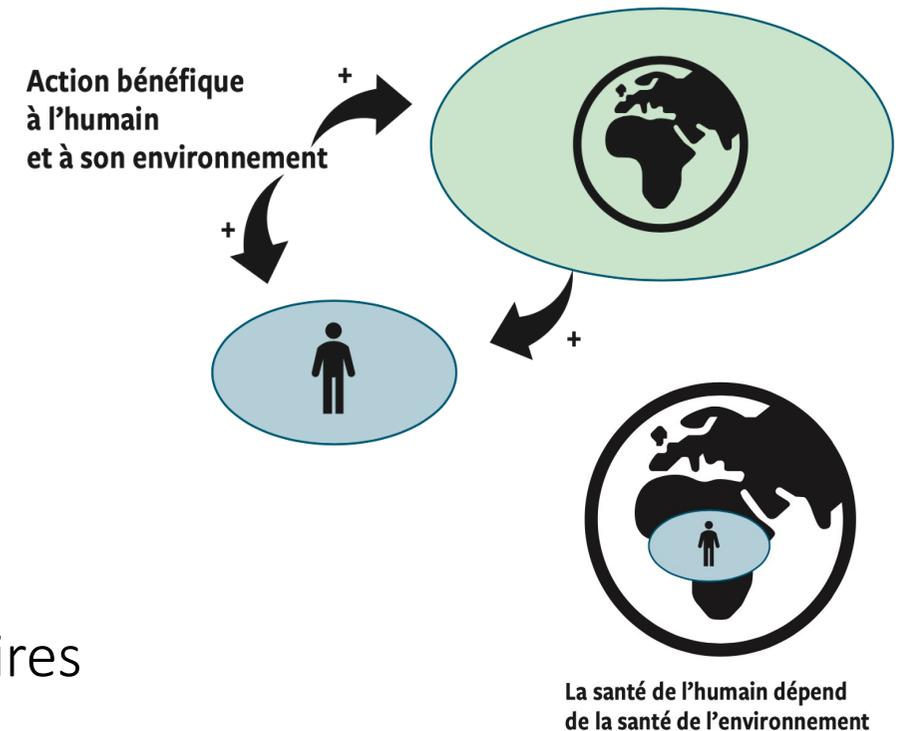
9 domaines identifiés : limites déjà dépassées pour plusieurs domaines



# Co-bénéfices pour la santé et l'environnement

## Concept général

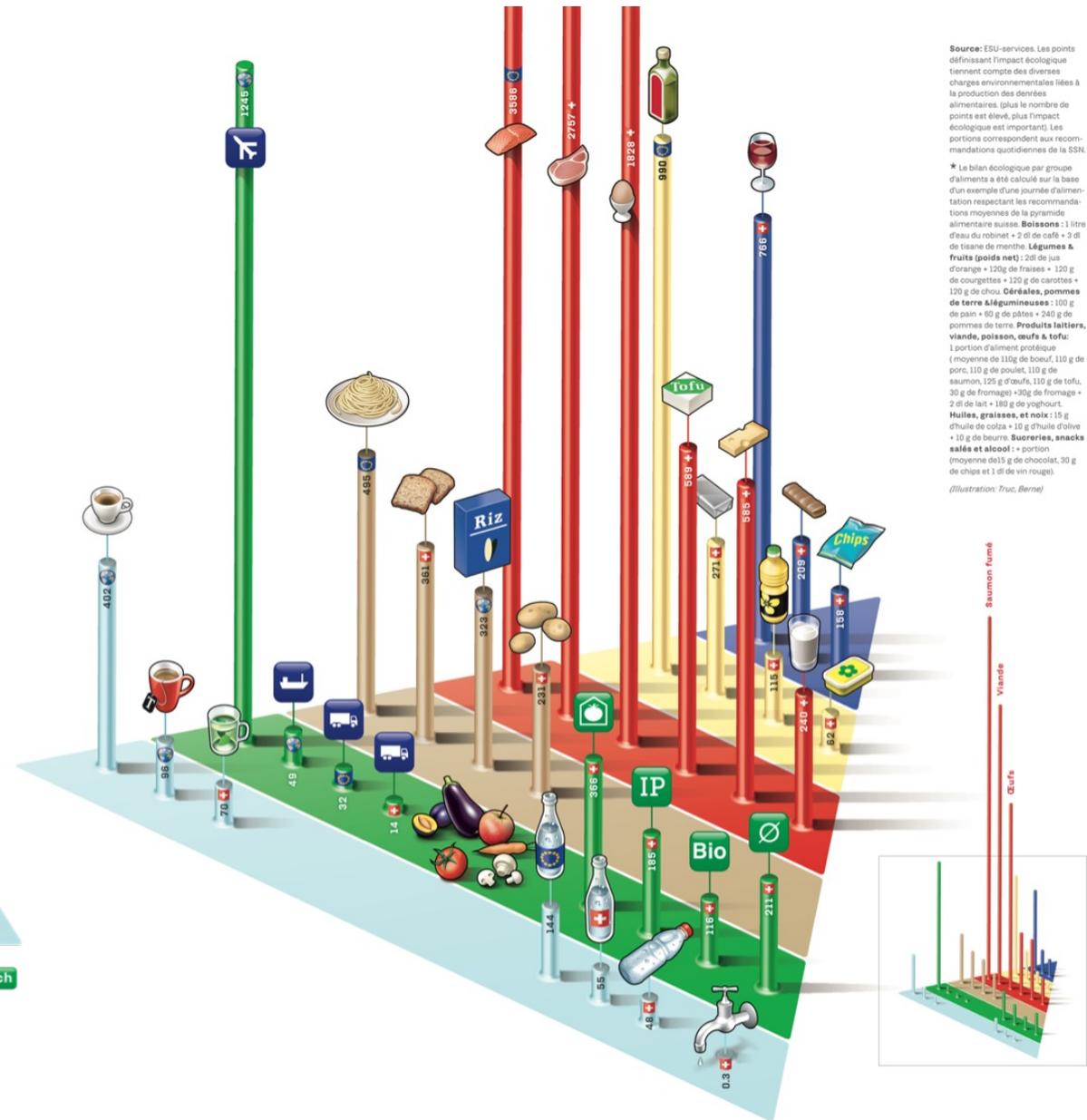
- Gagner sur les 2 tableaux (*win-win*)
- Santé humaine + santé planétaire
- Santé humaine  $\Leftrightarrow$  santé planétaire



## Mesures ciblant plusieurs domaines planétaires

- Prise en charge clinique → agir sur les comportements individuels
- Mesures structurelles → action politique, légale, économique

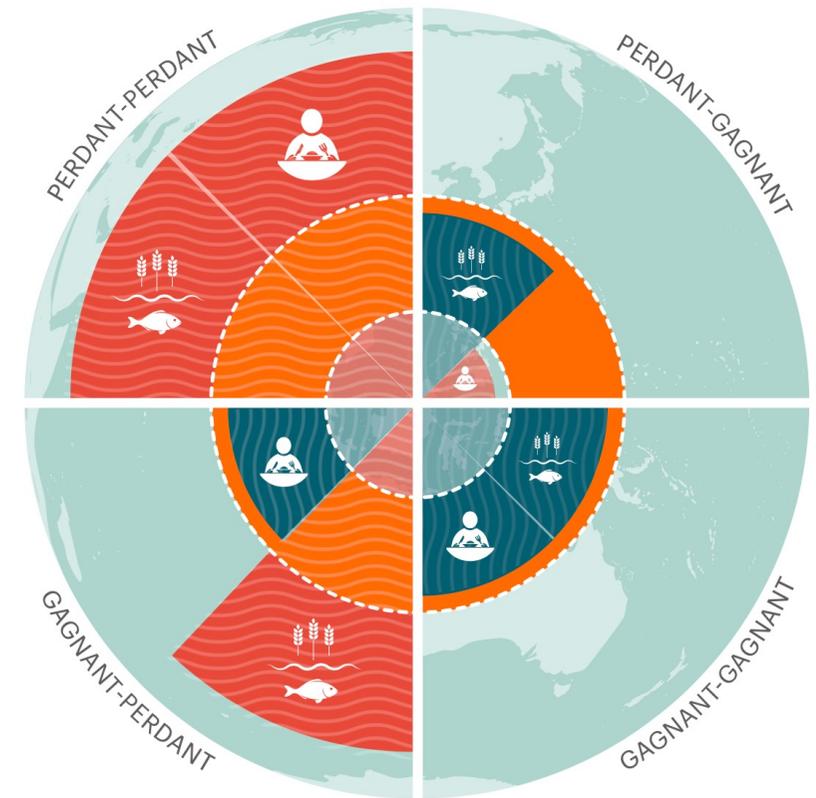
# L'empreinte écologique de la pyramide alimentaire



# Choix des aliments et modifications de la production alimentaire

## Concept du régime alimentaire gagnant-gagnant (*win-win diet*)

- Périmètre de sécurité pour le système alimentaire (cercle orange)
- Travailler sur 2 axes
  - Régime alimentaire (individu et son assiette)
  - Production alimentaire (sur terre, sur mer)  
→ adéquation avec les objectifs de durabilité et les accords de Paris 2015
- Pour être gagnant sur les 2 axes (*win-win*)
  - Alimentation saine pour l'individu et la société
  - Production durable pour la santé planétaire



# Un régime alimentaire gagnant-gagnant (*win-win diet*)



# Impacts du régime alimentaire gagnant-gagnant (*win-win diet*)

Processus du system terrestre	Paramètres	Limites (Gamme d'incertitude)
Changement climatique	 Emissions de gaz à effet de serre (CH <sub>4</sub> and N <sub>2</sub> O)	<b>5 Gt CO<sub>2</sub>-eq an<sup>-1</sup></b> (4.7-5.4 Gt CO <sub>2</sub> -eq an <sup>-1</sup> )
Changement d'usage des sols	 Terres cultivées	<b>13 M km<sup>2</sup></b> (11-15 M km <sup>2</sup> )
Cycles d'eau	 Utilisation d'eau douce	<b>2,500 km<sup>3</sup> an<sup>-1</sup></b> (1000-4000 km <sup>3</sup> an <sup>-1</sup> )
Cycles d'azote	 Application d'azote	<b>90 Tg N an<sup>-1</sup></b> (65-90 Tg N an <sup>-1</sup> ) * (90-130 Tg N an <sup>-1</sup> )**
Cycles de phosphore	 Application de phosphore	<b>8 Tg P an<sup>-1</sup></b> (6-12 Tg P an <sup>-1</sup> ) * (8-16 Tg P an <sup>-1</sup> )**
Perte de biodiversité	 Taux d'extinction	<b>10 E/MSY</b> (1-80 E/MSY)

# Proposition de régime alimentaire gagnant-gagnant (*win-win diet*)

	Régime de Référence (g/jour) (possible gamme)	Consommation calorique (kcal/jour)	
 Grains complètes <b>Toutes grains</b>	<b>232</b>	<b>811</b>	
 Tubercules/légumes féculents <b>Pommes de terre, cassave</b>	<b>50</b> (0 à 100)	<b>39</b>	
 Légumes <b>Tous légumes</b>	<b>300</b> (200 à 600)	<b>78</b>	
 Fruits <b>Tous fruits</b>	<b>200</b> (100 à 300)	<b>126</b>	
 Produit laitiers <b>Produits laitiers</b>	<b>250</b> (0 à 500)	<b>153</b>	
 Sources de protéines	<b>Bœuf, agneau, porc</b>	<b>14</b> (0 à 28)	<b>30</b>
	<b>Poulet et autres volailles</b>	<b>29</b> (0 à 58)	<b>62</b>
	<b>Œufs</b>	<b>13</b> (0 à 25)	<b>19</b>
	<b>Poisson</b>	<b>28</b> (0 à 100)	<b>40</b>
	<b>Haricots secs, lentilles, pois, soy</b>	<b>75</b> (0 à 100)	<b>284</b>
 Graisses ajoutées	<b>Huiles insaturées</b>	<b>40</b> (20 à 80)	<b>354</b>
	<b>Huiles saturées</b>	<b>11.8</b> (0 à 11.8)	<b>96</b>
 Sucres ajoutés <b>Tous édulcorants</b>	<b>31</b> (0 à 31)	<b>120</b>	

Proposition pour une alimentation équilibrée

→ Calories 2500 kcal/j

→ Protéines 0.8 g/kg poids corporel

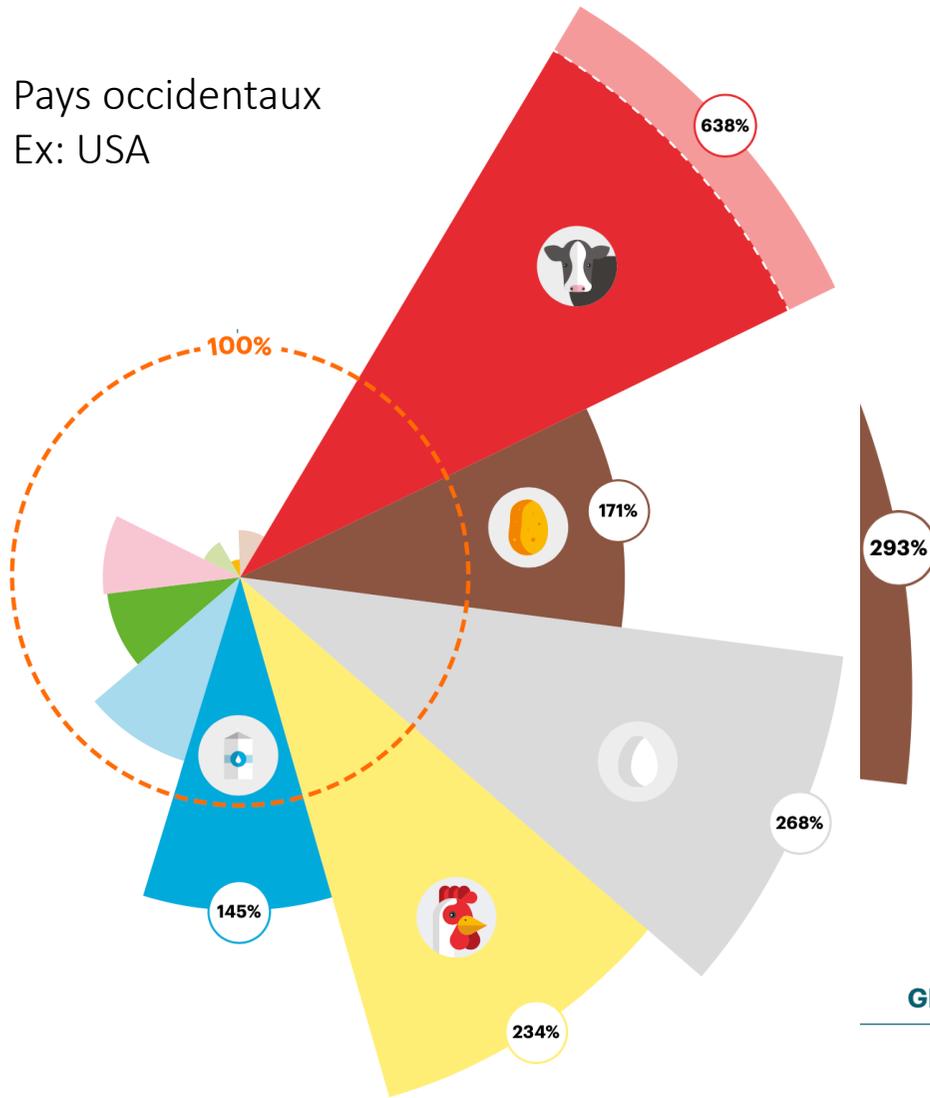
→ Glucides < 60% apports caloriques totaux  
+ limiter les sucres ajoutés (boissons !)  
+ privilégier les céréales complètes

→ Graisses ajoutées max 50 g/j

But : ↓ 10 millions de morts / an

# Le chemin à parcourir pour un régime alimentaire gagnant-gagnant

Pays occidentaux  
Ex: USA



Consommation limitée



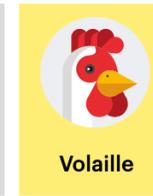
Viande rouge



Légumes féculents



Œufs



Volaille



Produits laitiers

Consommation encouragée



Poissons



Légumes



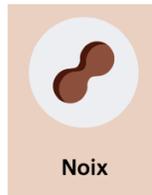
Fruits



Légumineuse



Grains complètes



Noix

GLOBAL



# Choix des aliments

## Production alimentaire

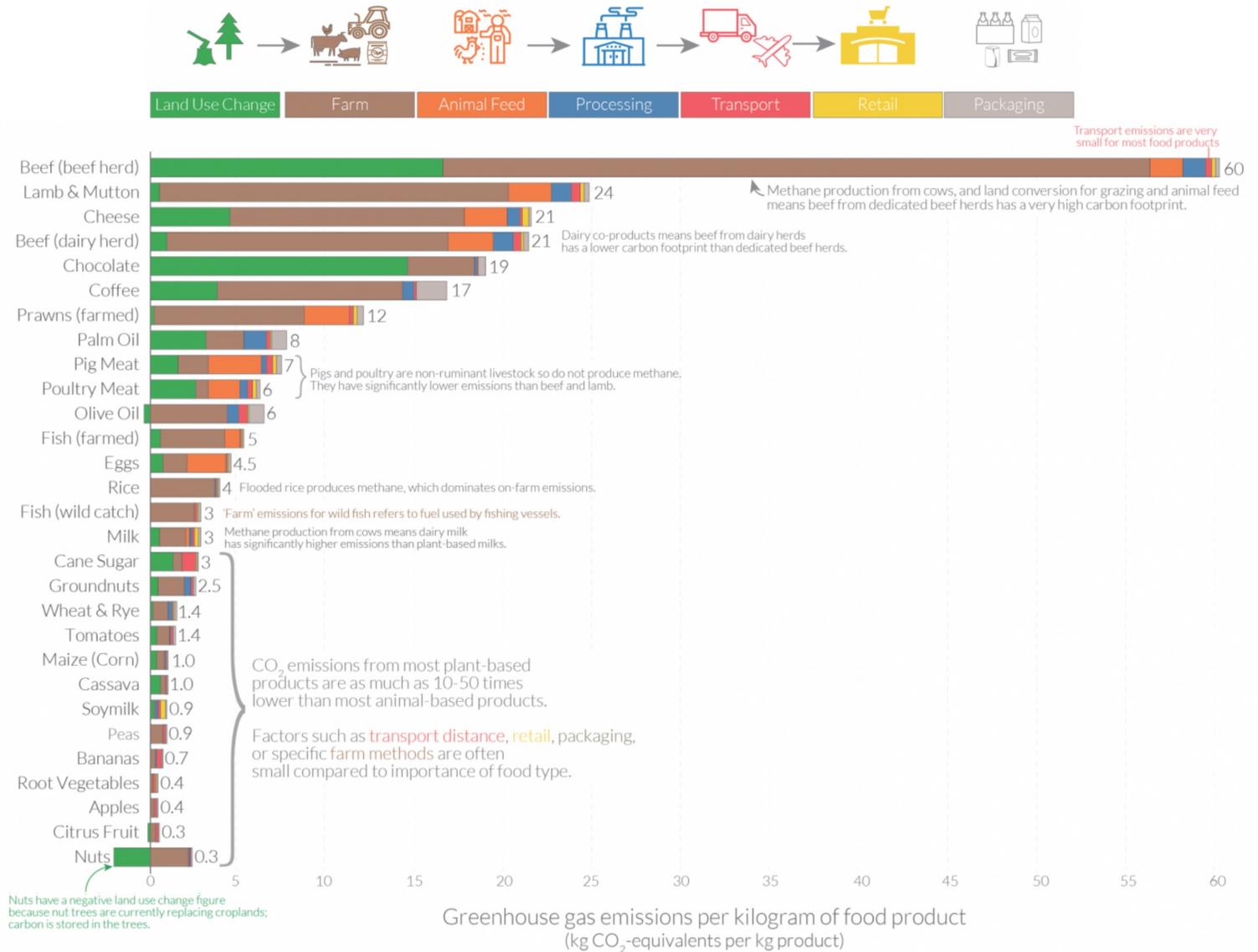
- Gaz à effet de serre (GES)
  - CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NO<sub>x</sub>
- Majorité des GES
  - Utilisation du sol
  - Elevage / culture
  - Nourriture du bétail

## Manger local ?

- GES dus au transport < 10%
- Choix aliments >> transport

## Choix des aliments ?

- Viande rouge >> porc, volaille
- Crevettes > poissons > sauvage
- Prod. laitiers, chocolat, café
- Produits végétaux



Note: Greenhouse gas emissions are given as global average values based on data across 38,700 commercially viable farms in 119 countries.

Data source: Poore and Nemecek (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. Images sourced from the Noun Project.

OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.

Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.

# Source de protéines

## GES d'origine animale > végétale

- Europe : 83% GES pour la production de viande, produits laitiers et œufs

## Variabilité importante des GES

- Médiane = point blanc
- Elevage bovin pour la viande >> élevage de vaches laitières
- Produits laitiers > porc > volaille > œufs
- Protéines d'origine animale >> végétale

## Régime alimentaire à faible GES

- Manger moins de viande est presque toujours meilleur que de choisir de la viande locale à faible impact en CO<sub>2</sub>
- Omnivores : remplacer viande de bœuf et agneau → porc, volaille, œufs

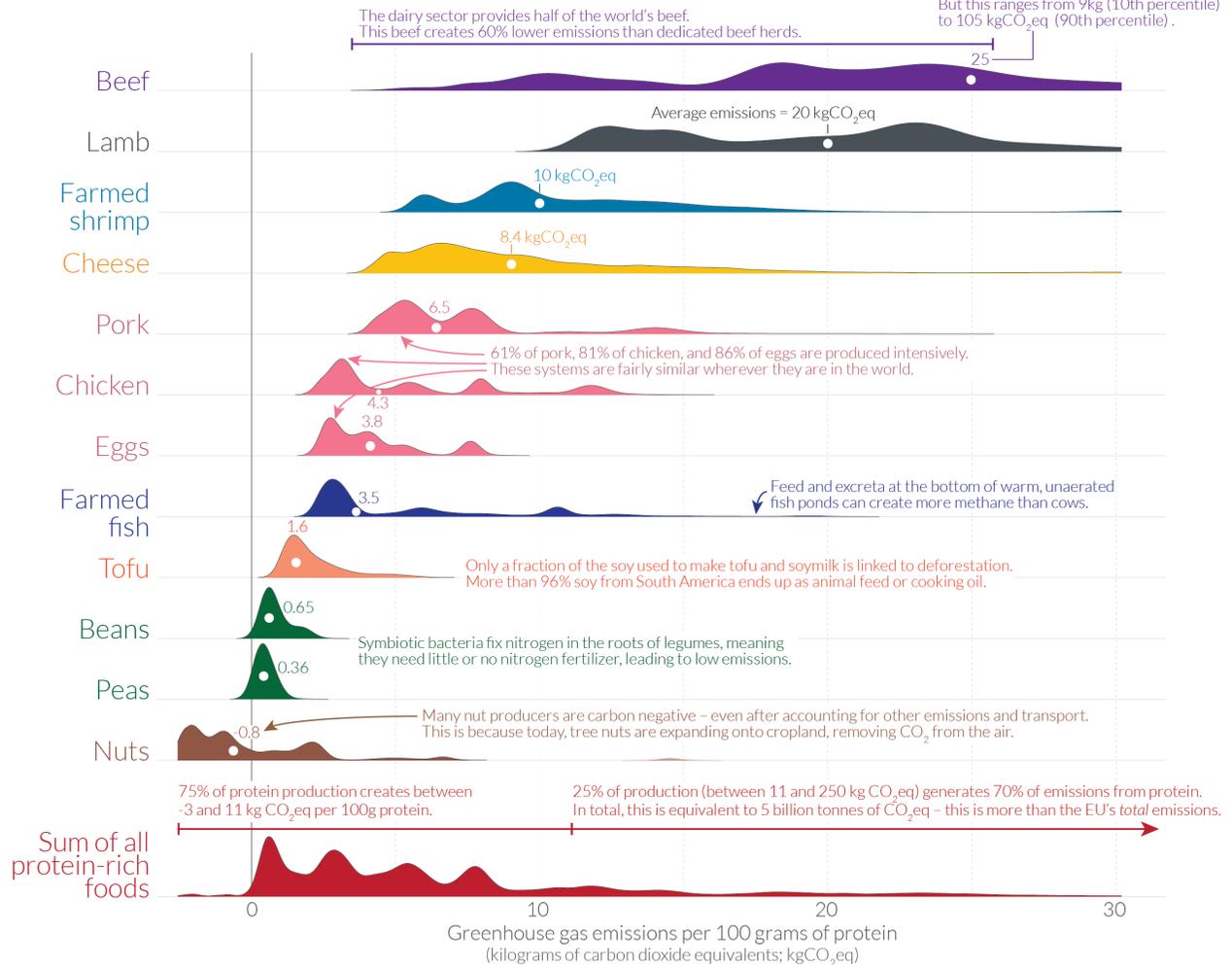
# How does the carbon footprint of protein-rich foods compare?



Greenhouse gas emissions from protein-rich foods are shown per 100 grams of protein across a global sample of 38,700 commercially viable farms in 119 countries.

The height of the curve represents the amount of production globally with that specific footprint. The white dot marks the median greenhouse gas emissions for each food product.

Producing 100 grams of protein from beef emits 25 kilograms of CO<sub>2</sub>eq, on average. But this ranges from 9kg (10th percentile) to 105 kgCO<sub>2</sub>eq (90th percentile).



Note: Data refers to the greenhouse gas emissions of food products across a global sample of 38,700 commercially viable farms in 119 countries. Emissions are measured across the full supply-chain, from land use change through to the retailer and includes on-farm, processing, transport, packaging and retail emissions. Data source: Joseph Poore and Thomas Nemecek (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the authors Joseph Poore & Hannah Ritchie.

# Empreinte hydrique des aliments

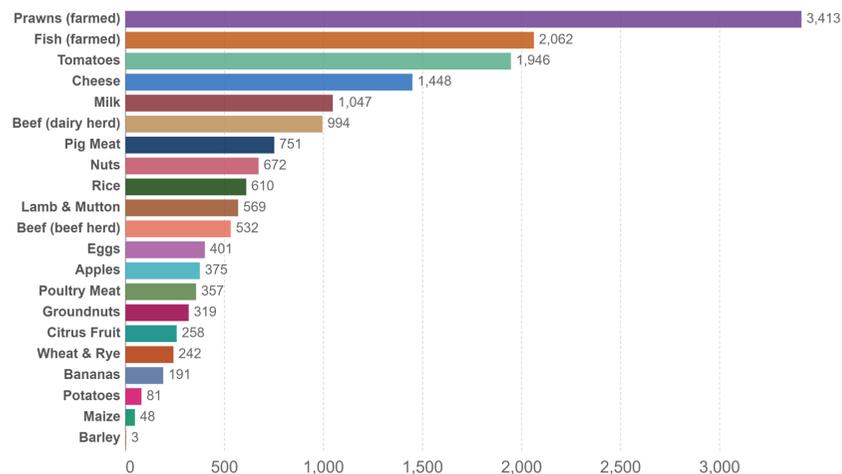
Prélèvement d'eau douce : comparaison pour 1 kg d'aliment, pour 1000 kcal et pour 100 g de protéines

Empreinte hydrique plus élevée pour :

- Produits d'origine animale
- Noix

## Freshwater withdrawals of foods per 1000 kilocalories

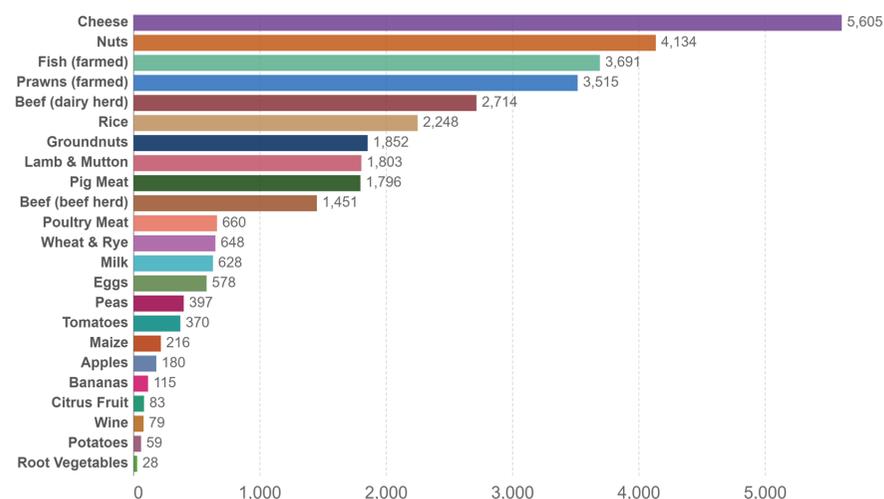
Freshwater withdrawals are measured in liters per 1000 kilocalories for a range of food products.



Source: Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Additional calculations by Our World in Data. OurWorldInData.org/environmental-impacts-of-food • CC BY

## Freshwater withdrawals per kilogram of food product

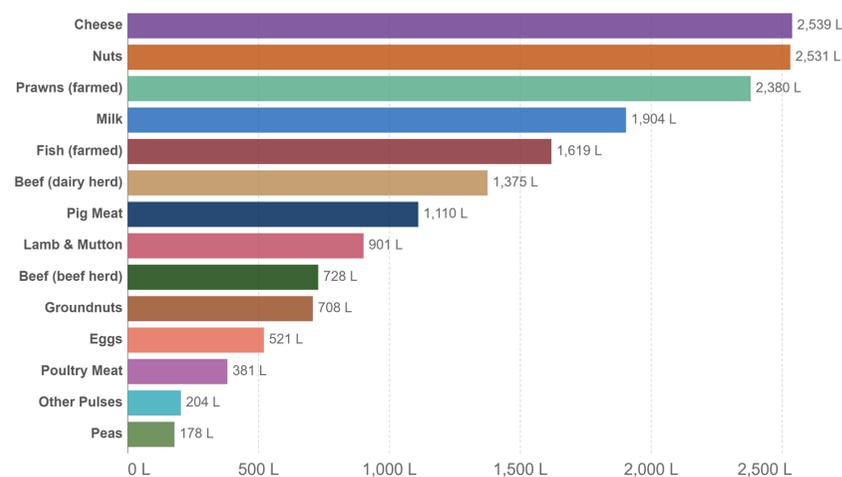
Freshwater withdrawals are measured in liters per kilogram of food product.



Source: Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. OurWorldInData.org/environmental-impacts-of-food • CC BY

## Freshwater withdrawals per 100 grams of protein

Freshwater withdrawals are measured in liters per 100 grams of protein.



Source: Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Additional calculations by Our World in Data. OurWorldInData.org/environmental-impacts-of-food • CC BY

# Lait vs. boissons végétales (*plant-based milks*)

Lait : denrée alimentaire de base dans de nombreux pays et cultures

→ contribution importante aux GES

Opter pour des boissons végétales : est-ce bon pour l'environnement ?

## Lait vs. boissons végétales

- Lait : 3x GES produits, 10x surface utilisée, 2–20x d'eau, eutrophisation
- Boissons végétales : protéines ↓, calcium ↓

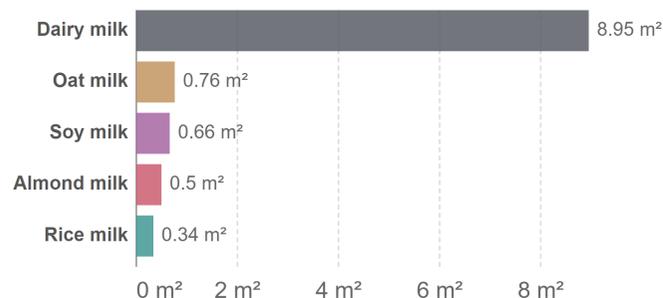
Boissons végétales enrichies en calcium préférables

## Environmental footprints of dairy and plant-based milks

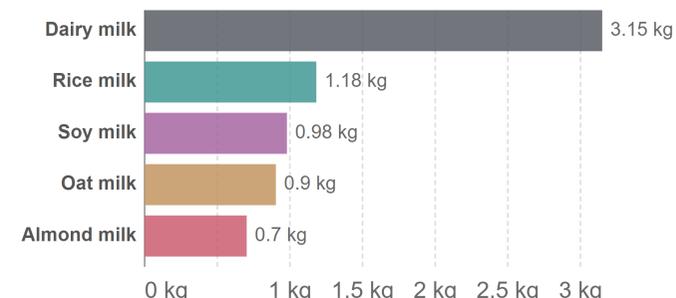
Impacts are measured per liter of milk. These are based on a meta-analysis of food system impact studies across the supply chain which includes land use change, on-farm production, processing, transport, and packaging.



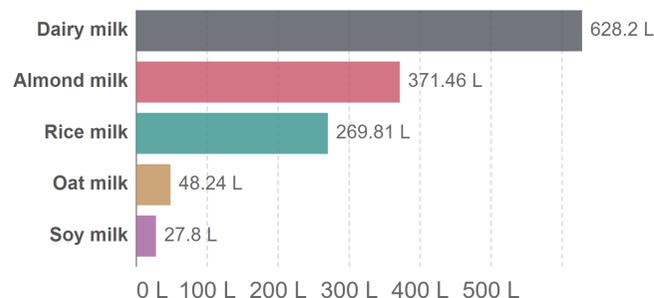
### Land use



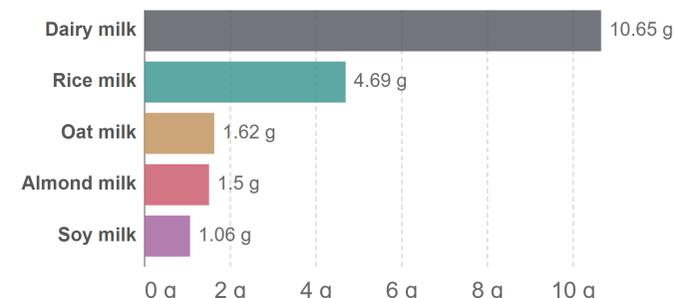
### Greenhouse gas emissions



### Freshwater use



### Eutrophication



Source: Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Science. OurWorldInData.org/environmental-impacts-of-food • CC BY

# Prise de conscience du monde de la santé

## Nombreux éditoriaux dans des journaux médicaux

- Canicules, vagues de chaleur  
→ IRA, SIADH, troubles du sommeil, cancer de la peau, décès (gériatrie)
- Maladies tropicales ↑, risque de zoonoses ↑
- Pollution de l'air (NO<sub>2</sub>, particules fines PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>)  
→ asthme, maladies cardiovasculaires, RCIU, diabète, déficit en vitamine D
- Endocrinologie : perturbateurs endocriniens, TSH ↓ les mois chauds
- Promotion de la mobilité active : marche ou vélo → bénéfiques CV, psychiques

## Nouvelles connaissances médicales

- Vers une nouvelle spécialité ? → Mieux, une prise en charge multidisciplinaire
- Les soignants sont les témoins de ces conséquences, mais aussi des acteurs
  - Introduire ces notions déjà pendant les études
  - Changer notre système de santé ?

# Conclusions

- Une alimentation bonne pour la santé individuelle et pour la santé planétaire  
→ céréales complètes, légumineuses, ↓ viande
- Intégrer cette réflexion avec les autres conséquences du changement climatique
- Connaissances en constant changement  
→ toutes les générations apprennent en parallèle (*cross-pollinisation*)



- S'engager ?



en politique,  
autres mouvements

Commentaires, coups de gueule → [tin-hai.collet@hcuge.ch](mailto:tin-hai.collet@hcuge.ch) et [emma.biolley@hcuge.ch](mailto:emma.biolley@hcuge.ch)