BY NC SA

Version 27/11/2021

Alimentation et systèmes alimentaires durables

Transition alimentaire : vers des systèmes alimentaires *durables, résilients, citoyens et de bonne qualité*

Dominique Bounie
Polytech Lille, Université Lille Sciences et Technologies



Burkina Faso



Varanasi
Inde



Baie d'Halong
Vietnam



Meal kits, Dinnerly

Le plaisir alimentaire…


FAO / FERENC ISZA


UNICEF / Makmende

« Le plaisir de la table est de tous les âges, de toutes les conditions, de tous les pays et de tous les jours ; il peut s'associer à d'autres plaisirs, et reste le dernier pour nous consoler de leur perte »

Jean-Anthelme Brillat-Savarin

… est-il durable, et à quel prix ?



margouillat photo/shutterstock.com

« La destinée des nations dépend de la manière dont elles se nourrissent »

Jean-Anthelme Brillat-Savarin

« Le système alimentaire agro-alimentaire peut être considéré comme le symptôme et le symbole de la manière dont nous nous organisons nous-mêmes et nos sociétés »

T. Lang





Down the aisle

"Supermarkets were believed to be a boon for poorer communities because they would pass the benefits of their bulk-buying capacity on to the consumer.
In reality, they speed up the 'nutritional transition', nudging people towards cheaper, branded, processed foods. Informal traders still tend to stock more fresh produce."
(Joubert, Battersby and Watson, 2018)

"Food represents life, but for some reason we've come to expect it to be cheap, thus cheapening life itself. If you list some of the externalities of so-called cheap food – climate change, pollution, soil degradation, obesity, it soon becomes clear that there is no such thing" (Carolyn Steel, 2021)

Objectifs de ce cours

A l'issue de ce cours :

- vous serez familiarisés :
  - avec les concepts de :
    - droit à l'alimentation, souveraineté alimentaire, citoyenneté et démocratie alimentaires
    - systèmes, systèmes et filières alimentaires, systèmes alimentaires territorialisés
    - analyse en cycle de vie, empreinte environnementale, double pyramide alimentaire
    - effondrement, résilience, transition alimentaire
    - alimentation durable, régimes alimentaires durables
    - diversité alimentaire
    - sécurité alimentaire et nutritionnelle
    - objectifs de développement durable de l'ONU à l'horizon 2030
    - modèles alimentaires
  - avec les différents acteurs de la transition alimentaire et les différents leviers d'action
  - avec l'application de ces concepts et outils à 3 problématiques qui serviront de fil conducteur à l'exposé : la lutte contre la malnutrition, l'alimentation des villes et la crise de la COVID-19
  - avec les moyens d'évaluer des politiques / initiatives alimentaires durables et participatives
- vous serez informés de diverses initiatives prises à proximité de vous sur les différents points ci-dessus
- et vous serez en mesure de vous interroger sur votre responsabilité individuelle et collective (civile et/ou professionnelle)

Ce cours vient en complément :

- de la conférence donnée à PolytechLille en Novembre 2017 par le Dr. Florence Egal sur **« Approches territoriales pour des systèmes alimentaires durables ».** Cette conférence est visualisable ici
- de la webconférence que j'ai donnée le 19 Juin 2021 sur **« Nourrir et se nourrir en temps de crise(s) : vers des systèmes alimentaires plus durables, plus sains et plus citoyens »** (enregistrement, à partir de 2'50'' ; diapos)
- Des Actes des 3èmes rencontres de l'Alimentation Durables **« Partager les expériences, accélérer les transitions »** organisées par la Fondation Carasso, de Janvier à Mars 2021 (disponibles ici)

*"Current food systems are unsustainable. Although yields have gone up significantly in many parts of the world in past decades, over **800 million people go to bed hungry every day**. **Commodification** of agricultural crops has resulted in the **decline of (agro)biodiversity, soil degradation and habitat loss**. People in many parts of the world are shifting to **diets that are high in calories, animal proteins and processed foods**. **Unhealthy diets** have become the main risk for human health, and **diabetes** and **obesity** are on the rise. **Greenhouse gas emissions** from the agri-food **'value chain'** account for almost **half of all human GHG emissions**, and about **one third of all food produced is lost or wasted**, with a **significant environmental footprint**.*

*The above issues are interrelated and demand that policy makers and practitioners adopt a **systemic approach** that involves all relevant actors and addresses all elements across the entire food system in a holistic manner."*

(Introduction to the "Promoting Sustainable Food Systems to achieve Zero Hunger" side-event, CFS-FAO 45, 15 October 2018, Rome)*

** CFS Committee on Food Security*

Sommaire

Introduction
- Fonctions de l'alimentation
- Droit à l'alimentation
- Réchauffement climatique et épuisement des ressources
- Contaminations
- Perte de biodiversité
- Gaspillage alimentaire
- Crise nutritionnelle
- Pandémies, dont COVID-19
- Crises médiatiques
- Que faire ?

1. **Définir et observer**
- Systèmes alimentaires
- Alimentation de « bonne qualité »
- Systèmes alimentaires territorialisés
- Approche en cycle de vie

2. **Diagnostiquer**
- Empreinte environnementale
- Autres dimensions de la durabilité
- Alimentation durable

3. **Analyser pour comprendre**
- Sécurité alimentaire et nutritionnelle
- Lien avec l'alimentation durable
- Modèles alimentaires
- Biodiversité et diversification alimentaire
- Pauvreté et Nouvelles précarités alimentaires
- Coût et accessibilité d'une alimentation saine

4. **Agir et évaluer**
- Transition agricole et alimentaire
- Comment nourrir les villes et COVID-19
- Indicateurs de durabilité
- Effets sur le bien être
- L'engagement collectif et individuel

Conclusion

Ressources bibliographiques

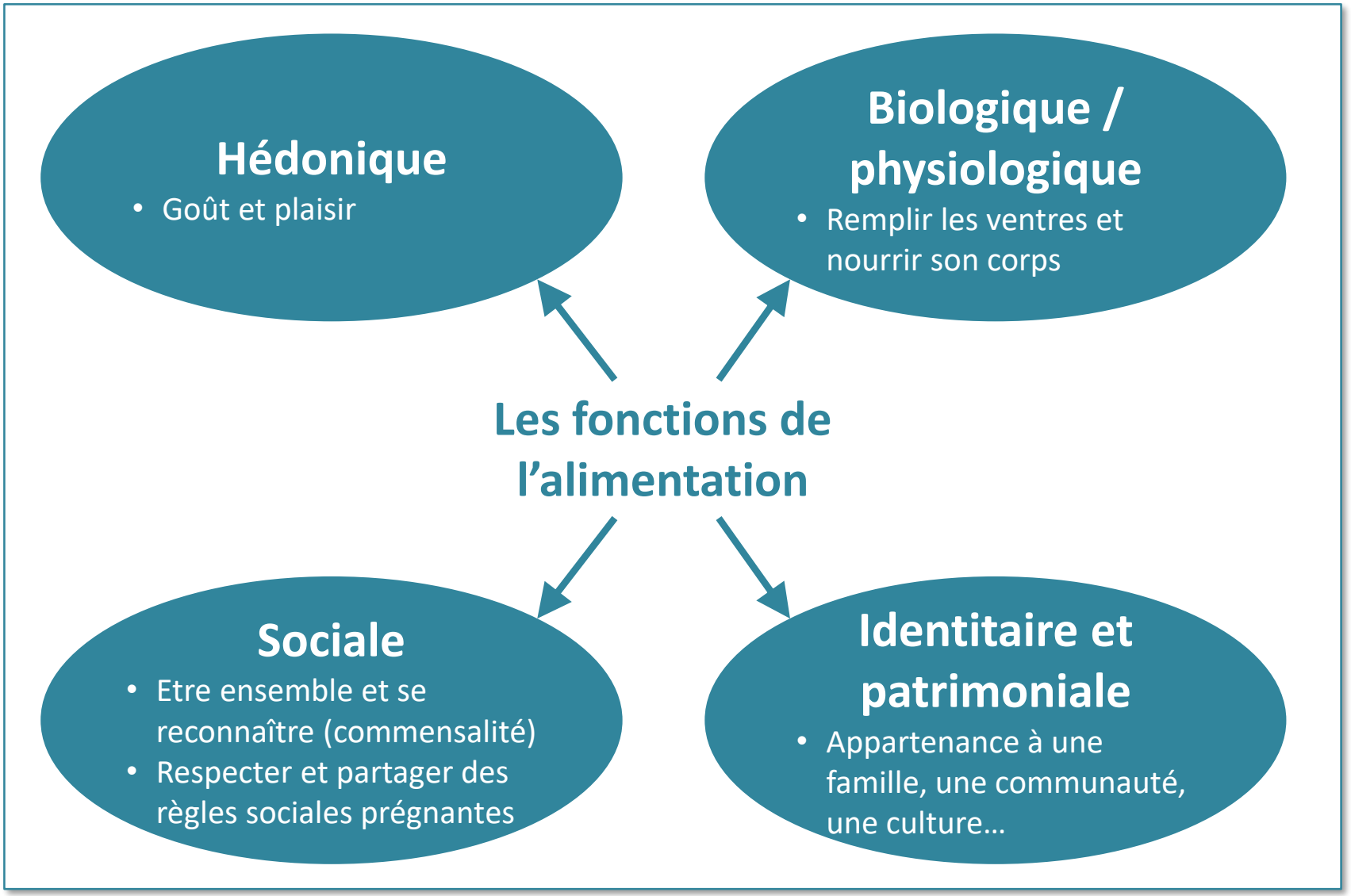
Introduction

Se nourrir dans un monde en crise

- Fonctions de l'alimentation
- Rappeler le Droit à l'alimentation et la demande de souveraineté alimentaire
- Observer le réchauffement climatique et l'épuisement des ressources
- Constater la contamination chimique de notre alimentation
- S'alarmer de la perte de biodiversité
- Dénoncer le gaspillage alimentaire
- S'inquiéter de la crise nutritionnelle qui nous entoure
- Affronter les pandémies, dont la COVID-19
- Etre exposé aux crises médiatiques
- Que faire ?

Les fonctions de l'alimentation

(adapté de Héron, 2016)



« Prenons soin de la Terre, c'est la seule planète où l'on peut produire du vin »

Droit à l'Alimentation : du droit à ne plus avoir faim…

Déclaration universelle des droits de l'homme, Article 25 *(Nations Unies, 1948)*

> *« Toute personne **a droit** à un niveau de vie suffisant pour assurer sa santé, son bien-être et ceux de sa famille, notamment pour **l'alimentation**, l'habillement, le logement, les soins médicaux ainsi que pour les services sociaux nécessaires; elle a droit à la sécurité en cas de chômage, de maladie, d'invalidité, de veuvage, de vieillesse ou dans les autres cas de perte de ses moyens de subsistance par suite de circonstances indépendantes de sa volonté. »*

PIDESC (Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels), Article 11 *(Nations Unies, 1966)*

> *« droit de toute personne à un niveau de vie suffisant pour elle-même et sa famille, y compris une nourriture […] suffisant[e] » ... « droit fondamental qu'a toute personne d'être à l'**abri de la faim** »*

Sommet Mondial de l'Alimentation (FAO, Rome 13-17 Novembre 1996)

> *« droit de chaque être humain d'avoir accès à une **alimentation saine et nutritive** conformément au droit à une nourriture adéquate et au droit fondamental de chacun d'être à l'**abri de la faim** »*

Droit à l'Alimentation : … au droit à la dignité…

- "*Right to feed oneself in dignity*" (*OHCHR, 2010*)

> *« Le droit à l'alimentation est le droit d'avoir un accès régulier, permanent et libre, soit directement soit au moyen d'achat monétaire, à une nourriture quantitativement et qualitativement adéquate et suffisante, correspondant aux traditions culturelles du peuple dont est issu le consommateur, en assurant une vie psychique et physique, individuelle et collective, libre d'angoisse, satisfaisante et* ***digne*** *»* (*Ziegler, 2001*)

- not the right to be fed, but the right to "*an enabling environment in which people can use their full potential to produce or procure adequate food for themselves and their families*" (*OHCHR, 2010*)

Plus de détails : www.fao.org/righttofood

Droit à l'Alimentation : … et au droit à la sécurité alimentaire

(FAO, 2002; FAO, Voluntary Guidelines, 2005)

- *"The Voluntary Guidelines aim to guarantee the availability of food in quantity and quality sufficient to satisfy the dietary needs of individuals; physical and economic accessibility for everyone, **including vulnerable groups**, to adequate food, free from unsafe substances and **acceptable within a given culture**; or the means of its procurement*
- *The provision of **international food aid in emergency situations** should take particular account of **longer-term rehabilitation and development objectives***
- *States should provide such assistance in a manner that takes into account the importance of food safety, **local and regional food production capacity and benefits**, and the nutritional needs as well as cultures of recipient populations."*

(*Voluntary Guidelines to Support the Progressive Realization of the Right to Adequate Food in the Context of National Food Security, adopted by the Committee on World Food Security in 2005*)

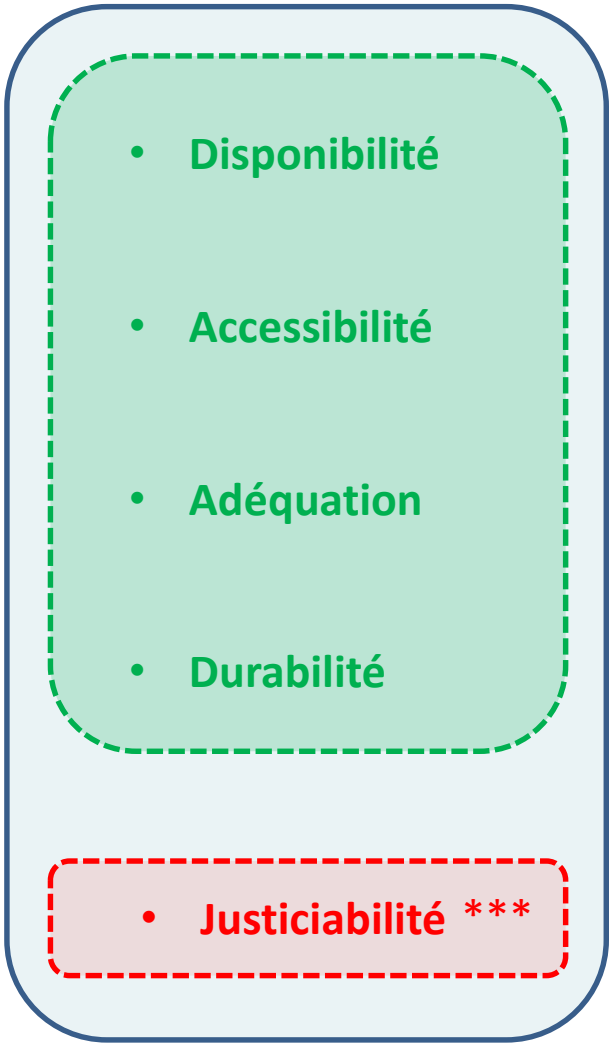
Les différentes dimensions du Droit à l'Alimentation

(UNSCN, 2018)

	(UNCESCR, 1999 and UNSCN, 2018)	*(De Schutter, 2010 and 2011)*
Availability	possibility of feeding oneself directly from "*productive land or natural resources*" and from "*well-functioning distribution, processing and market systems*"	"*sufficient food on the market to meet the needs*"
Accessibility **- Affordability (economic access)** **- Proximity (physical access)**	"*every man, woman and child, alone or in community with others, have physical and economic access at all times to adequate food or the means for its procurement*" **economic accessibility**: *"individuals and households can afford food and other basic needs*" **physical accessibility**: "*Individuals and households, no matter the physical challenges, can access food* "	**economic accessibility**: *"food must be affordable without compromising other basic needs such as education fees, medical care or housing*" **physical accessibility**: "*food should be accessible to all people, including the physically vulnerable such as children, older persons or persons with disabilities*"
Adequacy	implies a diet including the diverse nutrients required for physical and mental growth, development and maintenance at different stages of life, while taking into account "*perceived non nutrient-based values attached to food and food consumption*", such as cultural preference "*determined to a large extent by prevailing social, economic, cultural, climatic, ecological and other conditions*"	"*food must satisfy dietary needs (factoring a person's age, living conditions, health, occupation, sex, etc.), be safe for human consumption, free of adverse substances and culturally acceptable*"
Sustainability	"*intrinsically linked to the notion of adequate food or food security, implying food being accessible for both present and future generations*" … "*incorporates the notion of long-term availability and accessibility*"	"*continuing ability for natural resources to support agriculture to satisfy future needs*" sustainable diets are "*diets with low environmental impacts which contribute to food and nutrition security and the healthy life for present and future generations. Sustainable diets are protective and respectful of biodiversity and ecosystems; culturally acceptable accessible, economically fair and affordable; nutritionally adequate, safe and healthy; while optimizing natural and human resources*"
Obligations, accountability & inclusiveness	Institutional accountability, "*obligations to respect, to protect and to fulfil*"	farmer participation *"food-insecure groups" should be associated "in the design and implementation of the policies that most affect them*"

Droit à l'Alimentation : engagements obligatoires et volontaires des Etats

(adapté de Del Corso et Paturel, 2013)



Engagements volontaires :

- Souveraineté alimentaire* et Démocratie alimentaire**
- Sécurité alimentaire***

* *« Droit des peuples à une alimentation saine et culturellement appropriée produite avec des méthodes durables, et droit des peuples de définir leurs propres systèmes agricoles et alimentaires » (Via Campesina, 1996)*

** *« Revendication des citoyens à reprendre la main sur la façon d'accéder à l'alimentation dans la reconnexion entre celle-ci et l'agriculture » (Paturel et Ndiaye, 2019)*

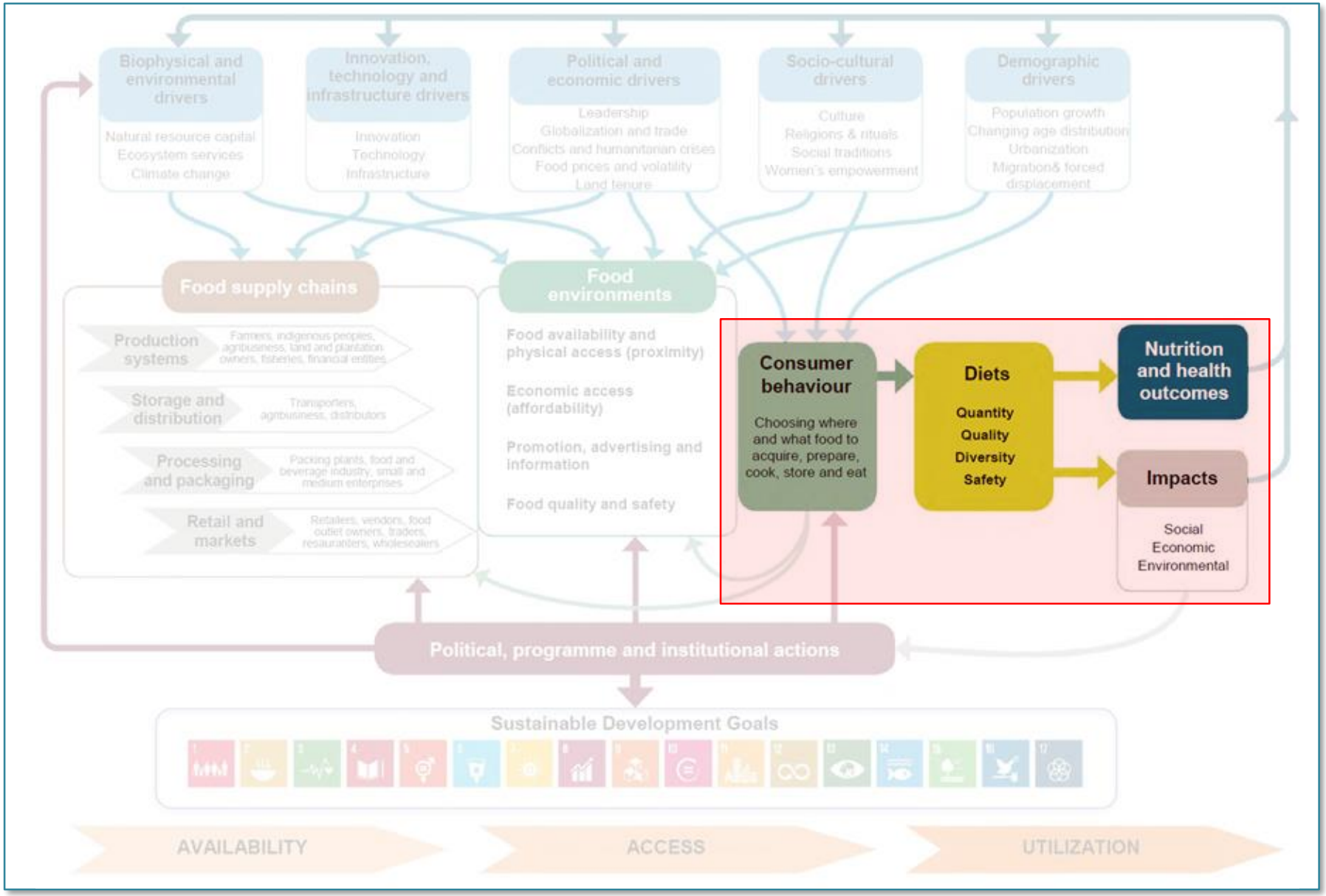
*** *« Situation caractérisée par le fait que toute la population a en tout temps un accès matériel et socio-économique garanti à des aliments sans danger et nutritifs en quantité suffisante pour couvrir ses besoins physiologiques, répondant à ses préférences alimentaires, lui permettant de mener une vie active et d'être en bonne santé (FAO, 1996; cf. infra) »*

Engagements obligatoires

*** *« engageant les Etats et donnant droit à un recours »*

General framework for sustainable food systems & diets: *diets as a right to food*

(HLPE, 2017)

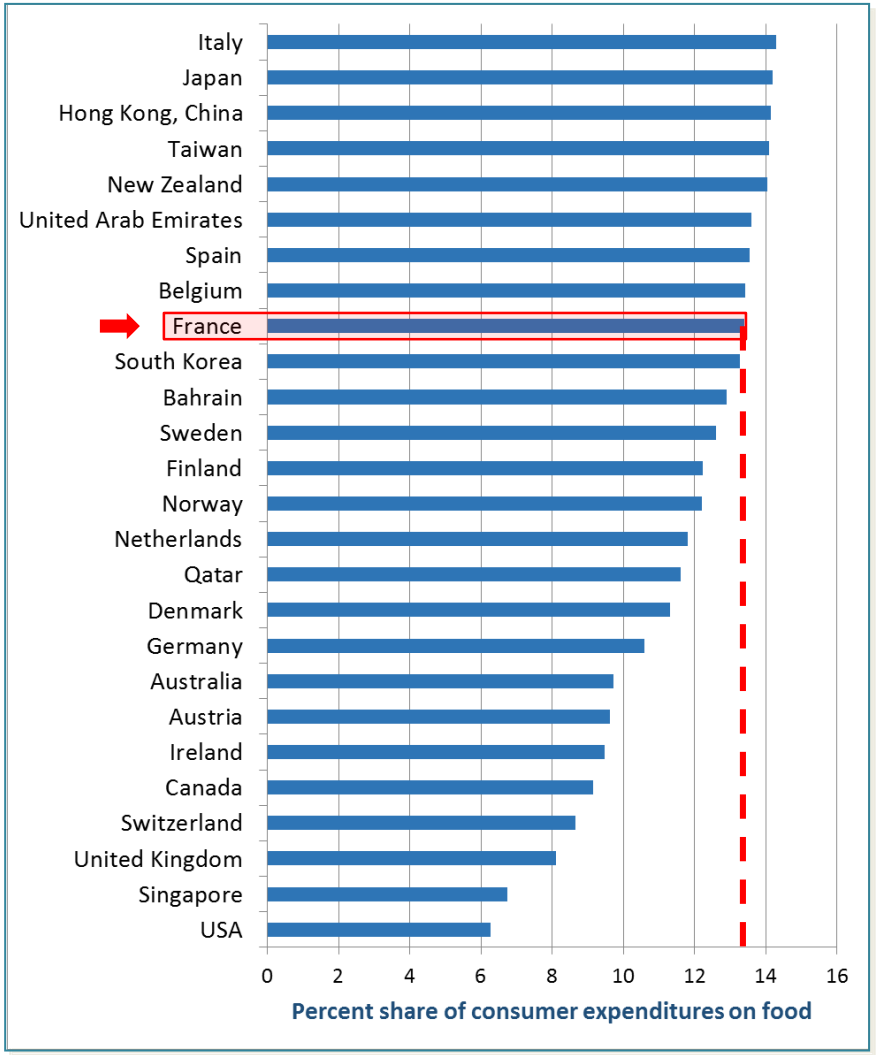


Droit à l'Alimentation : inégalités dans l'accès à l'alimentation

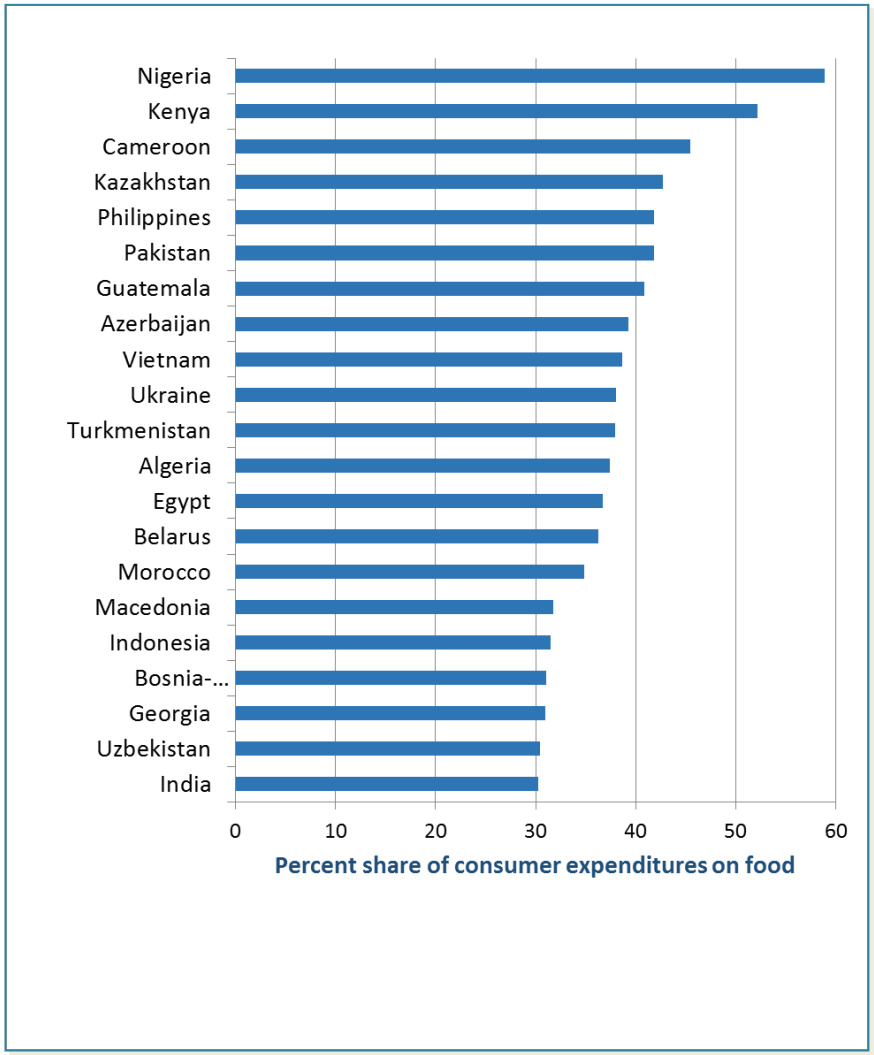
Données 2016

(USDA-ERS : https://www.ers.usda.gov/media/9943/food_alcohol.xls)

Countries in which consumers spend **less than 15%** of income on food expenditures



Countries in which consumers spend **more than 30%** of income on food expenditures



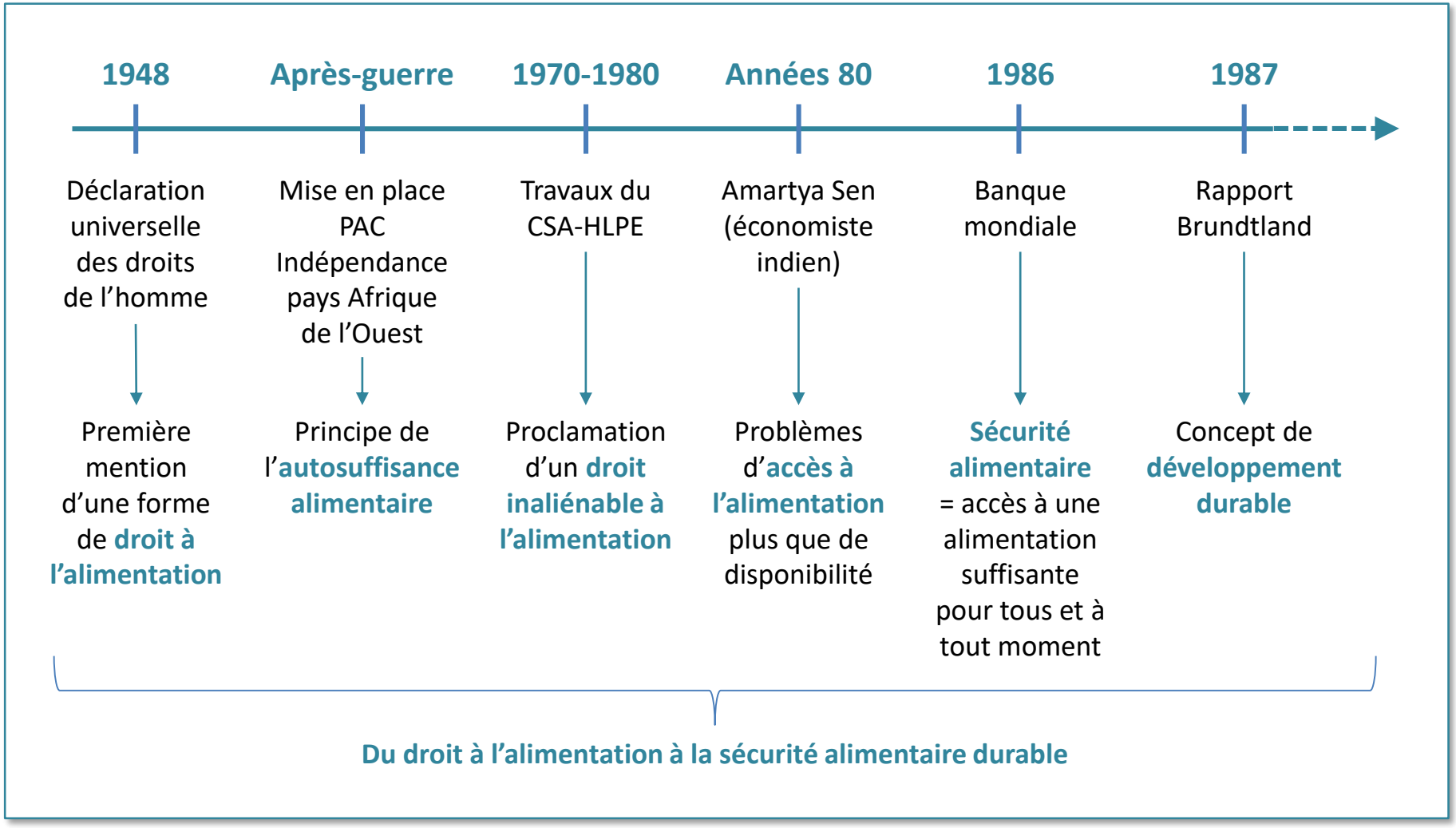
Droit à l'Alimentation : droit le plus violé au monde

*« Les rapports traditionnels mettent en avant l'**augmentation du nombre de conflits et de chocs climatiques**, ainsi que la **hausse des taux de chômage et la détérioration des filets de protection sociale**, comme principaux facteurs expliquant les niveaux croissants de faim et de malnutrition. Cependant, une telle analyse ne tient pas dûment compte des **causes profondes** de la faim et de la malnutrition liées au **genre, à la race, à la classe et à l'accès aux ressources**, ni de l'**influence toujours plus grande des entreprises** à tous les niveaux, y compris dans la **production d'aliments et les habitudes de consommation, la fixation des prix et le marketing**.*

*Ces personnes sont privées d'un accès physique et économique régulier à une **nourriture suffisante, saine et nutritive** leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques. Elles sont confrontées à des obstacles les empêchant de s'assurer un revenu adéquat pour **acheter les aliments** dont elles ont besoin pour nourrir leurs familles avec dignité, et d'**acquérir des droits et un accès aux ressources** – l'eau, la terre, les semences, la biodiversité – **nécessaires à la production d'aliments**.» (CSM-CFS, 2018, FIAN)*

Du droit à l'alimentation à la souveraineté alimentaire (1/2)

(adapté de Le Feur, 2021)



Du droit à l'alimentation à la souveraineté alimentaire (2/2)

(adapté de Le Feur, 2021)

1990 — Consensus de Washington → **Libéralisation** et **mondialisation** économie → Dérégulation de l'économie et dérèglementation des marchés → Premières oppositions

Années 1990 — Besoin de prise en compte dans les décisions de la « voix du plus grand nombre » → Concept de **gouvernance**

16 Mai 1993 — Déclaration de Mons (Via Campesina) → **Concevoir** des politiques agricoles **pour et avec** les producteurs, les consommateurs et les Etats

2000 — Reconnaissance de la non durabilité de l'agriculture industrielle → Promotion de l'**agroécologie**

2003 — Appel de Dakar

2006 — Appel de Niamey

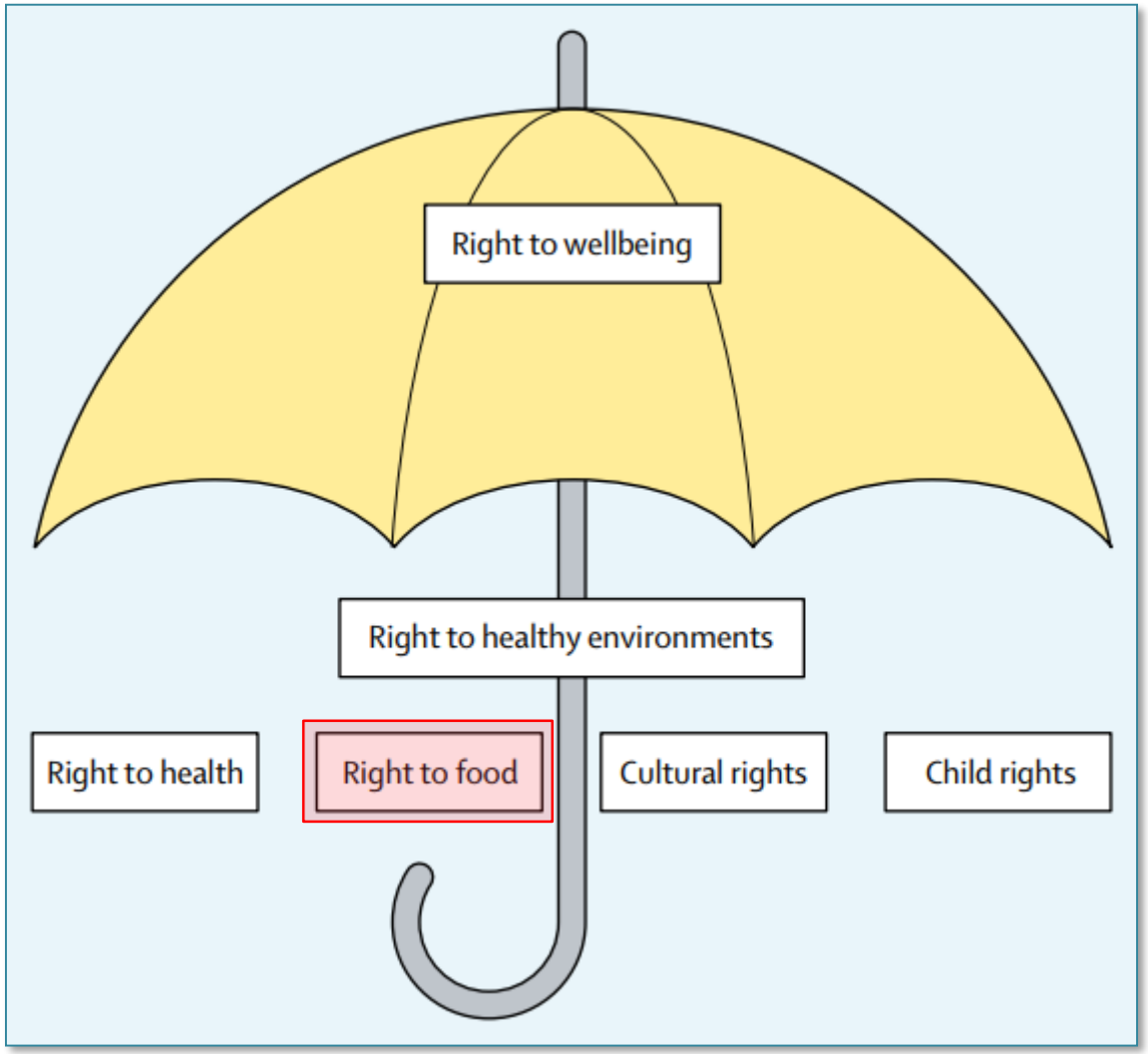
→ Développement en Afrique de l'Ouest de **mouvements sociaux et actions collectives transnationales** sur le thème de la souveraineté alimentaire

Emergence de la notion de souveraineté alimentaire, portée par des organisations altermondialistes et des syndicats majoritaires, en réponse à une vision libérale de l'agriculture et au libre-échangisme

Développement de la souveraineté alimentaire, vue comme **« la réappropriation des peuples de leur destin agricole et alimentaire par leur auto-gouvernement sur les systèmes alimentaires »**

Contribution des différents droits de l'homme, dont celui à l'alimentation au droit fondamental au bien-être

(Swinburn et al., 2019, The Lancet Commission on Obesity)



Droit à l'alimentation et marchandisation de l'alimentation : dématérialisation, numérisation, financiarisation (1/2)

(Global Network for the Right to Food and Nutrition, 2018)

« Au cours des dernières décennies, les domaines publics comme l'eau, l'éducation ou la santé, piliers des droits humains, ont été transformés en ***marchandises négociables*** *de manière croissante. La nourriture, bien sûr, fait l'objet d'échanges depuis des siècles, mais l'échec récent à réguler les marchés a entraîné sa complète* ***marchandisation****. Ce phénomène contribue à une dépossession des ressources productives ; il* ***affecte les communautés paysannes****,* ***nuit à l'environnement*** *et* ***modifie notre alimentation*** *de la pire manière. La faiblesse du cadre règlementaire régissant les marchés a creusé un fossé grandissant entre ce qui est considéré comme légal, d'un côté, et ce qui est* ***durable et cohérents avec les droits humains****.*

Par ailleurs, trois dynamiques intimement liées – la ***dématérialisation****, la* ***numérisation*** *et la* ***financiarisation*** *– altèrent aujourd'hui tant la nature des biens négociables que celle des marchés sur lesquels ils sont échangés. À l'évidence, nos systèmes alimentaires se trouvent à la croisée des chemins. L'échec du système agroindustriel est désormais largement reconnu »*

(...)

« Ces dynamiques modifient profondément le caractère du système alimentaire industriel. Elles entraînent notamment le ***transfert du pouvoir vers de nouveaux acteurs souvent caractérisés par leur éloignement croissant de la production d'aliments****. Dans un même temps, elles* ***modifient la conception du marché de l'alimentation*** *et des* ***habitudes de consommation*** *dans les centres urbains et au-delà. »*

(Global Network for the Right to Food and Nutrition, 2018)

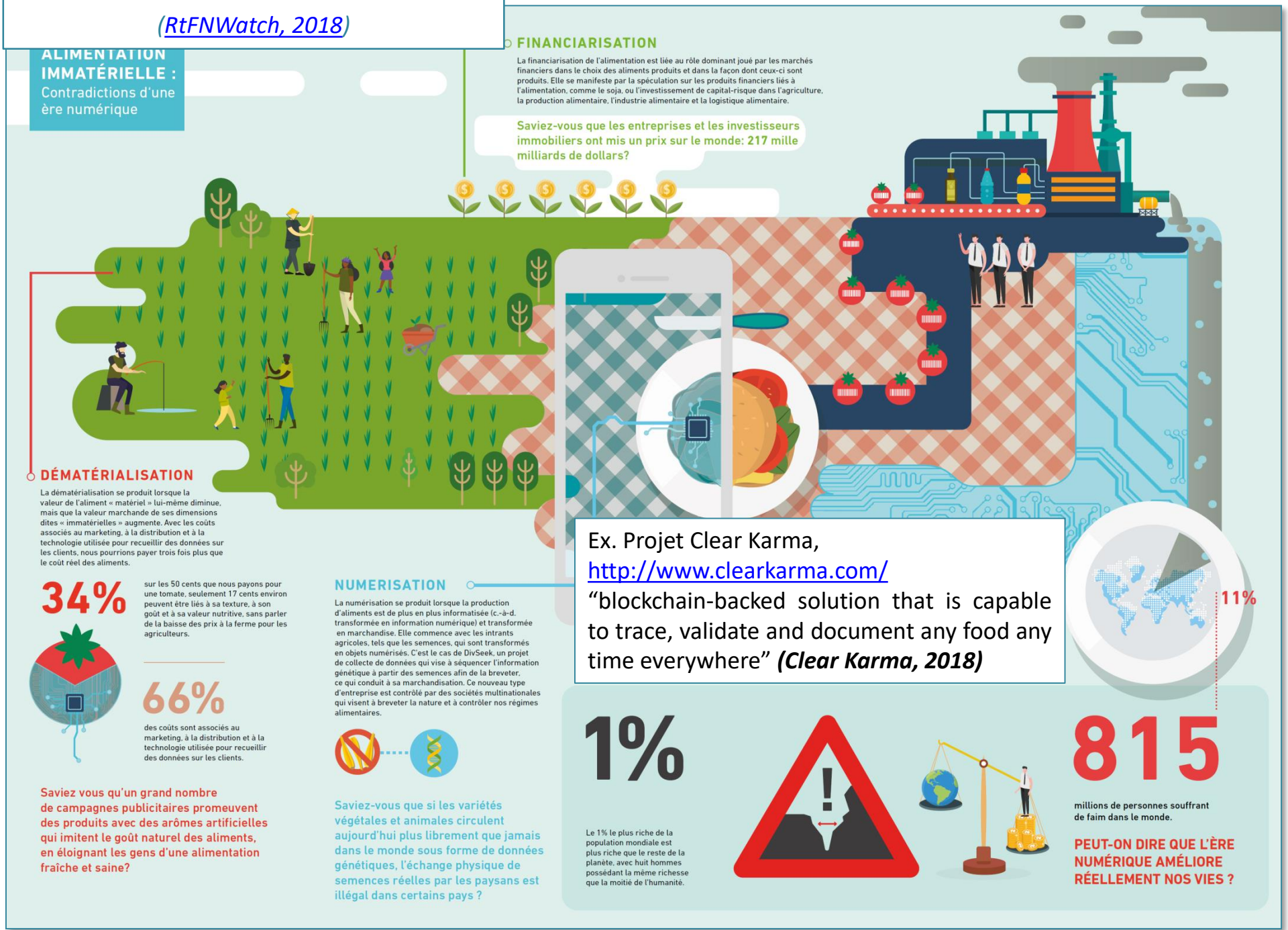
Droit à l'alimentation et marchandisation de l'alimentation : dématérialisation, numérisation, financiarisation (2/2)

(Global Network for the Right to Food and Nutrition, 2018)

- → La dématérialisation, la numérisation et la financiarisation sont des tendances croissantes qui transforment profondément les systèmes alimentaires.
- → Les acteurs qui ont porté la Révolution verte reconnaissent désormais leur échec, mais prétendent connaître la clé pour sortir de la crise : la quatrième Révolution industrielle.
- → Les technologies promues par la quatrième Révolution industrielle auront de nouveaux impacts sur le droit humain à une alimentation et à une nutrition adéquates et sur la souveraineté alimentaire.
- → Les paysan-ne-s et les mouvements sociaux devront tisser de nouvelles alliances afin de défendre leurs droits.

Alimentation immatérielle

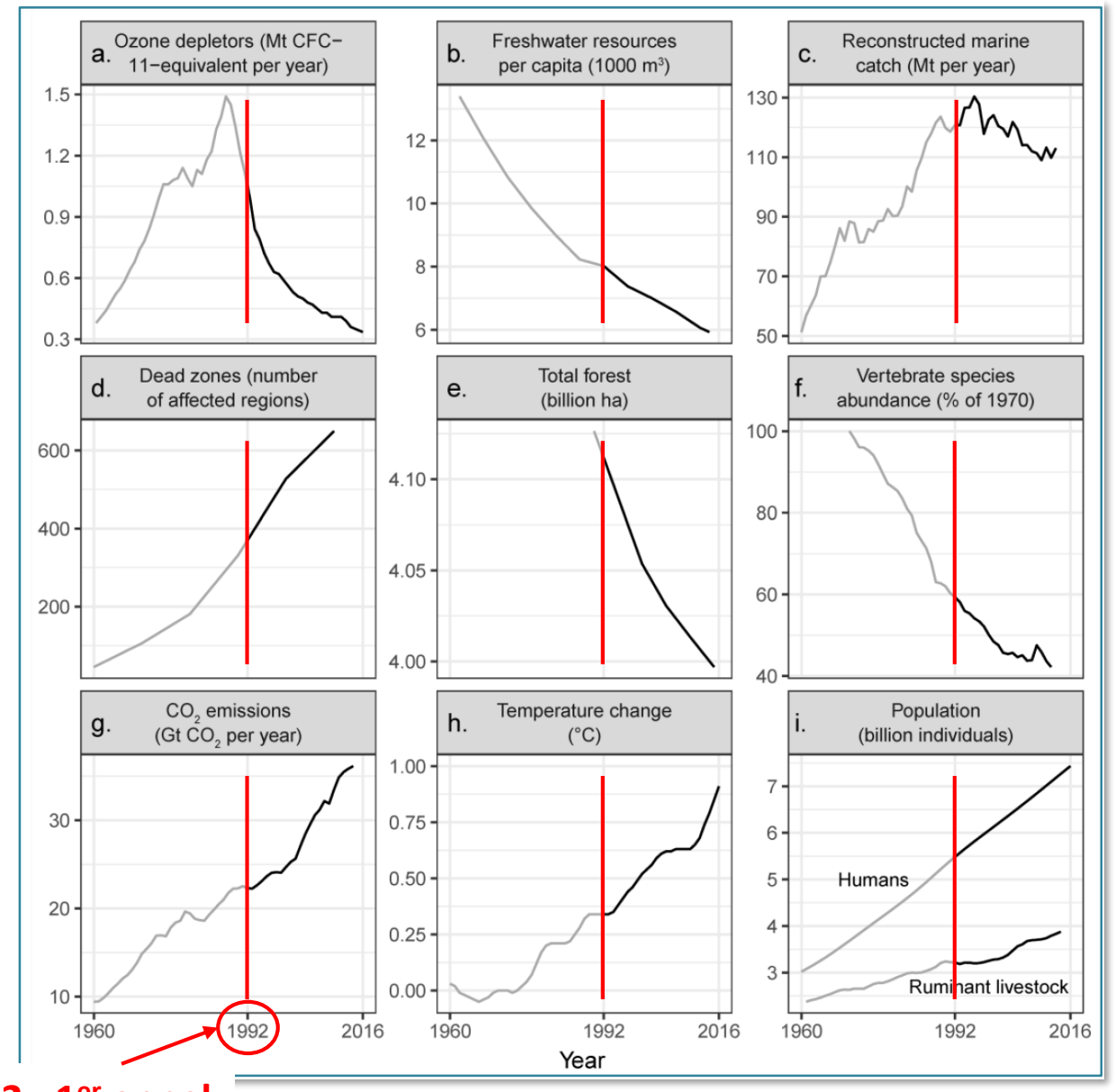
(RtFNWatch, 2018)



Ex. Projet Clear Karma, http://www.clearkarma.com/
"blockchain-backed solution that is capable to trace, validate and document any food any time everywhere" ***(Clear Karma, 2018)***

Deuxième appel des scientifiques du monde à l'humanité – 2017

(Ripple et al., World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice, 2017)



1992 : 1er appel

La tribune de *Nicole Ferroni "L'appel des 15 000", France Info Août 2018*

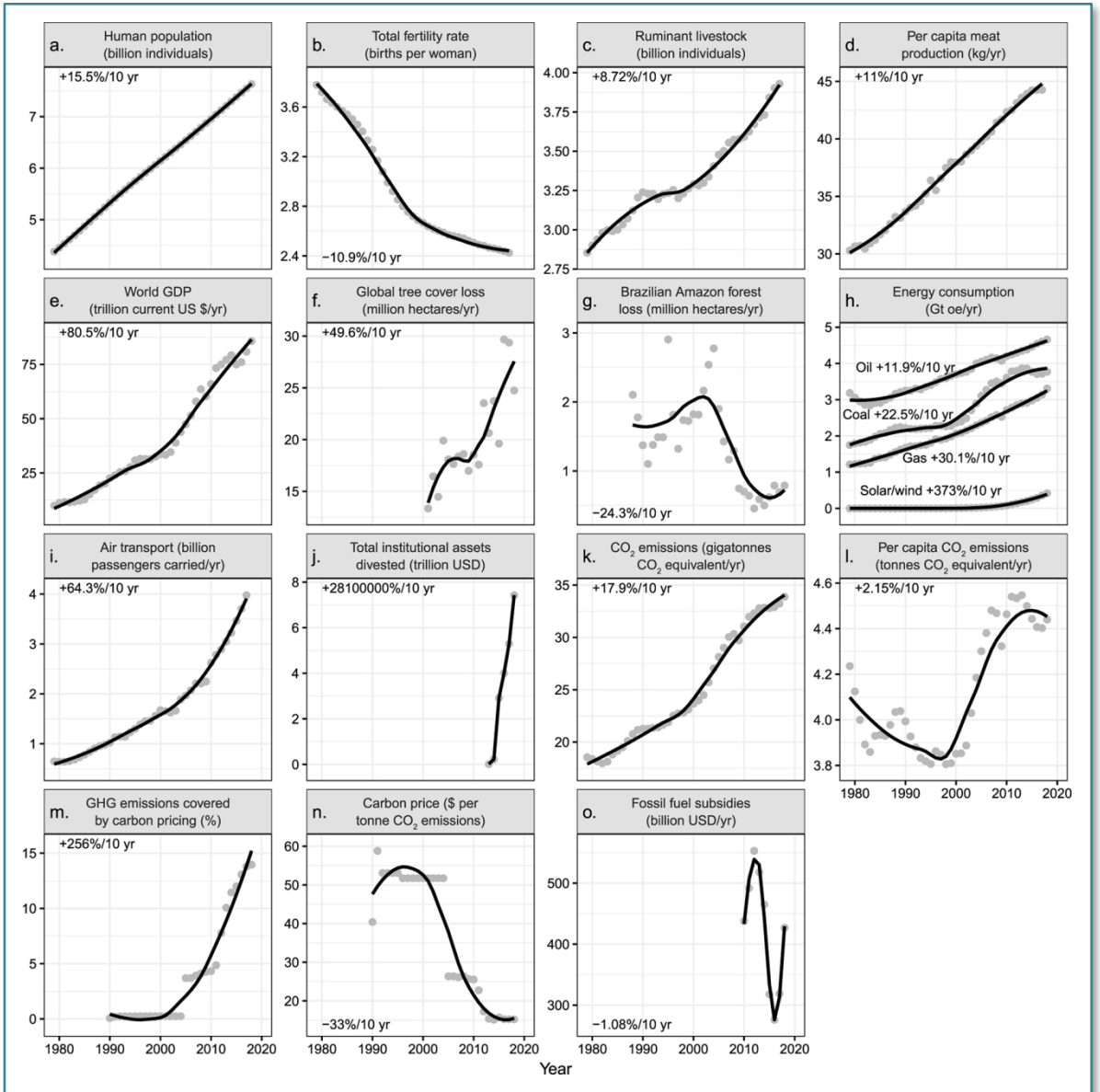
▶ https://www.facebook.com/franceinter/videos/451765618652814/ (3'35")

Statistiques mondiales en temps réel www.worldometers.info

World Scientists' Warning of a Climate Emergency

Change in global human activities from 1979 to the present

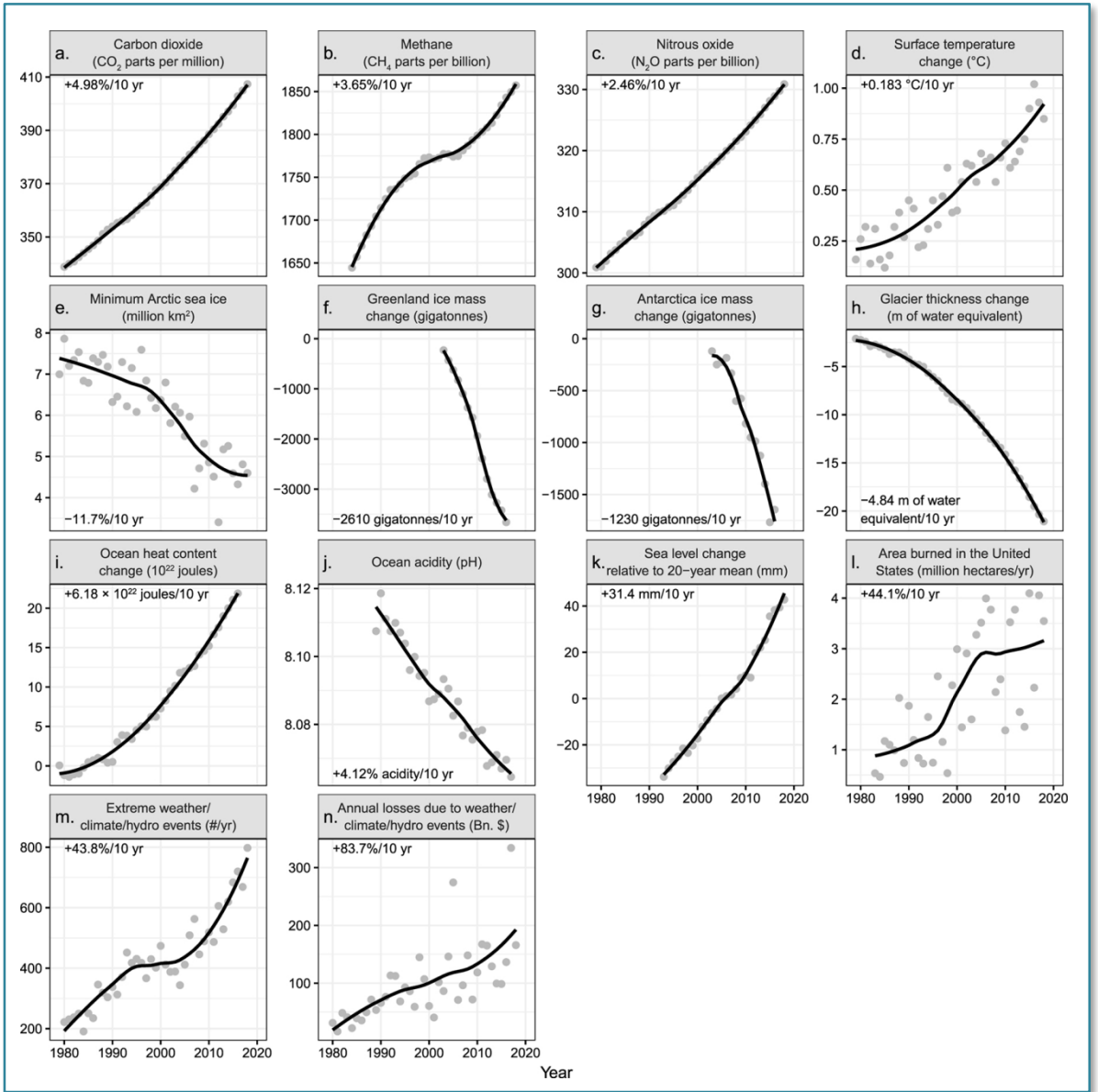
(Ripple, Wolf, Newsome, Barnard and Moomaw, 2019)



World Scientists' Warning of a Climate Emergency

Climatic response time series from 1979 to the present

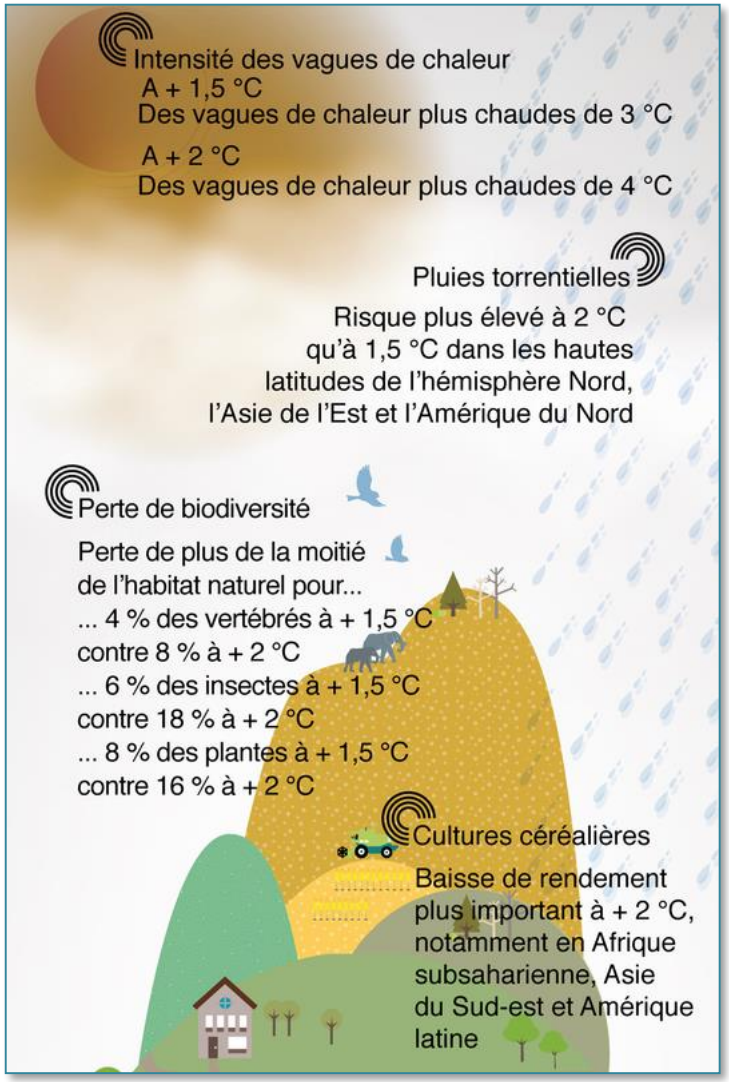
(Ripple, Wolf, Newsome, Barnard and Moomaw, 2019)

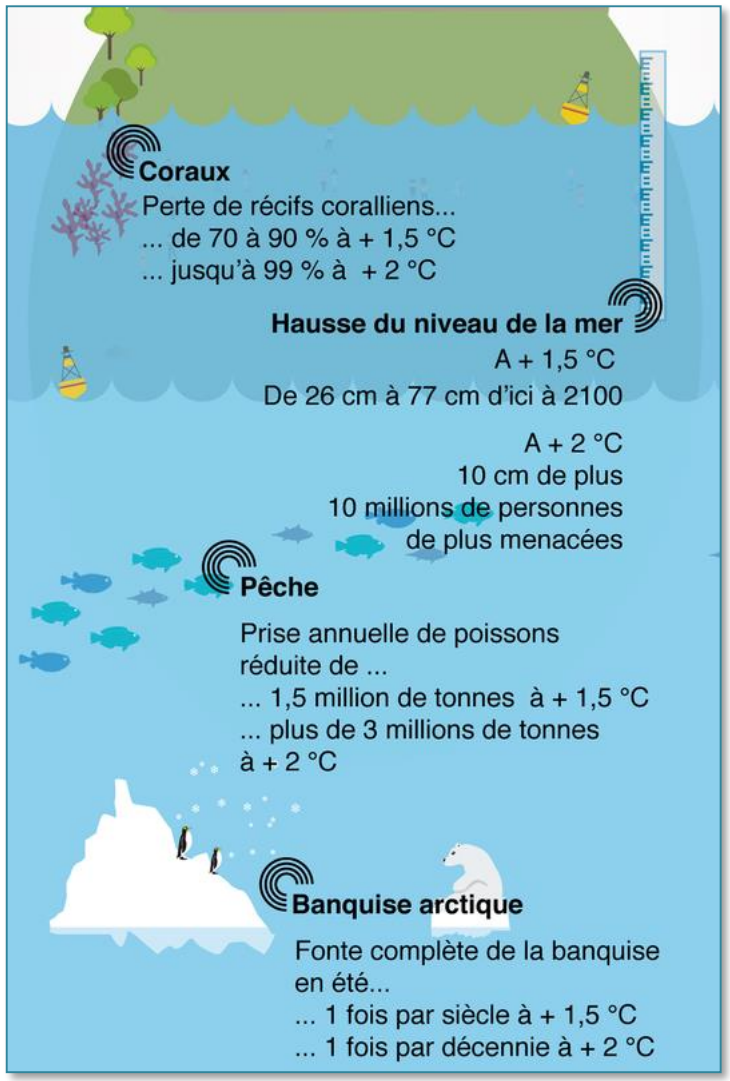


Réchauffement climatique : effet d'une augmentation de 1,5° C ou 2°C

Rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat)

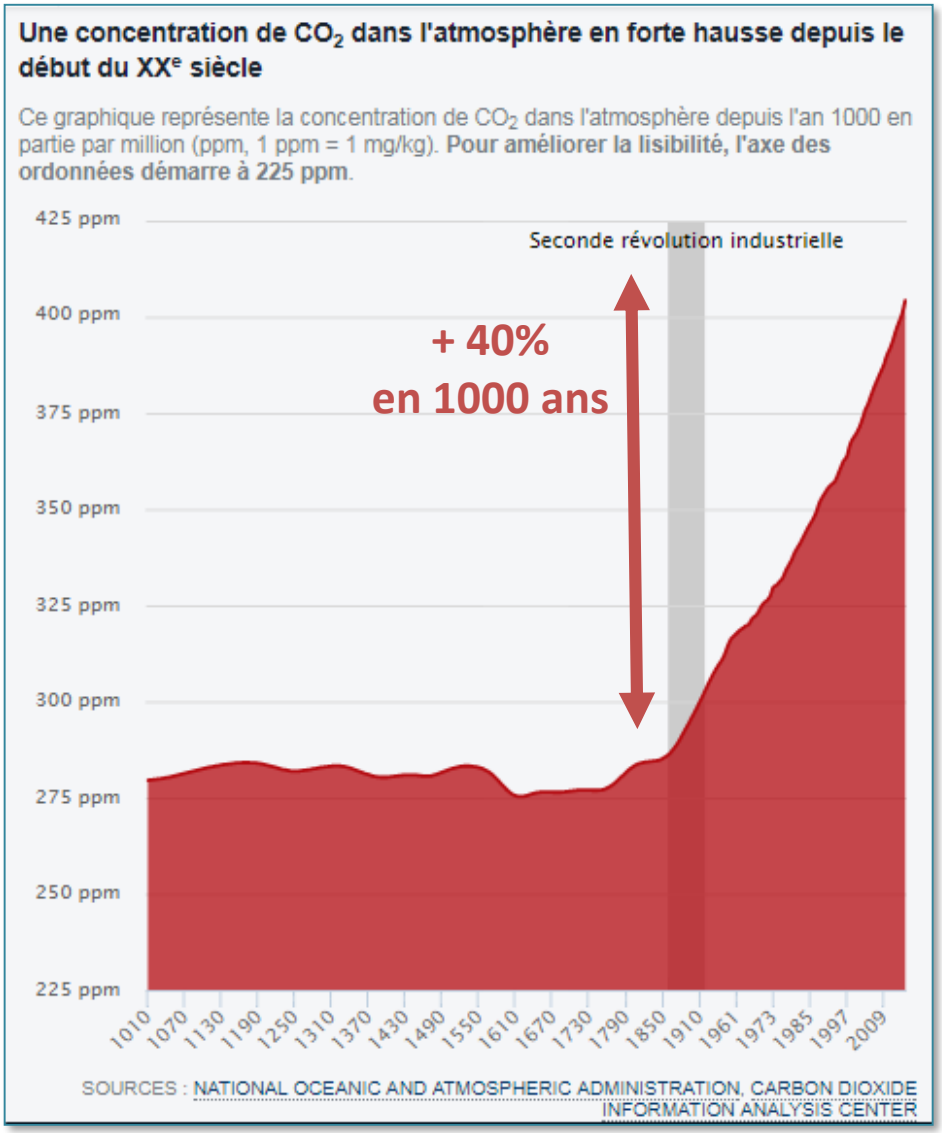
(IPCC, 2018)





Source : Infographie Le Monde, 08/10/2018

Gaz à effet de serre : l'exemple du CO_2



http://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2017/11/09/la-concentration-de-co2-dans-l-atmosphere-a-augmente-de-40-depuis-l-an-1000_5212540_4355770.html

"Change the way you think about food"
WWF, 2017
▶ https://youtu.be/s_JLmxhnpNY (2'16")

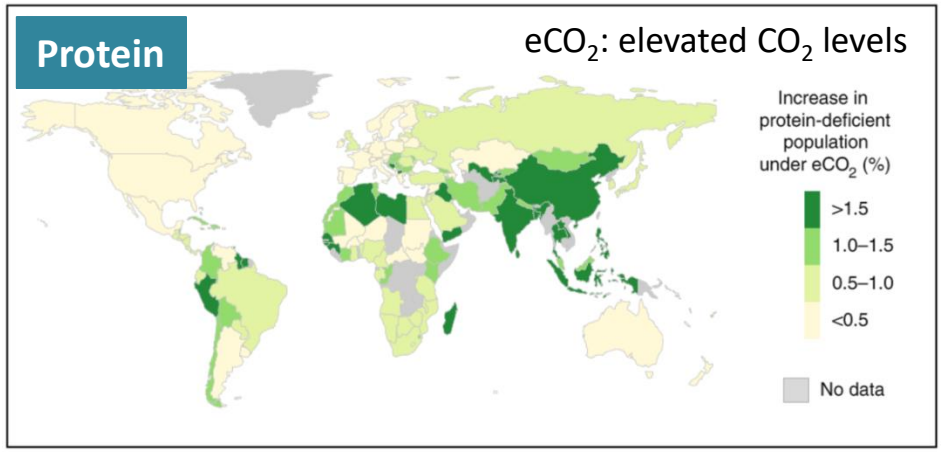
"Vu du ciel - 6 Milliards d'hommes à nourrir"
Yann Arthus Betrand, 2007, SEP-France 2
▶ https://www.youtube.com/watch?v=BSM24RgZuWM (1h39'52 »)

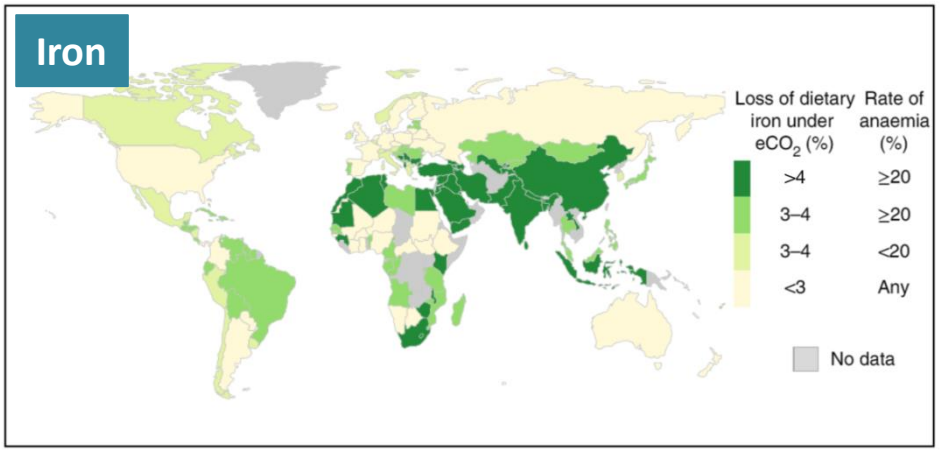
"We only have one Earth. Now is the time to take action"
FAO-Thomas Pesquet, 2017
▶ https://www.youtube.com/watch?v=nzFDSmt9zCU (2'44")

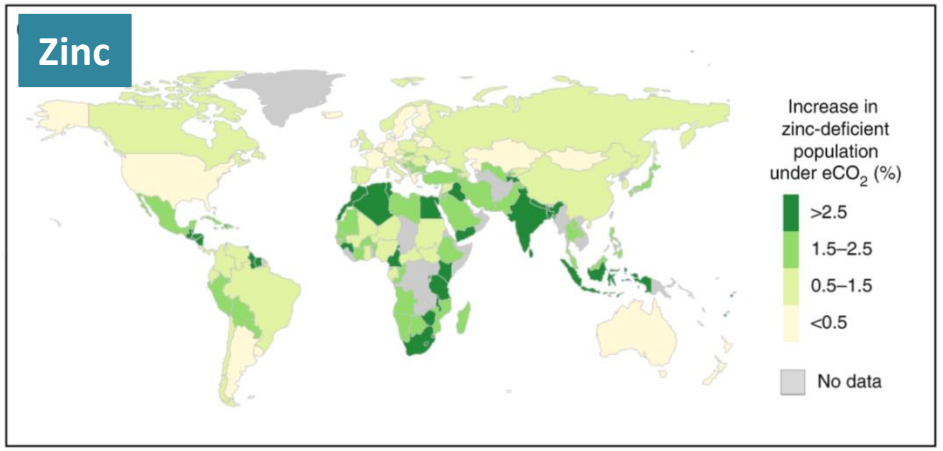
L'effet COVID-19
- 8.8% émission CO_2 (−1551 Mt CO_2) Janv-Juin 2020 p/r Janv-Juin 2029 (*Liu et al., 2020*)

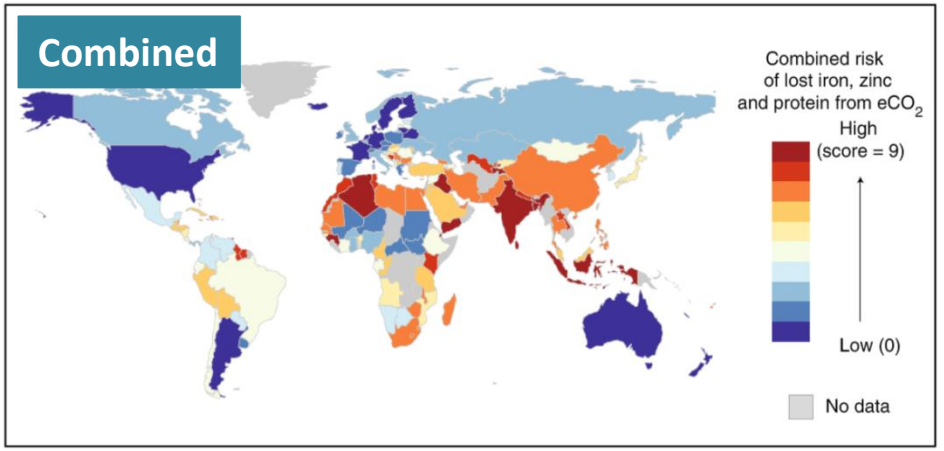
Gaz à effet de serre : impact du CO_2 sur la production alimentaire

(Smith and Meyers, 2018)





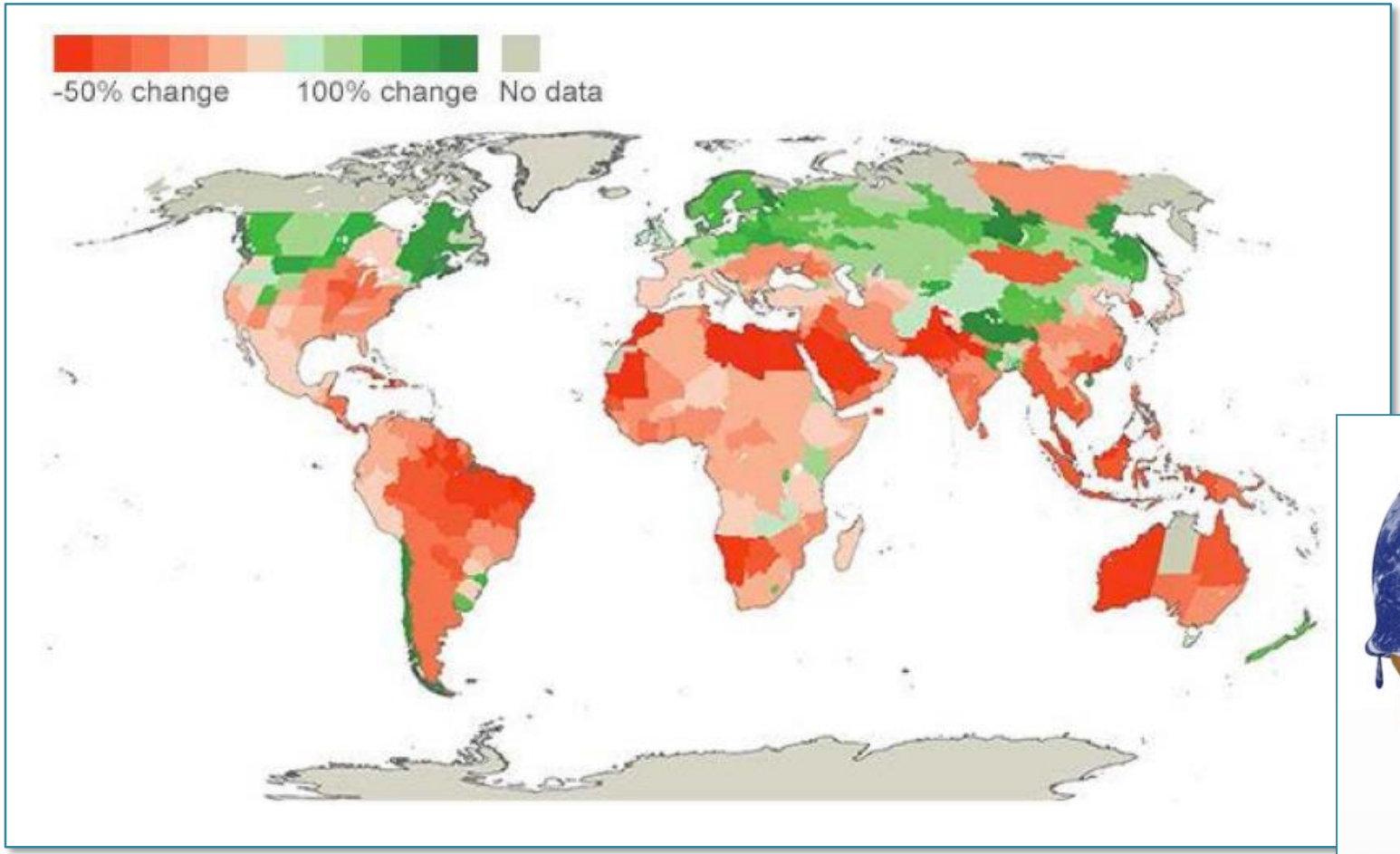




"How we heat our homes, what we eat, how we move around, what we choose to purchase are making our food less nutritious and imperiling the health of other populations and future generations"

Estimated impact of +3°C change on crop yields by 2050

(Ranganathan, 2016)



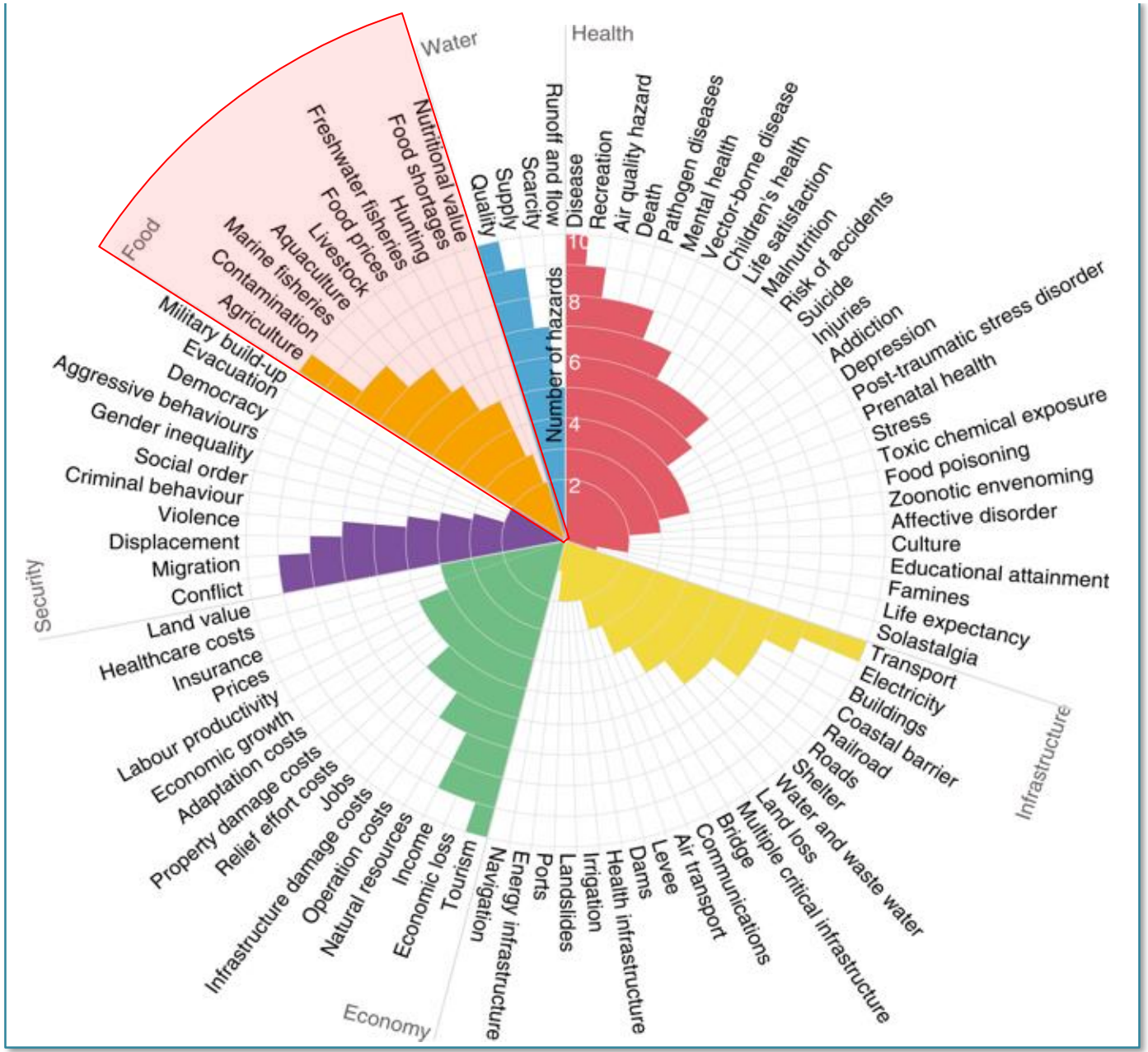


"Atmospheric CO_2 is on pace to surpass 550 ppm in the next 30–80 years. Many food crops grown under 550 ppm have protein, iron and zinc contents that are reduced by 3–17% compared with current conditions. We analyzed the impact of elevated CO_2 concentrations on the sufficiency of dietary intake of iron, zinc and protein for the populations of 151 countries using a model of per-capita food availability stratified by age and sex, assuming constant diets and excluding other climate impacts on food production. We estimate that ***elevated CO_2 could cause an additional 175 million people to be zinc deficient*** *and an* ***additional 122 million people to be protein deficient*** *(assuming 2050 population and CO_2 projections). For iron,* ***1.4 billion women of child-bearing age and children under 5 are in countries with greater than 20% anaemia prevalence*** *and* ***would lose > 4% of dietary iron****. Regions at highest* ***risk—South and Southeast Asia, Africa, and the Middle East****—require extra precautions to sustain an already tenuous advance towards improved public health."*

(Smith and Meyers, 2018)

Impacts observés des aléas climatiques sur 6 aspects cruciaux de la vie humaine : santé, alimentation, eau, économie, infrastructures et sécurité

(Mora et al., 2018)



Impacts observés sur l'alimentation de 10 formes d'aléas climatiques

(http://impactsofclimatechange.info/)

Climatic change → Impact ↓	Natural cover change	Drought	Warming	Heatwaves	Storms	Precipitation	Floods	Fires	Sea level	Ocean climate change
Health										
Malnutrition		✓	✓		✓	✓	✓			✓
Famines		✓ ✓								✓
Food poisoning			✓	✓						✓
Food										
Contamination		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Agriculture	✓ ✓	✓	✓ ✓	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓	✓	✓	✓
Aquaculture	✓	✓	✓ ✓		✓		✓ ✓		✓	✓
Marine fisheries	✓	✓	✓ ✓		✓	✓ ✓	✓ ✓		✓	✓ ✓
Nutrition value		✓ ✓	✓ ✓							
Hunting		✓	✓ ✓		✓	✓ ✓				✓
Freshwater fisheries	✓		✓	✓				✓		✓
Livestock	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓		✓ ✓	✓			✓
Food prices		✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Food shortages		✓	✓					✓		

Epuisement des ressources

Notre planète vit à crédit : "Jour du dépassement mondial"

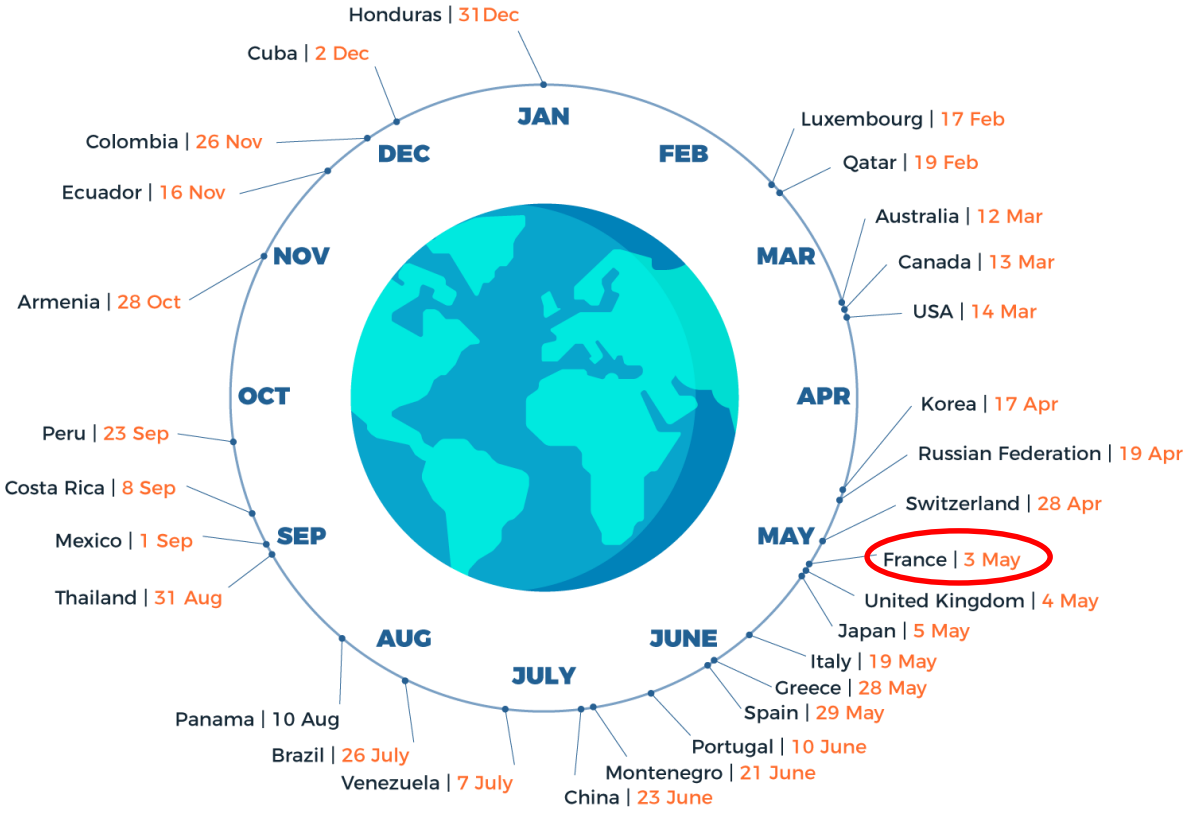
(https://www.footprintnetwork.org)

Règle verte :

ne pas prélever sur la nature davantage que ce qu'elle peut reconstituer, ni produire plus que ce qu'elle peut supporter

Jour du dépassement

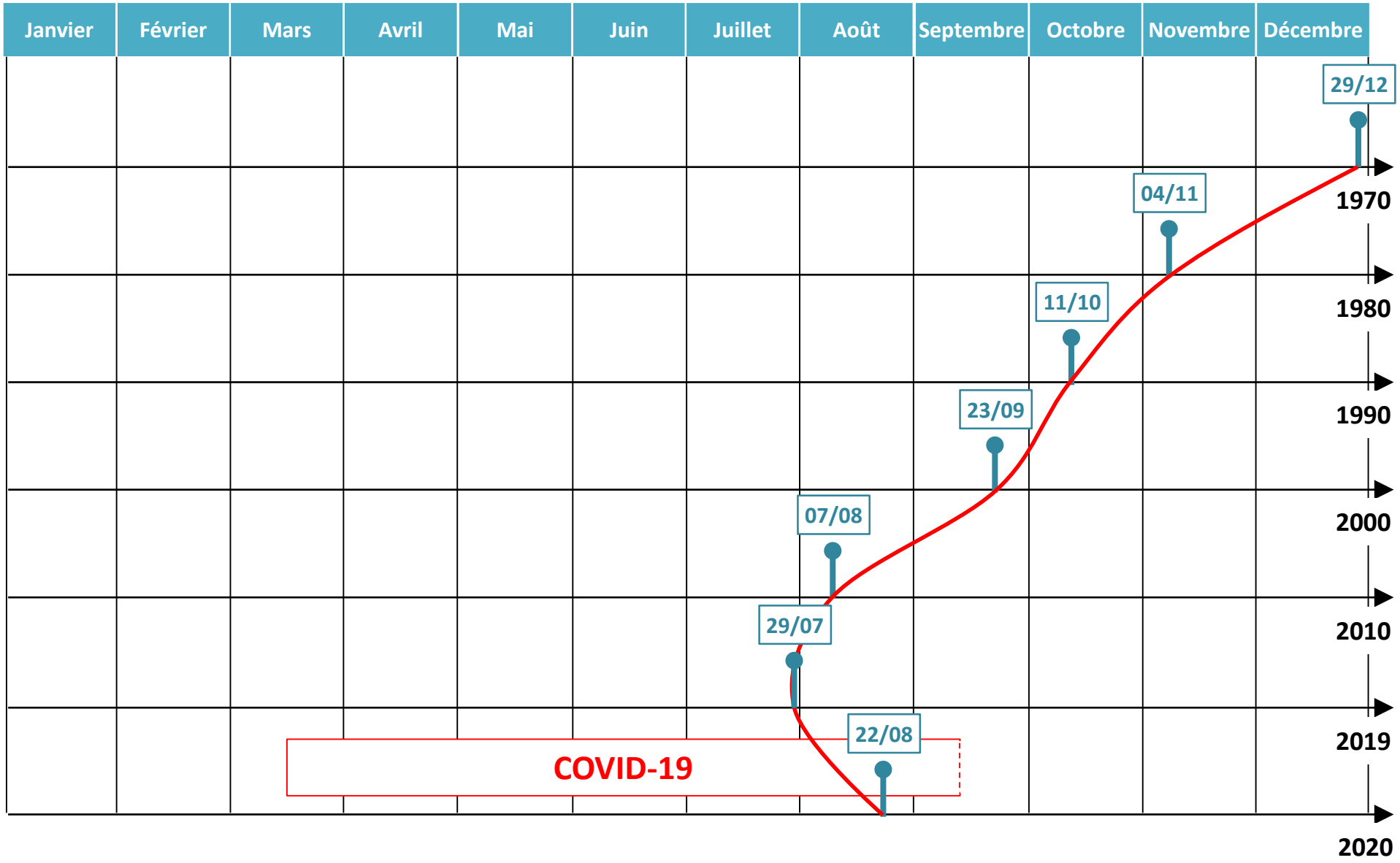
date à laquelle l'humanité a consommé l'ensemble des ressources que la Terre peut régénérer en un an





Calculez votre propre Jour du Dépassement : http://www.footprintcalculator.org/

Evolution du jour du dépassement mondial et effet de la COVID-19



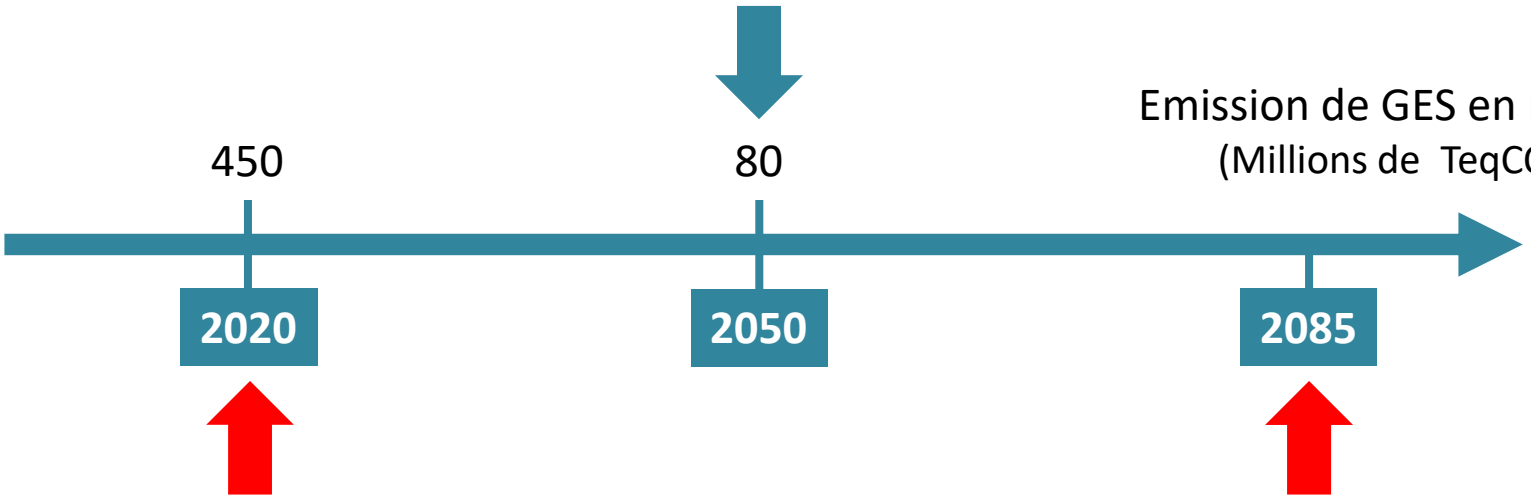
Epuisement des ressources

Notre planète vit à crédit : "Jour du dérèglement"

(L'affaire du Siècle / Carbone 4, 2020)

Objectif
de neutralité carbone (France)
(AE-CGEDD, 2019)

(plafond annuel max. d'émission, intégralement compensé par des puits à carbone ou des techniques de séquestration)

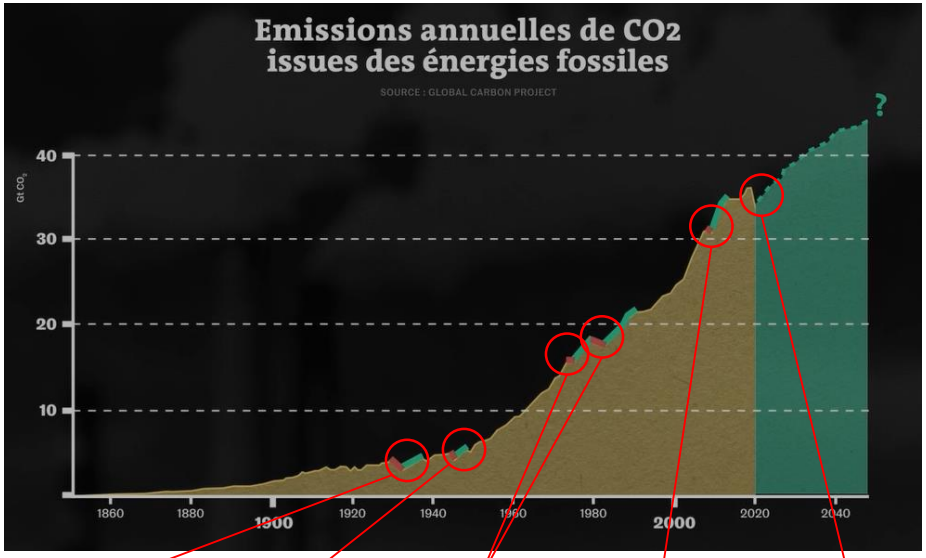


4 mars 2020
Jour du dérèglement
(jour où la France a dépassé le seuil limite qu'elle s'est autorisée pour l'émission de GES)

Année à laquelle la France atteindra la neutralité carbone, au rythme actuel de réduction d'émission de GES

Réchauffement climatique et COVID-19

(Le Monde, 28/03/2021)



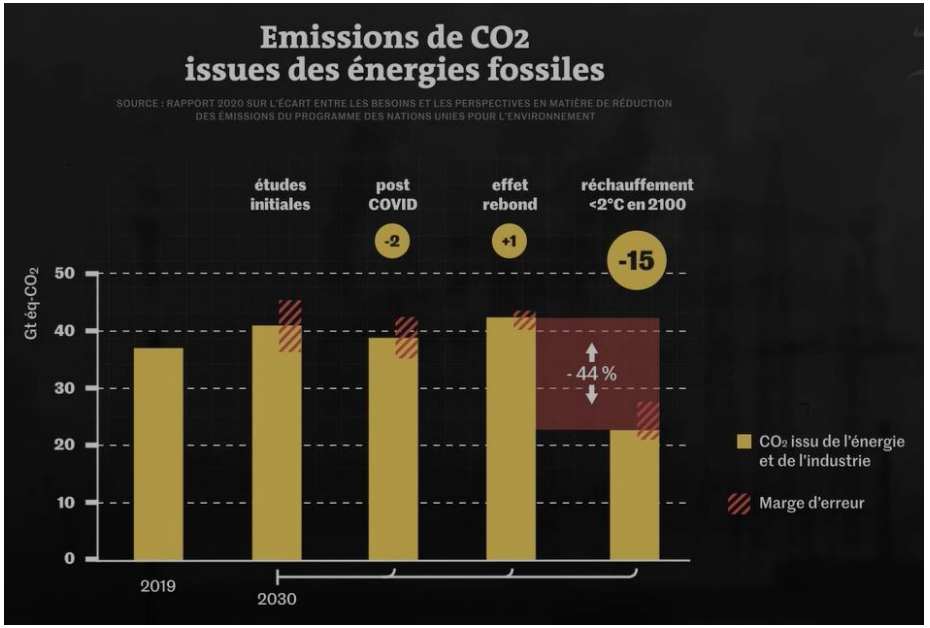
Dépression de 1929

2ème guerre mondiale

Chocs pétroliers

Crise financière de 2008

Covid 19
- 5% Gt CO_2
- 0,01 ° C



Contamination de notre alimentation aux produits chimiques de synthèse : taux de contamination de divers produits alimentaires

(selon des études française et européenne ; cité par Lairon, 2020)

	Aliments habituels DGCCRF, 2016	Aliments Bio DGCCRF, 2016	Aliments habituels EFSA, 2018	Aliments Bio EFSA, 2018
Fruits	69.5 %	0	78,3 %	10.4 %
Légumes	36.6 %	0	37.7 %	7.1 %
Légumineuses	44.2 %	0	nd	nd
Céréales	29 %	6.7 %.	40.7 %	4.9 %
Graines et fruits oléagineux	28.6 %	0	nd	nd
Thés, cafés et infusions	54.5 %	0	nd	nd
Produits transformés	29.8 %	2.2 %	nd	nd
Vins	26.2 %	nd	nd	nd
Œufs	nd	nd	4.8 %	0.9 %
Lait (vache)	nd	nd	8.6 %	1.5 %
Total	47.6 %	1.2 %	44 %	6.5 %

Perte de biodiversité

(FAO, 2019a)

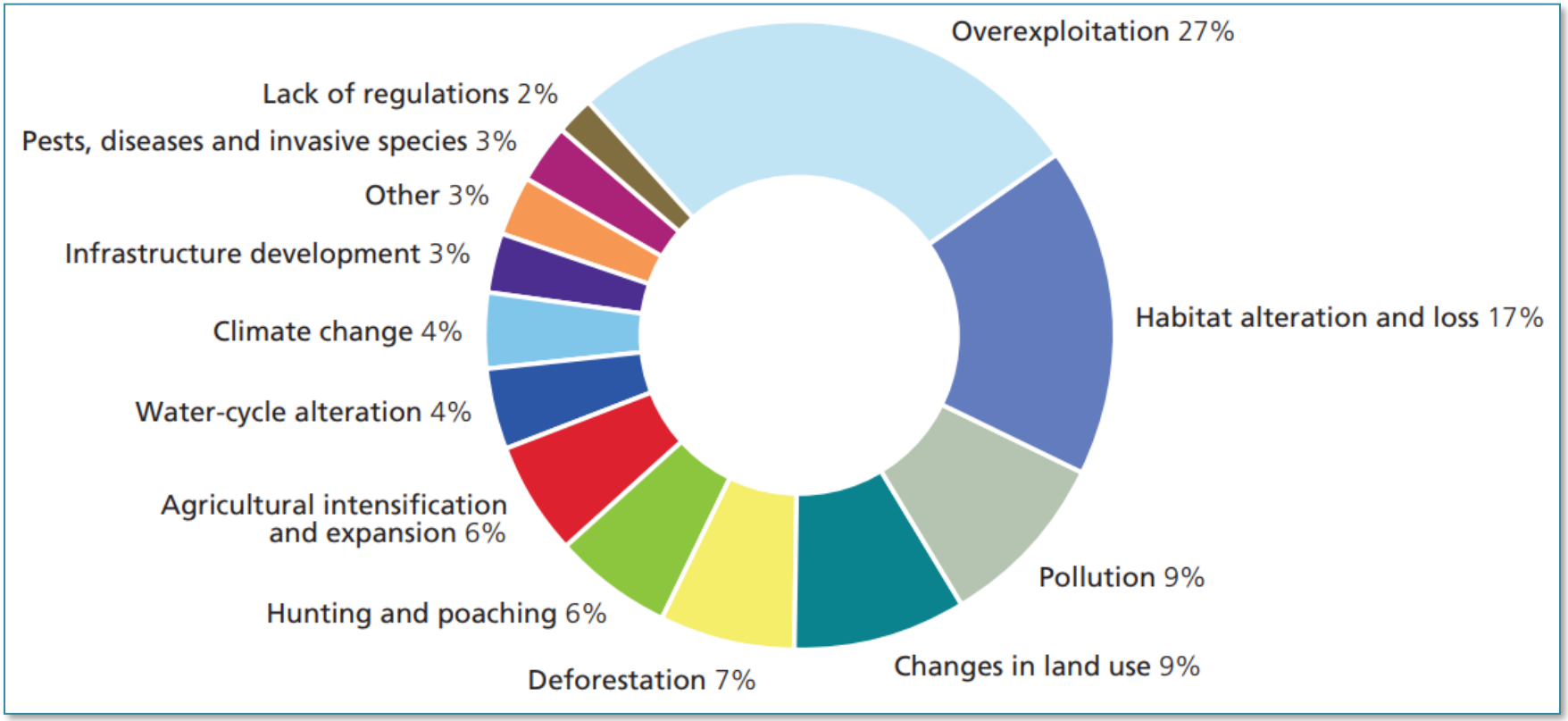
Without biodiversity we wouldn't have the food we eat today! (*FAO*)
▶ https://www.youtube.com/watch?v=pcSTq-9dReM (59 '')

- Crop diversity in farmers' fields has declined and threats are increasing
- Of 6 000 plant species that have been cultivated for food, fewer than 200 make major contributions to food production globally, regionally or nationally, 9 account for 66% of total crop production, 3 crop species (wheat, rice and maize) represent 48 percent of average daily calories consumed
- Of 7 745 extant local breeds of livestock reported globally, 26% are classified as at risk of extinction, only 7% are not at risk; more than 150 livestock breeds have gone extinct between 2000 and 2018
- Of 3 980 wild food species (plants, fish, animals) reported globally, 24% are decreasing in abundance
- 694 species are reported to be used in aquaculture but only 10 species account for half of the total aquaculture production. Global capture fisheries harvest over 1 800 species of animals and plants
- 33% of fish stocks are estimated to be overfished, 60% to be maximally sustainably fished and 7% to be underfished
- Bee-colony losses are on the rise; 17% of vertebrate pollinator species are threatened with global extinction, while 3 out of 4 crops producing fruits or seeds for human consumption depend, at least in parts, on pollinators
- Many countries report declines in populations of birds, bats and insects that contribute to pest and disease regulation
- There are about 60 000 tree species globally,. Forests are the world's largest repository of terrestrial biodiversity, but natural forest area is decreasing while planted forest area is increasing
- About three-quarters of the genetic diversity once found in agricultural crops has been lost over the last century
- Soils host a quarter of our planet's biodiversity but yet 20-30% of lands are degraded
- The IUCN Red List of Threatened Species contains over 9 600 wild food species of which 20% are considered threatened
- Over 70% of inland and over 60% of coastal wetlands are estimated to have been lost since 1900
- The world's mangrove area declined by an estimated 20% between 1980 and 2005. These vital ecosystems remain widely threatened
- Recent years have seen massive losses of coral reefs globally while they provide vital habitat for 25% of the world's known marine species
- The global area covered by seagrass is estimated to have declined by 29% in the last 100 years
- Global forest area continues to decline, although the rate of loss decreased by 50% in recent decades
- Rangelands cover at least 34% of global land area. They are among the ecosystems most affected by land degradation

→ Biodiversity for Food and Agriculture

Loss of biodiversity: reported threats to wild foods species

(FAO, 2019a)

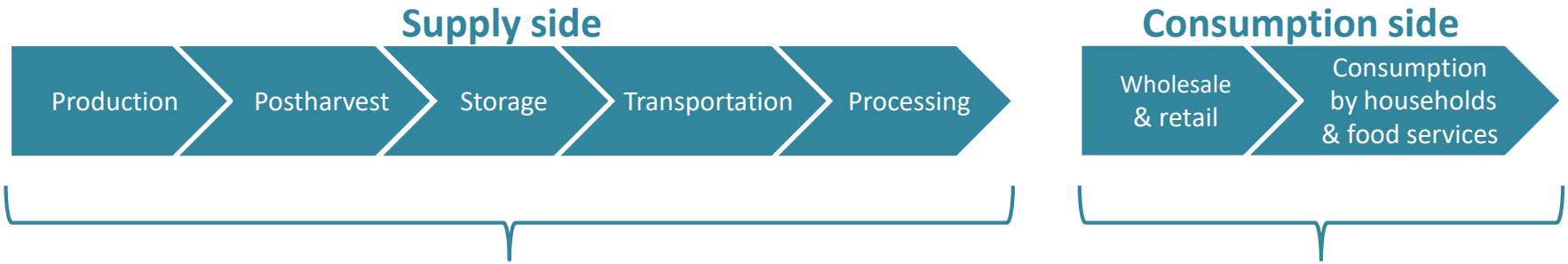


Food loss and waste: definitions

(adapted from FAO, 2019b)

Food loss and waste

decrease in quantity or quality of food **along the food supply chain**



Food loss

decrease in the quantity or quality of food resulting from decisions and actions by **food suppliers** in the chain, excluding retail, food service providers and consumers

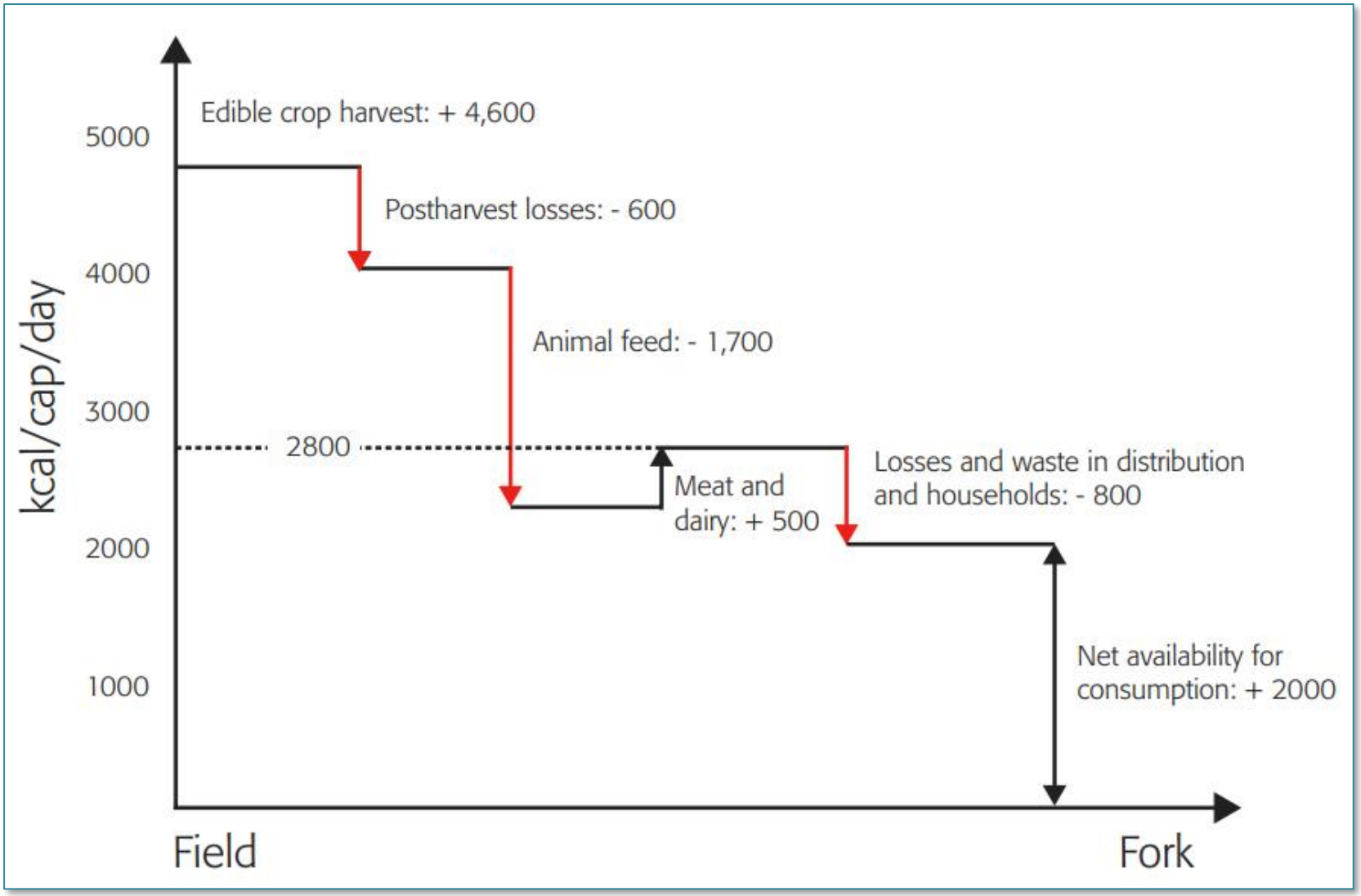
Food waste

decrease in the quantity or quality of food resulting from decisions and actions by **retailers, food services and consumers**

- International Day of Awareness of Food Loss and Waste - September 29 (FAO, 2020)
  https://youtu.be/ZvOMMURrBMY, 2'38"
- Reducing food loss and waste is critical to achieving a sustainable world (FAO, 2019)
  https://www.youtube.com/watch?v=H_YjtkKTgu0, 2'43"

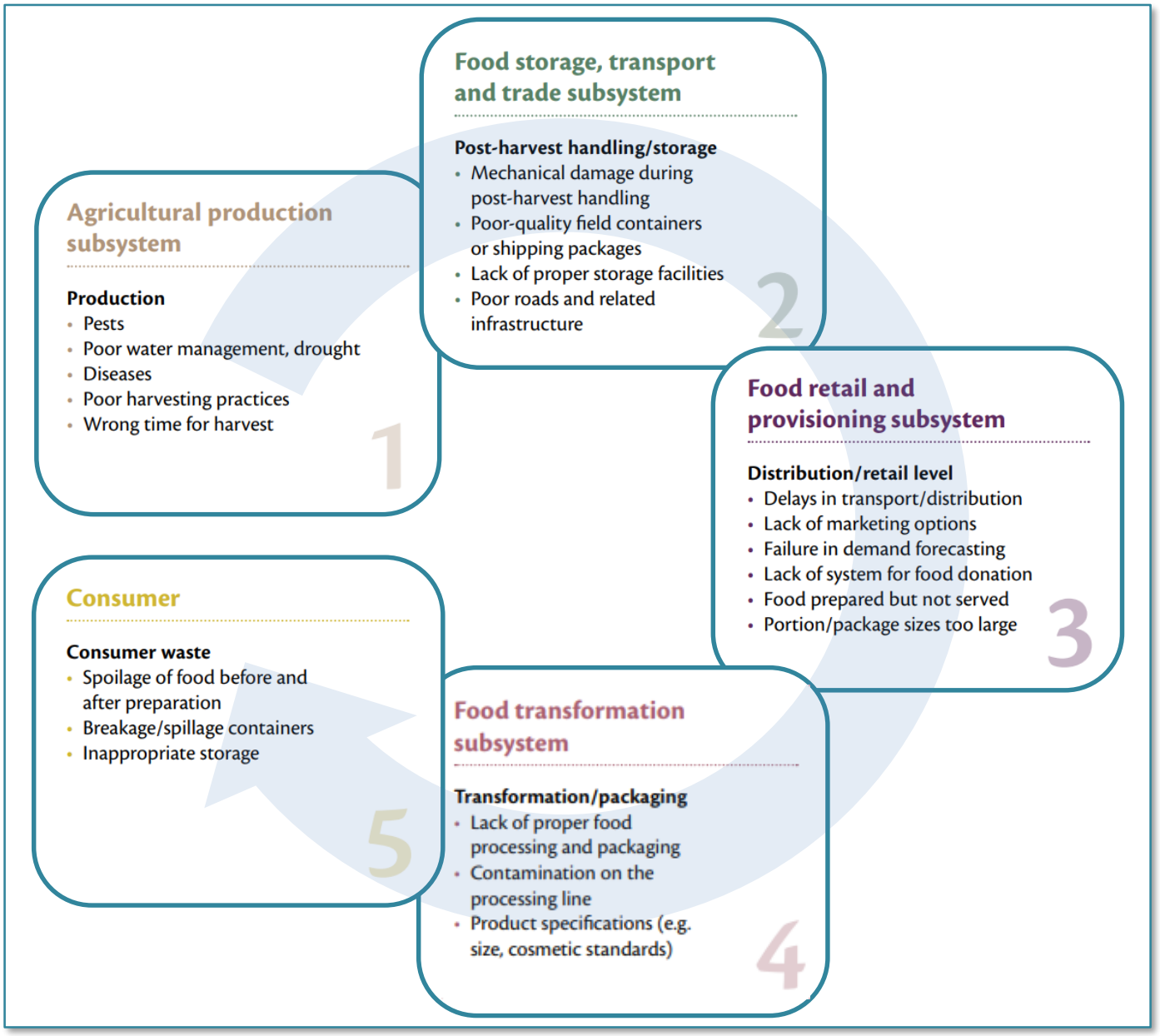
Effect of losses, waste and the inefficiencies of animal production on total food calories potentially available for human consumption

(Lundqvist et al., 2008)



Quelques uns des déterminants des pertes et gaspillages alimentaires des systèmes alimentaires

(Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition, 2018)



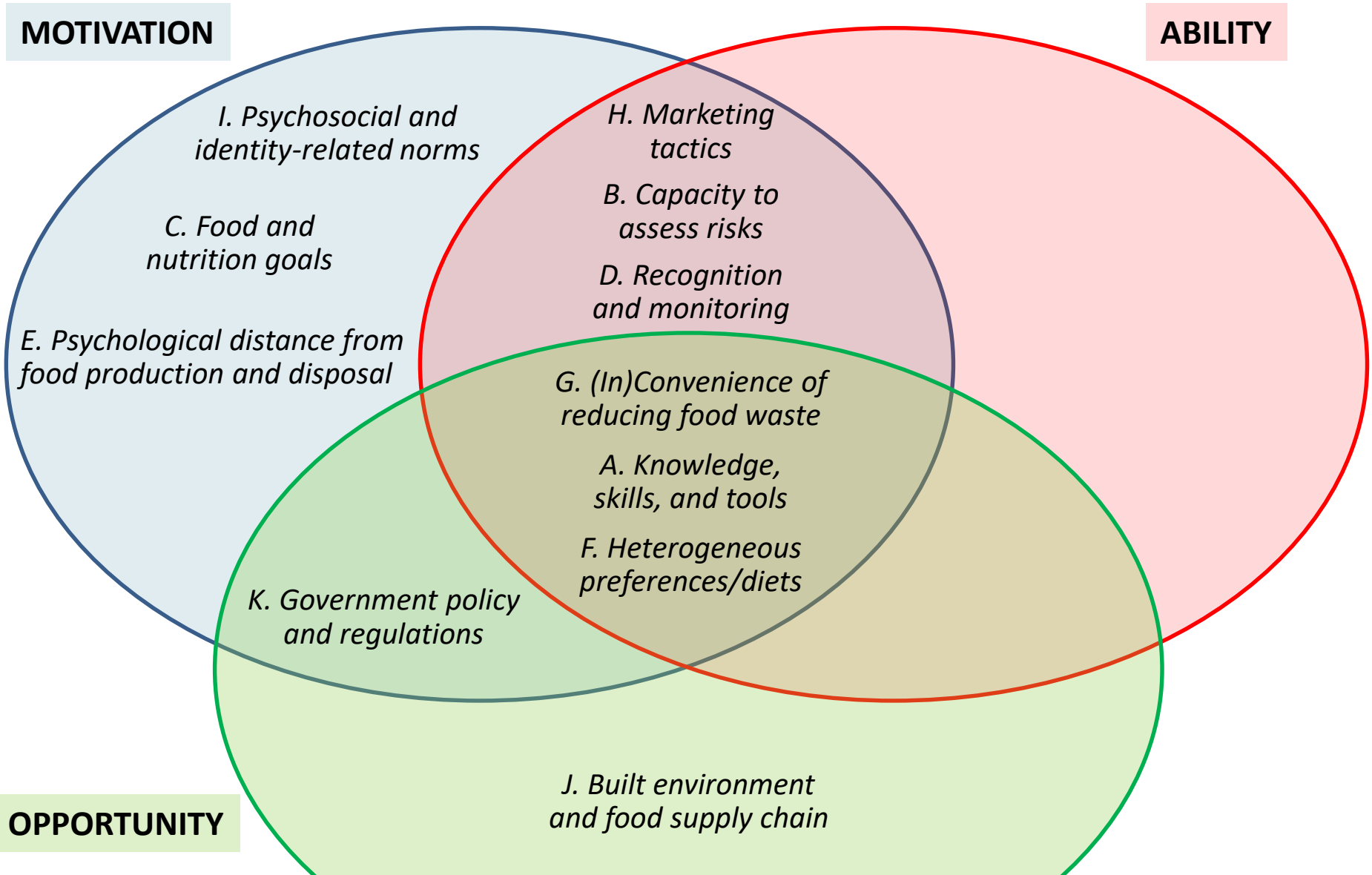
Drivers of food waste at the consumer level

(National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2020)

A. Consumers' **knowledge, skills, and tools**
B. Consumers' **capacity to assess risks** associated with food waste
C. Consumers' **goals with respect to food and nutrition**
D. Consumers' **recognition and monitoring** of their food waste
E. Consumers' **psychological distance from food production and disposal**
F. Heterogeneity of consumers' food preferences and diets
G. The **convenience or inconvenience of reducing food waste** as part of daily activities
H. Marketing practices and tactics that shape consumers' food behaviors
I. Psychosocial and identity-related norms related to food consumption and waste
J. Factors in the **built environment** (including in household and retail environments) and the **food supply chain**
K. Policies and regulations at all levels of government.

Interactions between drivers of food waste at the consumer level and the elements of the motivation, opportunity, and ability (MOA) framework

(National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2020)



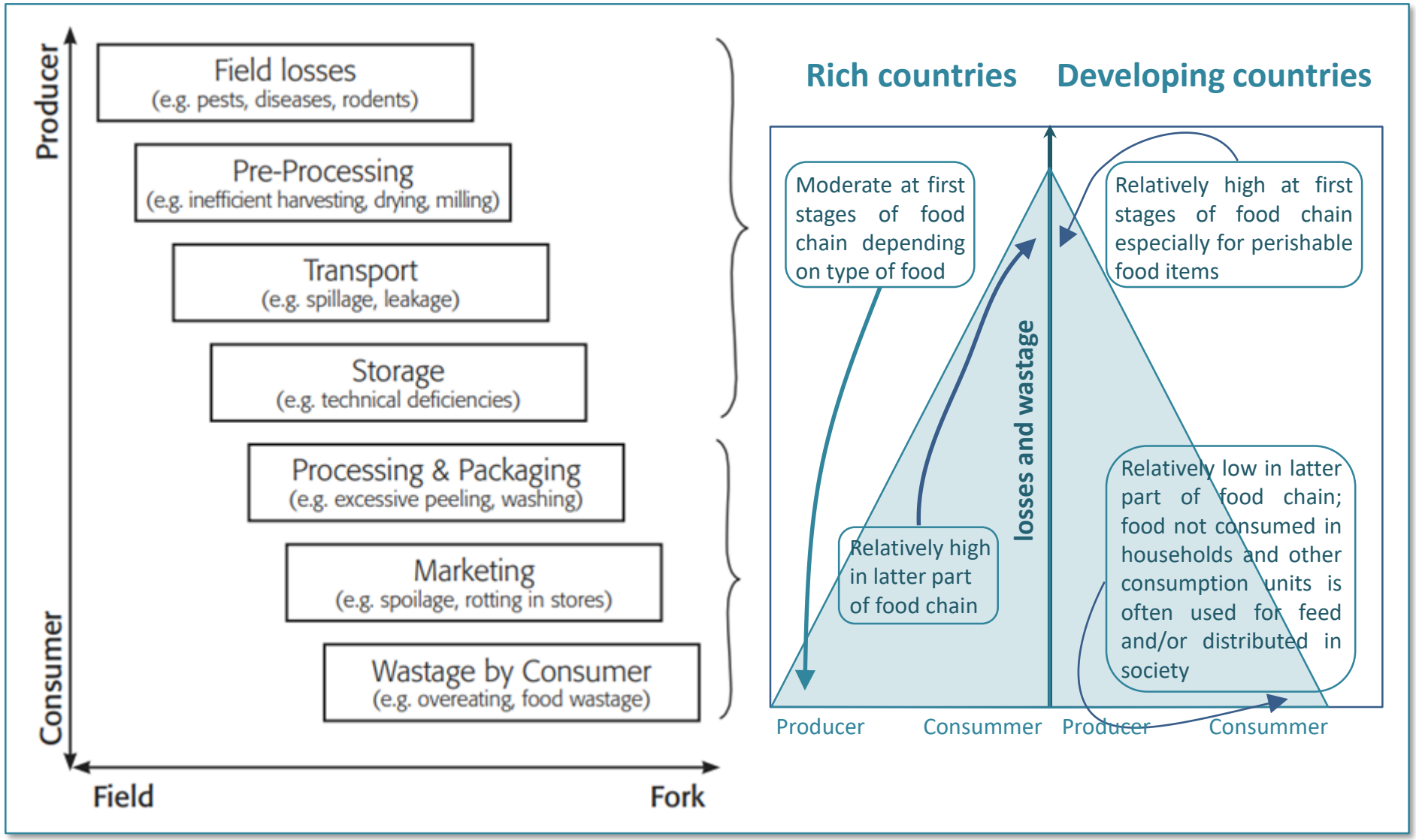
Pertes et gaspillages au différentes étapes de notre système alimentaire

(GCFT, 2020)



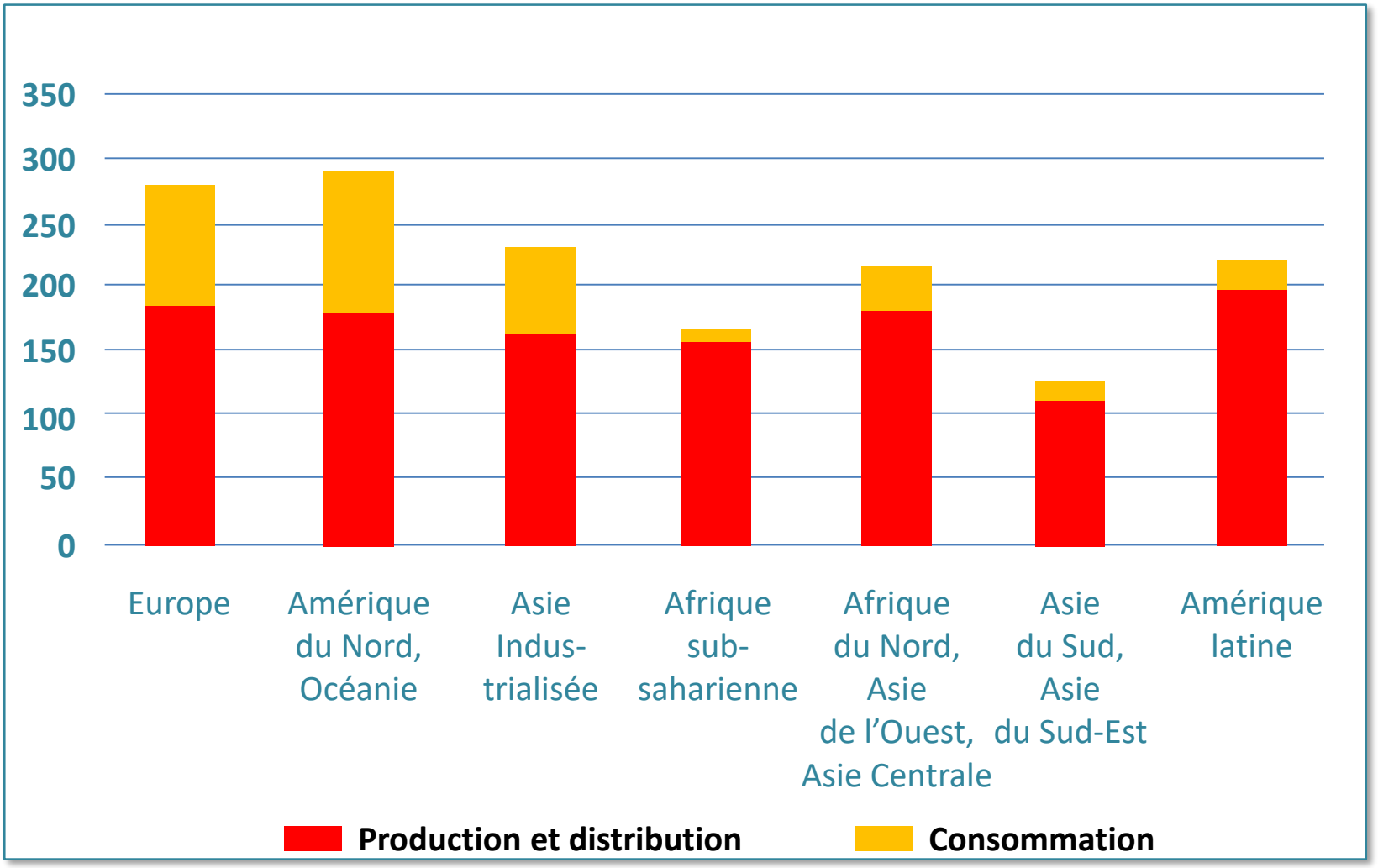
Main types of food losses and wastage in rich and developing countries

(Lundqvist et al., 2008)



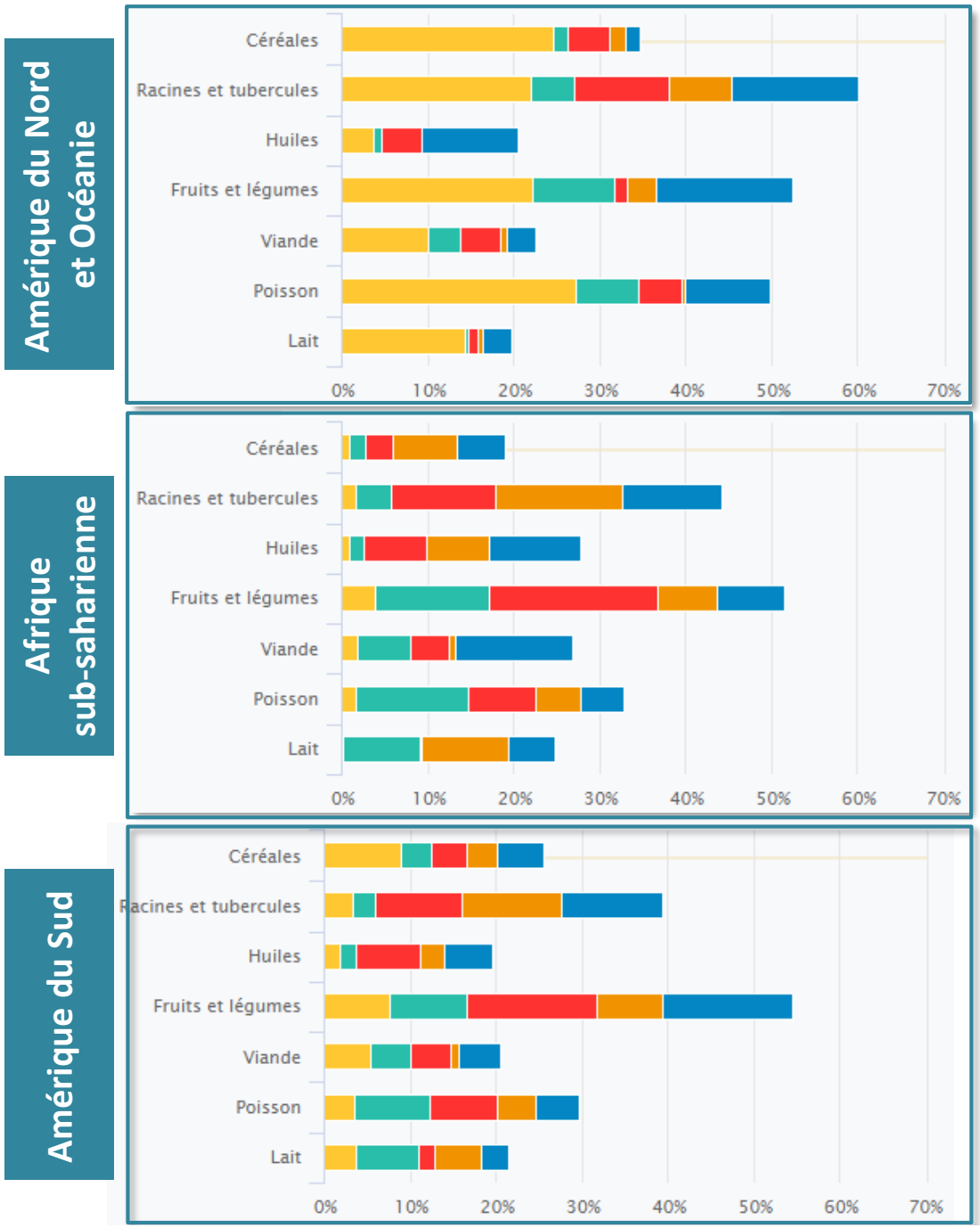
Pertes et gaspillage et alimentaires en kg/habitant/an

(d'après FAO, adapté par Le Monde, 2014)



Gaspillage alimentaire par étape de la chaîne d'approvisionnement de différentes filières et par sous-régions

(FAO , adapté par Le Monde, 2014)

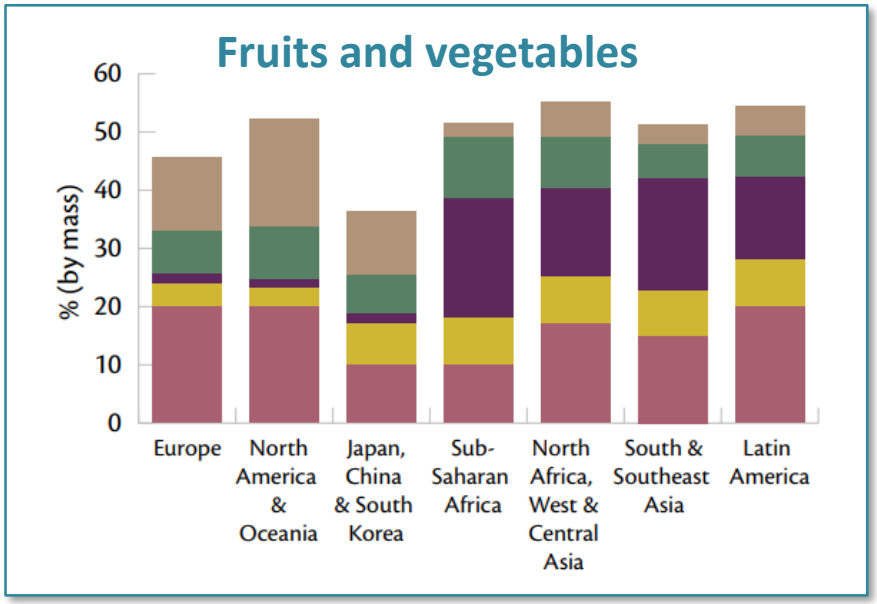


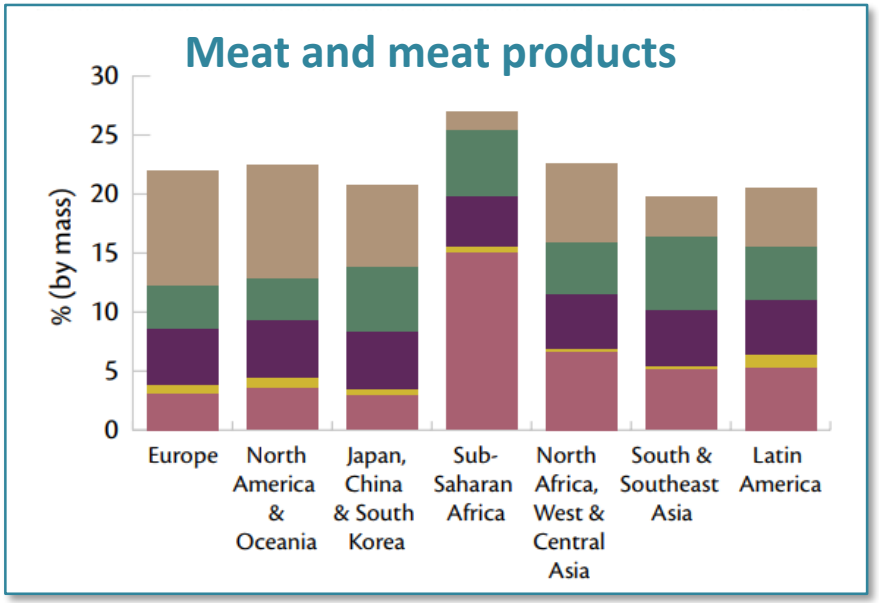
% gaspillé par étape de la chaîne d'approvisionnement alimentaire

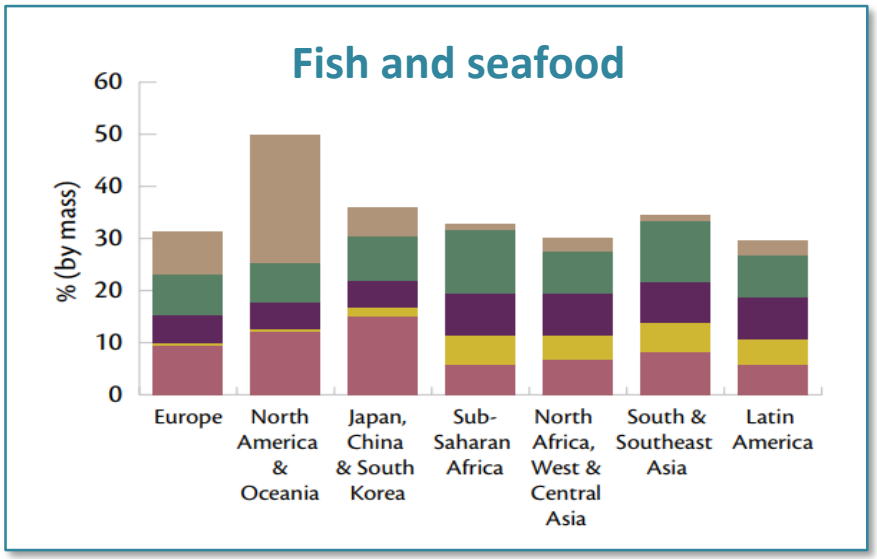
▶ Gaspillage alimentaire

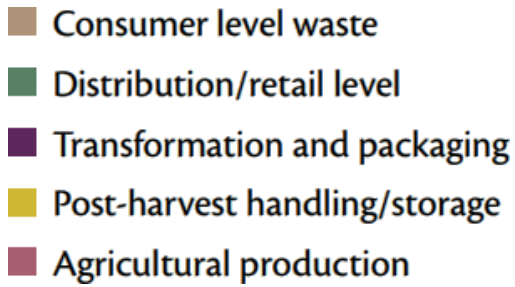
Pertes et gaspillage alimentaires par région et à différentes étapes des filières alimentaires (1/2)

(FAO, 2011)



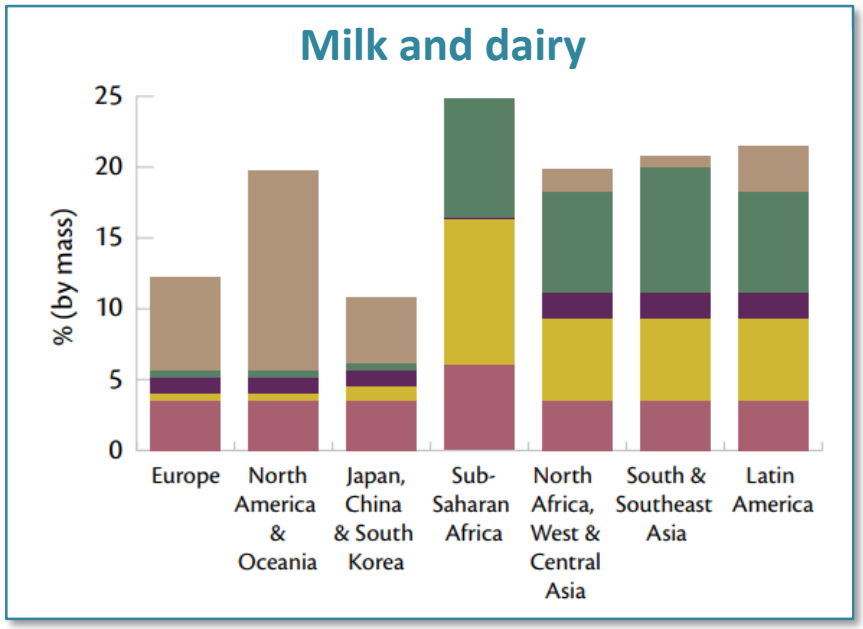


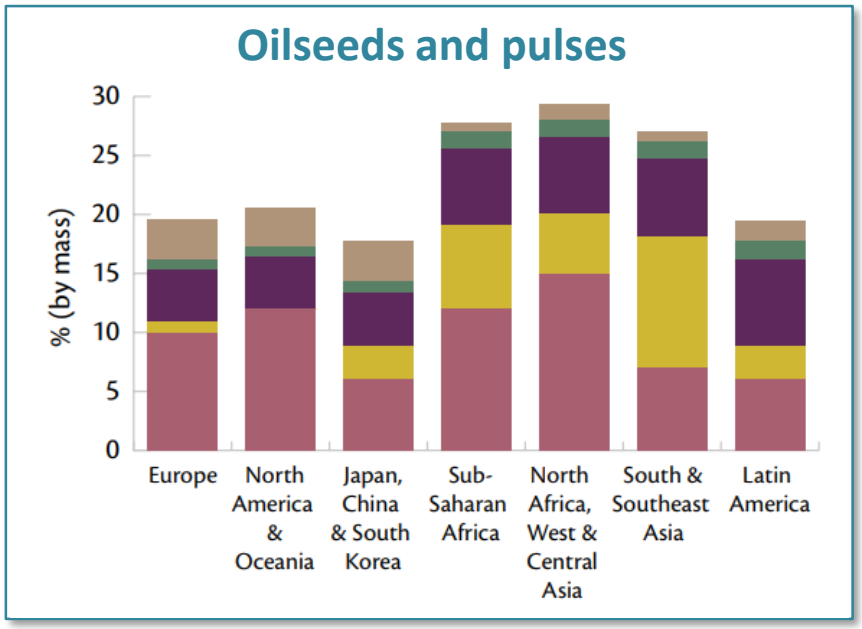




Pertes et gaspillage alimentaires par région et à différentes étapes des filières alimentaires (2/2)

(FAO, 2011)

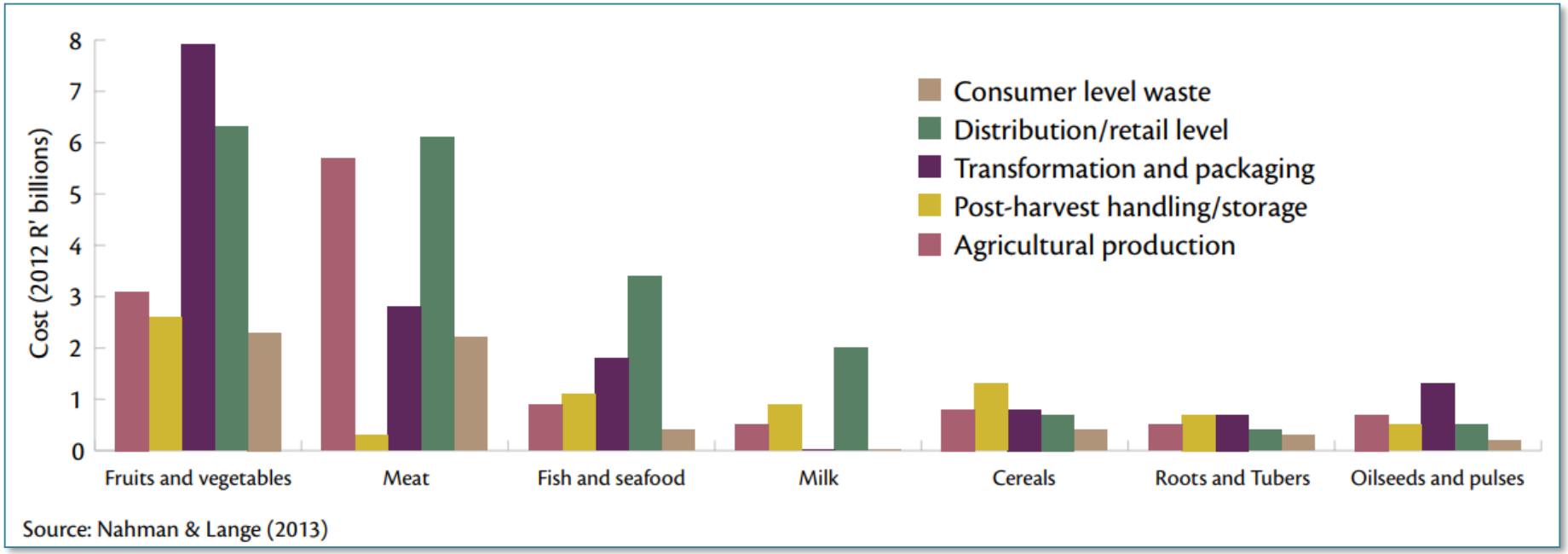




- Consumer level waste
- Distribution/retail level
- Transformation and packaging
- Post-harvest handling/storage
- Agricultural production

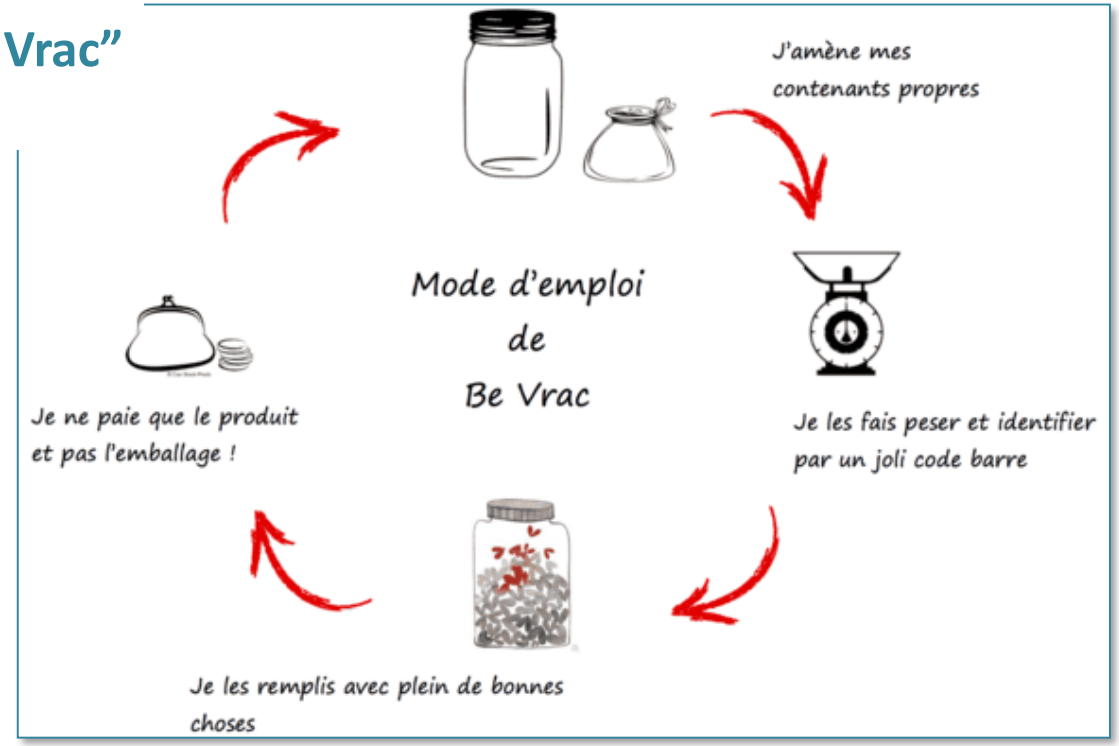
Coût des pertes et gaspillages alimentaires en Afrique du Sud par type de denrées alimentaires, en milliards de Rands base 2012

(Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition, 2018)



Lutter contre le gaspillage en éliminant les emballages : “Be Vrac” (59710 Avelin)





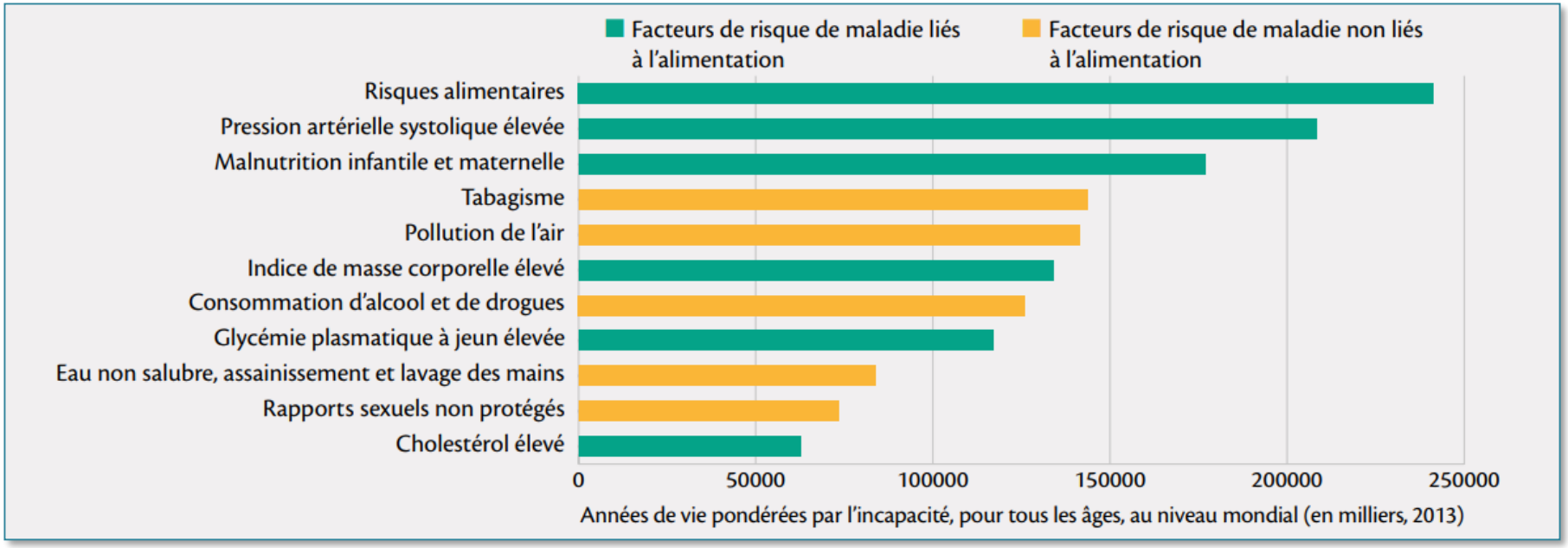




Crise nutritionnelle

6 des 11 principaux facteurs de risque accroissant la charge mondiale de morbidité sont liés à l'alimentation

(Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition, 2016, Foresight report)



« Le risque posé par une mauvaise alimentation en termes de mortalité et de morbidité est maintenant plus élevé que les risques combinés des relations sexuelles non protégées, de l'alcool, de la drogue et du tabac »

Crise nutritionnelle

Dietary risk factor exposure definitions and optimal level

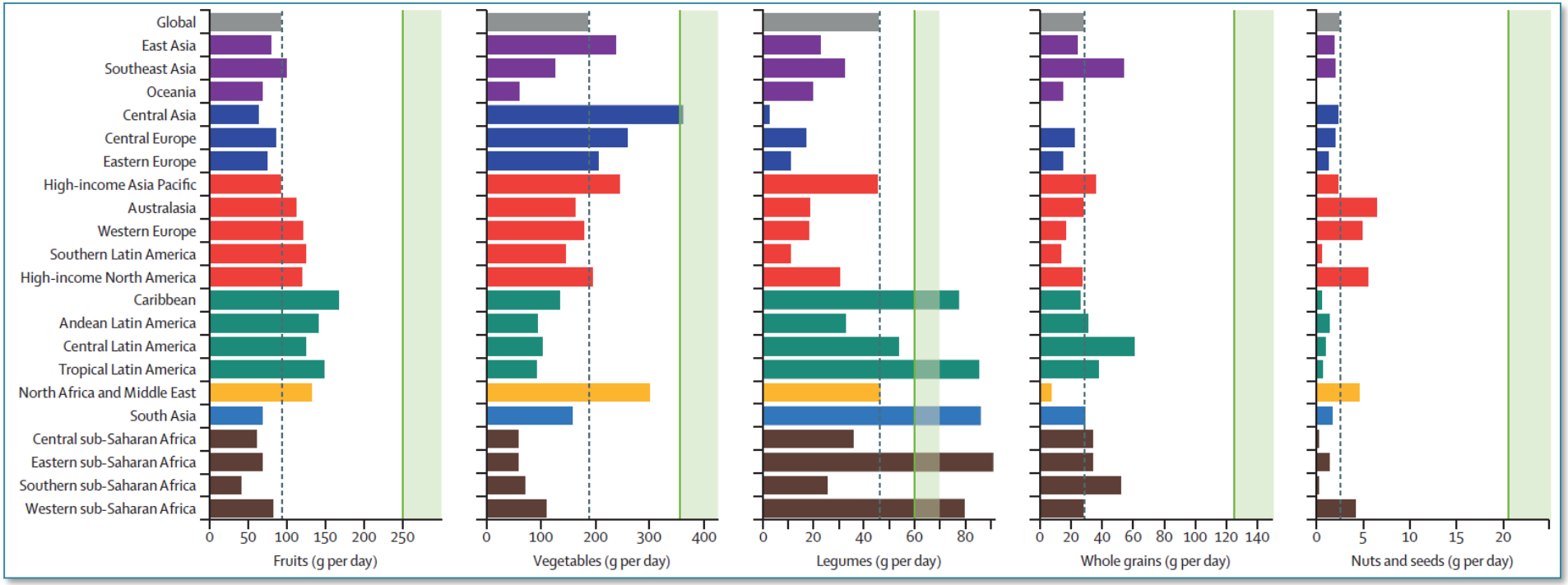
(GBD 2017 Diet Collaborators, 2019)

	Exposure definition	Optimal level of intake (optimal range of intake)
Diet low in fruits	Mean daily consumption of fruits (fresh, frozen, cooked, canned, or dried fruits, excluding fruit juices and salted or pickled fruits)	250 g (200–300) per day
Diet low in vegetables	Mean daily consumption of vegetables (fresh, frozen, cooked, canned, or dried vegetables, excluding legumes and salted or pickled vegetables, juices, nuts, seeds, and starchy vegetables such as potatoes or corn)	360 g (290–430) per day
Diet low in legumes	Mean daily consumption of legumes (fresh, frozen, cooked, canned, or dried legumes)	60 g (50–70) per day
Diet low in whole grains	Mean daily consumption of whole grains (bran, germ, and endosperm in their natural proportion) from breakfast cereals, bread, rice, pasta, biscuits, muffins, tortillas, pancakes, and other sources	125 g (100–150) per day
Diet low in nuts and seeds	Mean daily consumption of nut and seed foods	21 g (16–25) per day
Diet low in milk	Mean daily consumption of milk including non-fat, low-fat, and full-fat milk, excluding soy milk and other plant derivatives	435 g (350–520) per day
Diet high in red meat	Mean daily consumption of red meat (beef, pork, lamb, and goat, but excluding poultry, fish, eggs, and all processed meats)	23 g (18–27) per day
Diet high in processed meat	Mean daily consumption of meat preserved by smoking, curing, salting, or addition of chemical preservatives	2 g (0–4) per day
Diet high in sugar-sweetened beverages	Mean daily consumption of beverages with ≥50 kcal per 226·8 serving, including carbonated beverages, sodas, energy drinks, fruit drinks, but excluding 100% fruit and vegetable juices	3 g (0–5) per day
Diet low in fibre	Mean daily intake of fibre from all sources including fruits, vegetables, grains, legumes, and pulses	24 g (19–28) per day
Diet low in calcium	Mean daily intake of calcium from all sources, including milk, yogurt, and cheese	1·25 g (1·00–1·50) per day
Diet low in seafood omega-3 fatty acids	Mean daily intake of eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid	250 mg (200–300) per day
Diet low in polyunsaturated fatty acids	Mean daily intake of omega-6 fatty acids from all sources, mainly liquid vegetable oils, including soybean oil, corn oil, and safflower oil	11% (9–13) of total daily energy
Diet high in trans fatty acids	Mean daily intake of trans fat from all sources, mainly partially hydrogenated vegetable oils and ruminant products	0·5% (0·0–1·0) of total daily energy
Diet high in sodium	24 h urinary sodium measured in g per day	3 g (1–5) per day*

Crise nutritionnelle

Gaps between current and optimal intake of food/nutrient for different sub-regions (1/3)

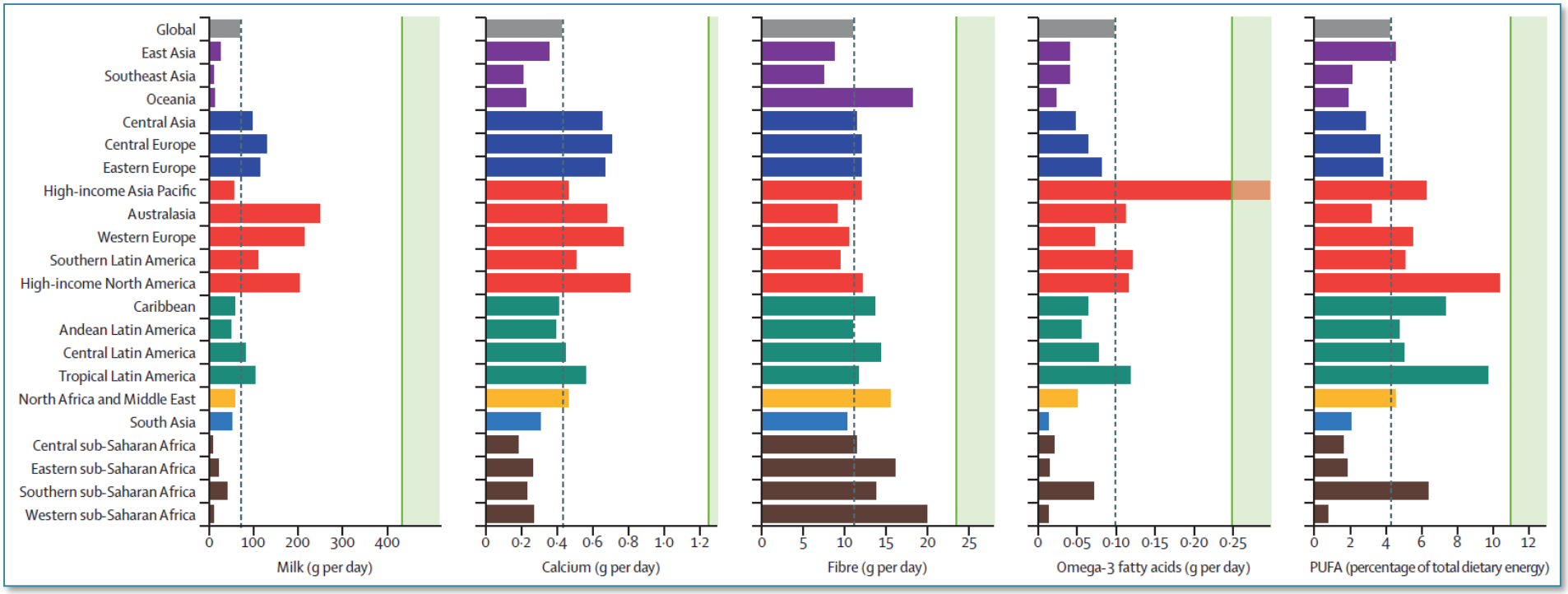
(GBD 2017 Diet Collaborators, 2019)



Crise nutritionnelle

Gaps between current and optimal intake of food/nutrient for different sub-regions (2/3)

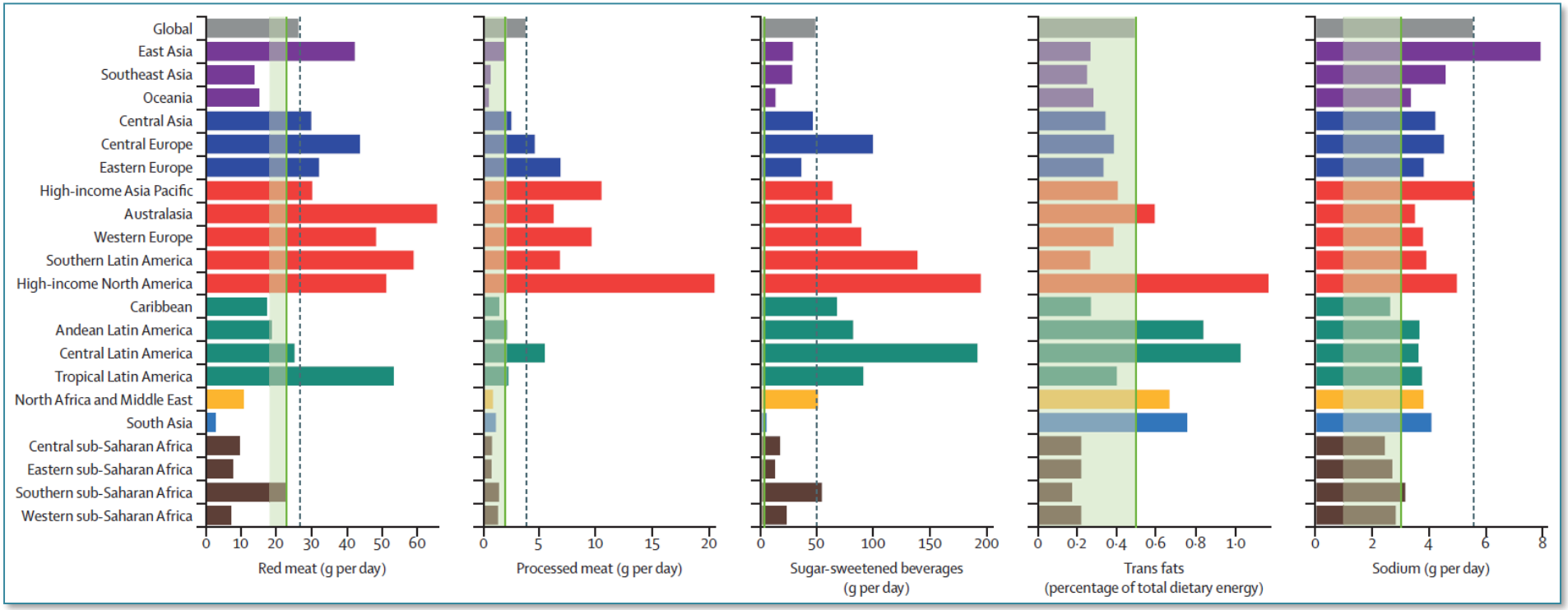
(GBD 2017 Diet Collaborators, 2019)



Crise nutritionnelle

Gaps between current and optimal intake of food/nutrient for different sub-regions (3/3)

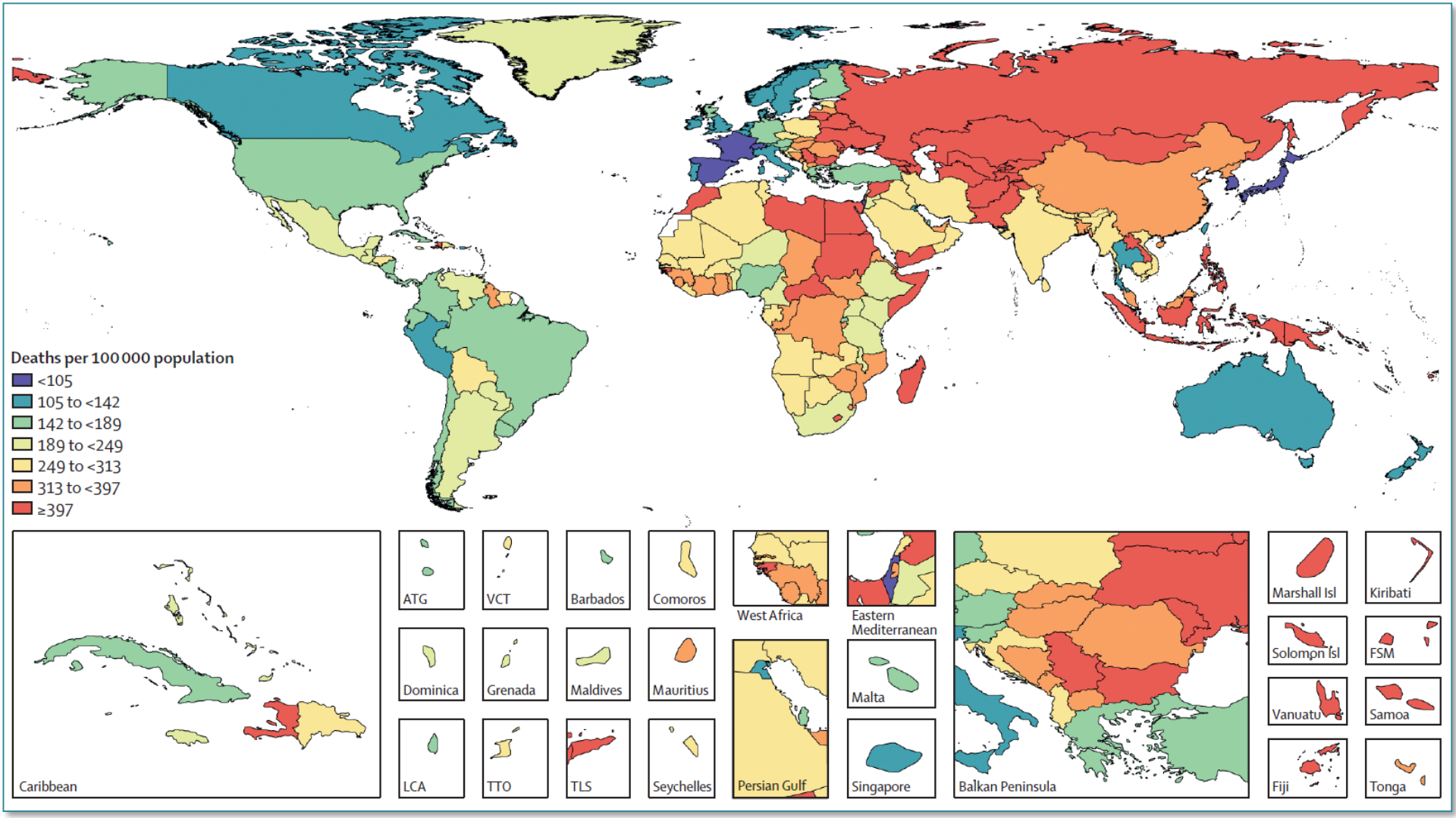
(GBD 2017 Diet Collaborators, 2019)



Crise nutritionnelle

Age-standardised mortality rate per 100 000 population attributable to diet in 2017

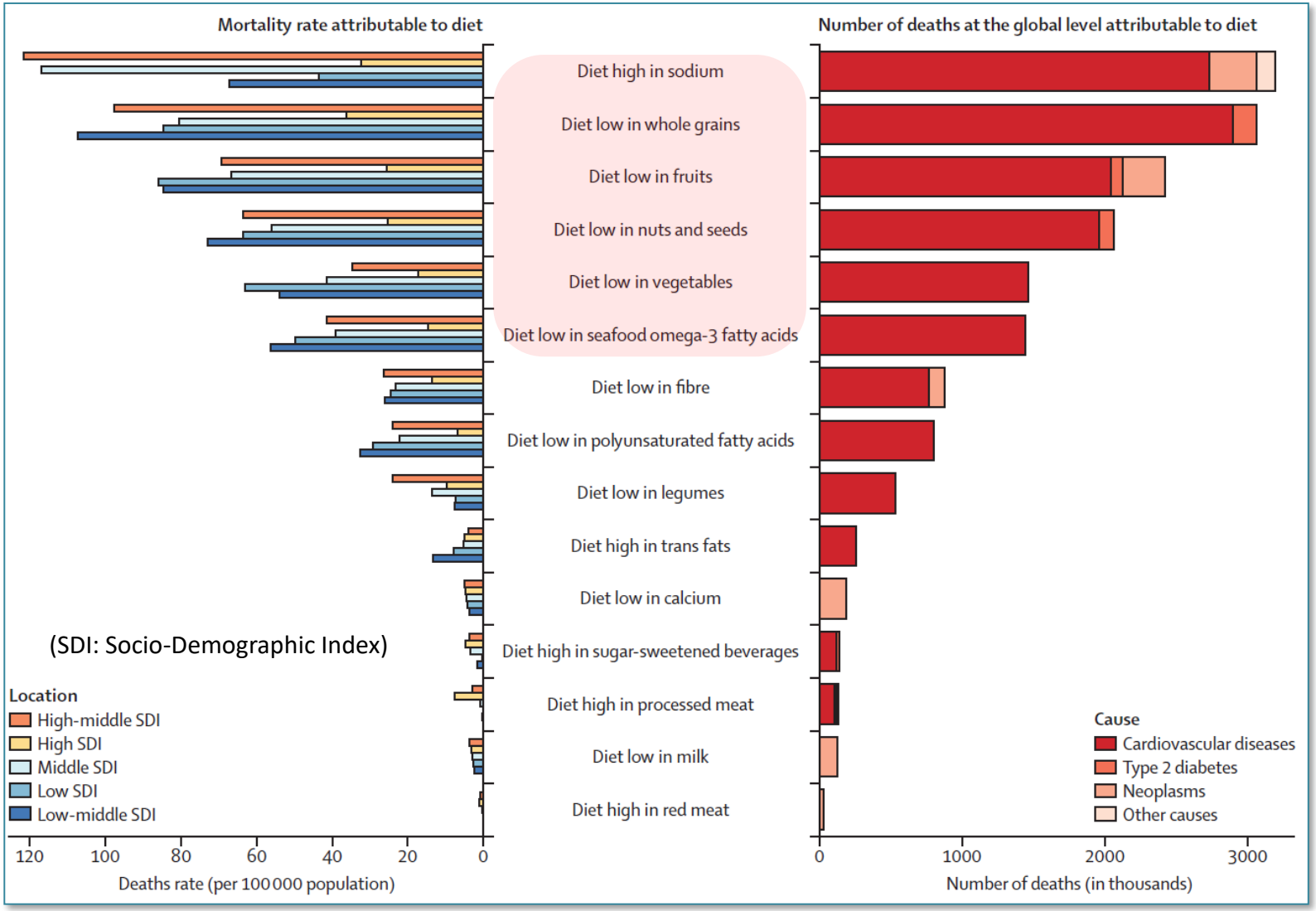
(GBD 2017 Diet Collaborators, 2019)



Crise nutritionnelle

Number of deaths and age standardized mortality rate attributable to individual dietary risks at the global and SDI level in 2017

(*GBD 2017 Diet Collaborators, 2019*)



Crise nutritionnelle

Age-standardised proportions of deaths attributable to individual dietary risks at the global and regional level in 2017

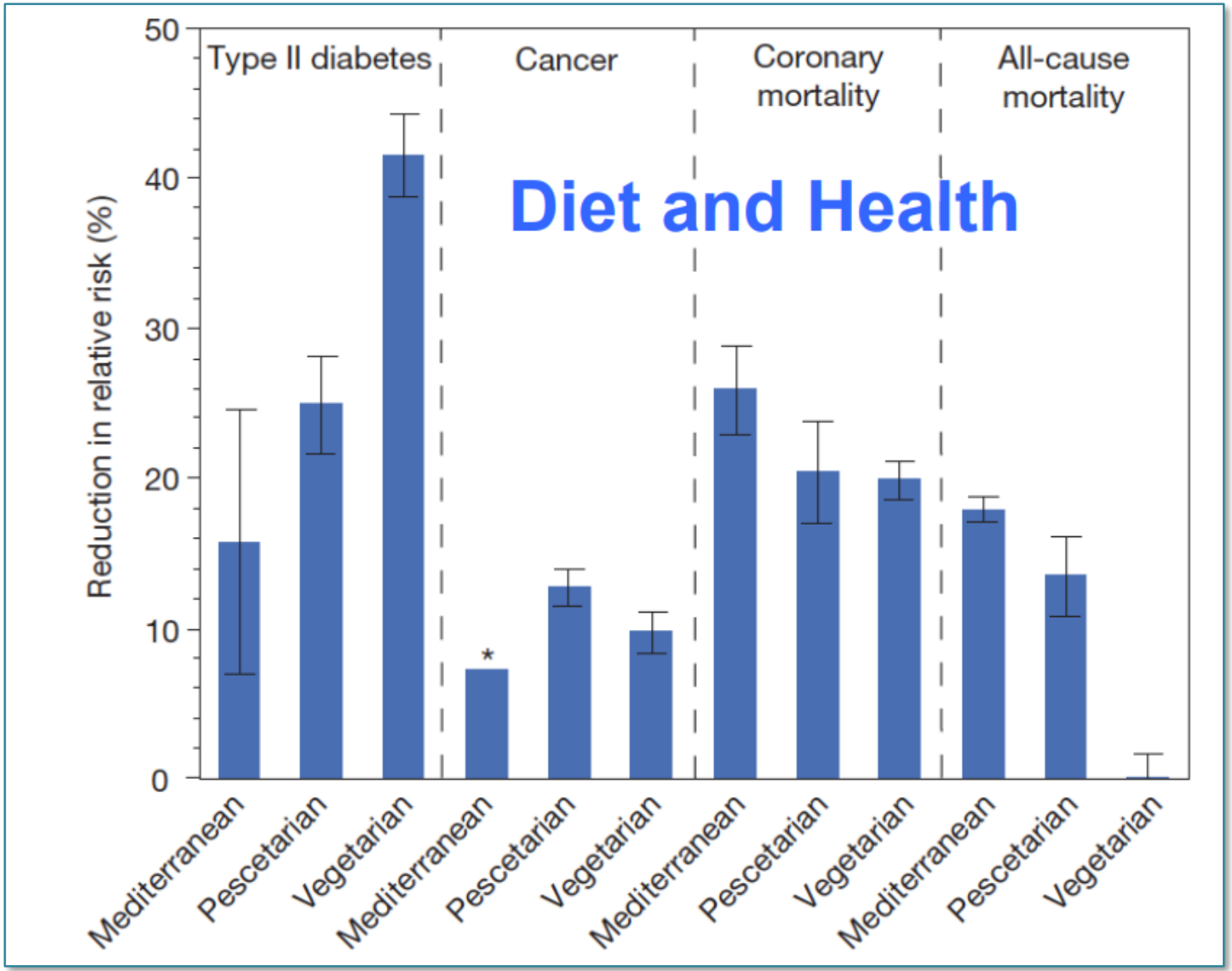
(GBD 2017 Diet Collaborators, 2019)



Lien alimentation-santé :

effet de différents régimes alimentaires sur la réduction de risques santé

(Tilman and Clark, 2014)



Relations entre alimentation et maladies chroniques

(Lairon, 2020, d'après rapport ANSES)

Aliments	Obésité	Diabète type 2	Maladies cardio-vasculaires	Cancer du colon	Cancer du sein	Cancer de la prostate	Déclin cognitif, démence, Alzheimer
Fruits, légumes	-	-	- - -	-	-	-	
Céréales complètes		- -	- -	- -			
Produits laitiers			-	- - (lait)		+	
Viandes	+				+		
Viandes rouges		+ +	+ +	+ + +		+	
Charcuteries		+ +	+ +	+ + +			
Poissons		+ ou -	- - (AVC)			+ (salé, fumé)	- -
Thé, café		- - - (café)	- - (thé) - (café)				
Boissons sucrées	+ + +	+ +	+ +				
Boissons alcoolisées	+ +		- - (modérée)	+ + + (hommes) + + (femmes)	+ + +		-
Régime occidental		+ +		+	+	+	
Régimes sains	-	-	- - -	-	-		-

Du constat à l'action

(Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition, 2016, Foresight report)

« Le monde fait face à une crise nutritionnelle

*« Malgré les progrès passés, environ **trois milliards de personnes à travers le monde ont une alimentation de mauvaise qualité**. Près d'un quart de tous les enfants de moins de cinq ans souffrent d'un **retard de croissance**, plus de deux milliards de personnes n'ont pas suffisamment de **micronutriments** et l'impact du **surpoids** et de **l'obésité** augmente dans toutes les régions. Par conséquent, de nombreuses économies sont extrêmement peu performantes, et les maladies chroniques liées à l'alimentation exigent toujours plus des systèmes de santé. De plus, la **situation est amenée à s'aggraver au cours des 20 prochaines années** tandis que d'importants facteurs de changement tels que **l'accroissement de la population**, le **changement climatique** et l'**urbanisation** convergent vers les systèmes alimentaires. »*

Les systèmes alimentaires doivent passer d'un simple apport en nourriture à l'apport d'une alimentation de qualité pour tous

*« Dans le monde entier, une action coordonnée doit être accompagnée par des changements fondamentaux dans notre compréhension et dans nos actions politiques. L'accent doit davantage être mis sur le positionnement de la croissance en tant que façon **d'améliorer la qualité de l'alimentation**, plutôt que de **simplement apporter suffisamment de calories**. Les systèmes alimentaires doivent passer d'un simple apport en nourriture à l'apport d'une **alimentation de qualité pour tous**. Cela exigera des initiatives politiques allant bien au-delà de l'agriculture pour inclure le **commerce**, **l'environnement** et la **santé**, exploitant la puissance du **secteur privé** et donnant aux **consommateurs** les moyens de demander de meilleurs régimes alimentaires. »*

Pandémies récentes et COVID-19

(d'après données Wikipédia et étude EpiCov INSERM-DREES)

Pandémies récentes

- Variole : 300 à 500 millions décès au XXème siècle, éradiquée
- 1918-20 : grippe espagnole, 80 à 100 millions décès
- 1957 : grippe asiatique, 2 millions décès
- 1968 : grippe de Hong Kong, 4 millions décès
- 1981-toujours en cours : SIDA (VIH) , 76 millions cas, 33 millions décès (2019)
- 2002-04 : SRAS (SARS-CoV), 8096 cas, 774 décès
- 2003-04 : grippe aviaire (H5N1), 603 cas, 356 décès
- 2009 : grippe A (H1N1), Mexique, 700 millions à 1,9 milliard cas, 150 000 à 575 000 décès
- 2012 : (MERS-CoV), Moyen Orient, 361 cas, 107 décès
- 2014-15 : Ebola (Ebolavirus), Afrique de l'Ouest, 8 646 cas, 11 323 décès
- > 2017 : grippe saisonnière, 290 à 650 000 décès
- 11 Mars 2020 : COVID-19 (SARS-CoV-2), apparu en Chine en Novembre 2019, 219 millions de cas, 4,55 millions décès (fin Septembre 2021)

Profil des patients atteints de la COVID-19 en France, mai 2020 (*enquête EpiCov INSERM-DREES*)

- 30-49 ans : 6.9 % (15-20 ans : 3,6 % ; + 64 ans : 1,3 %)
- Femmes : 5 % (hommes : 3,9 %)
- Travailleurs du soin (personnel médical et paramédical, pharmaciens, pompiers, secouristes, ambulanciers) : 11,4 % (autres professions : 5,7 %)
- Immigrés non Européens : 9,4 % (immigré Européens : 4,1 % ; non immigrés : 4,8 %)
- Vivant dans logement surpeuplé : 9,2 % (logement non surpeuplé : 4,3 %), famille nombreuse ou commune dense
- Bac + 3 : 6,2 % (Bac + 2 : 5,8 % ; sans le Bac : 2,8 %)
- Télétravail cadres 68 %, employés 32 %, ouvriers 4 %

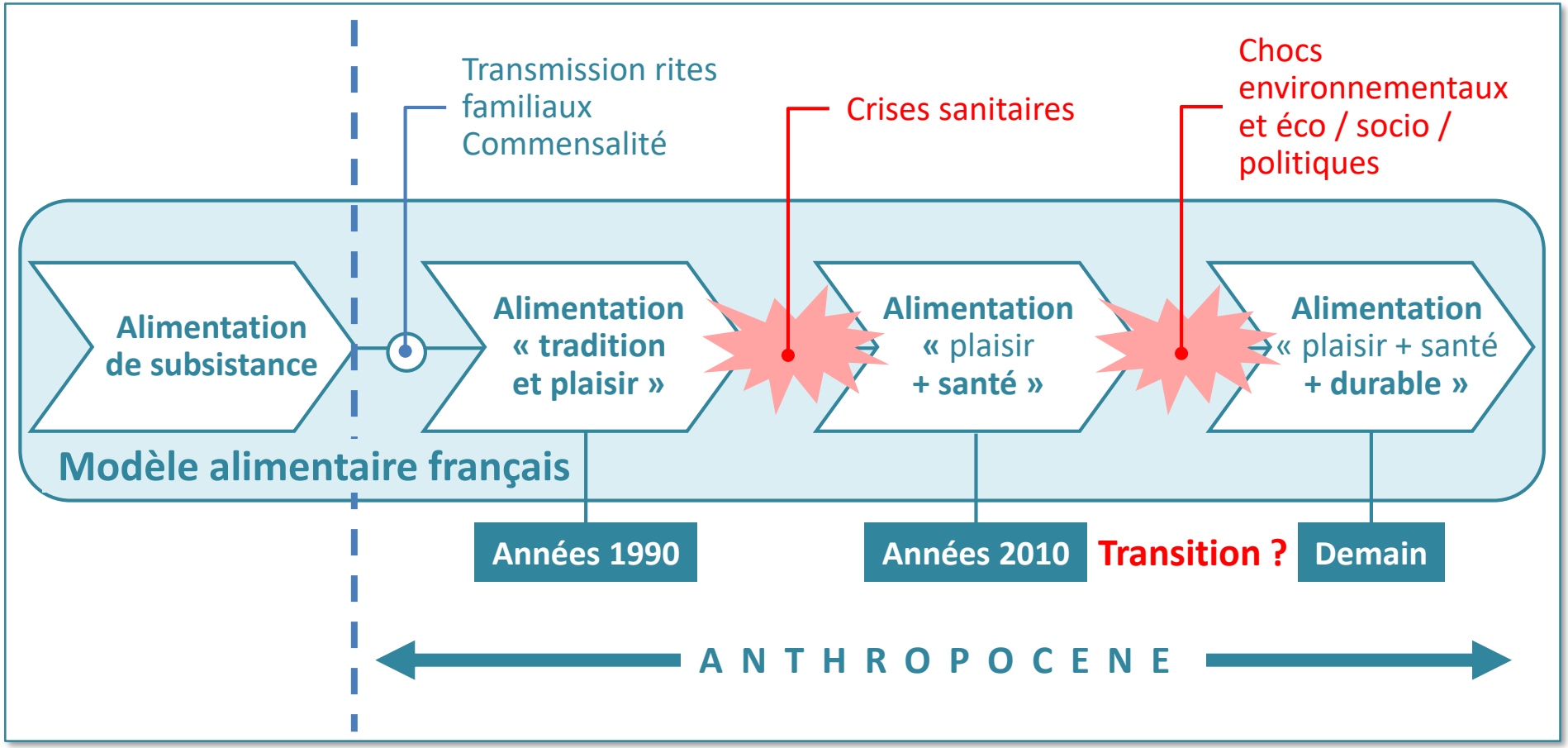
Crises médiatiques en rapport avec l'alimentation (en France)

(Hébel, 2019)

Date	Evènements
1978	Huile de colza
1980	Colorants et additifs
1987	Listeria dans du vacherin suisse
1988	Veau aux hormones
1989	Eclats de verre dans des petits pots pour bébés
1990	Benzène dans de l'eau de Perrier
1992-93	Epidémie de listériose (langue de porc en gelée, rillettes, fromage et charcuterie à la coupe
1993	Présence de verre dans les bières Bavaria/Heineken
1994	Salmonelle dans du jambon Marks & Spencer
1995	Listeria dans du brie de Meaux
1996	Vache folle
1999	Présence de verre dans les bouteilles de Coca Cola. Crise du poulet : dioxine
2001	Fièvre aphteuse
2003	Grippe aviaire
Juin 2011	Escherichia coli (graines germées issues de l'agriculture biologique)
Mars 2013	Fraude avec de la viande de cheval
Depuis 2012	Food bashing 2012 : premier Cash Investigation 2013-14 : saumon d'élevage 2016 : L214, vidéos dans les abattoirs

Et demain : que faire ?

(adapté en partie de Hébel, 2019)



« Manger sain et durable »

Denis Lairon, 2020

▶ https://www.youtube.com/watch?v=nVUUwz5BgvY (7'20")

1. Alimentation et (bio) diversité

- Menzel P. and D'Aluisio F. (2007) *Hungry Planet: What the World Eats*, Material World
  ▶ Diaporama Hungry Planet

2. Alimentation et développement durable : gaspillage alimentaire et précarité alimentaire

- "Le gaspillage alimentaire: où, quoi, comment, pourquoi?"
  http://discosoupe.org/gaspillage-alimentaire-comment/
- Gaspillage et distribution en supermarchés
  "The Food Life", une application pour limiter le gaspillage des supermarchés : https://www.thefoodlife.org/
  ▶ https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=CS1IRDMiQRI (1'51'')
  ▶ https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=QfREd4Olc9c (59'')
- Gaspillage et restauration : achat à moindre frais de menus invendus
  Opti'Miam : http://www.optimiam.com , MIT FoodCam : https://youtu.be/6RlxySFrkIM
  Too Good to Go (US & Europe) : https://toogoodtogo.fr/fr ; No Food Waste (Inde) : https://www.nofoodwaste.in/
  Food for all (US) : https://foodforall.com/
- Récupération des denrées jetées : les Gars'pilleurs : http://lesgarspilleurs.org/
- La tente des glaneurs, Lille : https://www.facebook.com/latente.desglaneurs/
- Glanage et exclusion

3. Alimentation et citoyenneté, dans une démarche de qualité

- « Wasted! The story of food waste »
  Trailer : ▶ https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=KUQGVSyXDWA (2'23'')
- Alain Ducasse et Christian Regouby « Manger est un acte citoyen », Liens qui Liber, 2017
  ▶ https://www.youtube.com/watch?v=n_DE7W1Vg1g (50'32'')
- Olivier de Schutter (Ancien rapporteur spécial des Nations Unies sur le droit à l'alimentation) et le Programme Lascaux pour une « Démocratie Alimentaire »
  http://lascaux.hypotheses.org/tag/democratie-alimentaire
  ▶ https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=3yEiKkQaceA (2h07'46'')
- Rapport de la société civile sur l'utilisation et le mise en œuvre des directives sur le droit à l'alimentation, CSM-CFS, FAO, FIAN, 2018

Définir et observer

- Définir un système alimentaire
  - Systèmes et analyse systémique
  - Systèmes alimentaires
  - Notion de filière alimentaire
- Relier transition nutritionnelle et systèmes alimentaires
- Lier système alimentaire et qualité des régimes alimentaires
  - Alimentation des groupes à risques, malnutrition
  - Filières alimentaires à finalité nutritionnelle et inclusive
- Les cas des systèmes alimentaires humanitaires et des systèmes alimentaires des peuples autochtones
- Proposer de nouveaux contours : les Systèmes Alimentaires Territorialisés
- Prendre en compte la totalité du cycle de vie

Du système…

Système ?

« Ensemble d'éléments interdépendants qui assurent des fonctions spécifiques dont l'interaction assure l'équilibre d'un tout » *(Goreham et Stofferahn, 2001)*

« Ensemble d'éléments interagissant entre eux selon certains principes ou règles » *(Buée et al., 2006)*

« Ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé en fonction d'un but » *(de Rosnay, 1975)*

« Ensemble de ***processus*** corrélés qui répondent à des attentes ou des besoins » *(ISO 9000:2000)*

> ***Processus*** : « enchaînement d'activités logiques qui apportent de la valeur ajoutée (en transformant des éléments d'entrée en éléments de sortie) » *(ISO)*

→ **Système = objet** :

- bien **délimité** (périmètre) et évoluant dans un **environnement** défini
- composé d'un ensemble fini et connu d'**éléments**, agissant :
  - en **interaction** maîtrisée
  - en assurant des **fonctions** précises et dans un **but** donné
  - au travers d'une série de **processus** bien définis

… à l'analyse systémique

Analyse systémique ?

Etude d'un objet complexe :

- dans son environnement,
- dans son fonctionnement,
- dans ses mécanismes

en identifiant :

- la « finalité » du système,
- les niveaux d'organisation,
- les états stables possibles,
- les échanges entre les parties,
- les facteurs d'équilibre et de déséquilibre
- les boucles logiques et leur dynamique, etc.

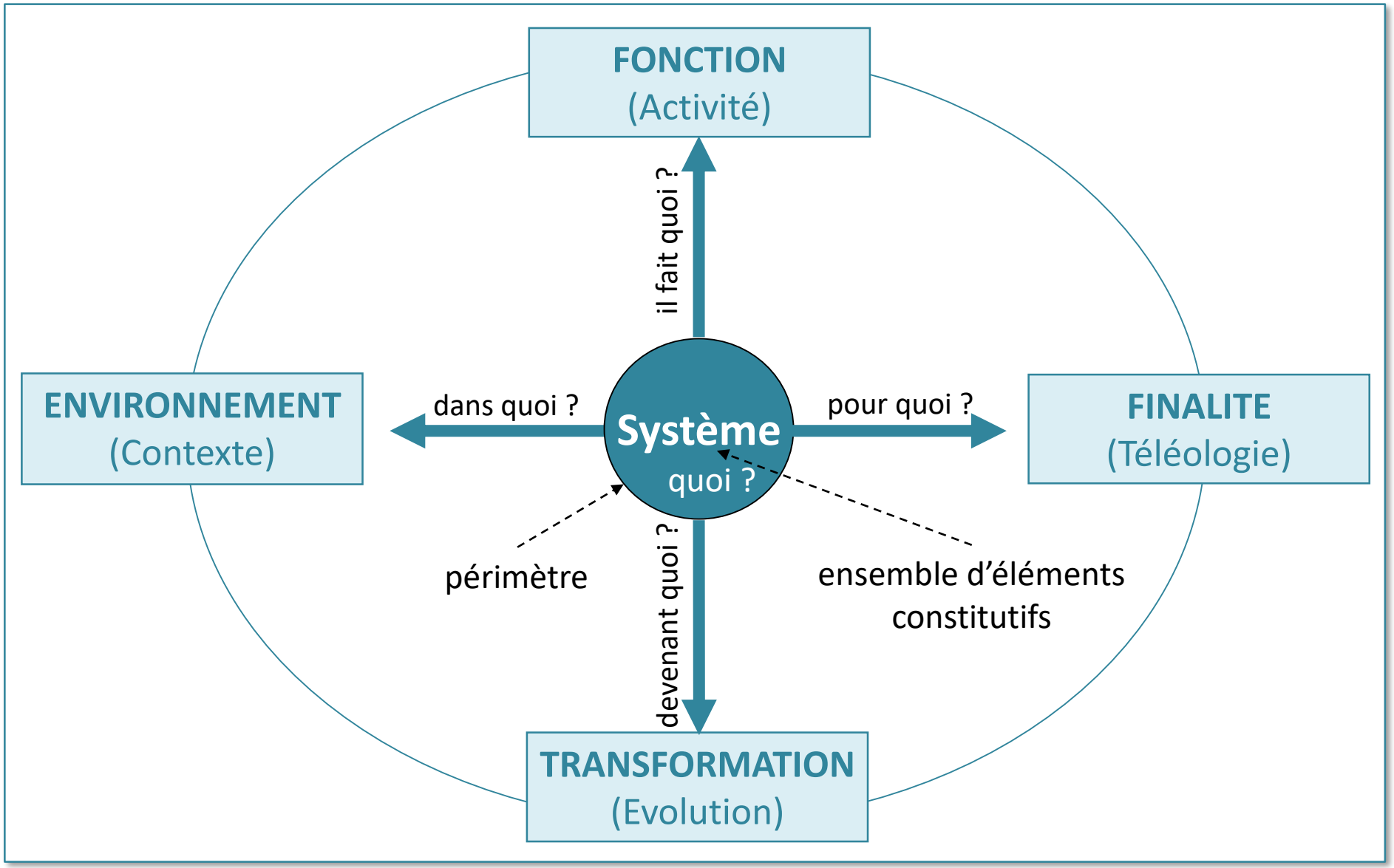
« Le tout n'est pas la somme des « parties »

→ approche **holistique** *

* étude d'un objet dans sa globalité

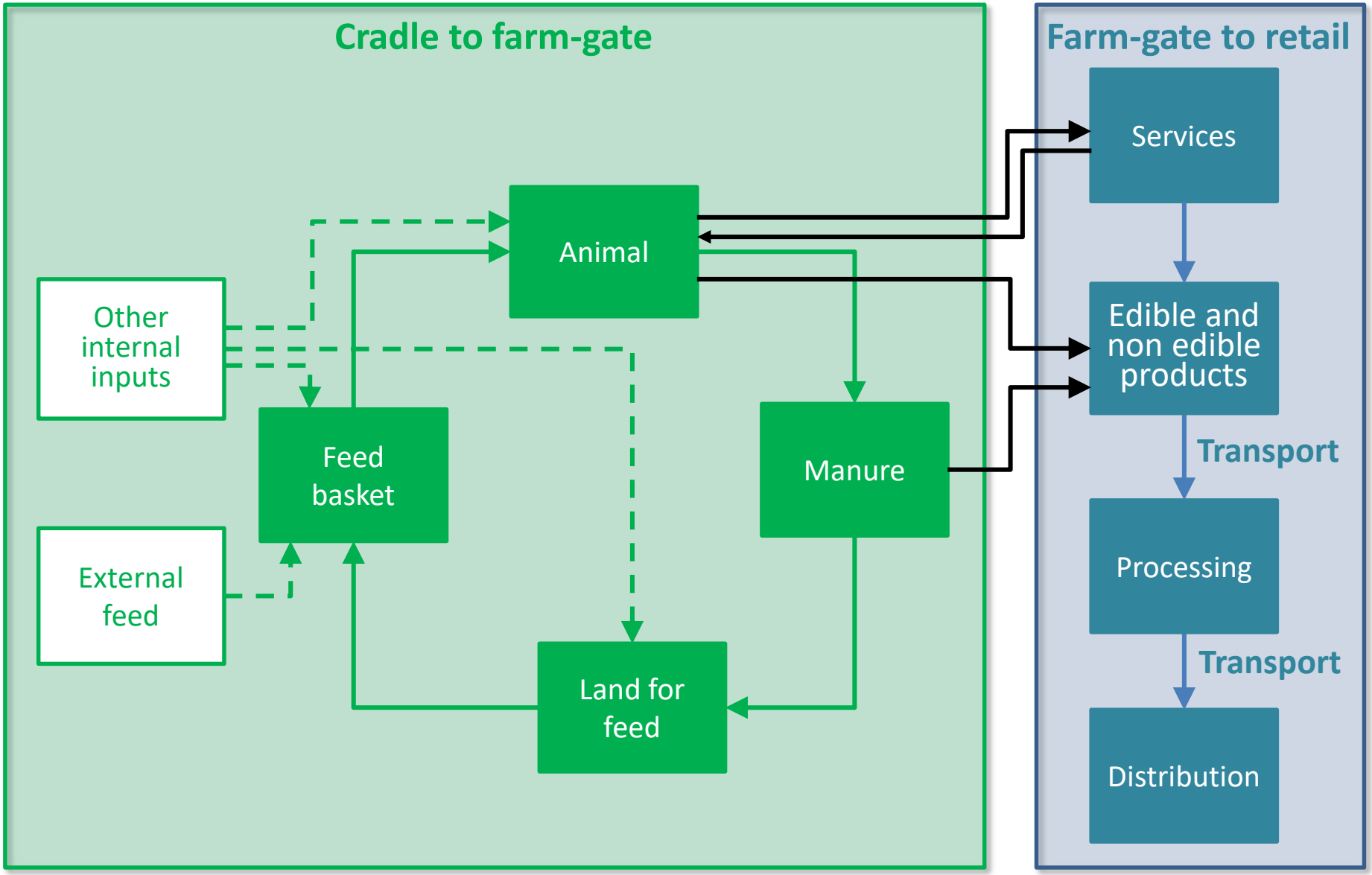
Représentation canonique d'un système complexe

(d'après MCX-APC)

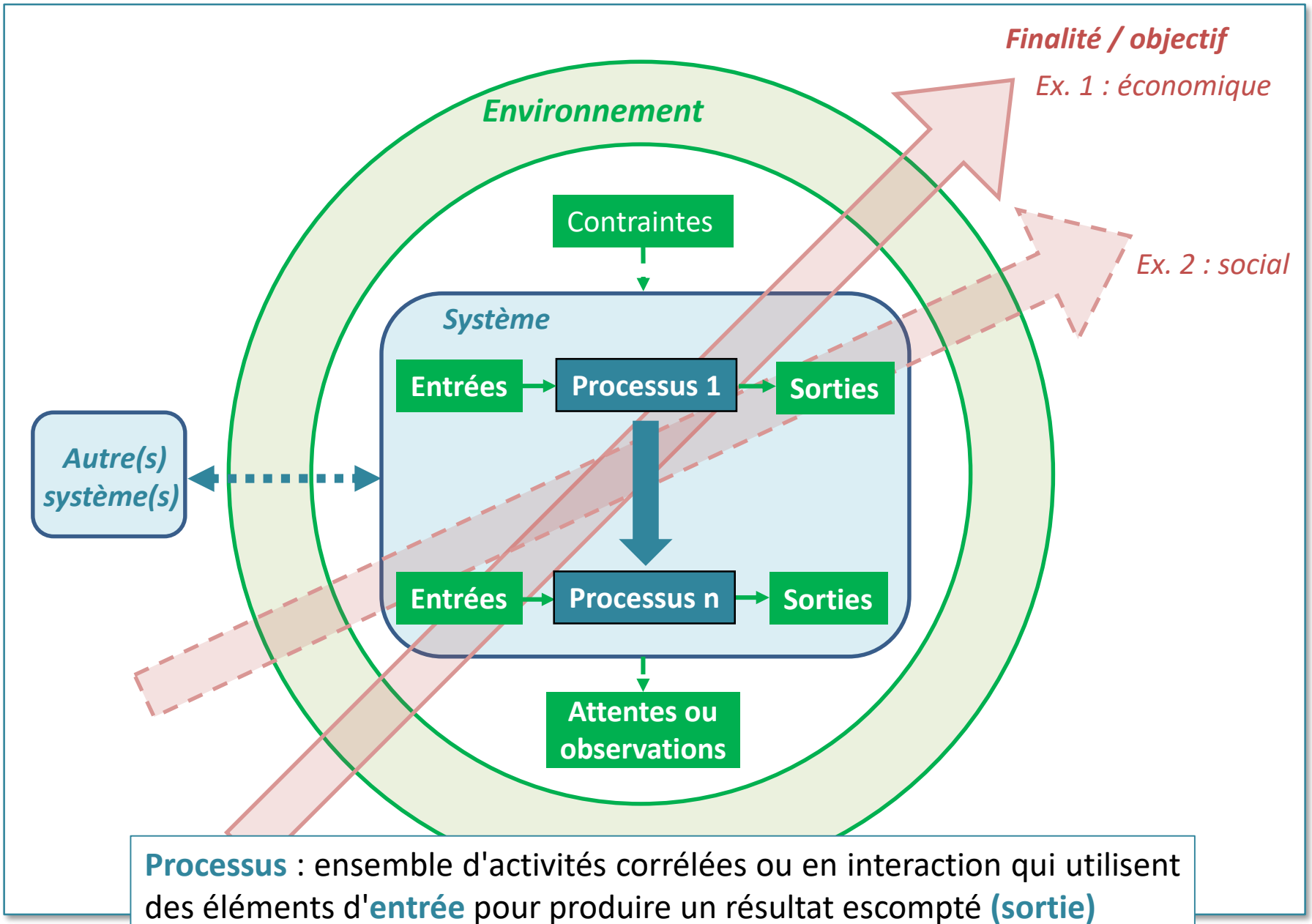


Systèmes et sous-systèmes : l'exemple de la production de lait de vache

(FAO, 2010a)



Les composants d'un système



Processus : ensemble d'activités corrélées ou en interaction qui utilisent des éléments d'**entrée** pour produire un résultat escompté **(sortie)**

Notion de système alimentaire (1/2)

Système alimentaire ?

- *« Manière dont les hommes s'organisent dans l'espace et dans le temps, pour obtenir et pour consommer la nourriture » (Malassis, 1979)*
- *« Ensemble des agents, des services et des institutions en charge de la production, de la transformation, de la distribution, de l'accès, de la consommation et du stockage de la nourriture, en tenant compte de la gestion des déchets et la production des agrofournitures (semences, engrais, pesticides…) » (Rastoin, 2006)*
- *« Réseau interdépendant d'acteurs (entreprises, institutions financières, organismes publics et privés), localisé dans un espace géographique donné (région, État, espace plurinational) et participant directement ou indirectement à la création de flux de biens et services orientés vers la satisfaction des besoins alimentaires d'un ou plusieurs groupes de consommateurs localement ou à l'extérieur de la zone considérée » (Rastoin et Ghersi, 2011)*
- *"A food system gathers all the elements (environment, people, inputs, processes, infrastructures, institutions, etc.) and activities that relate to the production, processing, distribution, preparation and consumption of food, and the outputs of these activities, including socioeconomic and environmental outcomes." (HLPE , 2014)*
- *"Food systems comprise all the processes involved in keeping us fed: growing, harvesting, packing, processing, transforming, transporting, marketing, consuming and disposing of food. They include the inputs needed and outputs generated at each step. A food system operates within and is influenced by social, political, economic and natural environments" (HLPE, 2014; UNEP, 2016; Global Panel, 2016; HLPE, 2017)*

→ **Approche « système »**

Notion de système alimentaire (2/2)

Food systems

- *"Food systems encompass the entire range of activities involved in the **production**, **processing**, **marketing**, **consumption** and **disposal** of goods that originate from **agriculture**, **forestry** or **fisheries**, including the **inputs** needed and the **outputs** generated at each of these steps. Food systems also involve the **people** and **institutions** that initiate or inhibit change in the systems as well as the **sociopolitical**, **economic** and **technological environment** in which these activities take place" (FAO, 2013a)*
- *"Food systems are made up of **individual food value chains** which **interact** with each other through **shared infrastructure**. They are influenced by various **environmental**, **economic**, **cultural**, **social**, **health**, and **political factors** and therefore also encompass issues of **food availability**, **access**, and **utilization**" (Eriksen, 2008)*

More than a mouthful

*"The food system is about **more than just the calories or nutrients** flowing though it; it's **about the many people at work** in the system, and the **interconnected processes and infrastructure** associated with growing, harvesting, shipping, processing, packaging, cooling, heating, cooking, retailing, and disposing of that food" (Joubert, Battersby and Watson, 2018)*

*"Food systems represent the entire range of **actors**, **activities** and the biophysical and socioeconomic **environments** involved in **producing**, **processing**, **distributing**, **regulating** and **consuming** foods" (United Nations, 2020)*

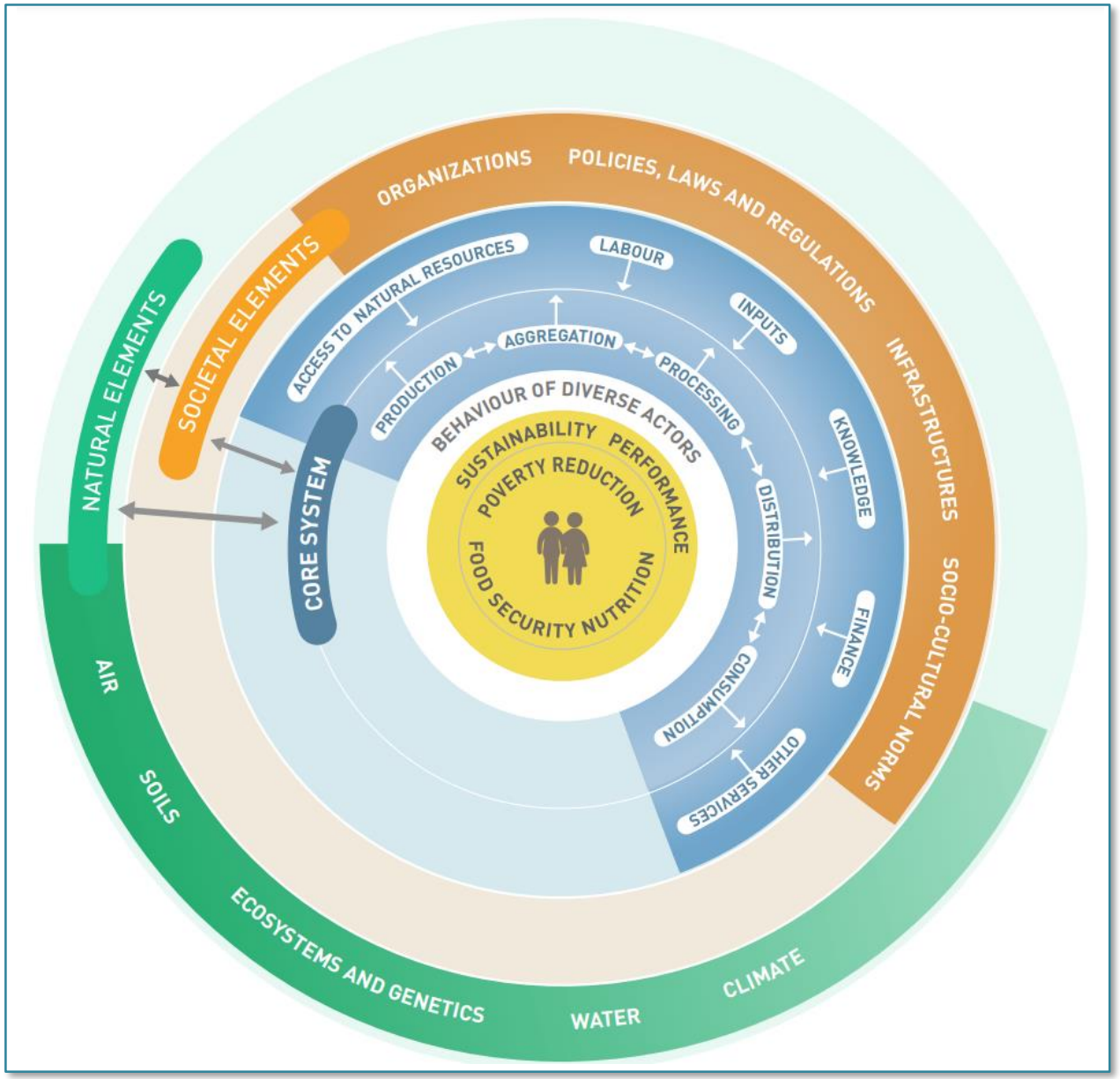
Main components of food systems

(FAO, 2017)



The food system wheel

(from FAO, 2018c)



The food system: drivers, activities, actors, outcomes

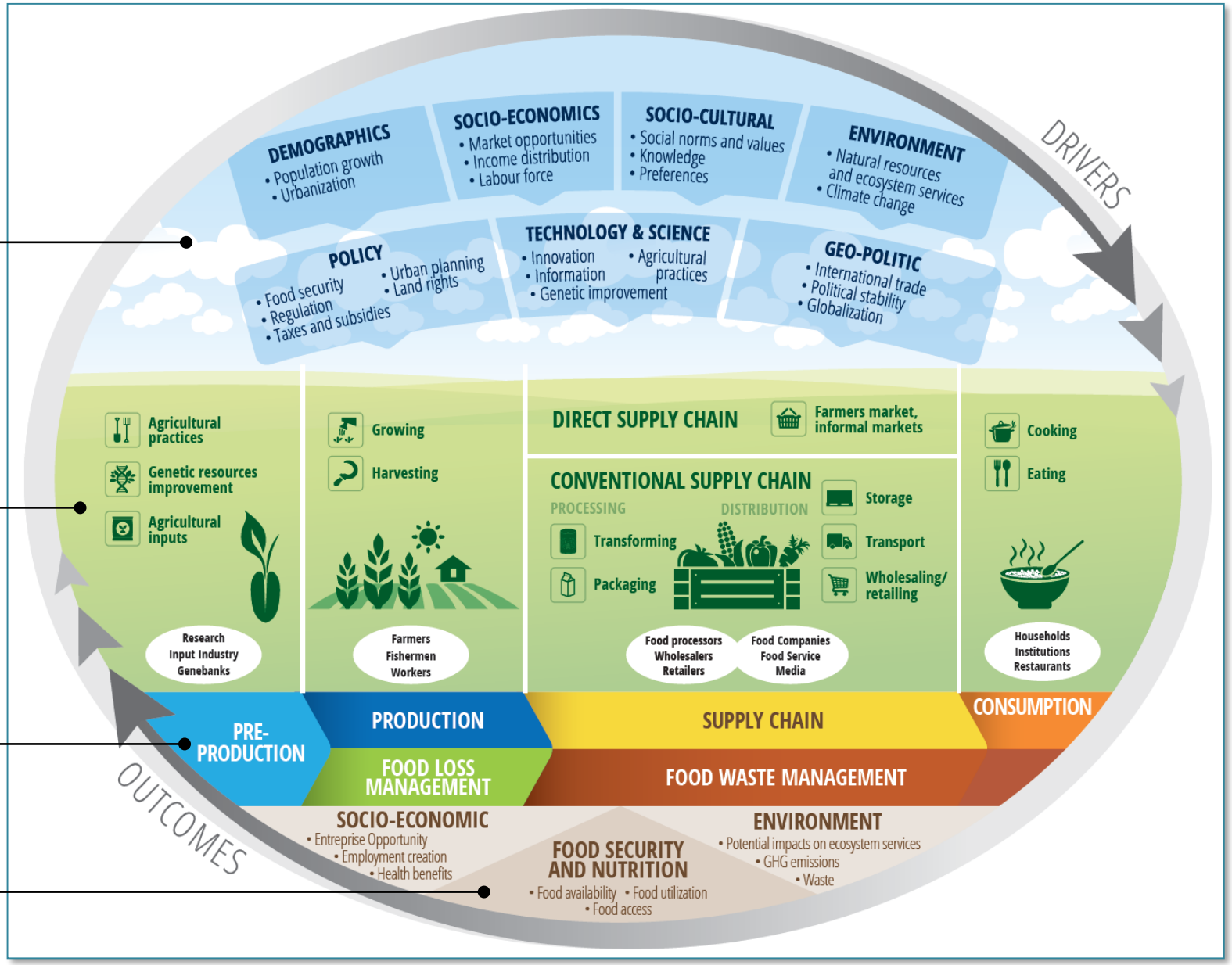
(CIAT, 2017a)

Drivers

Activities & actors

Main components

Outcomes



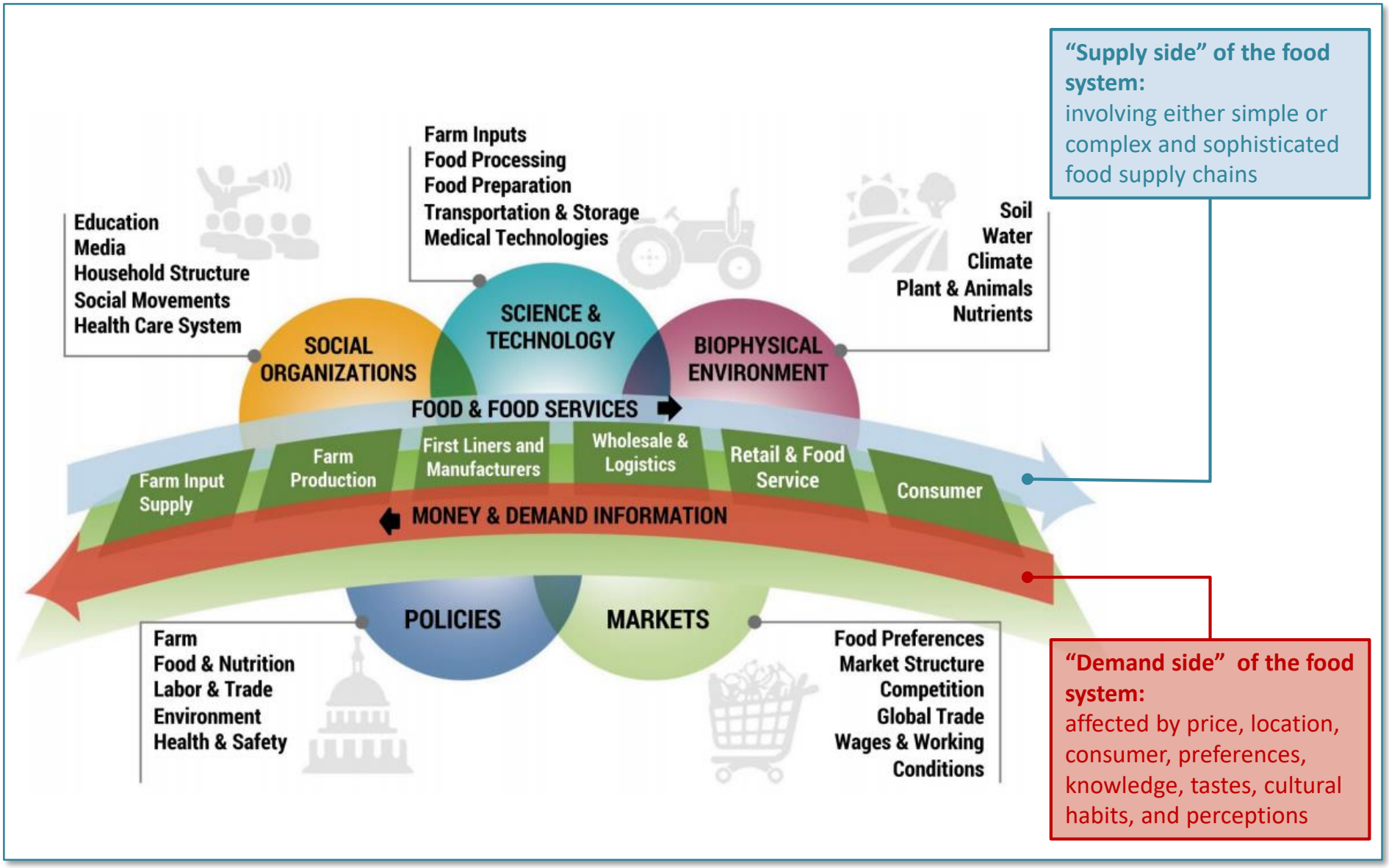
Stakeholders in the food system (with regard to food wastage)

(National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2020)

- Community advocates
- Consumers
- Educators
- Farmers
- Federal government
- Food industry (e.g., manufacturers, retail)
- Food rescues
- Funders
- Hospitality/food service industry
- Influencers (e.g., chefs, religious leaders)
- Innovators/entrepreneurs
- International institutions
- Media
- Municipal/local governments
- Nutrition/food safety advocates
- Policy makers
- Researchers
- Schools, colleges, universities
- Technology industry
- Waste management companies

Framework for assessing effects of the food system

(IOM, 2015 adapted from UNSCN, 2016)



"Supply side" of the food system:
involving either simple or complex and sophisticated food supply chains

"Demand side" of the food system:
affected by price, location, consumer, preferences, knowledge, tastes, cultural habits, and perceptions

Various stages of agricultural supply chains and enterprises involved

(OECD-FAO, 2016)

Production → **Aggregation** → **Processing** → **Distribution**

On-farm enterprises

Involved in agricultural production and near-farm basic processing:

- Farmers, including small to large family farms, as well as farmers' organisations, co-operatives and private enterprises
- Companies that invest in land and directly manage farms

Downstream enterprises

Involved in the aggregation, processing, distribution and marketing of agri-food products:

- Wholesalers
- Traders
- Transportation companies
- Manufacturers of food, feed and beverages
- Textile and biofuel producers
- Retailers and supermarkets

Cross-cutting enterprises

- Input suppliers
- Market information providers
- Research and development institutions
- Control and certification bodies
- Education institutions and extension services

Financial enterprises

Corporate and institutional investors that may be involved throughout the supply chain with a less direct involvement than enterprises above and that provide them with capital :

- *Asset owners* own capital and have full discretion over the way they invest it across asset classes. They can manage investments themselves or delegate this task to asset managers. They include but are not limited to: insurance companies, family offices, pension funds, endowment funds, private foundations, donor agencies, and sovereign wealth funds;
- *Asset managers* manage investments on behalf of asset owners. They can focus on just one asset class or a range of asset classes. They include but are not limited to: investment fund managers, private banks, private equity funds, and hedge funds;
- *Bilateral or multilateral development banks* provide debt financing to projects and can take equity in specific circumstances;
- *Financial services*, including commercial banks, arrange financing for enterprises that invest in agriculture;
- *Commodity traders* can provide trade finance and hedging instruments.

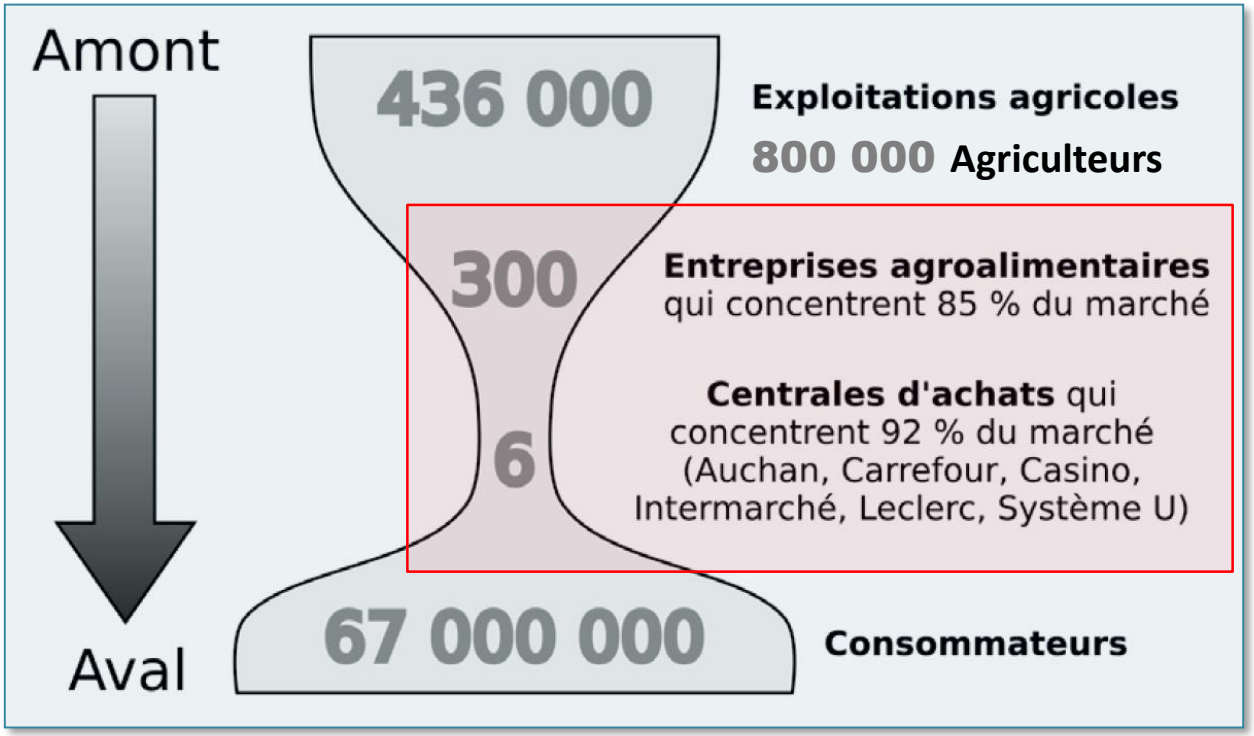
5 different types of food systems

(UNSCN, 2016)

		System 1 Industrial	System 2 Mixed	System 3 Transitioning	System 4 Emerging	System 5 Rural
	Characteristics	Broad range of agricultural productivity and CO2 equivalent emissions,8 high urbanization, low dependence on staples (supply of staples)	Moderate agricultural productivity, low emissions, lower urbanization, low dependence on staples	Urbanization same as System 2 but far lower agricultural productivity, more reliance on staples and higher food budget	Lower urbanization and agricultural productivity than Systems 1-3, low CO2 equivalent emissions, more reliance on staples	Lowest urbanization and agricultural productivity, low CO2 equivalent emissions, most reliance on staple foods and highest food budget shares
	Examples of countries	United States, Denmark, Korea, Canada, Lebanon, Sweden, Australia	Switzerland, Bulgaria, Italy, Estonia, Germany, Hungary, Barbados	Ukraine, Ecuador, Brazil, Malaysia, Mauritius, Guyana	Honduras, Namibia, Thailand, Uzbekistan, China, Cameroons	Senegal, Nepal, Indonesia, Ethiopia, Bangladesh
Outcomes	**Food diversity and reliable availability**	Diverse diets, high packaged processed foods and animal protein	Diverse diets, balanced in protein sources	Diverse diets with high fresh food and protein intake	Less diverse, range of processed foods, high fresh foods	Least diverse, low animal and other protein
	Food accessibility	Low budget share spent on food; stable prices.	Low budget share spent on food; stable prices	Moderate budget share spent on food; higher price volatility	High budget share spent on food; highest price volatility	High budget share spent on food; high price volatility
	Health and nutrition	Mostly overweight/ diabetes	Mostly overweight/ diabetes	Less overweight, some stunting	High stunting, low child overweight, high adult overweight	High stunting, double burden, emerging child overweigh

Représentation schématique du système alimentaire français

(Les Greniers d'Abondance, 2020)



Principe de fonctionnement du système alimentaire : « s'auto-organise de façon à maximiser les profits des acteurs dominants, dans les limites imposées par le cadre législatif et réglementaire »

→ Concentration croissante des profits

→ Acheter moins cher pour vendre plus

- À la ferme : prix de vente des denrées tirés vers le bas
  → hyper-spécialisation, homogénéisation des paysages, utilisation massive d'intrants
- Pour les consommateurs : incitation à consommer plus
  → pas de préoccupation de santé ni de sécurité alimentaire (obésité, produits hypertransformés, suremballés et en portions individuelles)

"Food environment" within the wider food system

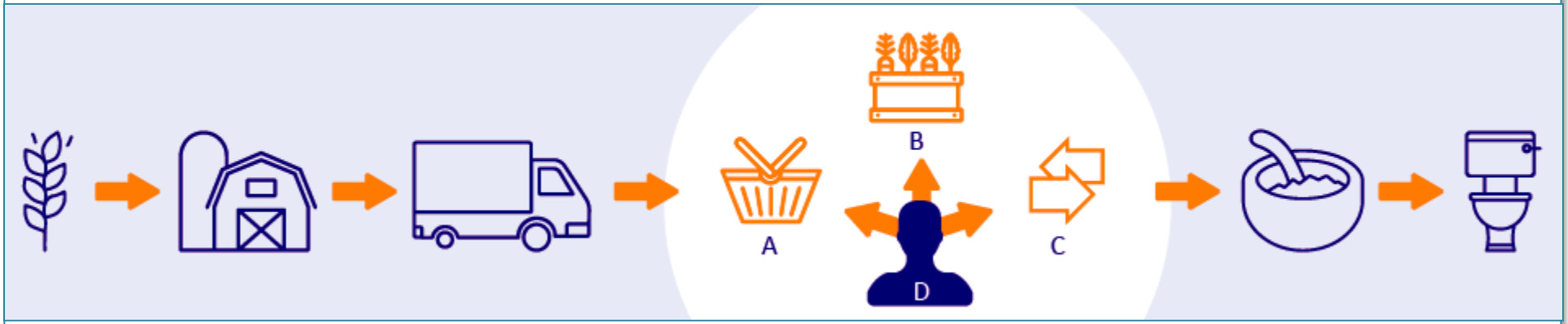
(Turner et al., 2018)

Food environment:

"physical, economic, political and socio-cultural context in which consumers engage with the food system to make their decisions about acquiring, preparing, and consuming food" (HLPE, 2017)

Includes

- physical spaces (such as markets, where food is obtained)
- infrastructure and policies (nutrition, public health, agriculture, trade among others) that influence consumer access to these physical spaces
- contextual determinants of consumer food choices (such as prices, income, education, and advertising)



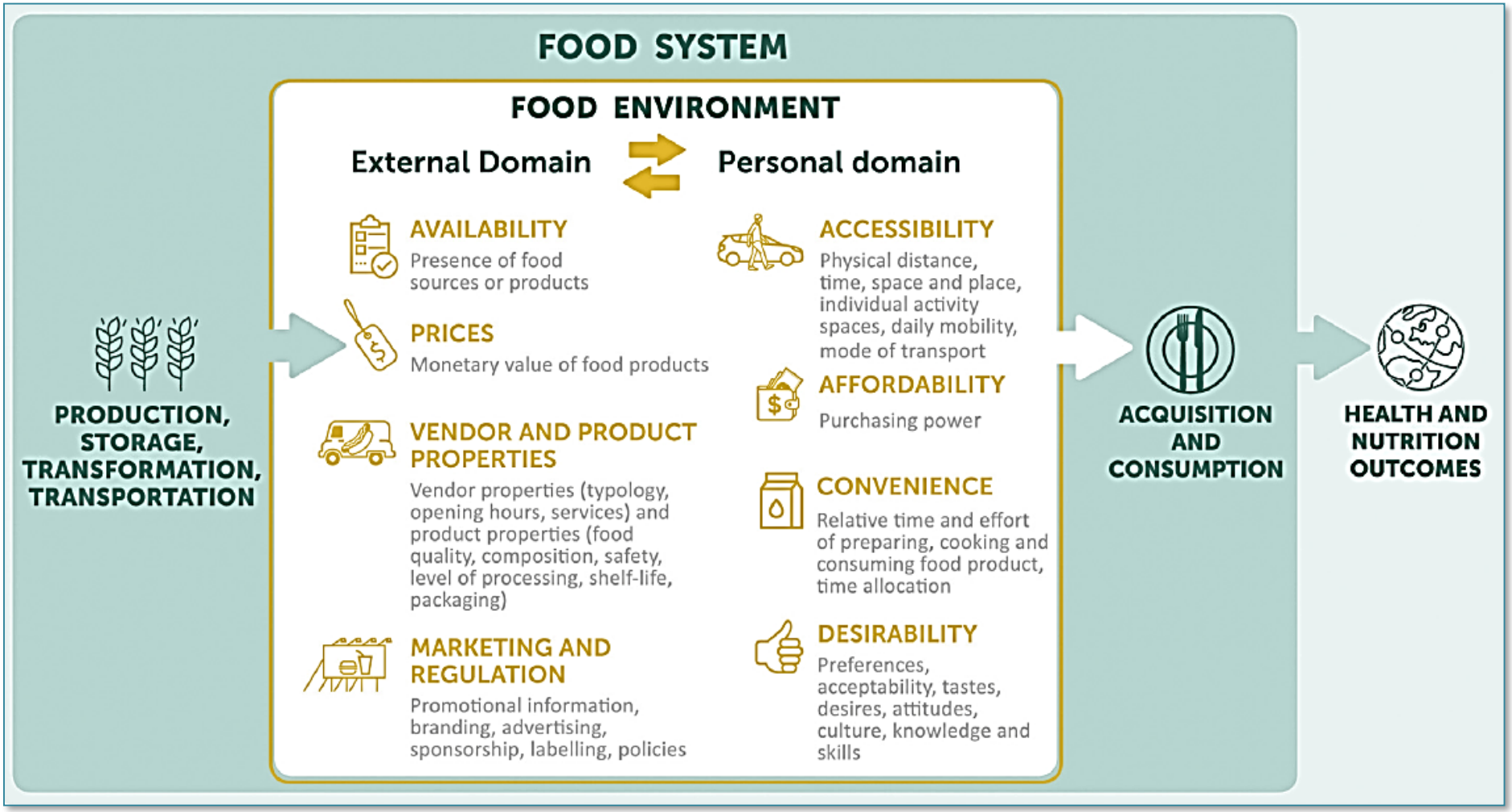
The blue box depicts the food system from 'farm to flush' (UNSCN, 2016).
The white sphere highlights the food environment as the interface where food acquisition occurs. The interface includes a range of food sources, including

- **A:** Market Sources (formal and informal);
- **B:** Own Production (urban and rural);
- and, **C:** Food Transfers. Interactions with food sources are shaped by **D:** Daily Mobility of Individuals

Food environment conceptual framework

as a set of two domains combining various physical, economic and socio-cultural dimensions

(Turner et al., 2018)



→ **Food environment (a combination of external and personal factors) influences people's choices, attitudes and habits and, therefore, their dietary habits in the long term which, consequently, affects, their nutritional and health status**

Examples of positive policy actions to mitigate changes and improve food environments

(UNSCN, 2020)

External Food Environment Domains	Personal Food Environment Domains
• Promote the smooth and secure flow of food trade in support of food security and nutrition; • Support and protect smallholder farmers and their value chains/ market access; • Support local food systems, through linking them with major food supply chains; • Monitor food prices, food security and malnutrition indicators; • Adopt subsidies and taxes which promote the purchasing and consumption of nutritious foods; • Strengthen and adapt social protection programs in light of price fluctuations, income losses and nutritional needs; • Include food system and food supply chain actors as essential services to ensure availability, while protecting workers with sanitary measures; • Upkeep of food fortification programs; • Support major food providers to undertake needs-based purchasing that ensures the availability of basic food items, including fresh fruits and vegetables.	• Adapt the delivery of social protection programs to improve accessibility and affordability in a manner that complies with movement and crowd restrictions, harnesses volunteers and creates employment opportunities; • Explore food rationing systems based on health, nutrition, equity and decency • Strengthen nutrition education and messaging to protect breastfeeding and promote nutritious food products, dispel myths, encourage healthy cooking techniques and place emphasis on food safety and waste reduction in line with the latest nutritional advice; • Invest in, scale-up and explore digital and other innovative and solidary approaches for food provision and grocery shopping platforms to enhance convenience; reach vulnerable populations; and improve wholesale markets, smallholder farmers and local producers' access to larger points of sale and consumers; • Support local government level action to strengthen food supply and food environments – including those that look to improve accessibility through home delivery of food for vulnerable populations and create employment opportunities.

Key differences in the external food environment domain between HICs and LMICs

(*Turner et al., 2018*)

Dimension	HIC (High-Income Countries) food environments	LMIC (Low-to-Middle Income Countries) food environments
Availability	**Formal markets:** • Relatively stable • Supermarkets, fast food chains, farmers markets, restaurants, cafés, street foods • Little seasonal variation in availability	**Formal markets:** • Highly dynamic • Increasing introduction of supermarkets and fast food chains **Informal markets:** • Street food vendors – including traditional and fast foods • High seasonal variation in availability in perishable fresh products • Own production – including rural, peri-urban, urban agriculture
Prices	• Relatively stable prices • High premiums for specialty foods	• Highly volatile prices • Vulnerable to shocks and seasonality • Ready to eat street foods relatively cheap • Perishables expensive and/or volatile in price
Vendor and product properties	• Brick & mortar vendors • Increasingly 24/7 trading • Online shopping/delivery • High level of food packaging • Cold storage • Food safety regulations	• Brick & mortar vendors, temporary roadside stalls, mobile traders • Limited trading hours • Increasingly offering online/delivery options • Limited food packaging • Increasing cold storage, but gaps in the cold chain • Limited food safety regulations • Potential to acquire food on credit
Marketing and regulation	• Highly regulated with strict trading laws • High level of promotion, marketing campaigns, labelling, shelf information	• Largely un-regulated • Basic labelling and information on select products

Systèmes et systèmes alimentaires : récapitulatif

Un système (et en particulier un **système alimentaire**), ce sont :

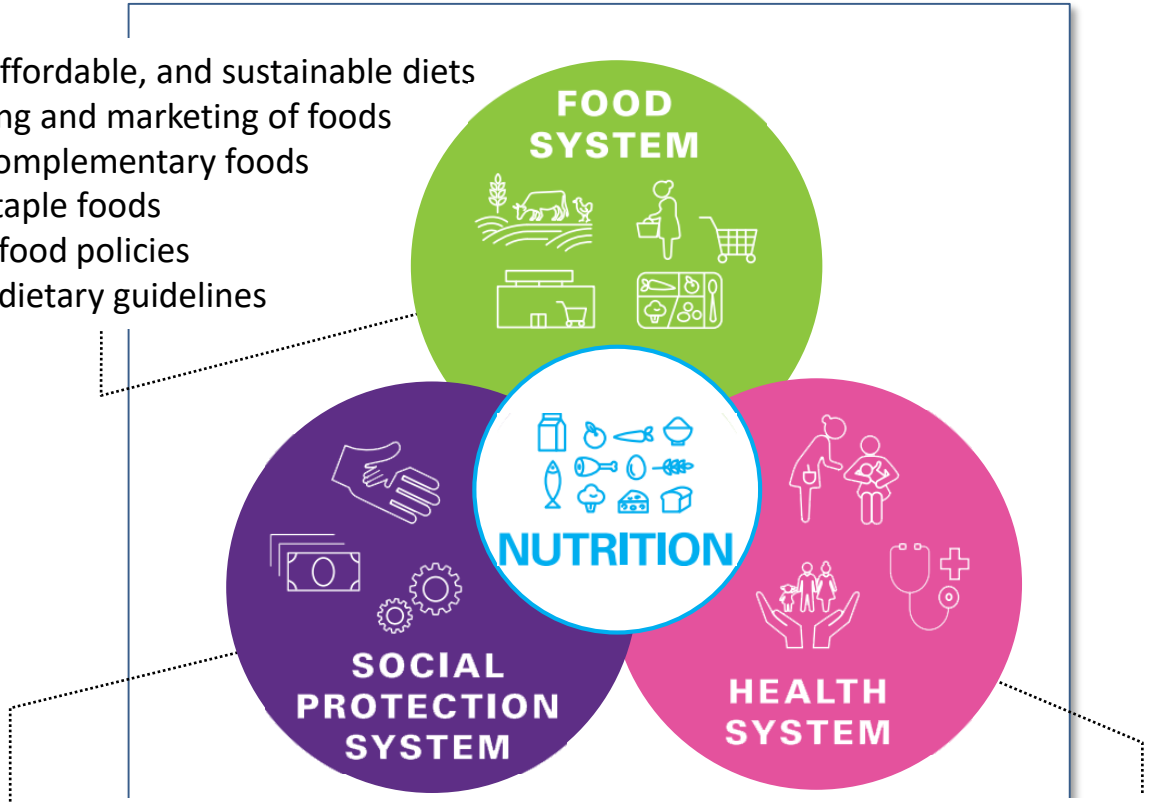
- une **logique commune**, bien définie (dans le **temps** et dans l'**espace**) et orientée vers un objectif clairement établi (**finalité**)
- des **processus (activités)**, qui concourent à la réalisation de cet objectif en transformant des **« intrants »** en **« extrants »** (matériels ou immatériels) ; ces processus peuvent être éventuellement regroupés en **sous-systèmes**
- des **acteurs (parties prenantes)**, avec des rôles et des attributions spécifiques, ainsi que des intérêts qui leurs sont propres
- un **environnement**, dans lequel évolue le consommateur et qui module son rapport au système alimentaire
- des **moteurs d'influence (drivers)** qui agissent directement sur le système et amènent à le faire évoluer (**dynamique** du système)
- des **interactions** (entre systèmes ou sous-systèmes, entre acteurs, entre composantes de l'environnement)

→ Un système n'est donc pas figé mais **évolutif** ; c'est un **ensemble plus ou moins complexe d'éléments** dont les diverses interactions contribuent à la réalisation d'un même objectif, plus qu'au travers de la seule addition de leurs contributions individuelles

Contribution des systèmes alimentaires, de santé et de protection sociale à une meilleure nutrition

(d'après UNICEF, cité par United Nations, 2020)

- nutrition, safe, affordable, and sustainable diets
- adequate labelling and marketing of foods
- fortification of complementary foods
- fortification of staple foods
- evidence-based food policies
- evidence-based dietary guidelines

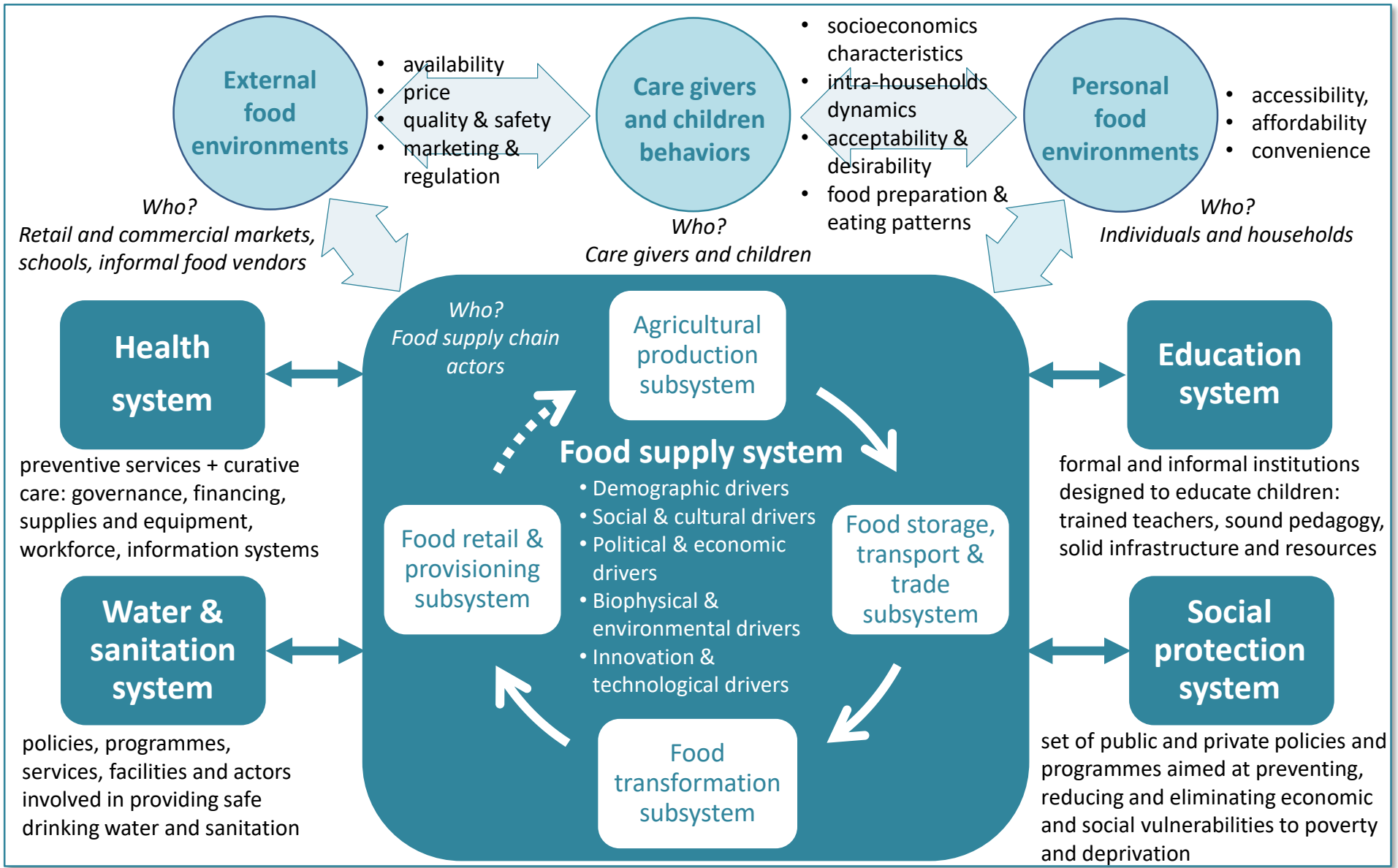


- counseling and support to breastfeeding
- counseling on complementary feeding
- use of micronutrient supplements as appropriate
- maternal nutrition counseling in ante-natal/post-natal-care
- promotion of physical exercise and active living
- early detection and treatment of severe malnutrition

- counseling and support to breastfeeding
- counseling on complementary feeding
- use of micronutrient supplements as appropriate
- maternal nutrition counseling in ante-natal/post-natal-care
- promotion of physical exercise and active living
- early detection and treatment of severe malnutrition

Inter corrélation entre systèmes impliqués dans l'amélioration de l'alimentation/nutrition infantile

(adapté de UNICEF-Innocenti, 2008 et UNICEF, 2019)



Notion de filière alimentaire et son analyse

Filière alimentaire *(food commodity chain)*

« ensemble des agents économiques (individus, organisations, entreprises, État) qui contribuent directement à la production puis à la transformation et à l'acheminement jusqu'au marché de réalisation ***d'un même produit****. Ils assurent chacun des fonctions individuelles ou collectives et entretiennent des relations entre eux et avec l'extérieur du système » (Tartanac et al., 2010)*

Value chain *(chaîne de valeur)*

"the full range of actors, activities, and services required to bring a product or service from its conception to sale in its final markets, including input suppliers, producers, processors, and buyers, as well as support services and enabling environments that form a dynamic market system" (Kaplinsky and Morris, 2002)

"sequence of interlinked agents and markets that transforms inputs and services into products with attributes that consumers are prepared to purchase" (Deveaux et al., 2016)

Value chain analysis *(VCA)*

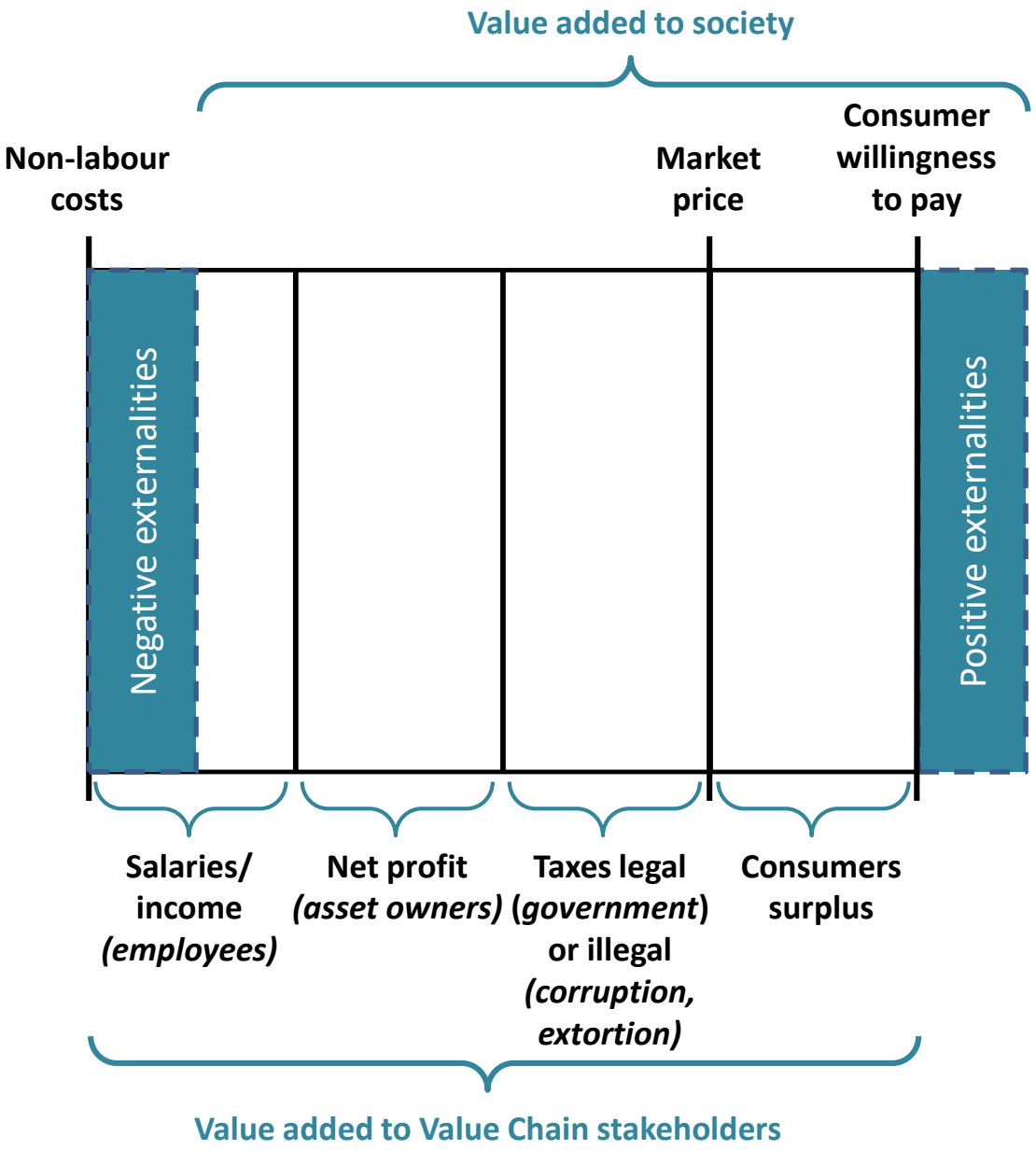
"assessment of a portion of an economic system where upstream agents in production and distribution processes are linked to downstream partners by technical, economic, territorial, institutional and social relationships. The effects of policies targeting specific production processes extend their primary impacts in the economic system according to the same path as the main inputs and outputs. Analysing impacts of policy options through value chains provides decision makers and other stakeholders with anticipated evidence on likely changes directly induced by policies)" (Bellù, 2013)

→ filière (food chain) :

sous-système (opérateurs + activités + E/S, i.e. ressources / produits) d'un système alimentaire global, orienté vers la production (valeur ajoutée) de biens ou de services **identiques ou proches** (même matière première ou, éventuellement, même gamme de produits finis) ; ex : filières céréalière, oléagineux, lait, viande …

The concept of Value Addition

(FAO, 2014a)

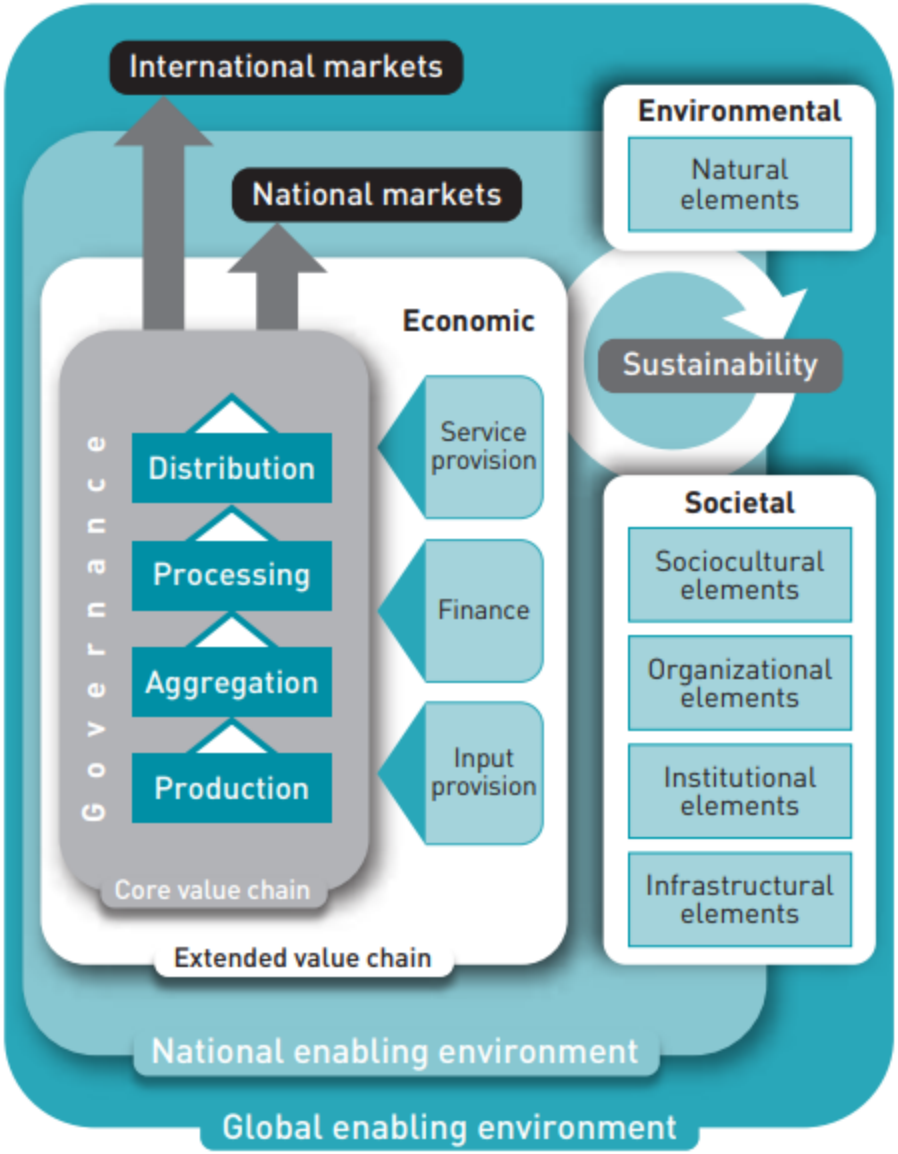


Externalities: costs or benefits that are not transmitted through prices. They are incurred by parties who are not a buyer or seller of the goods or services that cause the cost or benefit.

- *negative externalities (cost to society)*: such as air pollution caused by an economic actor but not paid for by them
- *positive externalities (value to society)*: such as increased biodiversity in farming areas or effects of inputs used in one VC that spill over to another VC

The sustainable food value chain framework

(FAO, 2014a)

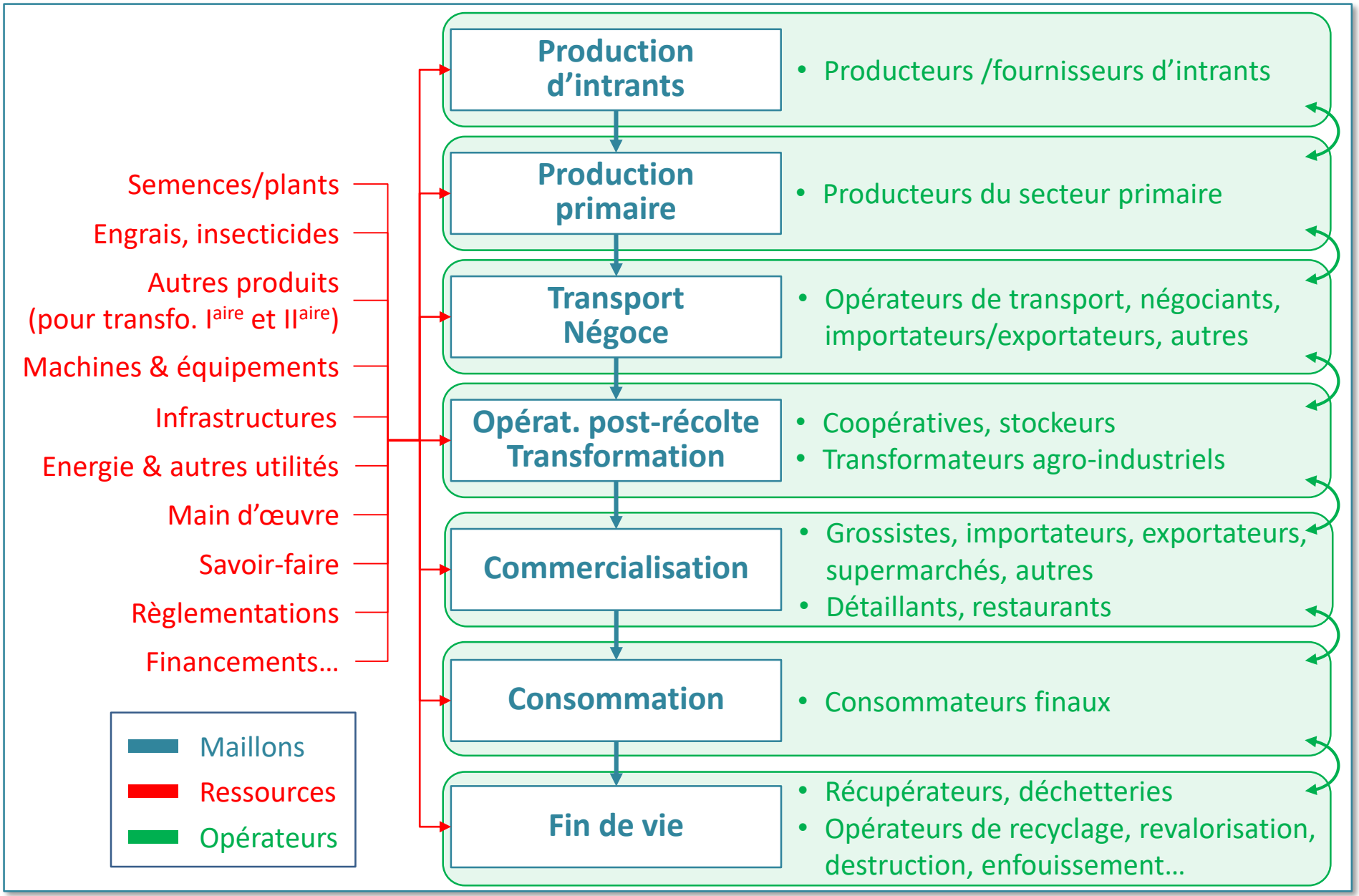


Food aggregation refers to bringing produce together from multiple sources to create a larger and more consistent supply to meet consumer demand. This requires the coordination of product sourcing from different producers to establish reliable supply chains for different end markets — restaurants and other food service providers, co-op grocery stores, conventional grocery chains, or wholesalers serving institutional (e.g., schools, hospitals, corporate cafeterias) markets.
(*Growing food connections, 2016*)

Governance: how various firms across the entire chain are coordinated (or strategically linked) in order to be more competitive and add more value
(*FAO, 2014a*)

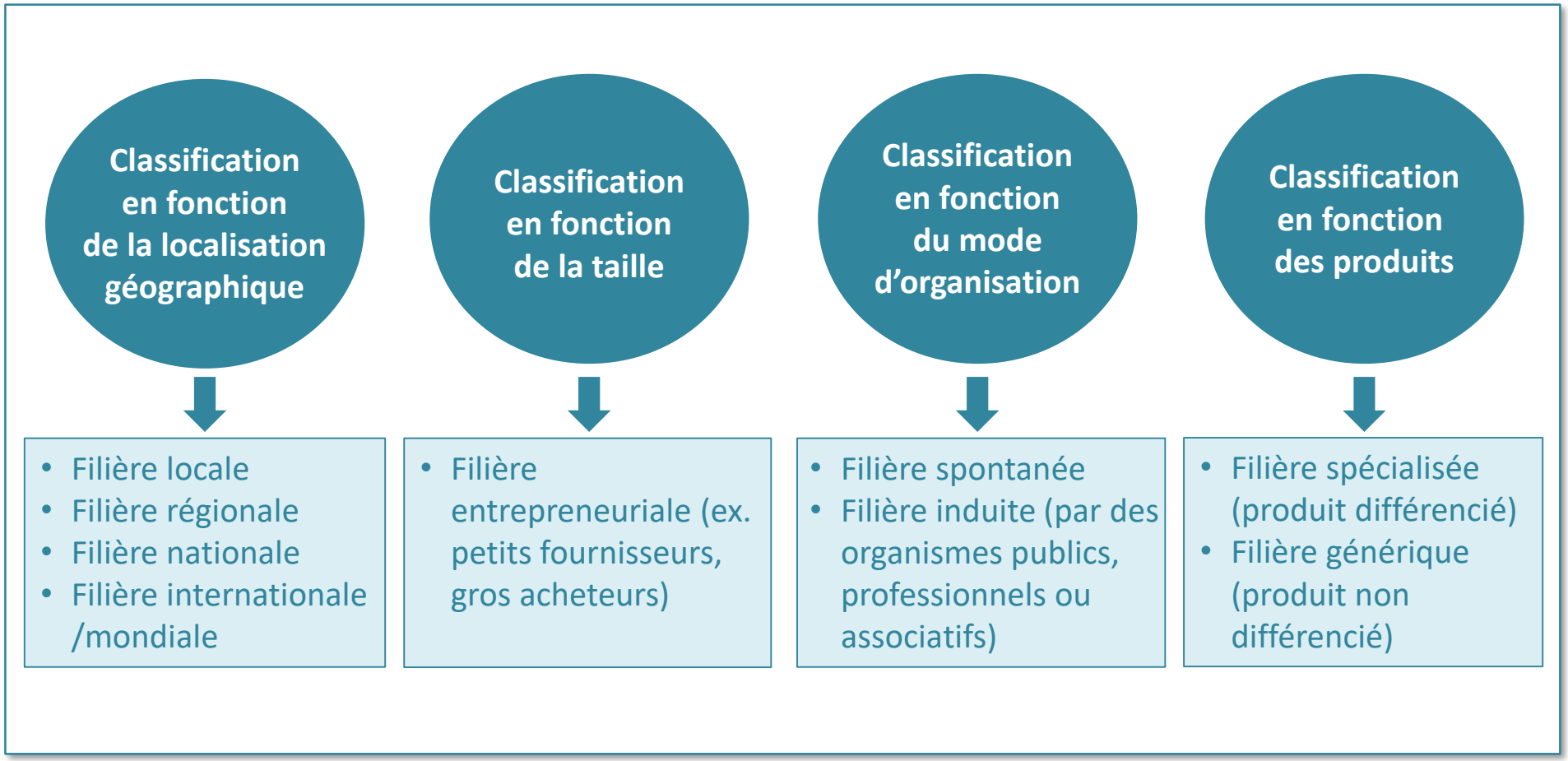
Composants d'une filière alimentaire

(adapté de Tartagnac et al., 2010)



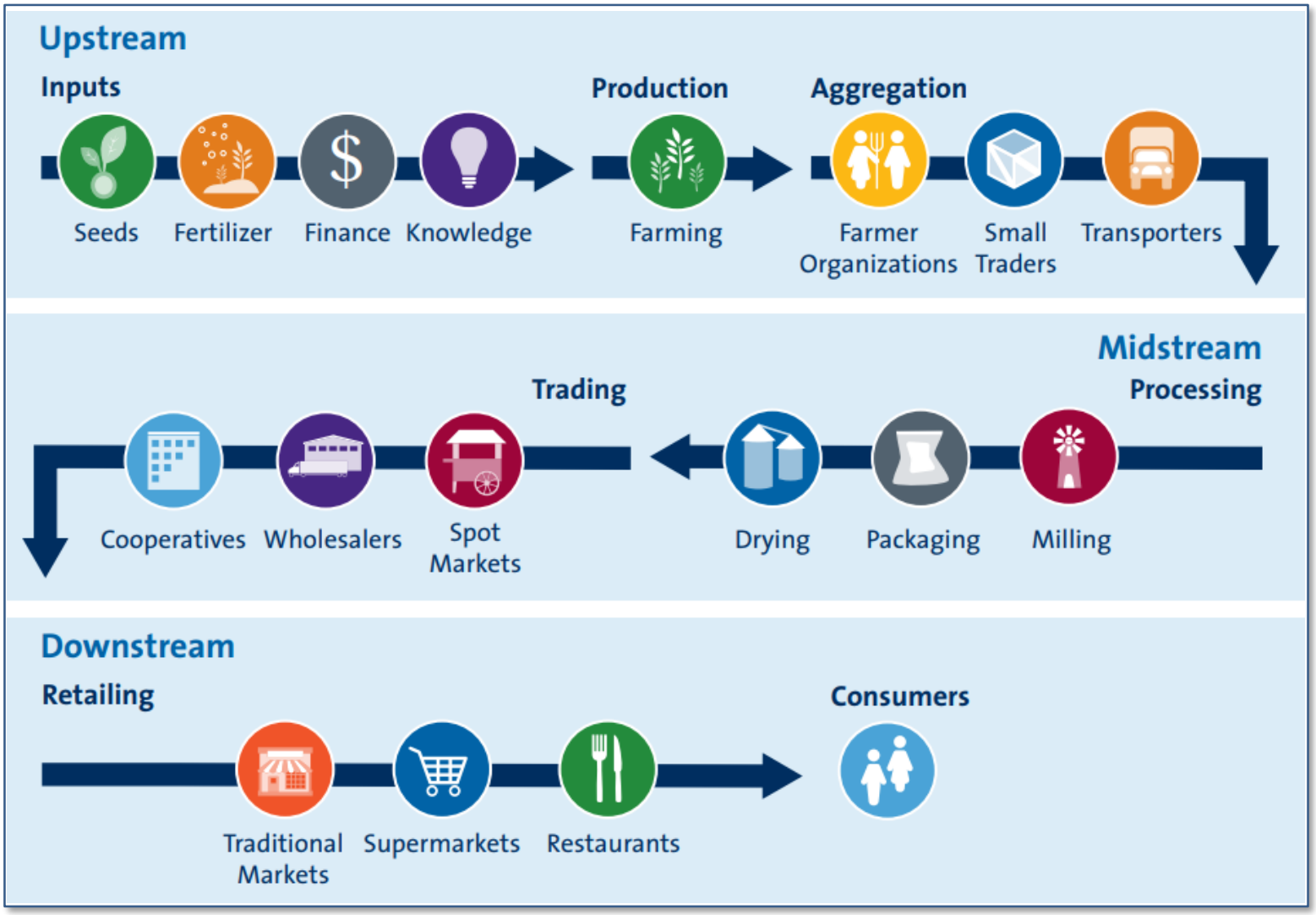
Classification des filières alimentaires

(Tartagnac et al., 2010)



Food Supply Chains

(Reardon, 2016, The Chicago Council on Global Affairs)



Filières agroalimentaires : récapitulatif (1/3)

Définitions

« La filière désigne couramment l'ensemble des activités complémentaires qui concourent, d'amont en aval, à la réalisation d'un produit fini. La filière intègre en général plusieurs branches » (INSEE)*

« Les filières et chaînes agroalimentaires sont caractérisées par un ensemble d'opérations de transformation de la matière, de l'énergie et de l'information : transformations spatiales, temporelles, matérielles et symboliques et par des modes de régulation faisant appel à des appareils (exemple stockage) et à des compatibilités d'agents aux rationalités différentes (par des relations codifiées, par les prix du marché, par des relations contractuelles ou par des rapports de force » (*Hugon, 1988*)

« Au-delà des relations marchandes vendeurs/clients ou des liaisons techniques amont/aval, la filière permet de mettre en évidence des stratégies d'acteurs, des relations de coopération et de pouvoir, des contrôles de technologies ou d'informations, des effets de synergie et d'entraînement entre branches... » (*Hugon, 1988*)

* b***ranche (ou branche d'activité)*** *: regroupe des unités de production homogènes, c'est-à-dire qui fabriquent des produits (ou produisent des services) qui appartiennent au même item de la nomenclature d'activité économique considérée (INSEE)*

Filières agroalimentaires : récapitulatif (2/3)

Quelques problématiques transversales

(d'après Hugon, 1988)

Diversité des filières agroalimentaires

- divers modes de régulation : prix du marché, relations codifiées, prix administrés, relations contractuelles d'intégration, de sous-traitance, rapports de force ou de pouvoir
- diverses technologies utilisées : industrielles, artisanales, non-artificialisées
- type d'espace de référence envisagé pour la localisation des opérations de production : géographique (local, régional, national, international) et sociopolitique
- horizons temporels des acteurs (court, moyen, long terme, intergénérationnel)

La filière comme mode de représentation du système agroalimentaire

- hiérarchisée : phénomènes de dépendance, d'entraînement et de domination technologiques, financiers, commerciaux....
- spatialisée : rapport entre pluralité des espaces socio-politiques possibles et pluralité des filières possibles
- dynamique : stratégies d'innovation ou de production ; technologies stationnaires ou évolutives
- diversifiée : technologies utilisées, espace de référence pris en compte, mode de régulation opérant

Filières agroalimentaires : récapitulatif (3/3)

Filières vs. autres concepts

« *La définition du système alimentaire apparaît transversale et plus générale que plusieurs notions décrivant les activités et flux concrets intervenant sur un produit agricole ou agroalimentaire spécifique :*

- ***filière agricole ou agroalimentaire**, qui formalise l'ensemble des opérations, flux et jeux d'acteurs intervenant à partir d'un produit agricole jusqu'au consommateur*
- ***supply chain**, qui met en avant l'organisation de ces opérations et flux du point de vue de l'approvisionnement d'un (groupe d')opérateur(s)*
- ***value chain**, reprenant la séquence d'activités qui créent de la valeur, considérées du point de vue d'une entreprise (Porter, 1996)*
- ***distribution network ou channel**, centré sur les échanges ou services associé à un produit donné (sans considérer ses transformations majeures en amont ou aval)...*

Parmi ces notions, celle de filière est facilement compréhensible car elle s'appuie sur l'additivité des acteurs techniques le long du flux de matière, depuis la production jusqu'à la transformation » (Colonna et al., 2011)

→ **filière** : sous-système (opérateurs et leurs interactions + activités + E/S, i.e. ressources / produits + dynamique et ses facteurs d'évolution) d'un système alimentaire global, orienté vers la production (valeur ajoutée) de biens ou de services identiques ou proches ≈ **chaîne de la valeur** (value chain)

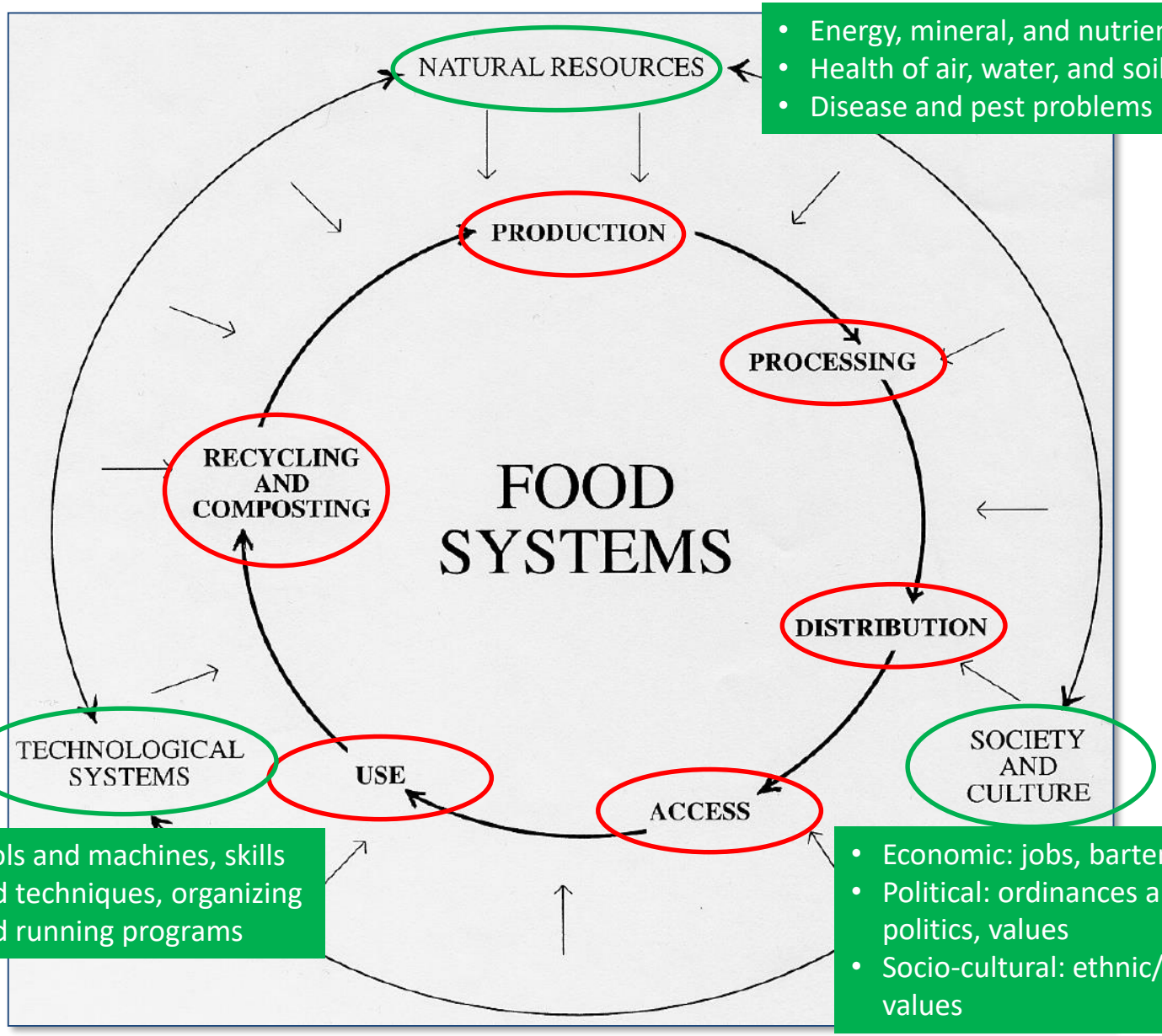
Systèmes alimentaires : un concept utile et opérationnel… mais à affiner

Concept :

- **complexe** car multifactoriel, avec d'importantes interactions et rétroactions
  - → approche systémique : étude des composants, de l'environnement et des déterminants (drivers)
  - → rôle majeur des politiques d'orientation et de leur planification (ex des villes)
- fortement orienté sur des préoccupations santé (**implications nutritionnelles**)
  - → inclusive nutritive-sensitive value chains et alimentation de qualité
  - → sécurité alimentaire
- déclinable à **différents niveaux d'échelle**
  - → dimension individuelle/collective, micro/macro
- mais certains facteurs peu pris en compte dans les premières définitions :
  - **composante spatiale et territoriale** (par ex. liens ville/campagne, local/global)
    - → systèmes alimentaires territorialisés ou régionaux, CRFS
    - → systèmes alimentaires hybrides
  - **facteur temps** : « dynamique du système », notamment en réaction à des chocs externes
    - → évolution dans le temps
    - → systèmes bouclés et pas uniquement linéaires (approche en cycle de vie)
    - → systèmes alimentaires durables
    - → transition et résilience

Les 6 catégories d'activités et les 3 sous-systèmes d'un système alimentaire

(Dahlberg, 1990-2005)

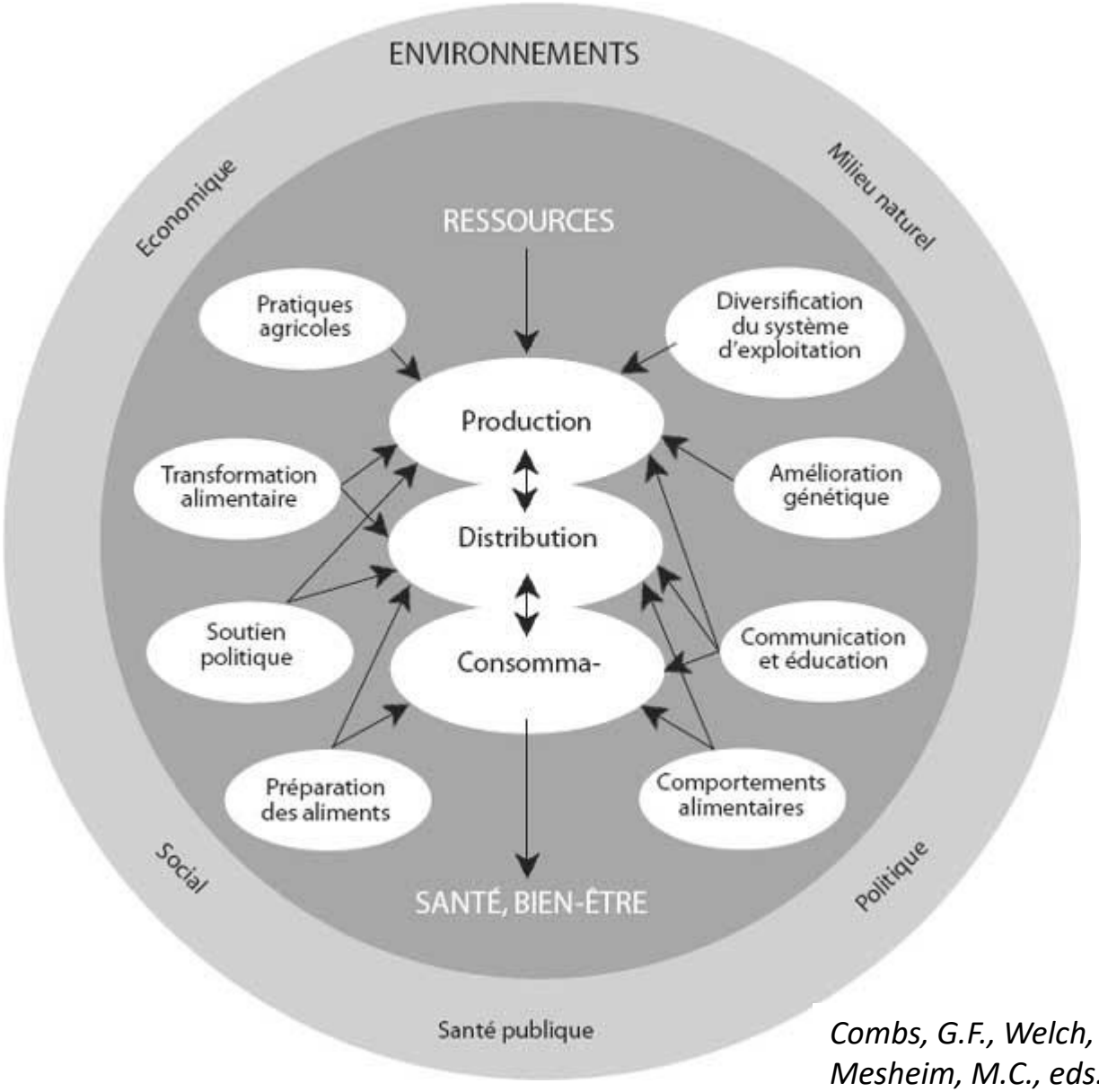


- Energy, mineral, and nutrient flows
- Health of air, water, and soil systems
- Disease and pest problems

- Tools and machines, skills and techniques, organizing and running programs

- Economic: jobs, barters systems, prices, values
- Political: ordinances and regulations, practices, politics, values
- Socio-cultural: ethnic/religious, education, values

Système alimentaire et facteurs d'influence



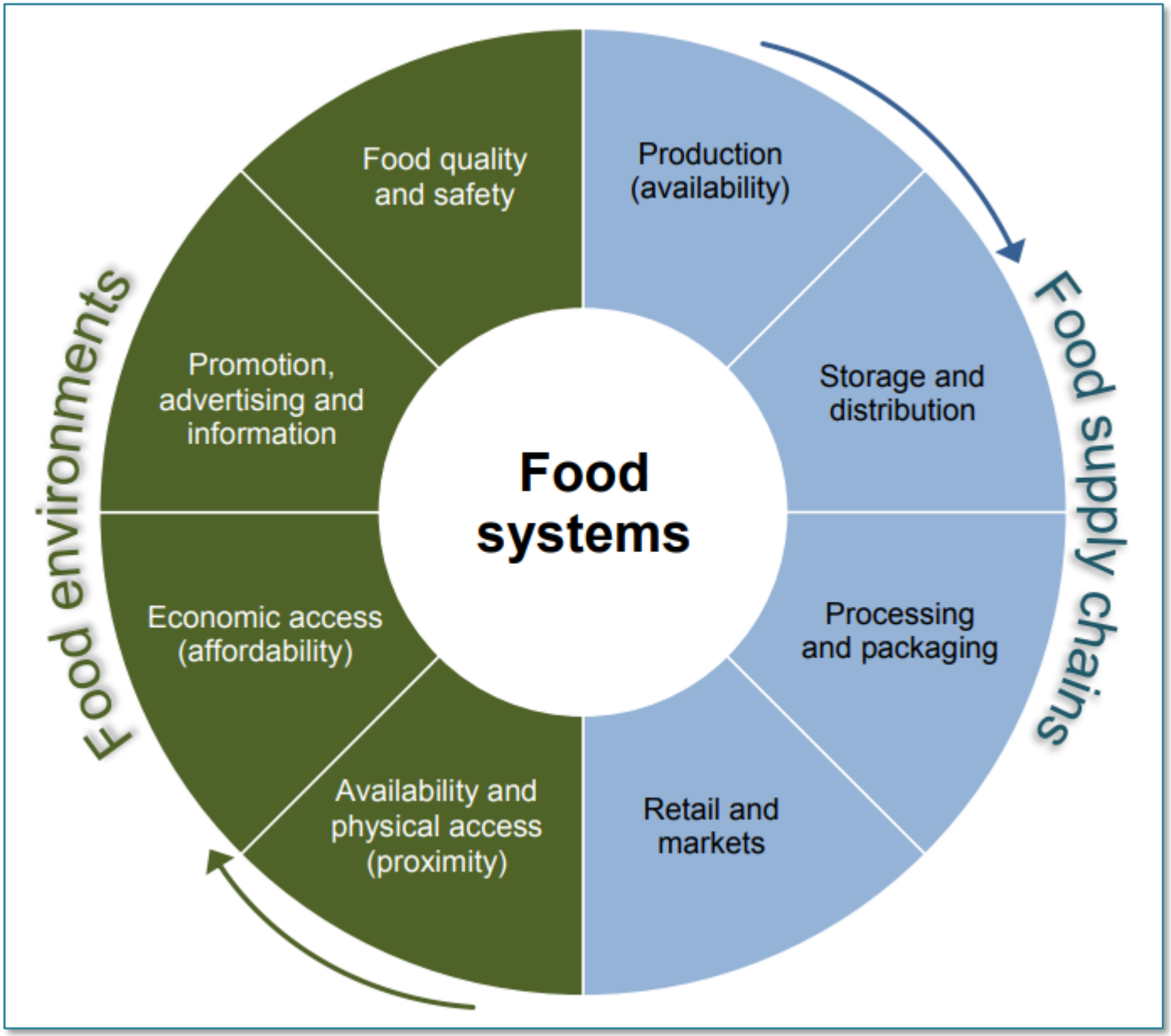
Food environment

"the physical, economic, political, and socio-cultural context in which consumers engage with the food system to their decisions about acquiring, preparing and consuming food" *(HLPE, 2017)*

Combs, G.F., Welch, R.M. Jr., Duxbury, J.M., Uphoff, N.T. & Mesheim, M.C., eds. 1996. Food-based approaches to prevent micronutrient malnutrition: an international research agenda. Summary report of an international workshop, CIIFAD

Food supply chains and food environments

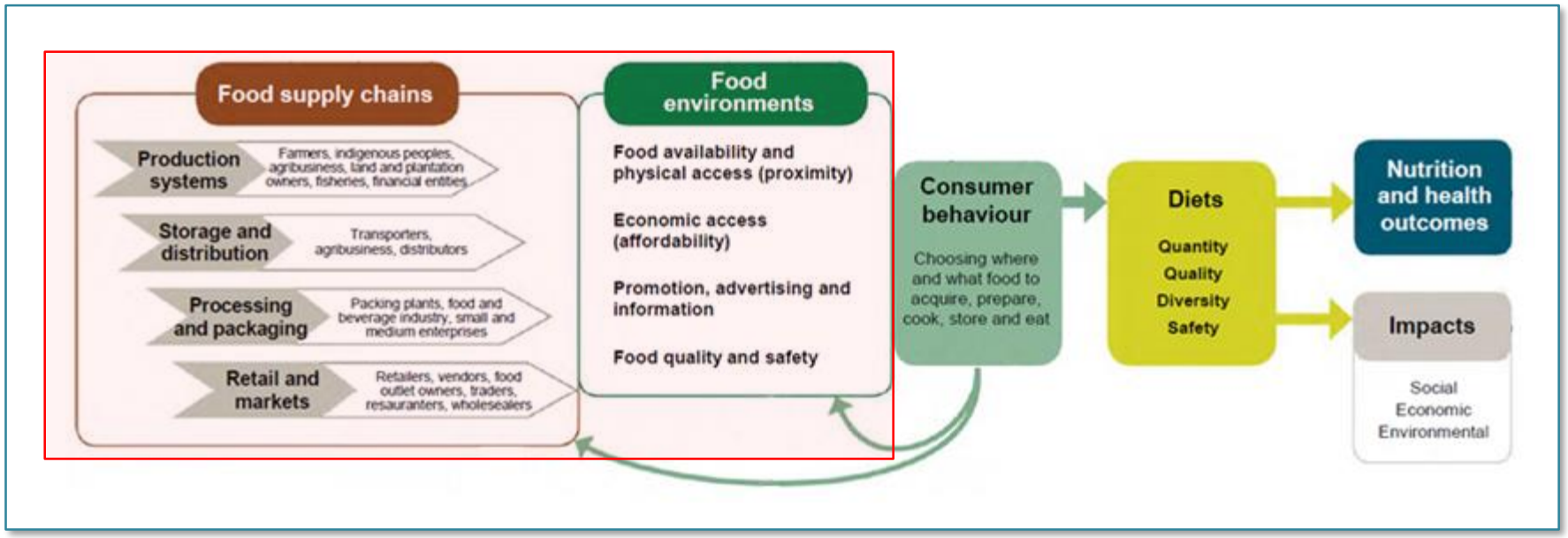
(HLPE, 2017, adapted from Ranganathan et al., 2016)



General framework for sustainable food systems & diets:

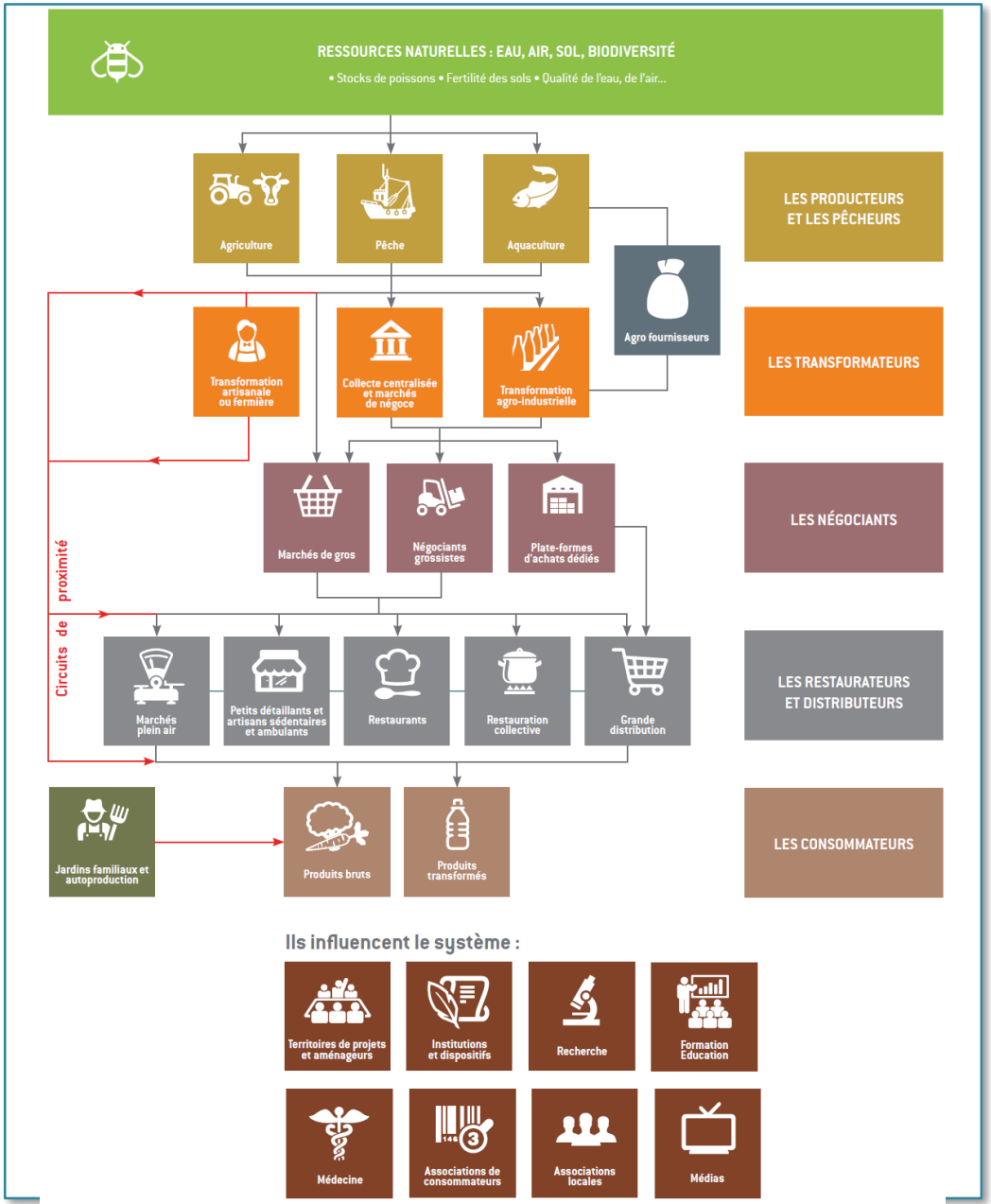
Including food supply chains and food environments

(HLPE, 2017)



Un système actuel linéaire, segmenté et concentré

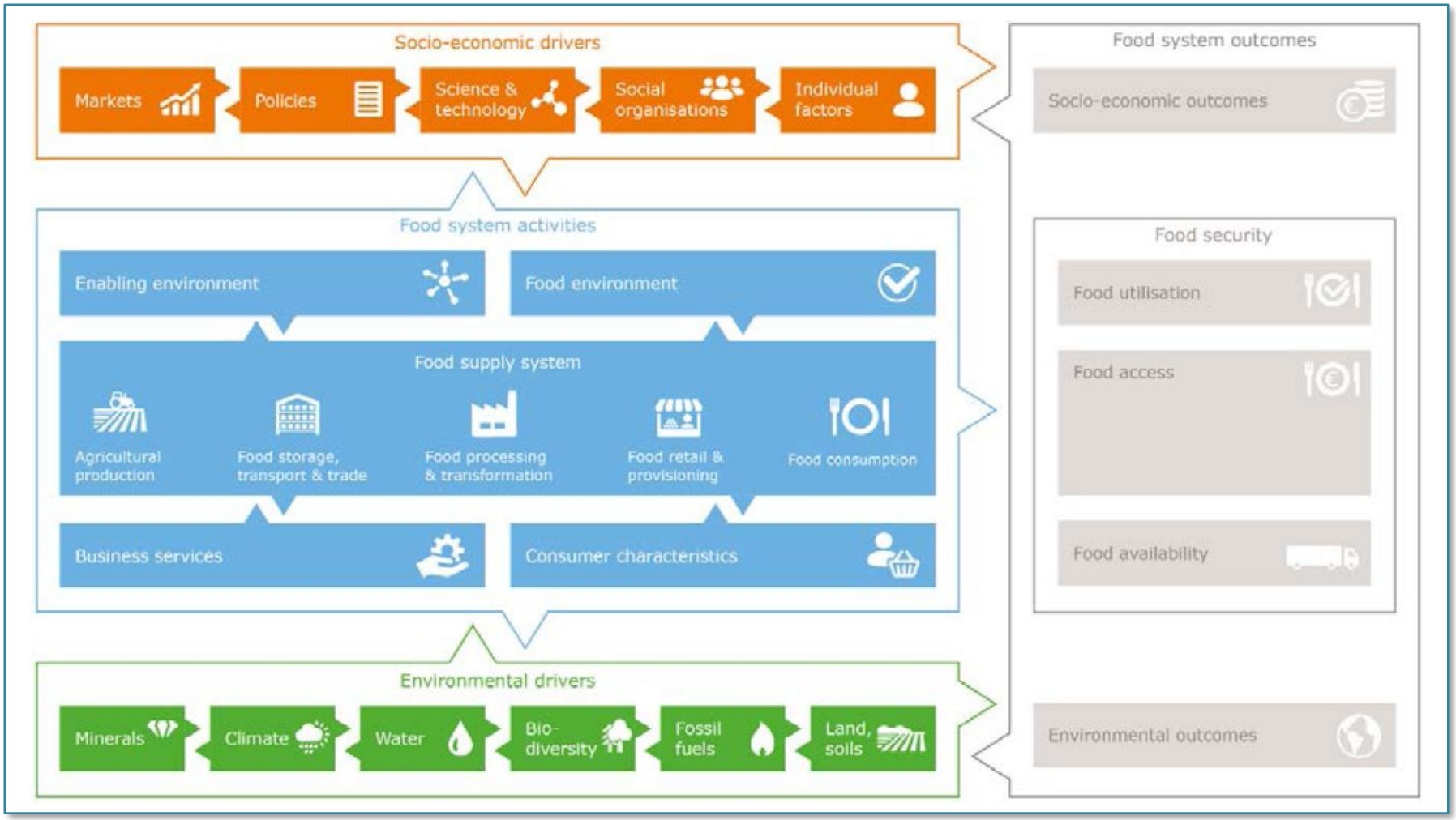
(CERDD, 2014)



Facteurs d'influence et impacts des systèmes alimentaires

(van Berkum et al., 2018, WUR)

Food drivers: facteurs susceptibles de faire évoluer les systèmes alimentaires

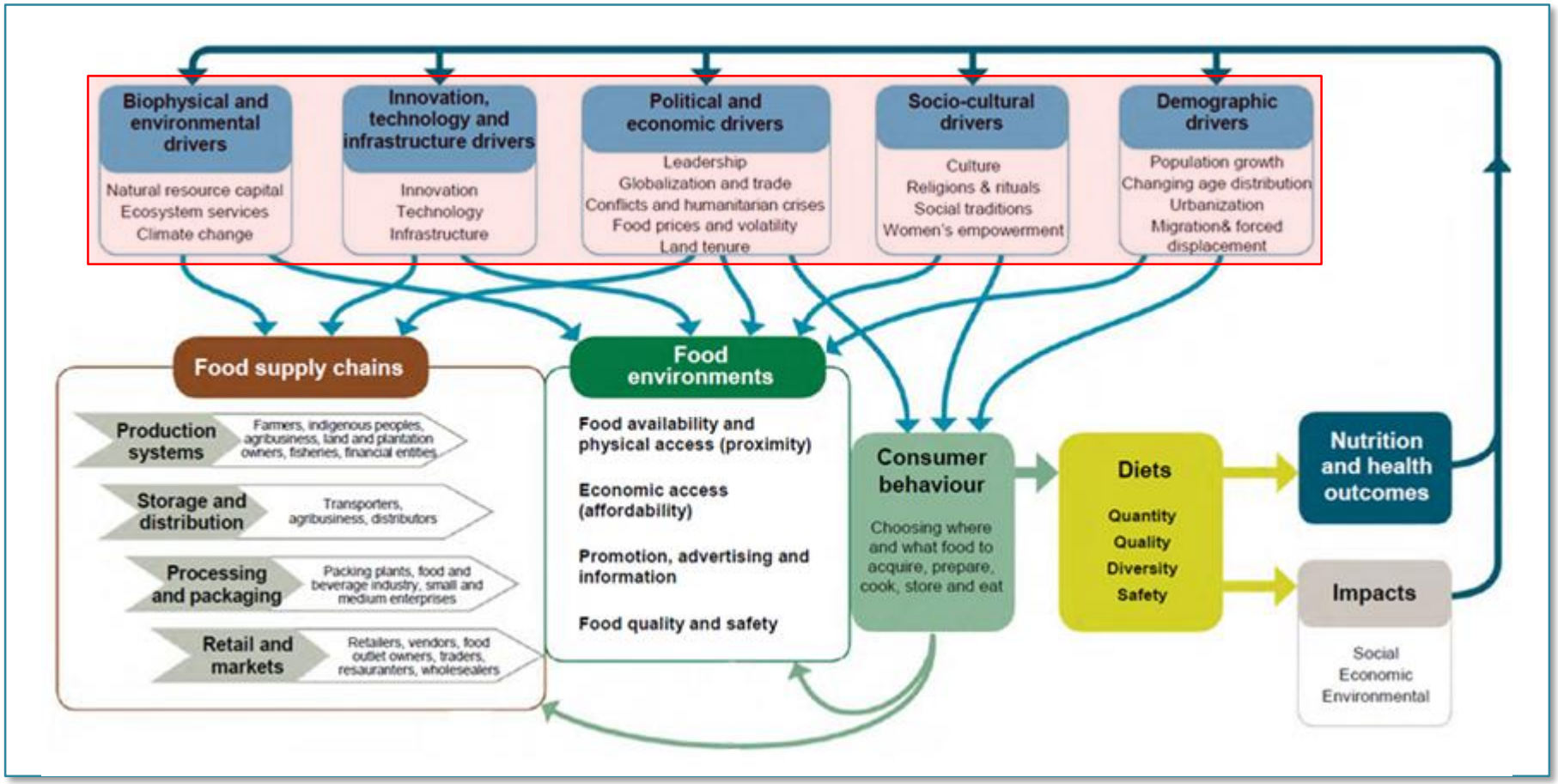


→ Un angle d'observation environnemental **et** socio-économique

General framework for sustainable food systems & diets:

Including food system drivers

(HLPE, 2017)



Effects of Food Systems Shift on Nutrition

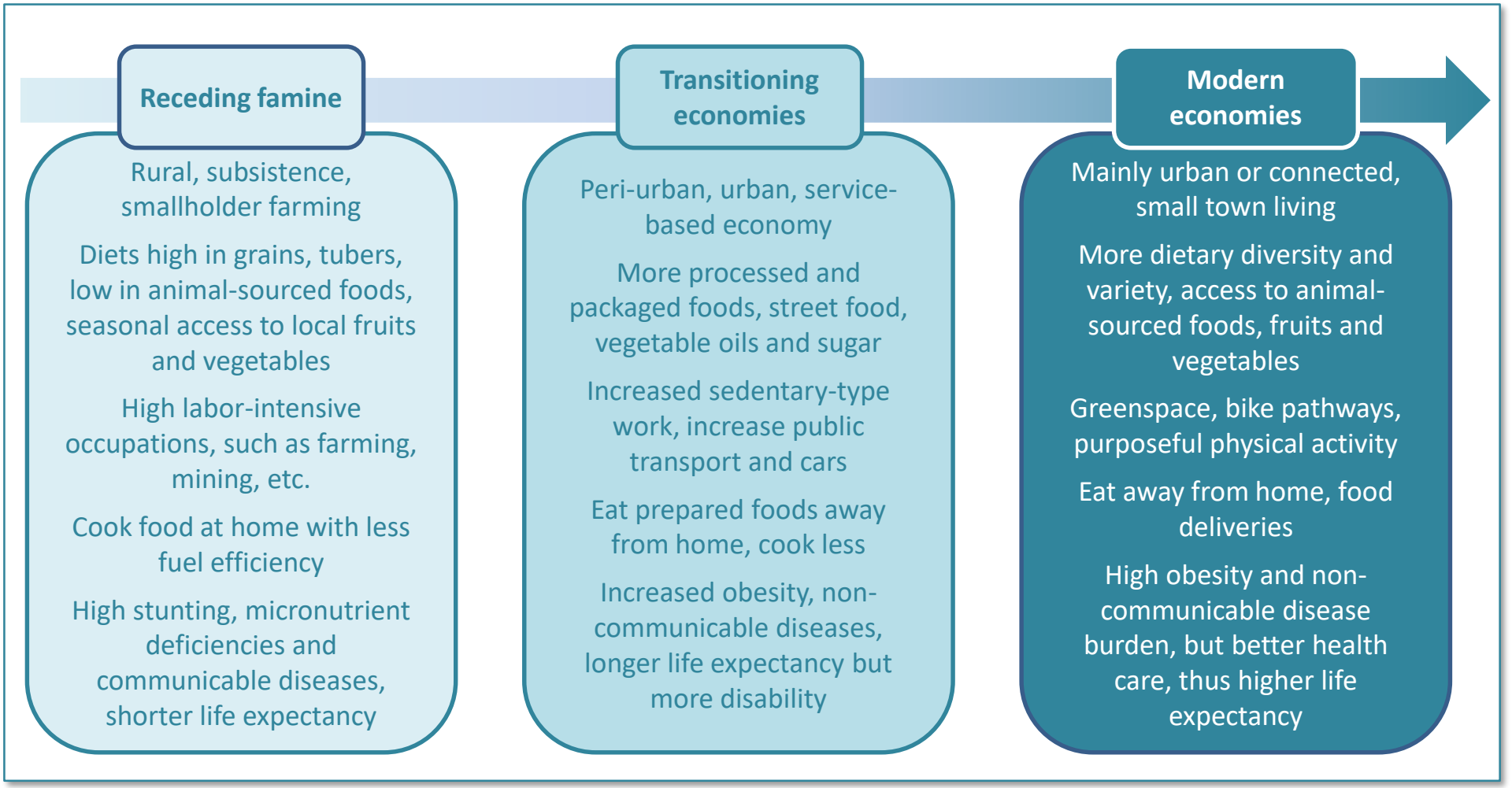
(adapted from HLPE, 2017)

Traditional food systems (rural)	Modern food systems (industrialized)
• high rates of stunting, underweight and micronutrient deficiencies • low rates of overweight, obesity and NCDs *	• lower rates of undernutrition and micronutrient deficiencies • high levels of overweight , obesity and NCDs *

* non communicable disease

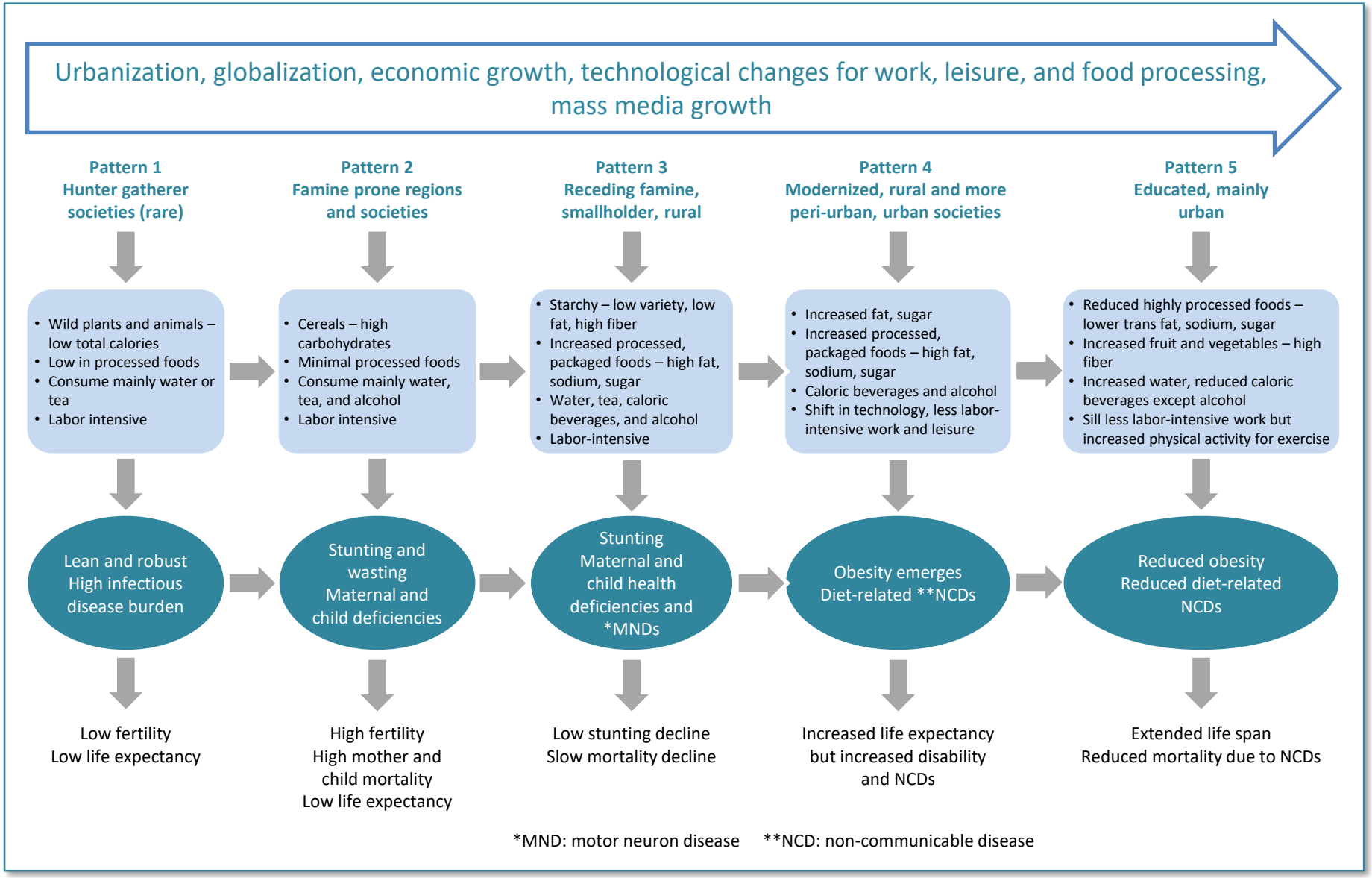
Nutrition transition to modern food systems

(HLPE, 2017, adapted from Drewnowski and Popkin; 1997)



The nutrition transition in 5 patterns

(Barrett et al. 2020, adapted from Drewnowski and Popkin, 1997)



Classification des produits alimentaires par leur degré de transformation

(HLPE, 2017)

Category	Definition	Examples
Unprocessed/ minimally processed	Single foods, no or very slight modifications	Fresh or frozen produce, milk, eggs, fresh meat, fresh fish
Basically processed	Single foods, processed as isolated food components or modified by preservation methods	Sugar, oil, flour, pasta, white rice, unsweetened canned fruit, unsalted canned vegetables
Moderately processed	Single foods with addition of flavour additives	Salted nuts, fruit canned in syrup, vegetables canned with added salt, wholegrain breads or cereals with no added sugar
Highly processed	Multi-ingredient, industrially formulated mixtures	Pre-prepared mixed dishes, refined-grain breads, ready-to-eat cereals, salty snacks, cookies, candy, sugar sweetened beverages (SSBs), ketchup, margarine, mayonnaise

Effets de la transformation sur la qualité des régimes alimentaires

(PAHO, from Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition, 2016, Foresight report)

Negative effects of processing: "Ultraprocessed" foods

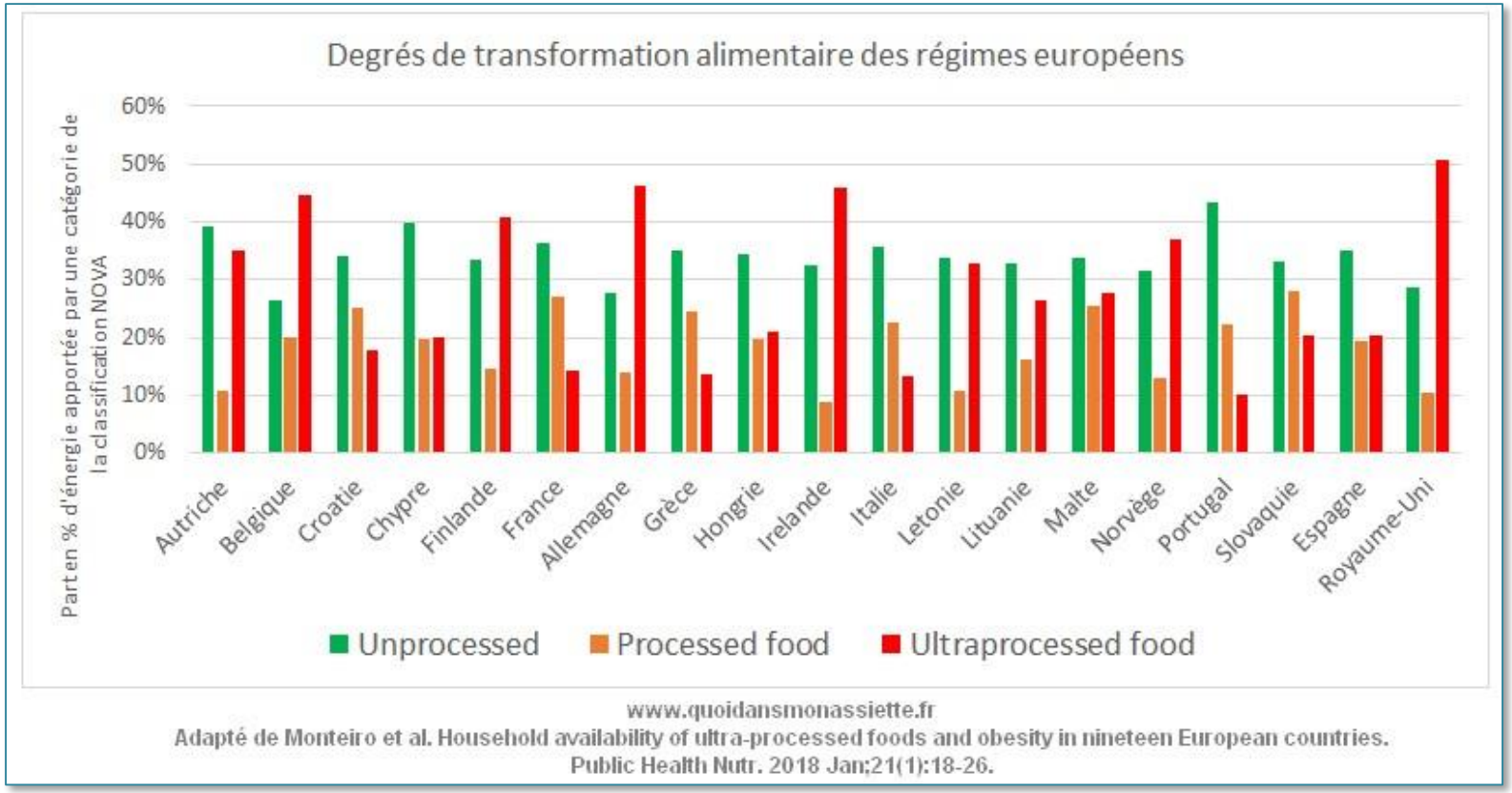
- Industrial formulations manufactured from substances derived from foods or synthesized from other organic sources which:
  - typically contain:
    - little or no wholefoods,
    - are ready-to-consume or heat up
    - have very high energy densities
    - are high in free sugars, unhealthy fats and salt and are low in dietary fiber, protein, various micronutrients and other bioactive compounds.
  - increase the risk of obesity and other diet-related NCDs
- Examples include: sweet, fatty or salty packaged snack products, ice cream, sugar-sweetened beverages, chocolates, confectionery, French fries, burgers and hot dogs, and poultry and fish nuggets

Positive effects of processing

- Processing may provide important opportunities for:
  - preserving foods,
  - converting inedible into edible foods
  - converting difficult-to-prepare foods into nutritious and convenient forms.
- These processing methods can
  - help to increase food availability,
  - extend seasonality through the 'hunger gap'
  - make food safer to eat

Evolution de la transformation alimentaire en Europe et impact sur la santé

(https://quoidansmonassiette.fr/aliments-ultra-transformes-nova-classification-ultraprocessed-nouvelle-approche-nutrition-sante-publique/)

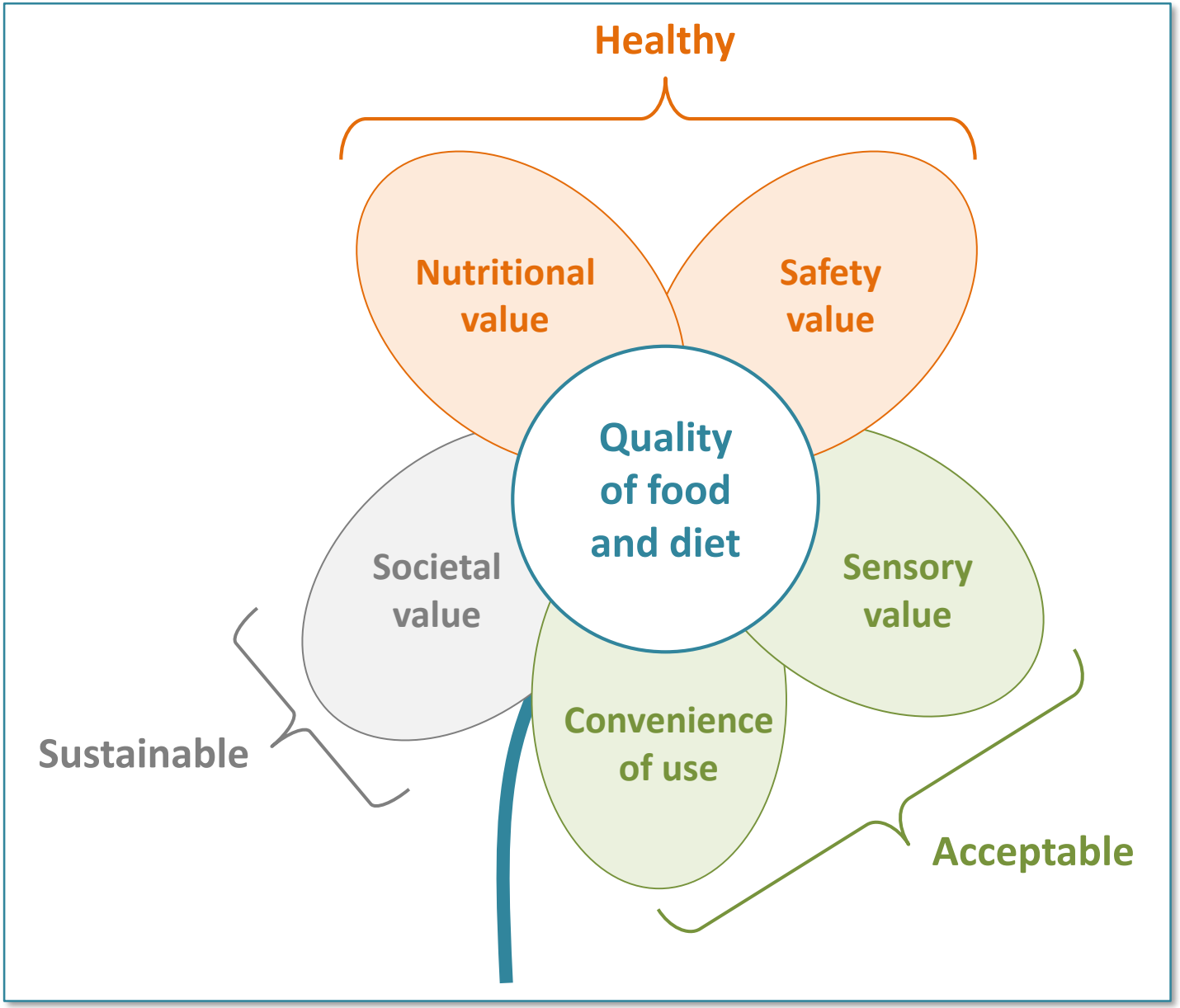


En général, **produits ultra-transformés** :

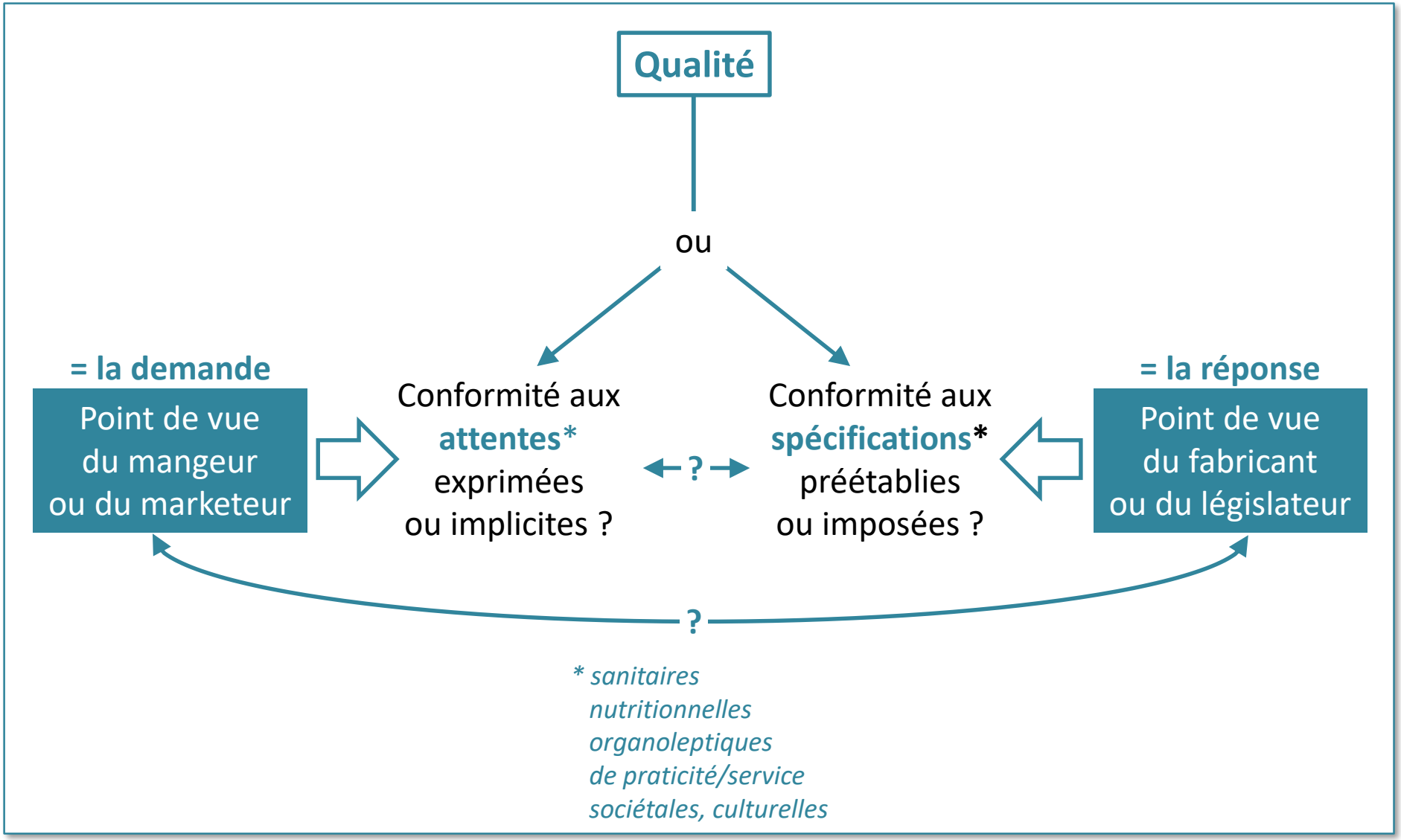
- **moins bonne qualité nutritionnelle** :
  - moins de protéines, moins de fibres, de potassium, de magnésium et de vitamines A, B12, C et E
  - plus d'acides gras saturés, d'acides gras trans, de sucres ajoutés, de sel et de calories
- présence d'**additifs alimentaires controversés** et de **contaminants** (composés néoformés, matériaux de contact)

→ augmentation du **risque d'obésité** et d'**hypertension**, augmentation du **cholestérol total et LDL-cholestérol**, augmentation du **risque de cancer**

What is food/diet quality?

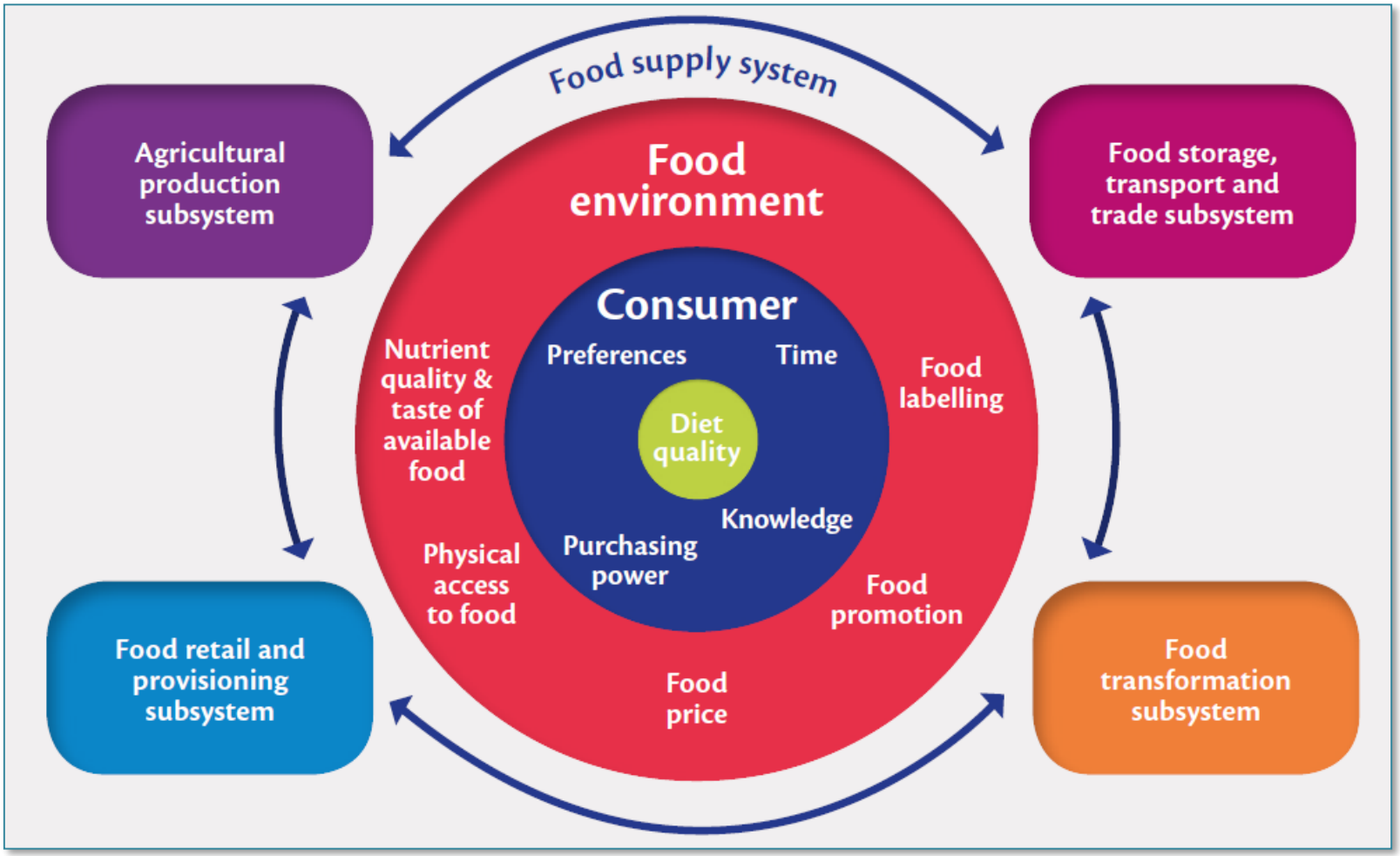


Qualité : des points de vue pas toujours compatibles



Liens entre qualité des régimes alimentaires et systèmes alimentaires

(*Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition, 2016, Foresight report*)



"High-quality diets are those that eliminate hunger, are safe, reduce all forms of malnutrition, promote health and are produced sustainably i.e. without undermining the environmental basis to generate high-quality diets for future generations" (*Foresight Report, 2016*)

Les différentes dimensions d'une alimentation de qualité

(HLPE, 2017)

- **Quantity**
  - should contain adequate food energy to maintain life, support physical activity and achieve and maintain a healthy body weight
  - should contain sufficient macro- and micronutrients to meet individual nutrition and health needs
  - should limit overconsumption, particularly of nutrient-poor foods high in energy, saturated and trans fats, added sugars and salt
- **Diversity**
  - should include a variety of nutrient-dense foods from basic food groupings including vegetables, fruits, whole grains and cereals, dairy foods and animal- and plant-based protein foods
  - may include specific types and amounts of foods within these groups, especially staple foods, that vary depending on geographic location and cultural context
- **Quality**
  - should contain all the needed macro- and micronutrients
  - should not contain unspecified or unhealthy additives such as trans fats
  - may contain foods that can be processed to remove "anti-nutrients" or components within foods that interfere with the absorption of key nutrients (i.e. phytates or oxalates that inhibit iron and zinc absorption)
- **Safety**
  - should contain foods and beverages that are safe to consume

Composantes d'une alimentation de bonne qualité

(WH0, 2018a)

- *"A healthy diet helps protect **against malnutrition** in all its forms, as well as **non-communicable diseases** (NCDs), including diabetes, heart disease, stroke and cancer.*
- *Healthy dietary practices **start early in life** – breastfeeding fosters healthy growth and improves cognitive development. It may also have **longer term health benefits**, such as reducing the risk of becoming overweight or obese and developing NCDs later in life.*
- ***Energy intake** (calories) should be **in balance with energy expenditure**.*
- *A healthy diet includes **fruits, vegetables, legumes** (e.g. lentils, beans), **nuts and wholegrains** (e.g. unprocessed maize, millet, oats, wheat, brown rice).*
- *At least **400 g (five portions) of fruits and vegetables a day**. Potatoes, sweet potatoes, cassava and other starchy roots are not classified as fruits or vegetables.*
- ***Total fat should not exceed 30% of total energy intake** to avoid unhealthy weight gain, with a **shift in fat consumption away from saturated fats to unsaturated fats** and towards the **elimination of industrial trans fats**.*
- ***Limiting intake of free sugars to less than 10% of total energy intake** is part of a healthy diet. A further reduction to less than 5% of total energy intake is suggested for additional health benefits.*
- *Keeping **salt intake to less than 5 g per day** helps prevent hypertension and reduces the risk of heart disease and stroke in the adult population."*

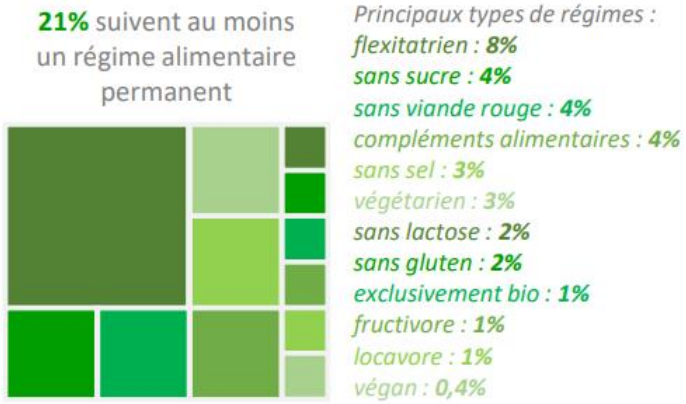
La perception du « bien-manger » en France : réelle ou fantasmée ?

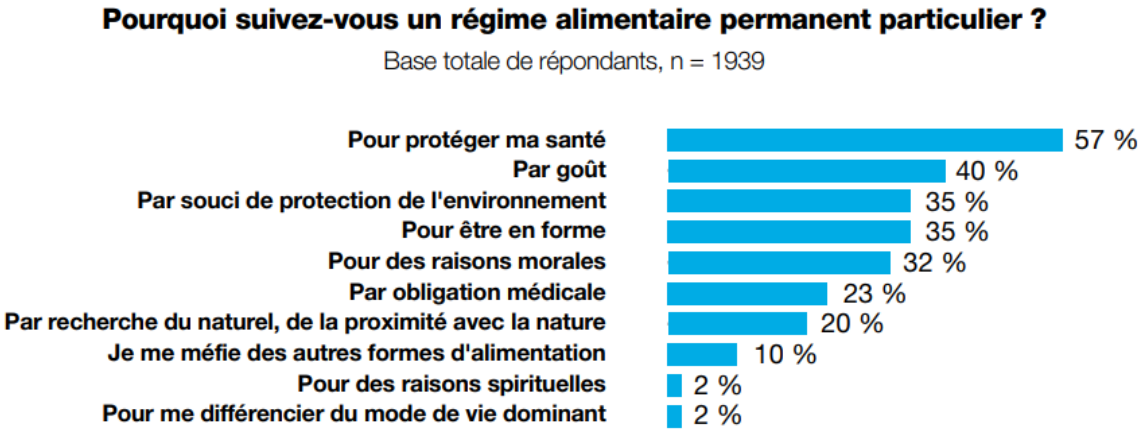
(L'ObSoCo, 2017)



Un régime alimentaire en cours de redéfinition

- 53% des français déclarent avoir besoin de **reprendre en main leur alimentation**, en augmentant, réduisant ou supprimant leur consommation d'un nombre significatif d'aliments
- 28% des français déclarent avoir la volonté de tendre vers une **alimentation plus frugale**
- pourtant seulement 21% des français déclarent suivre un **régime alimentaire permanent**





Source : L'ObSoCo / FCD, SEB, Sodebo, Terrena 2017 ©

A healthy diet is a sustainable diet: recommendations for healthy eating

(WHO, 2018b)

- *"Eat a **wide variety of foods** from different food groups, with an emphasis on **plant-based foods**.*
- *Consume **just enough calories** to meet energy needs. Overeating is detrimental to human and planetary health.*
- *Choose **fresh and home-prepared, locally produced foods**. **Avoid highly processed foods**, especially those which are high in fat, sugar or salt and/or low in vitamins, minerals and fiber. It is important to check food labels.*
- *Eat at least **two to three portions of fruit every day**, preferably fresh, seasonal and locally sourced. WHO recommends eating more than five portions (400 grams) of fruits and vegetables combined per day.*
- *Eat at least **two to three portions of vegetable every day**. Choose vegetables grown in fields, rather than in a greenhouse or those preserved in sustainable ways (such as fermentation) and which do not need rapid, energy-intensive transport. Reduce food wastage by also eating "ugly" vegetables and fruits – cosmetic imperfections do not mean less nutritious produce.*
- *Potatoes, sweet potatoes, cassava and other starchy roots do not count as portions of vegetables, but do feature in a healthy diet, preferably in minimally processed forms.*
- *Cereals should be mainly consumed as **whole grains** – such as **unprocessed** maize, millet, oats, wheat or brown rice – rather than in refined forms (e.g. white rice, bread or pasta).*
- *Consume **moderate amounts of milk and dairy products** (or dairy alternatives) and choose versions that are low in fat, salt and sugar.*
- ***Limit consumption of red meat and processed meat products** – some national and international bodies suggest limits of around 500 grams of cooked meat per week, with very small amounts, if any, of processed meat products.*
- *Consume **fish and shellfish around twice a week**, preferably from recognized/certified sustainable sources..*
- *Eat **pulses (sometimes known as legumes) regularly**. Dried beans, peas and lentils are excellent sources of protein, fibre and other nutrients and are naturally low in fat. Pulses are a good alternative to meat, and can play a key role in future healthy and sustainable diets.*
- *Include **modest amounts of fats and oils**, mainly from vegetable sources, and, preferably those containing **unsaturated fats**. **Avoid industrially produced trans-fats** (e.g. partially hydrogenated oils), which can be found in processed food, fast food, snack food and fried foods. Use healthier cooking methods, **use vegetable oils** and **boil, steam or bake rather than fry**.*
- ***Drink safe tap water** (or from other improved sources such as protected boreholes) in preference to other drinks, especially sugar-sweetened drinks. Intakes of **fruit juice should also be limited**, since these contributes to free sugars – one 150 ml glass of unsweetened orange juice, for example, contains around 15 g of free sugars .*
- *Prepare food using **hygienic practices** – washing hands before handling food and after going to the toilet, sanitizing surfaces and protecting them from insects, pests and animals, separating raw and cooked food, cooking food thoroughly and storing at safe temperatures, and using safe water to wash produce eaten raw."*

Recommandations pour des régimes alimentaires de bonne qualité

(Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition, 2016, Foresight report)

"Drawing the evidence together with an emphasis on adequacy, diversity and balance, current recommendations from UN agencies, governments and scientific bodies point towards the following choices for ensuring a high-quality diet for all people over two years of age:

- *Eat a diverse diet drawing on as many food groups as possible.*
- *Consume diets that contain plenty of wholegrains, fruits and vegetables, fiber and nuts and seeds.*
- *Unless a vegetarian or intolerant to dairy, consume eggs, moderate amounts of dairy (mainly milk), fish and small amounts of meat.*
- *Avoid or consume low levels of added sugars, sugary snacks and beverages.*
- *Avoid or consume low levels of processed meat.*
- *Replace saturated and industrial trans fats with unsaturated fats.*
- *Eat low levels of salt and ensure that all salt that is consumed is iodized.*

Babies under six months of age should consume only breast milk; infants and young children 6–23 months of age should continue to consume breast milk but consume complementary foods that are sufficiently diverse and nutrient-dense to promote optimal child growth.

The food consumed needs to be free of foodborne disease agents and toxins. There is a tension here since many fresh, perishable foods, which can contribute to a high-quality diet – e.g. fruits and vegetables, dairy and fish – are also the leading sources of foodborne disease.

Food processing can be beneficial for the promotion of high quality diets; it can make more food more available as well as making food safer. However, some forms of processing can lead to very high densities of salt, added sugar and saturated fats and these products, when not consumed in low amounts, will undermine diet quality.

To be accessible to future generations, high-quality diets need to be produced, processed, distributed and prepared in ways that use natural resources sustainably and mitigate the generation of greenhouse gases."

Recommandations simplifiées relatives à l'alimentation, à l'activité physique et à la sédentarité pour les adultes

(Santé Publique France, 2017)

AUGMENTER	• Les fruits et légumes • Les légumes secs : lentilles, haricots, pois chiches, etc. • Les fruits à coque : noix, noisettes, amandes et pistaches non salées, etc. • Le fait maison • L'activité physique
ALLER VERS	• Le pain complet ou aux céréales, les pâtes et le riz complets, la semoule complète • Une consommation de poissons gras et de poissons maigres en alternance • L'huile de colza, de noix et d'olive • Une consommation de produits laitiers suffisante mais limitée • Les aliments de saison et les aliments produits localement • Les aliments bio
RÉDUIRE	• L'alcool • Les produits sucrés et les boissons sucrées • Les produits salés • La charcuterie • La viande (porc, bœuf, veau, mouton, agneau, abats) • Les produits avec un Nutri-Score D et E • Le temps passé assis

Recommandations des Nations Unies sur la qualité et la quantité des régimes alimentaires à destination des groupes à risques

(Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition, 2016, Foresight report)

Group vulnerable to undernutrition	Measure of quantity and quality of diet	Foods included in the score	Threshold
Infants 0–6 months of age	Exclusively breastfed[39] (i.e. no other foods or liquids)	NA	Exclusivity threshold for individuals
Infants and young children 6–23 months of age	Minimum acceptable diet (MAD)[40]	Grains, roots, tubers; legumes and nuts; dairy products; flesh foods; eggs; vitamin A-rich fruits and vegs; other fruits and vegs	Indicator combines standards of dietary diversity and feeding frequency by breastfeeding status. Thresholds are contingent on these composite indicators.
	Minimum dietary diversity (MDD)[41]	As above	Score ranges from 0–7. A minimum recommended threshold is 4.
Women	Women's dietary diversity score (WDDS[42])[43]	Starchy staples; dark green leafy vegs (GLV); other vitamin A-rich fruits and veg; other fruits and vegs; organ meat; meat and fish; eggs; legumes/nuts/seeds; milk and products	As above
	MDD	Starchy staples; beans and peas; nuts and seeds; dairy; flesh foods; eggs; vitamin A-rich dark GLV; other vitamin A-rich vegs and fruit; other veg; other fruit	Score ranges from 0–10. Minimum recommended threshold is 5 foods per day.
Low-income households	Household dietary diversity score (HDDS)[44]	Cereals; white roots and tubers vitamin A-rich vegs and tubers; dark GLV; other veg; vitamin A-rich fruit; other fruit; organ meat/offal; flesh meat; eggs; fish and seafood; legumes, nuts, seeds; milk and products; oils and fats; sweets; spices/condiments/beverages	Score ranges from 0–12. No threshold but 12 is highest.

What is malnutrition?

(WHO, 2020)

"Malnutrition refers to deficiencies, excesses, or imbalances in a person's intake of energy and/or nutrients. The term malnutrition addresses 3 broad groups of conditions:

- *undernutrition, which includes wasting (low weight-for-height), stunting (low height-for-age) and underweight (low weight-for-age);*
- *micronutrient-related malnutrition, which includes micronutrient deficiencies (a lack of important vitamins and minerals) or micronutrient excess; and*
- *overweight, obesity and diet-related non-communicable diseases (such as heart disease, stroke, diabetes and some cancers) (WHO, 2020)"*

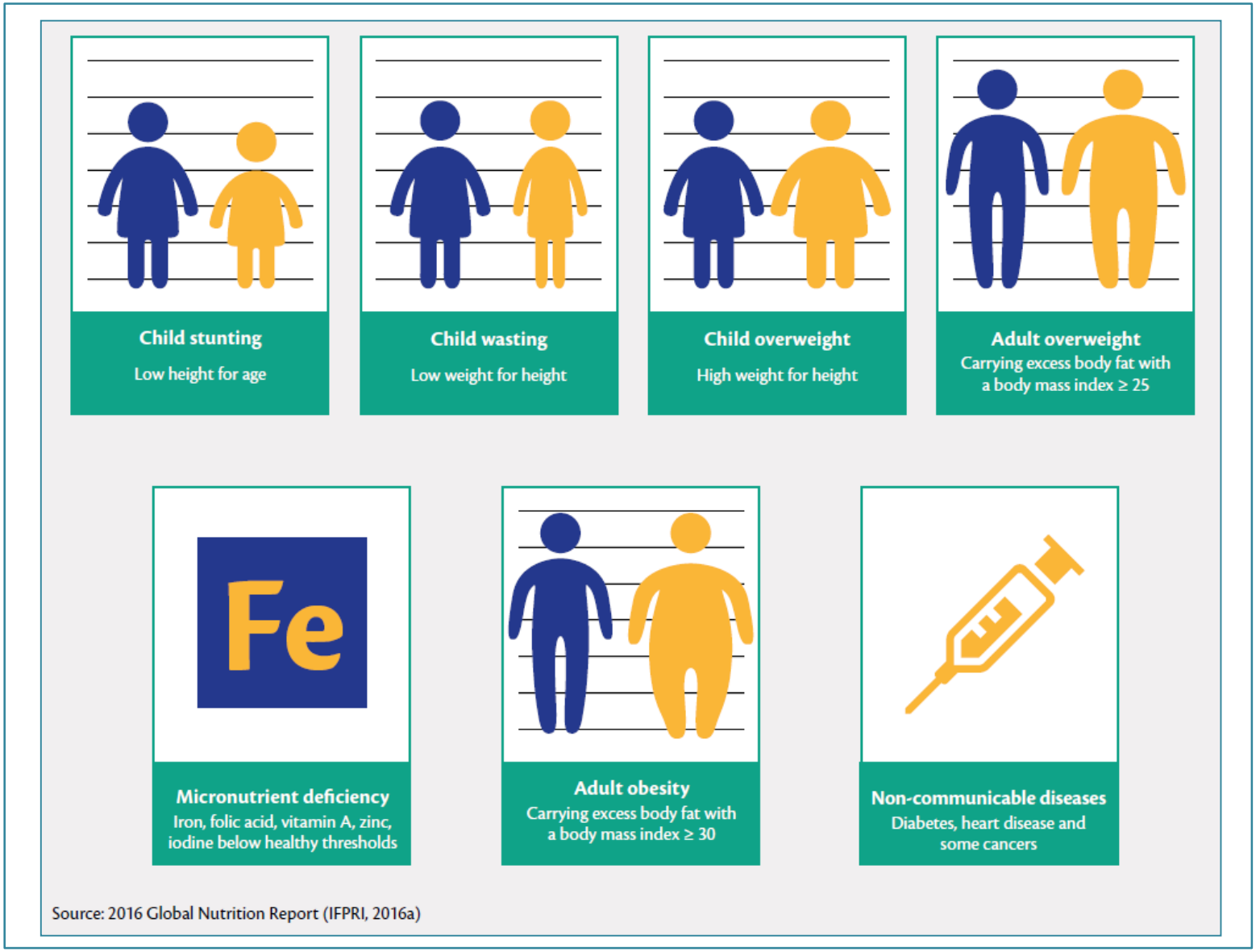
Malnutrition involves:

- **Stunting (chronic malnutrition)**
- **Wasting (acute malnutrition)**
- **Underweight**
- **Micronutrient deficiency**
- **Overweight and obesity and diet-related non-communicable diseases**

→ Malnutrition results from **deficiencies, excesses or imbalances in the consumption of macro- and/or micronutrients**

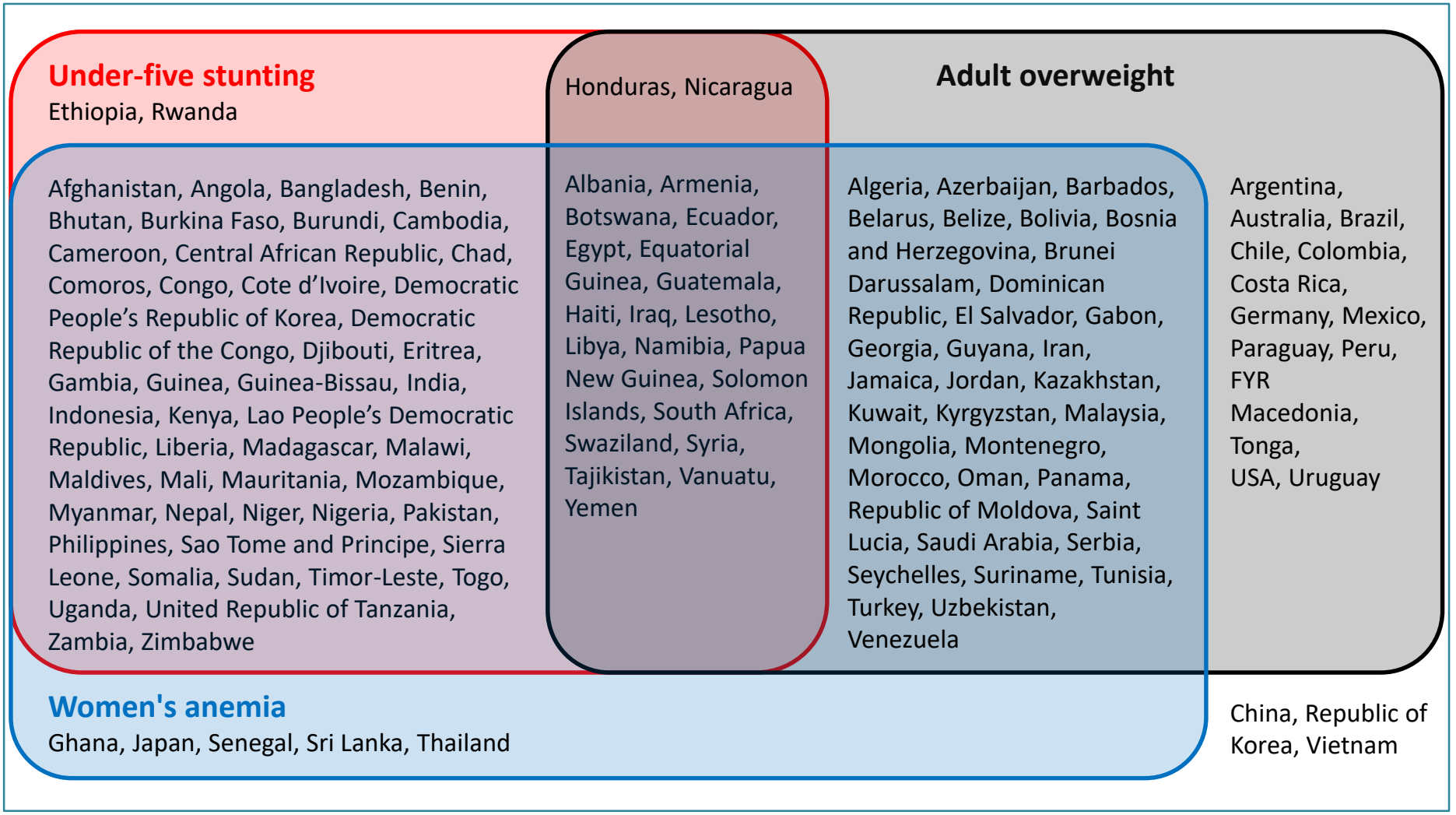
How to measure malnutrition?

(IFPRI, 2016a)



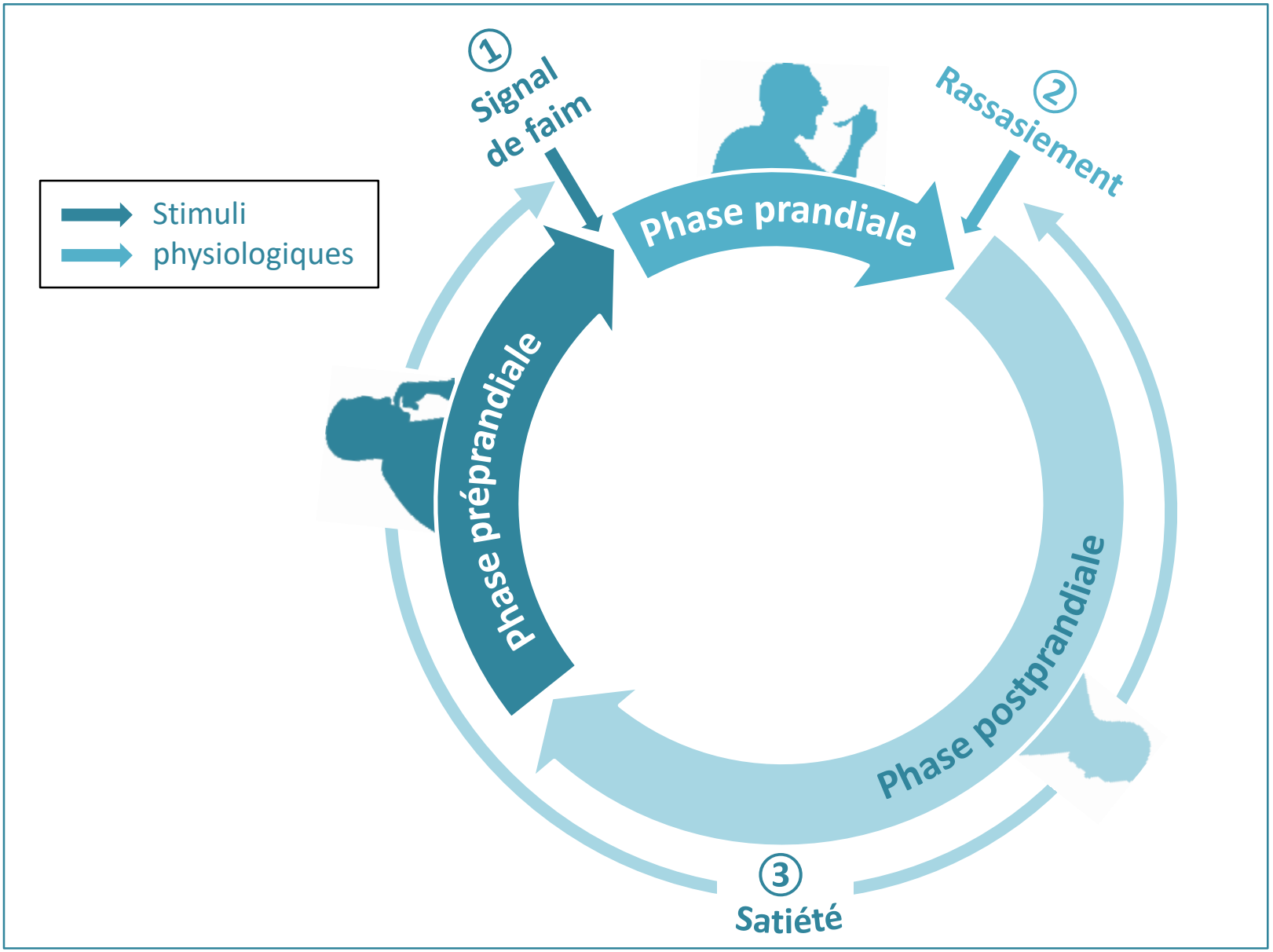
The triple burden of malnutrition

(IFPRI, 2016a)



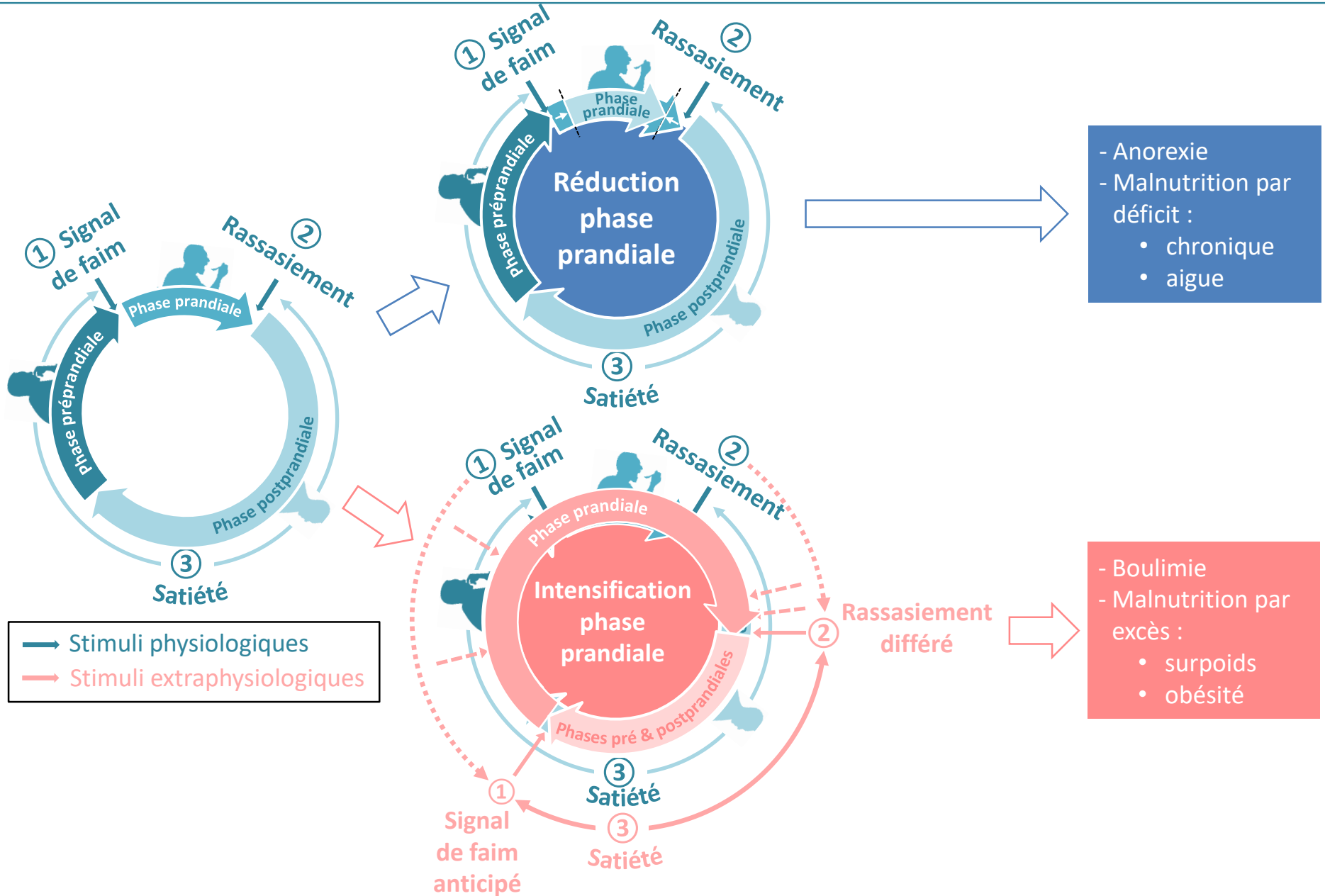
Etapes de la prise alimentaire et dérèglements (1/2)

(adapté de Chapelot, 2021)



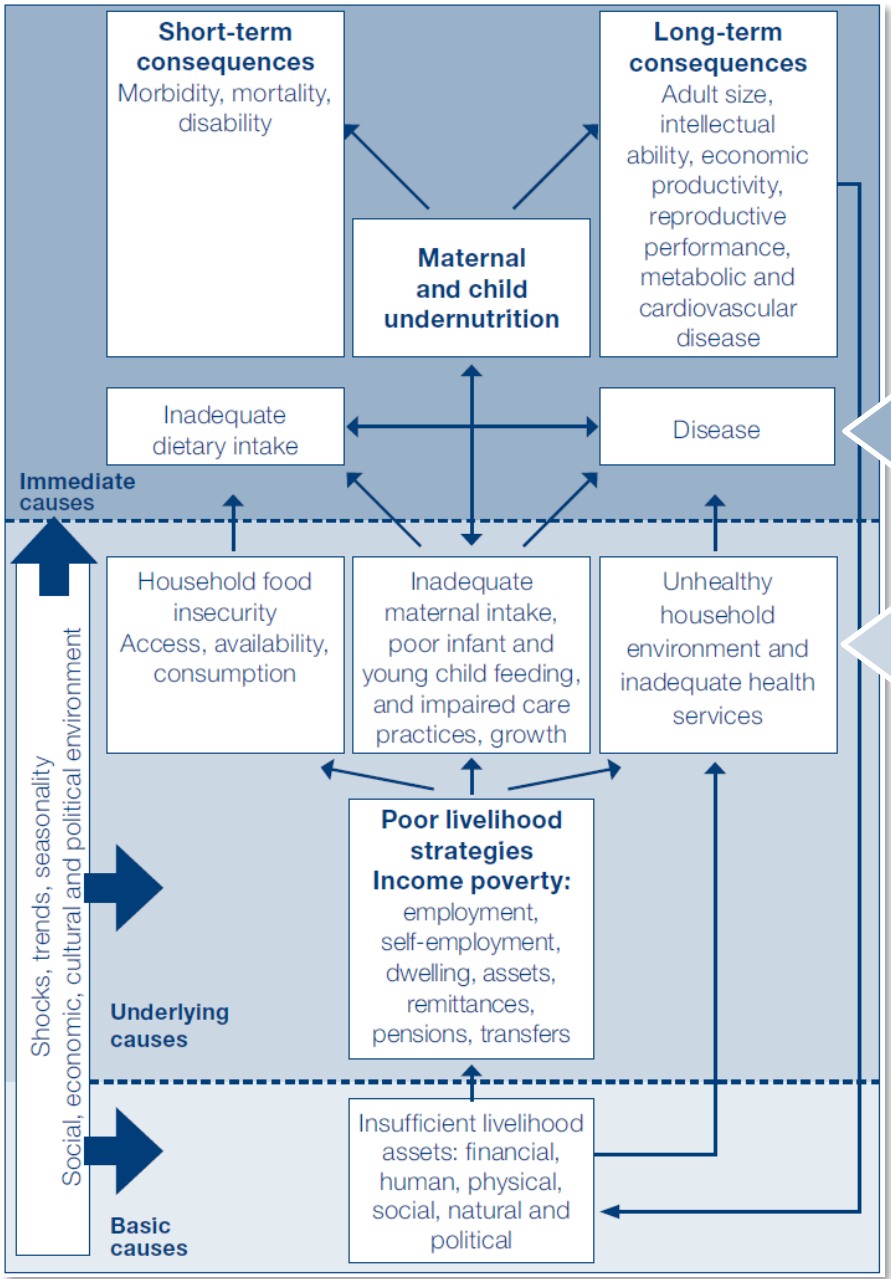
Etapes de la prise alimentaire et dérèglements (2/2)

(adapté de Chapelot, 2021)



UNICEF malnutrition framework and nutrition-sensitive/specific programs

(UNICEF, 1990 and Herforth & Jody, 2014)



Nutrition-specific interventions or programs

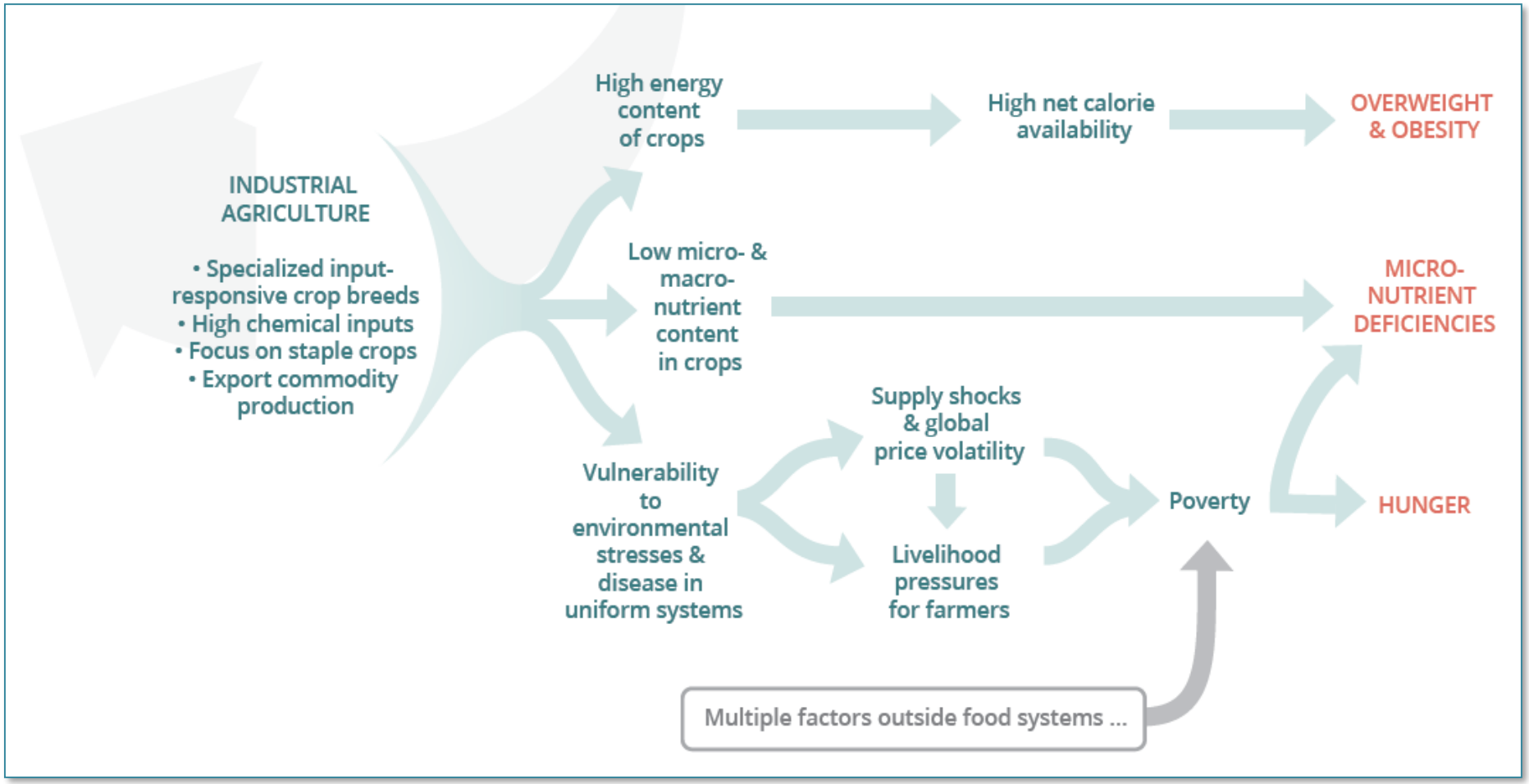
"address the immediate determinants of fetal and child nutrition and development (adequate food and nutrient intake, feeding, caregiving and parenting practices, and low burden of infectious diseases)"

Nutrition-sensitive interventions or programs

"address the underlying determinants of fetal and child nutrition and development (food security; adequate caregiving resources at the maternal, household, and community levels; and access to health services and a safe and hygienic environment) and incorporate specific nutrition goals"

Links between industrial food systems and malnutrition

(IPES-Food, 2016)



Chaînes de valeur favorables à la nutrition
Nutrition-sensitive value chains (NSVC)

(Tahiri, 2018, Food Forum Workshop, National Academies of Sciences)

Nutrition sensitive value chains:

*"A food chain consists of all stakeholders who participate in the coordinated production & value-adding activities that are needed to make food products. Though the traditional focus has been on economic value, **nutrition sensitive value chains** leverage opportunities **to enhance supply and/or demand for nutrition foods**, as well as opportunities **to add nutritional value (and/or minimize food and nutrient loss)** at each step of the chain, thereby improving the **availability**, **affordability**, **quality** and **acceptability** of nutritious foods. For lasting impacts on nutrition, this approach must be placed in a **sustainable context**"*

(Global Forum on Food security and Nutrition, FAO, WFP, IFAD Biodiversity International, 2017)



Inputs	Food Production	Storage & Processing	Distribution transport	Trading Marketing Promotion	Preparation & Consumption
- Biofortification - Micronutrient fertilisers - Innovation on Nutrient-rich varieties & Labor saving methods	- Intercropping - Soil & water management - Greenhouses - Support nutrient-rich production	Food safety std Mandatory fortification Nutrient preserving processing packing horticulture prd at cooperative level	Road & energy infrastructure Rural transport Policy Refrigerated transport	Trade policies & agreements infrastructure ⇧N domestic & international buyers Expanding local demand Behavior change Com	Family meals Exposure of children to a variety of foods Cooking classes Policies to ⇩food waste Safe disposal of agricultural waste

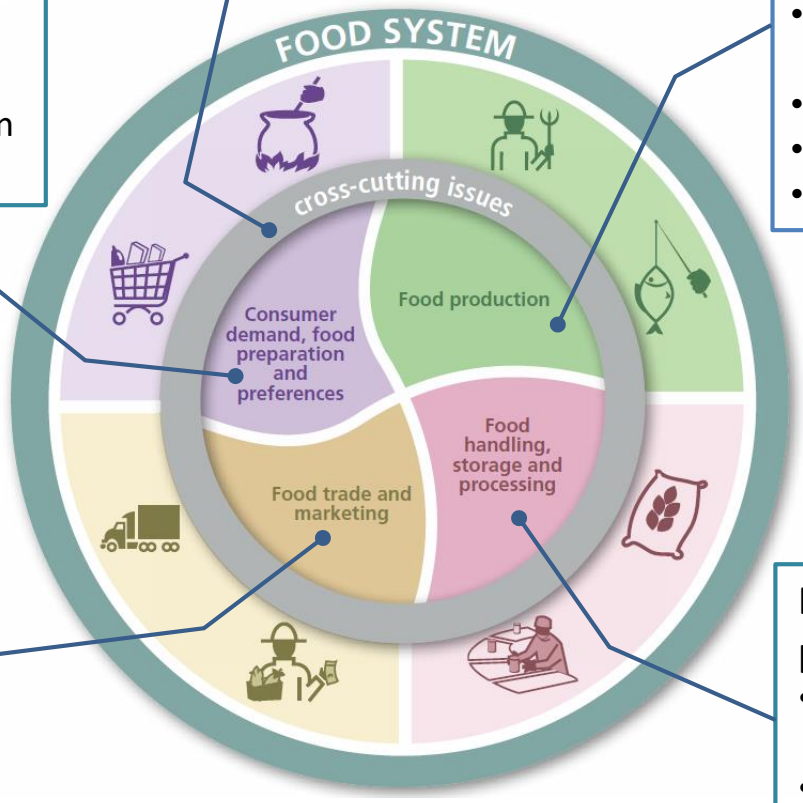
Mains issues related to nutrition-sensitive agriculture and food systems

(FAO, 2017)

Cross-cutting issues
- Nutrition-sensitive value chains
- Women's empowerment and gender equality
- Food loss and waste: prevention, reduction and management
- Food quality, safety and hygiene

Consumer demand, food preparation and preferences
- Nutrition education and behavior change communication
- Income generation for nutrition
- Nutrition-sensitive social protection
- School food and nutrition
- Nutrition-sensitive humanitarian food assistance

Food production
- Diversification and sustainable intensification of agricultural production
- Nutrition-sensitive livestock and fisheries
- Biodiversity for food and nutrition
- Biofortification
- Urban and peri-urban agriculture



Food trade and marketing
- Trade for nutrition
- Food marketing and advertising practices
- Food price policies for promoting healthy diets
- Food labelling

Food handling, storage and processing
- Nutrition-sensitive post-harvest handling, storage and processing
- Food fortification

Main implications of making value chains nutrition-sensitive

(CFS-FAO, 2016)

- Shifting from a focus on supply opportunities and market demands to one which **takes into consideration consumers' nutrition needs**, and which may involve **creating demand** (for example, through social marketing or nutrition education campaigns)
- Shifting from a commodity focus that addresses one value chain at a time to an approach which addresses **various value chains including food loss and waste** with the aim of improving diets in a holistic way
- Going beyond targeting economically active groups in a more inclusive way to **also address the needs of nutritionally vulnerable and economically marginalized populations**.
- Broadening the concept of "value" from a purely economic focus to one which **encompasses gender, nutrition, health and environmental dimensions**
- Requires a **multi-stakeholder, integrated approach** as a basis for concerted action amongst various stakeholders in terms of **policy, research, strengthening partnerships and coordination, and information sharing**

Effects of climate change on the food value chain and their effects on nutrition

(Fanzo et al., 2017, IFPRI)

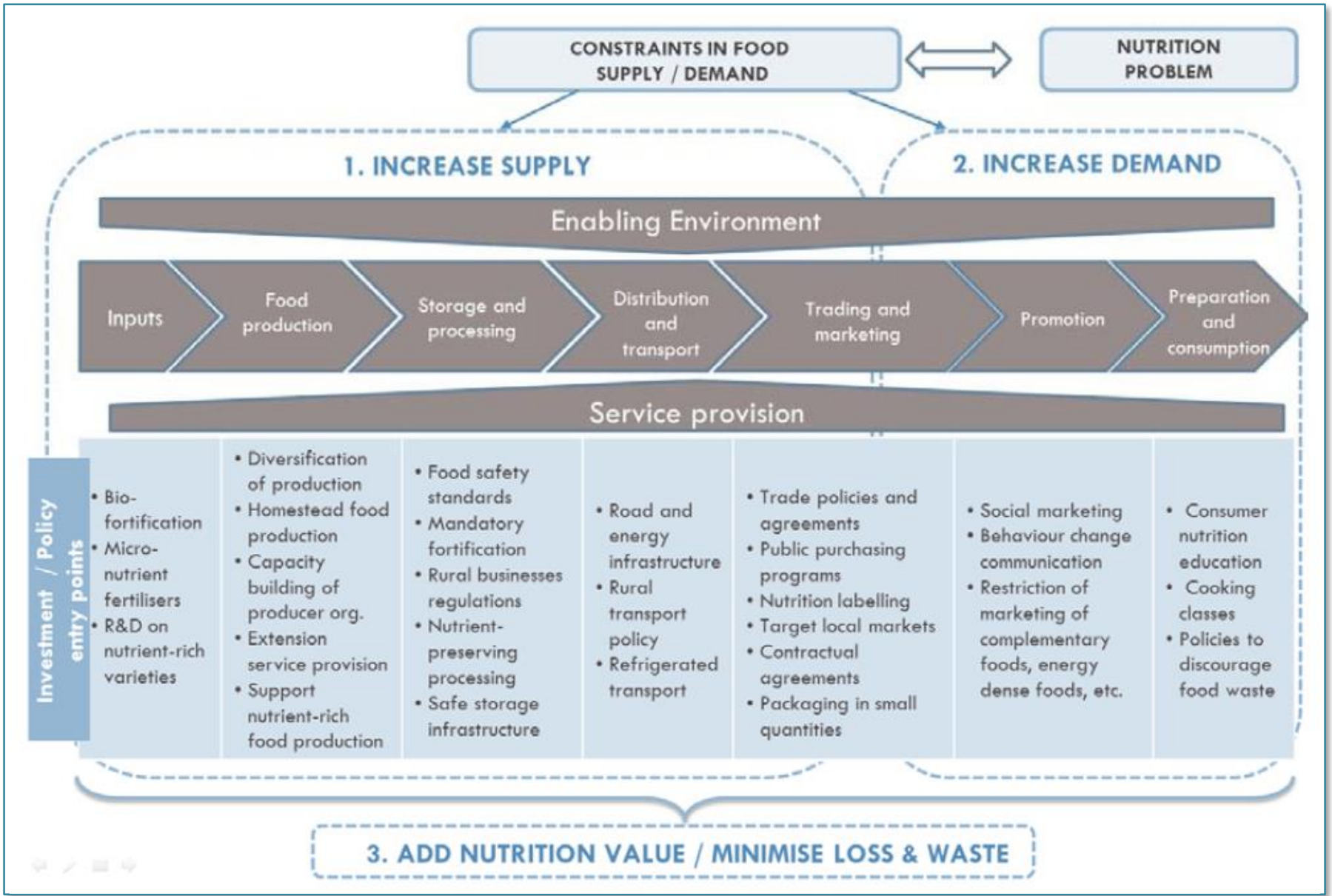
Maximizing nutrition "entering" the value chain

Input supply	Production	Postharvest storage	Processing	Distribution	Marketing and retail	Consumption & food utilization
Improved varieties, biofortification, fertilizer, irrigation	New production locations, diversification, CO_2 fertilization, focus on female farmers, and extension	Aflatoxin control, refrigeration	Fermentation, drying, fortification, and product reformulation(to reduce salt, sugar and unhealthy fats)	Moving food from areas of surplus to areas of shortage, and targeting vulnerable groups)	Messaging on the importance of nutrition and sustainability and the benefits of certain foods	Home fortification with micronutrient powders, and training in nutritious food preparation, time management and food preservation
Lack of access to inputs (seed, fertilizer, irrigation) and extension	Limited available land, soil degradation, loss of biodiversity, temperature and water stress, and CO_2 effects	Contamination spoilage, increased electricity demand, and damage from extreme weather events	Improper processing of foods, nutrient losses during milling, use of unhealthy ingredients	Climate impacts on transportation and retail infrastructure, and export/import impacts on prices and availability	Advertising campaigns for unhealthy foods, and loss of small food retailers	Lack of knowledge of nutrition, nutrient losses during preparation, and increased diarrheal disease

Minimising nutrition "entering" the value chain

Strategies and policies for nutrition-sensitive value chain development

(CFS-FAO, 2016)



Inclusive Value Chains (IVC)

(from Reardon, 2016, quoted by CFS-FAO, 2016)

Inclusive value chain

A value chain with an active participation from the start of representatives of smallholders

→ By extension: participation of the different value chain stakeholders (producers, processors, transporters, retailers...)

Inclusive Value-Chain Development

"*A positive or desirable change in a value chain to extend or improve productive operations and **generate social benefits**: poverty reduction, income and employment generation, economic growth, environmental performance, gender equity and other development goals*" (*UNIDO, 2011*)

Benefits of inclusive value chains

Benefits **for farmers and rural enterprises** include the potential to:

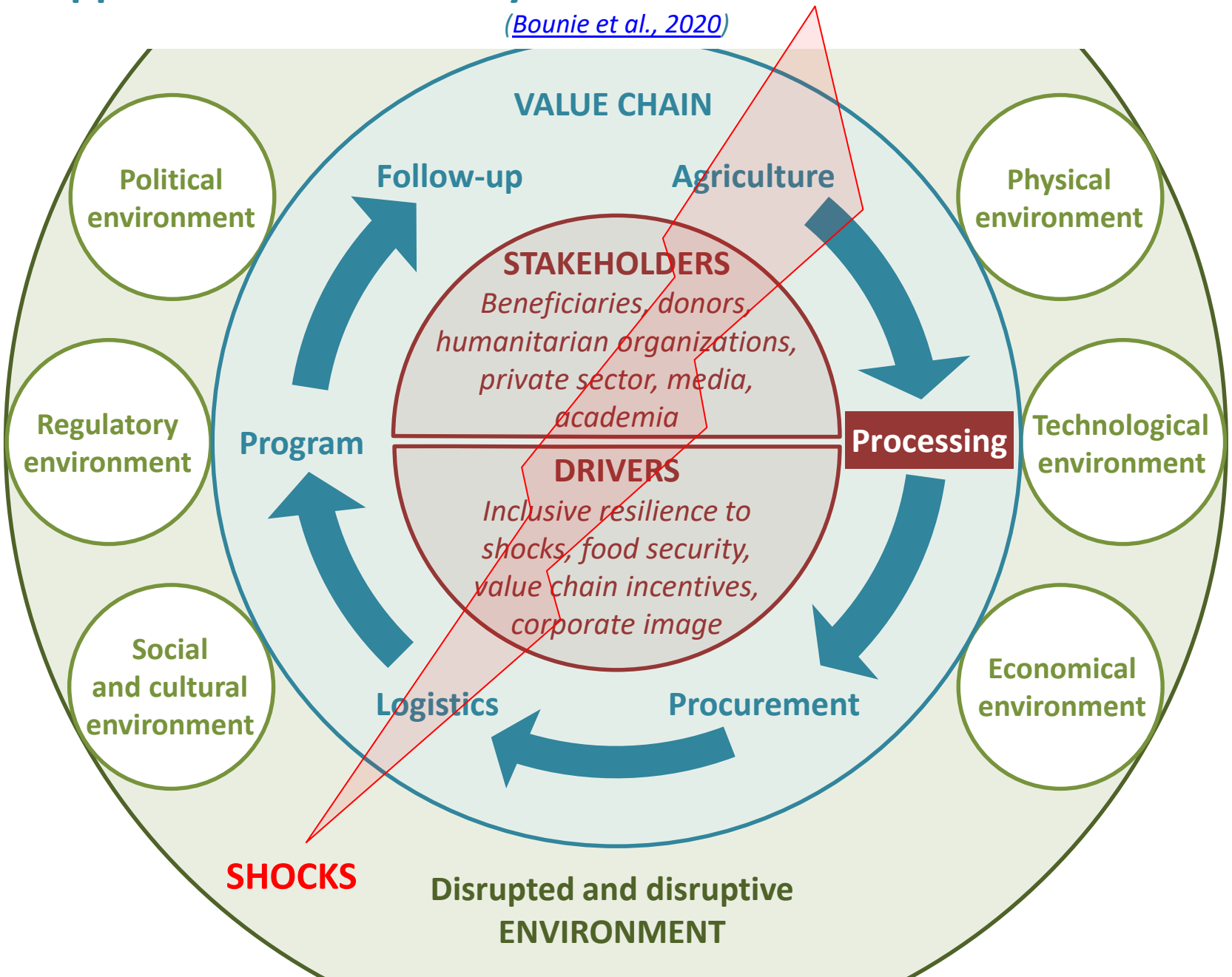
1. greatly increase agricultural output and incomes;
2. climb the "value ladder" by producing fruits, vegetables, dairy, and animal-source foods of higher standards—where they can have an advantage—to satisfy diversifying diets;
3. generate needed jobs in rural communities through the multiplier effects of increased value chain development, from production to distribution.

Benefits **for consumers** include:

1. a greater supply of more diverse, nutritious foods;
2. yearround access to previously seasonal foods;
3. increased food safety, especially in the long term due to strong business incentives to minimize food safety problems;
4. reduced food costs due to competition and longer supply chains that allow sourcing from productive zones farther afield and those with the greatest comparative advantages (*Reardon, 2016*; *CFS-FAO, 2016*)

Application au cas des systèmes alimentaires humanitaires

(Bounie et al., 2020)



Indigenous Peoples' food systems (1/3)

Indigenous peoples: preliminary definitions and key features

"Indigenous Peoples are inheritors and practitioners of unique cultures and ways of relating to people and the environment. They have retained social, cultural, economic and political characteristics that are distinct from those of the dominant societies in which they live. Despite their cultural differences, indigenous peoples from around the world share common problems related to the protection of their rights as distinct peoples" (*UN Department of Economic and Social Affairs*)

Key common features of Indigenous peoples:

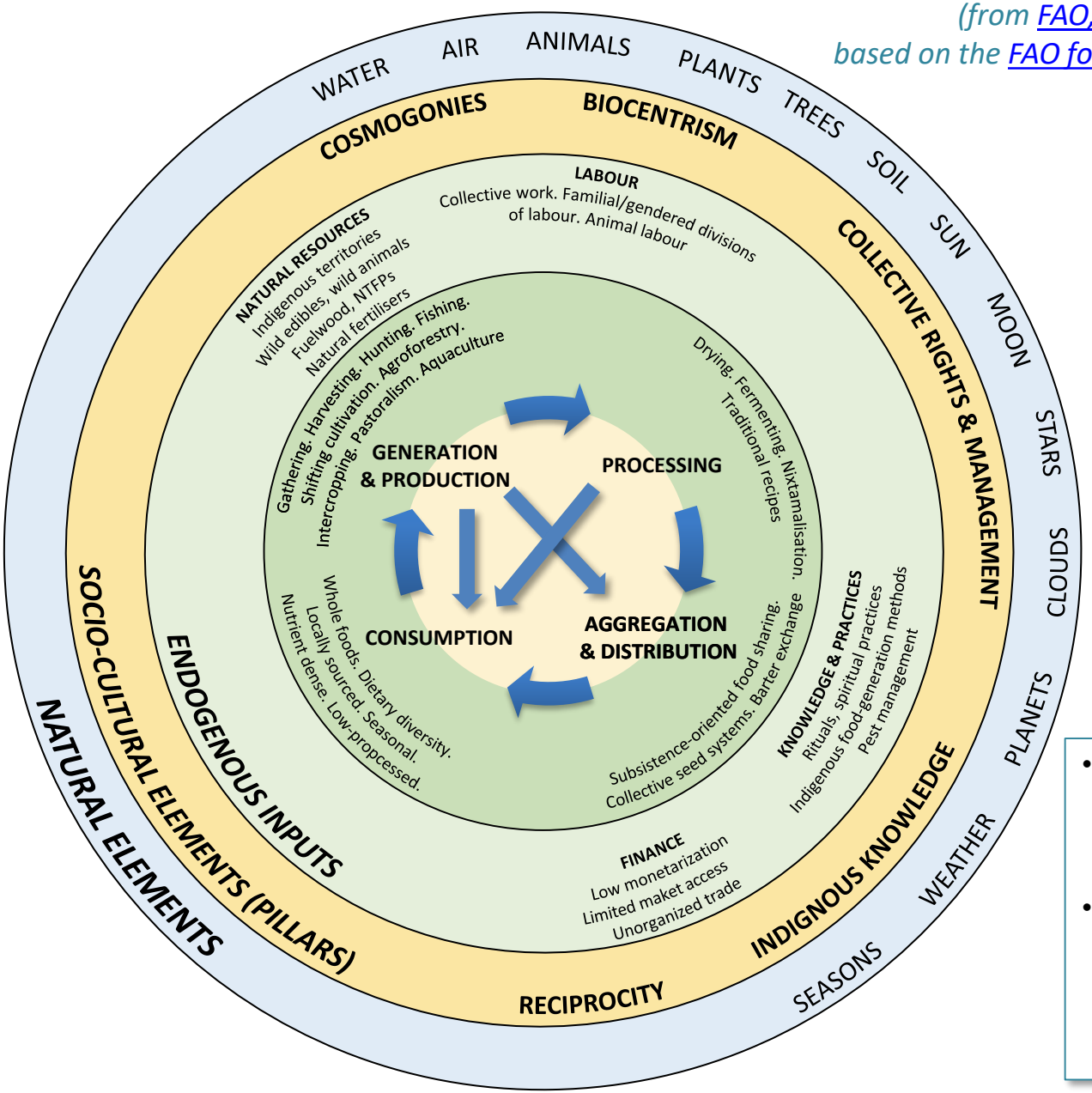
- Self- identification as indigenous peoples at the individual level and accepted by the community as their member
- Historical continuity with pre-colonial and/or pre-settler societies
- Strong link to territories and surrounding natural resources
- Distinct social, economic or political systems
- Distinct language, culture and beliefs
- Form non-dominant groups of society
- Resolve to maintain and reproduce their ancestral environments and systems as distinctive peoples and communities (*UN Department of Economic and Social Affairs*)

More than **370 million indigenous people** spread across **70 countries** worldwide

Indigenous Peoples' food systems (2/3)

Providing answers to food security and climate change

(from FAO, 2021a, based on the FAO food system wheel)



- Site web de la FAO sur les systèmes alimentaires des peuples autochtones *https://www.fao.org/indigenous-peoples/fr/*
- Plateforme mondiale de la FAO sur les systèmes alimentaires des peuples autochtones *https://www.fao.org/indigenous-peoples/global-hub/en/*

Indigenous Peoples' food systems (3/3)

Providing answers to food security and climate change

(FAO, 2021b)

Indigenous Peoples' traditional knowledge preserves ecosystems

- Indigenous Peoples locally adapted & in connection with nature
- Indigenous livelihoods respect & protect natural resources
- Traditional practices resilient to climate change
- Management of forests in ways that allow their conservation and restoration

Indigenous Peoples' food systems are of universal significance

- Indigenous foods expanding and diversifying the current food base (e.g. Quinoa, Moringa)
- Climate resilient food systems providing nutritious foods in climate challenged areas

Indigenous Peoples are champions of biodiversity conservation

- Traditional indigenous territories encompass 22% of the world's land surface and 80% of the planet's biodiversity
- In the Amazon forests, ecosystems improve when Indigenous Peoples inhabit them
- In mountains, Indigenous Peoples have designed agricultural systems that protect the soil, reduce erosion, conserve water and reverse the risk of disasters
- In rangelands, Indigenous pastoralist communities manage cattle grazing and cropping in sustainable ways that allow the preservation of rangeland biodiversity

→ See 8 examples of indigenous peoples' food systems at *FAO, Alliance of Bioversity International and CIAT, 2021*

Systèmes Alimentaires Territorialisés (SAT)

Systèmes alimentaires territorialisés ?

Quoi ?

- *« un ensemble cohérent de filières agro-alimentaires localisées dans un espace géographique de proximité » (Rastoin, 2015)*
- *« Concernent des actions de tous les maillons de la chaîne agroalimentaire (la production agricole, la consommation alimentaire, la commercialisation, la production de services, la valorisation non alimentaire et la transformation » (Résolis, 2015)*

→ *Déclaration de Rennes « Pour des systèmes alimentaires territorialisés », ARF, 2014*

Avec qui ?

- *« Portées par des producteurs agricoles, des acteurs de la production de services d'accompagnement ou d'appui, des acteurs de la distribution, des acteurs de la consommation et des acteurs de la valorisation non alimentaire de produits alimentaires » (Résolis, 2015)*

Comment ?

- *« **L'innovation**, pour développer des savoirs technologiques et organisationnels intégrant toutes les dimensions d'une sécurité alimentaire durable*
- ***L'éducation des mangeurs** de la maternelle à l'université du 3e âge*
- ***L'information générique** par les mass médias et l'encadrement de la communication commerciale*
- ***Les normes, les labels et une fiscalité différenciée** permettant d'établir un jeu concurrentiel équilibré*
- ***La coordination des actions au niveau national et européen** pour atteindre une taille critique permettant une visibilité pour les consommateurs et une capacité d'investissement » (Rastoin, 2015)*

Systèmes Alimentaires Régionaux

*"An **ideal regional food system** describes a system in which as much food as possible to meet the population's food needs is **produced**, **processed**, **distributed**, and **purchased** at multiple levels and scales **within the region**, resulting in **maximum resilience**[1], **minimum importation**, and **significant economic and social return** to all stakeholders in the region"*

(Clancy and Ruhf, 2010)

[1] **resilience**:

"ability to prevent and mitigate disasters and crises as well as to anticipate, absorb, accommodate or recover and adapt from them in a timely, efficient and sustainable manner. This includes protecting, restoring and improving livelihoods systems in the face of threats that impact agriculture, nutrition, food security and food safety" (FAO, 2013b; FAO, 2014b)

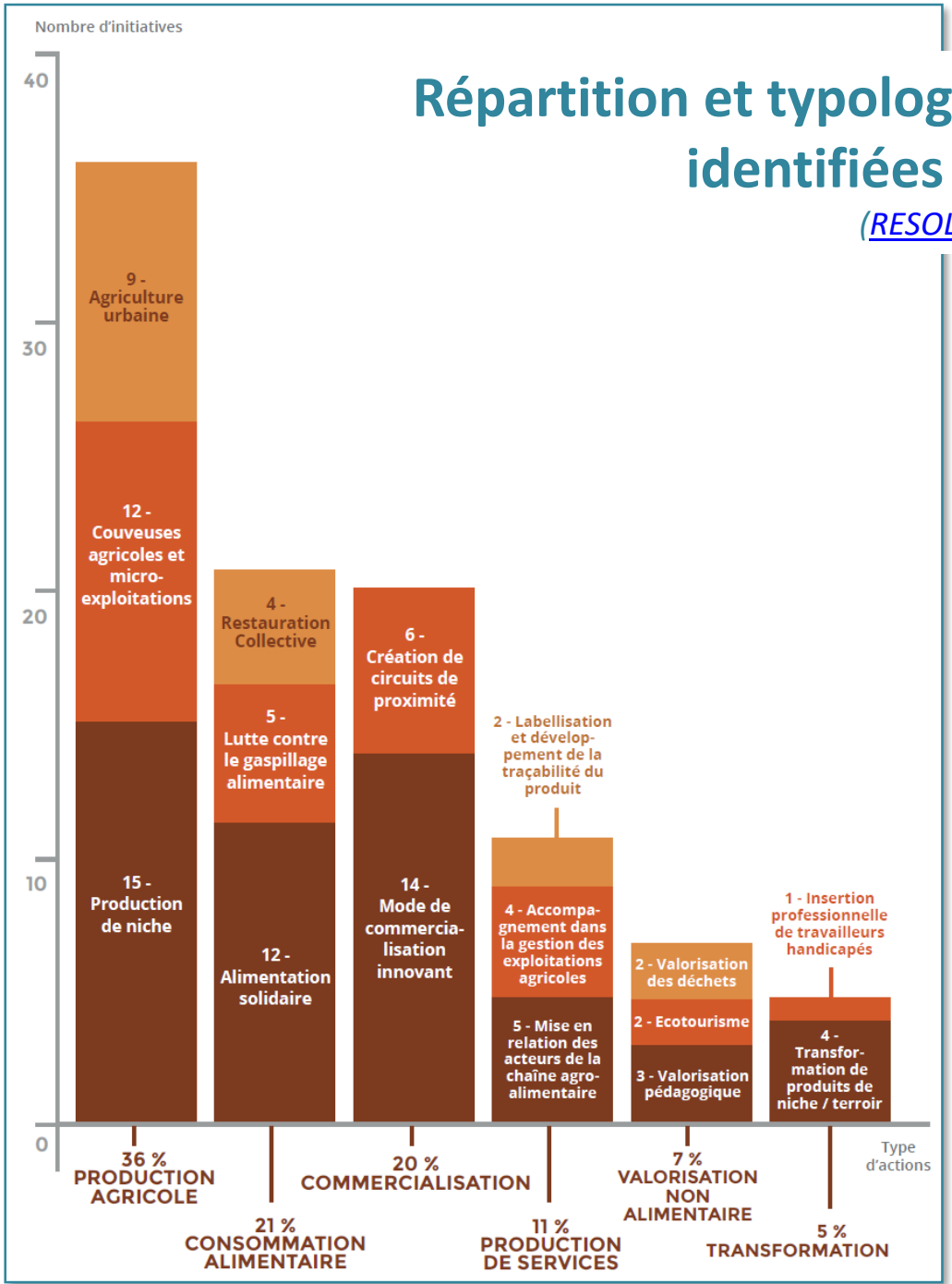
"the capacity of vulnerable households, families, communities and systems to face uncertainty and the risk of shocks, to withstand and respond effectively to shocks, as well as to recover and adapt in a sustainable manner" (OECD-AGIR, 2013)

*"…**local food systems** can help to create a diversity of organizational forms (new markets and networks) that have a **high degree of flexibility** (latitude to accommodate change)...These new food systems emerge from the creation of **new relationships between producers and consumers**, with **support from educators, policy makers and community leaders**. These systems are decentralized and rooted in particular places and communities."*

(Hendrickson, 2015)

Répartition et typologie des initiatives de SAT identifiées par RESOLIS

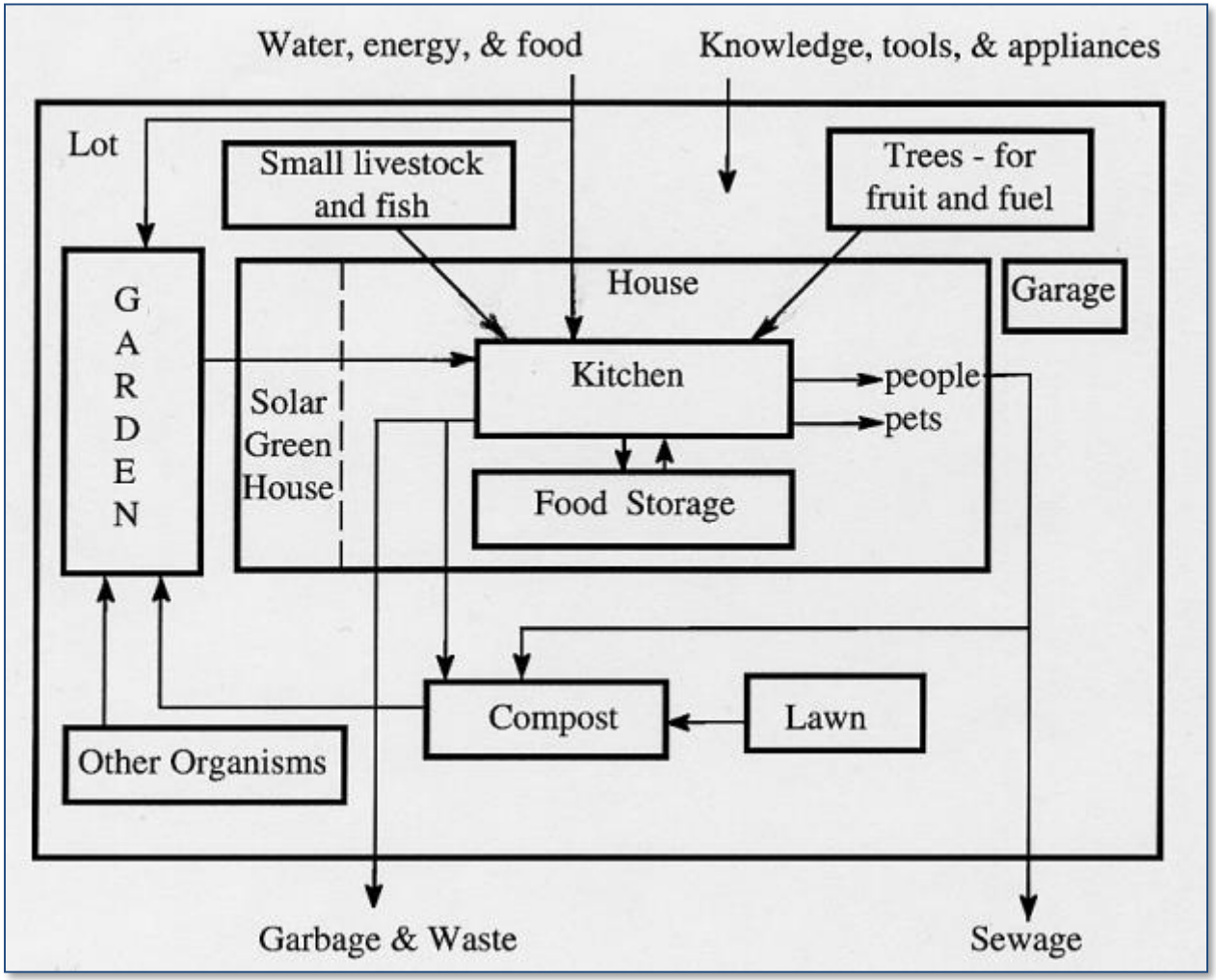
(RESOLIS, 2015)



Les 4 niveaux de territorialisation des systèmes alimentaires :

1. Systèmes alimentaires ménagers

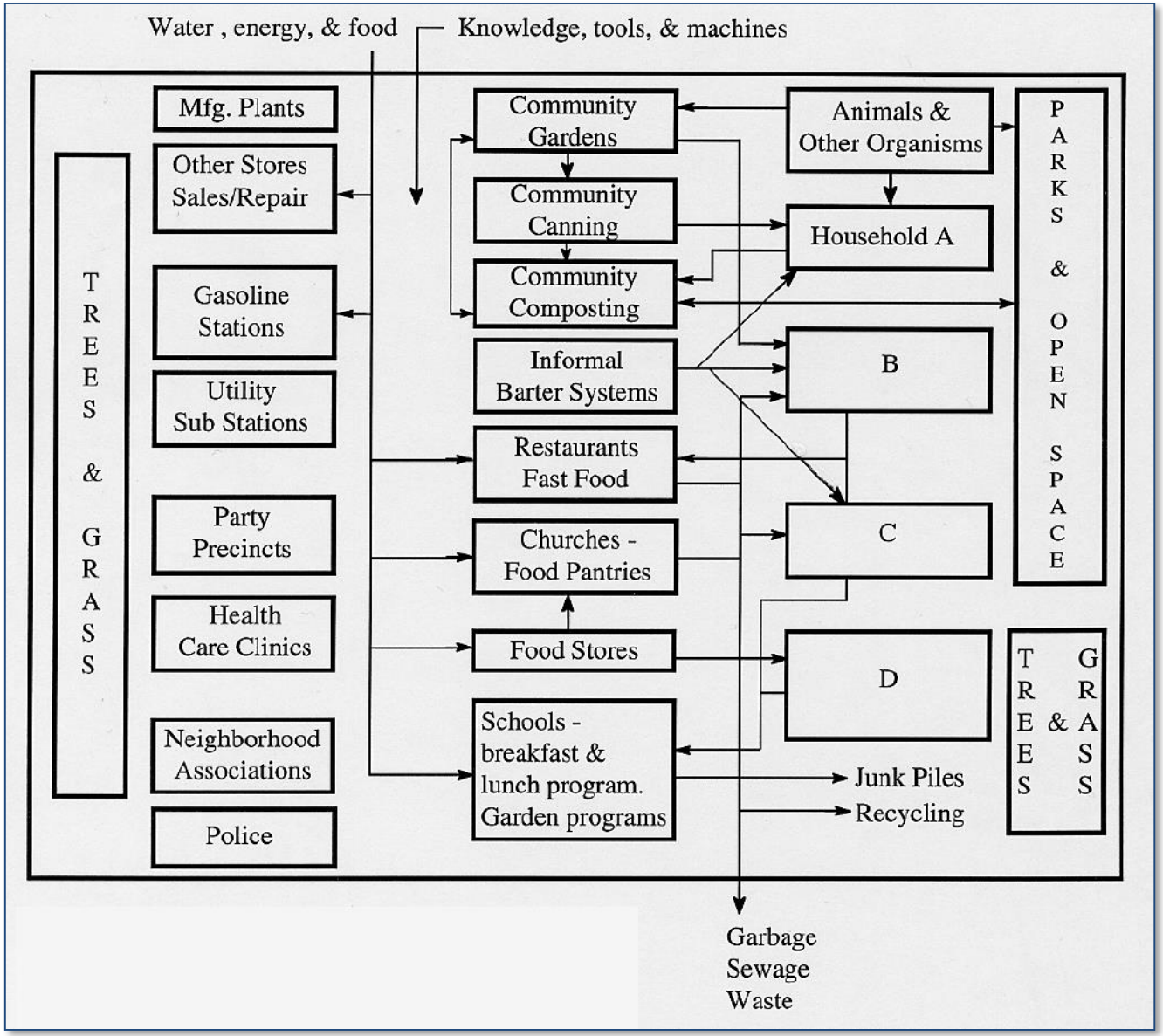
(Dahlberg, 1990-2005)



Infra niveau : **l'individu ?**

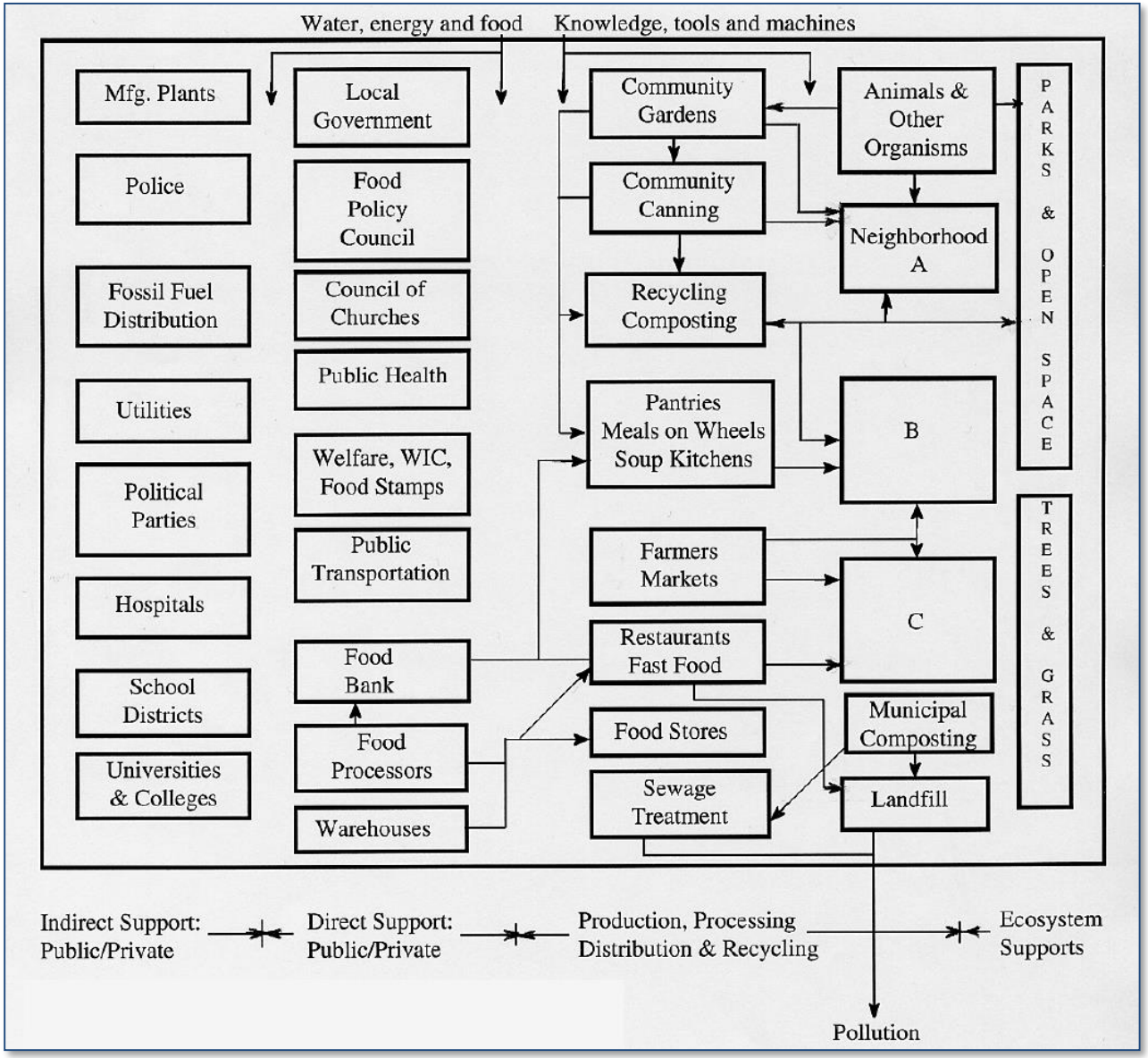
Les 4 niveaux de territorialisation des systèmes alimentaires :

2. Systèmes alimentaires de voisinage



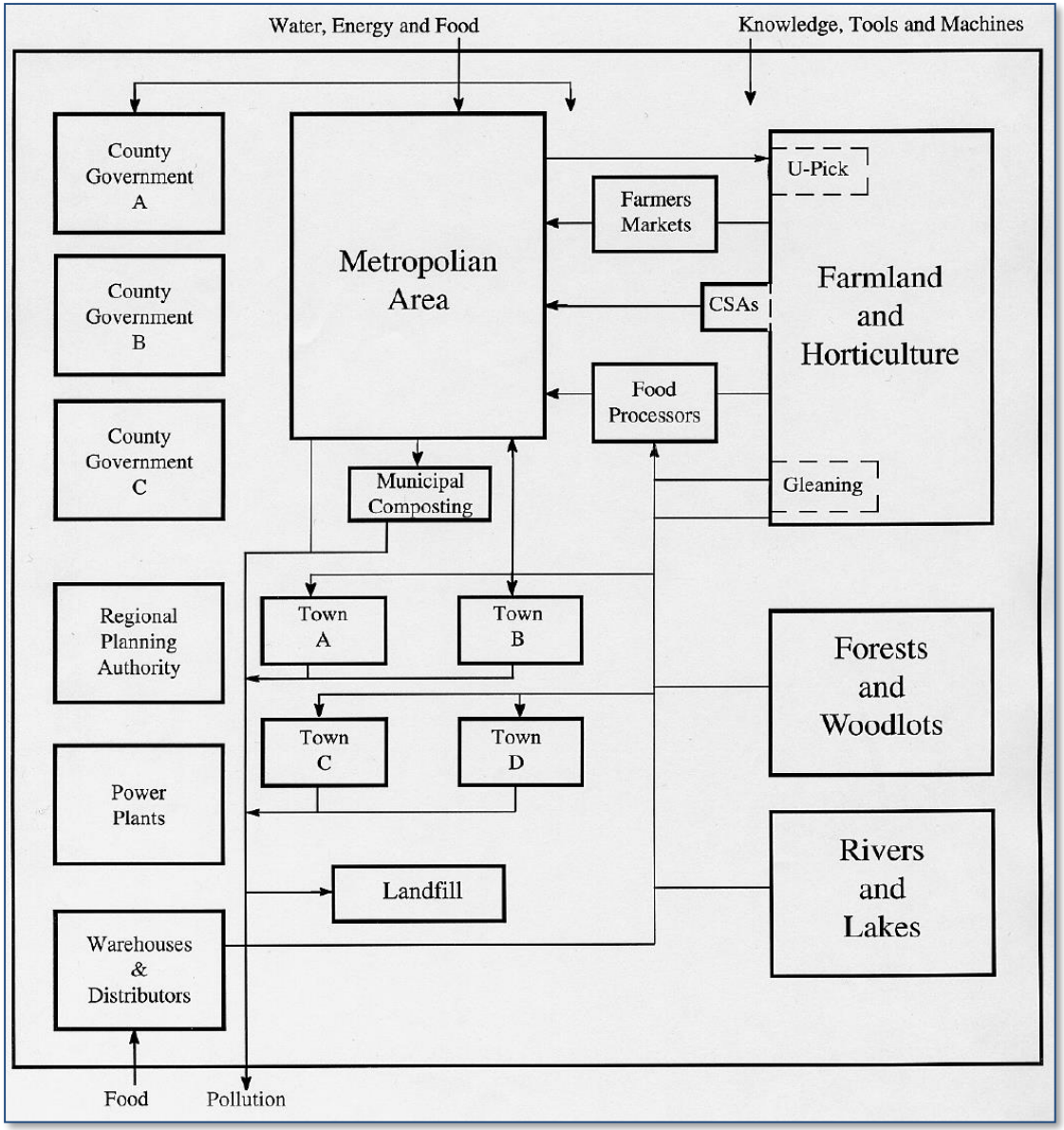
Les 4 niveaux de territorialisation des systèmes alimentaires :

3. Systèmes alimentaires municipaux



Les 4 niveaux de territorialisation des systèmes alimentaires :

4. Systèmes alimentaires régionaux



Circuits courts

Proximité organisationnelle ?

« *Mode de commercialisation des produits agricoles qui s'exerce soit par la vente directe du producteur au consommateur, soit par la vente indirecte, à condition qu'il n'y ait qu'**un seul intermédiaire** » (Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche)*

Proximité géographique ?

*"characterized by **short distance** or few intermediaries between producers and consumers" (Wikipedia)*

*"Short food supply chains involve very **few intermediaries**. In many cases produce only **travels a short distance**, so producer and consumer can actually talk to each other... Such supply chains typically involve local producers working together to promote local food markets. These partnerships help boost the rural economy, creating new ways of selling local produce and attracting new types of customer. They also foster cooperation between local farms, the tourist industry and the food sector.*

Buying locally produced food also supports sustainable development by reducing:

- *transport costs*
- *CO2 emissions*
- *wear and tear on rural roads*
- *traffic congestion, and*
- *road accidents." (European Commission)*

Circuits courts : magasins containérisées de producteurs avec armoires de distribution automatique

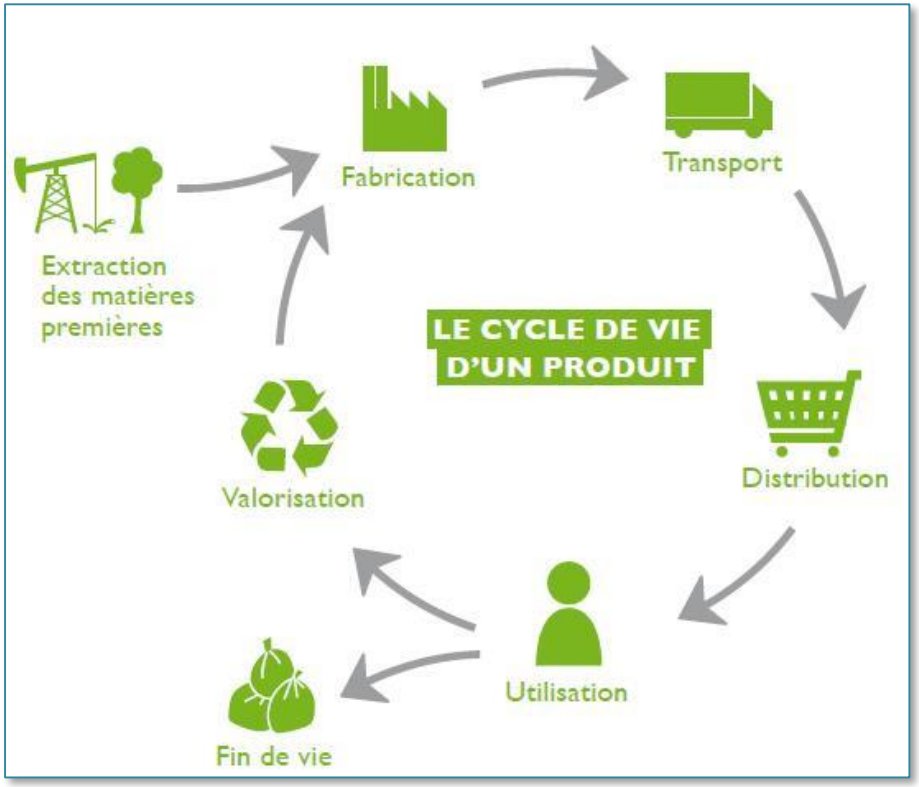
(Ferme des Thuyas, Râches, 59)

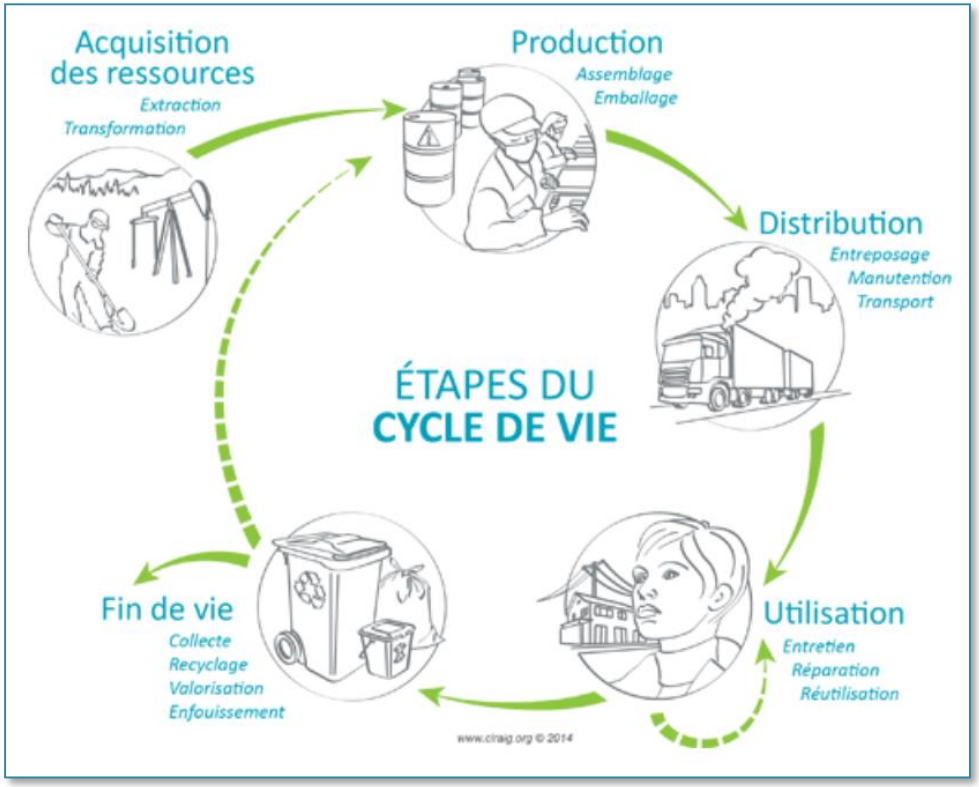




Du système alimentaire à l'Analyse en Cycle de Vie

(ADEME et CIRAIG)





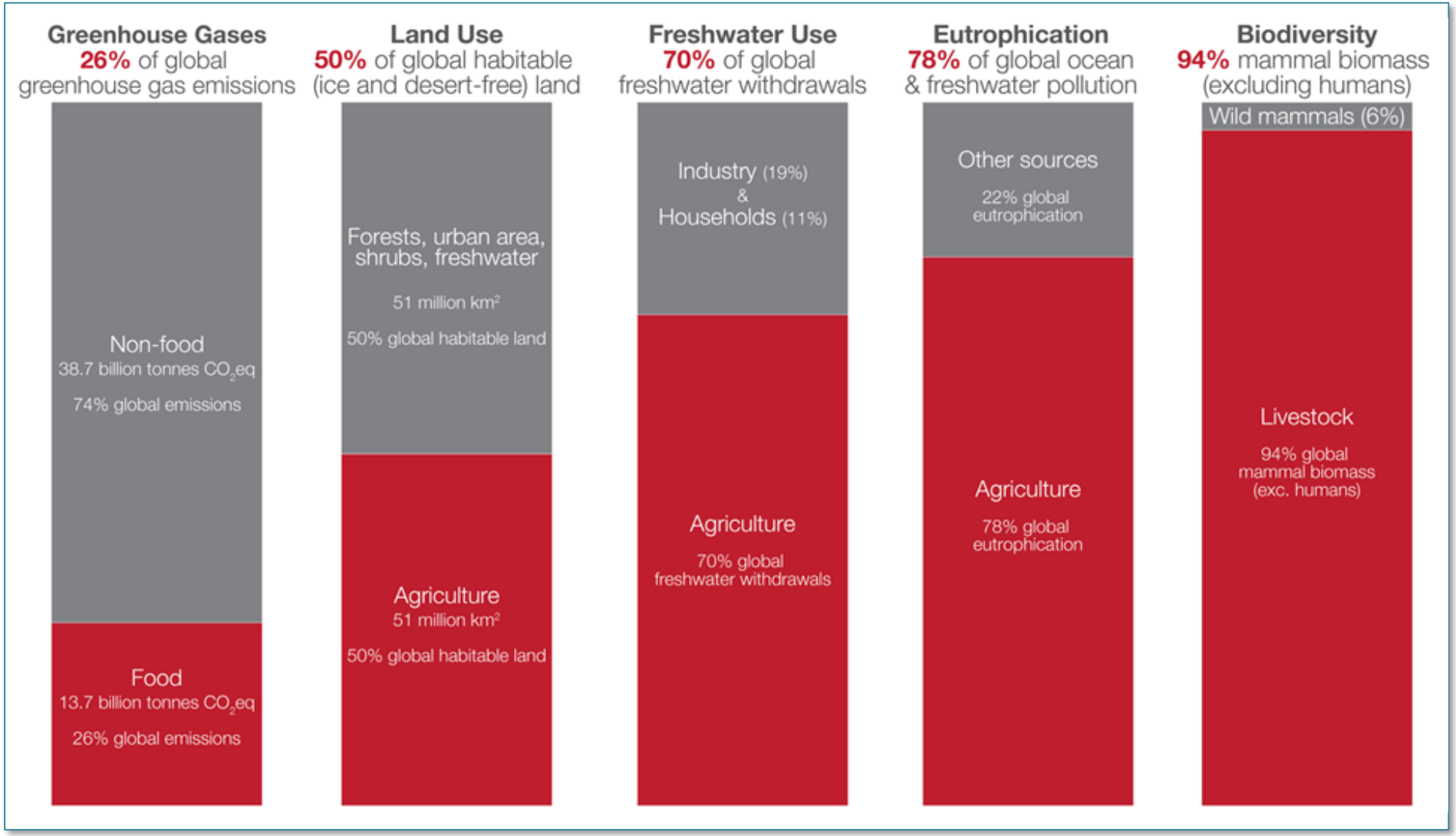
À consulter : ADEME - Base Carbone©

Diagnostiquer

- Connaître l'impact environnemental global de l'agriculture et de la transformation alimentaire
- Porter un diagnostic en mesurant les 3 composantes de l'empreinte environnementale des activités alimentaires
  - Empreinte Carbone (émission de gaz à effets de serre - GHGE)
    - par étape de la chaîne d'approvisionnement dont le transport
    - par type de produit et filières
    - par type de régime alimentaire
  - Empreinte Hydrique
  - Empreinte Ecologique
  - Application à l'analyse en cycle de vie des pommes / pâtes alimentaires / viande
  - L'impact environnemental de nos modes de vie et d'alimentation
- Elargir aux autres dimensions du développement durable
- Réfléchir en termes de « systèmes alimentaires durables », de « chaînes de valeur durables » et « d'alimentation durable »
- Coût d'une alimentation saine
- Vers une alimentation plus citoyenne ?

Environmental impacts of food and agriculture

(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



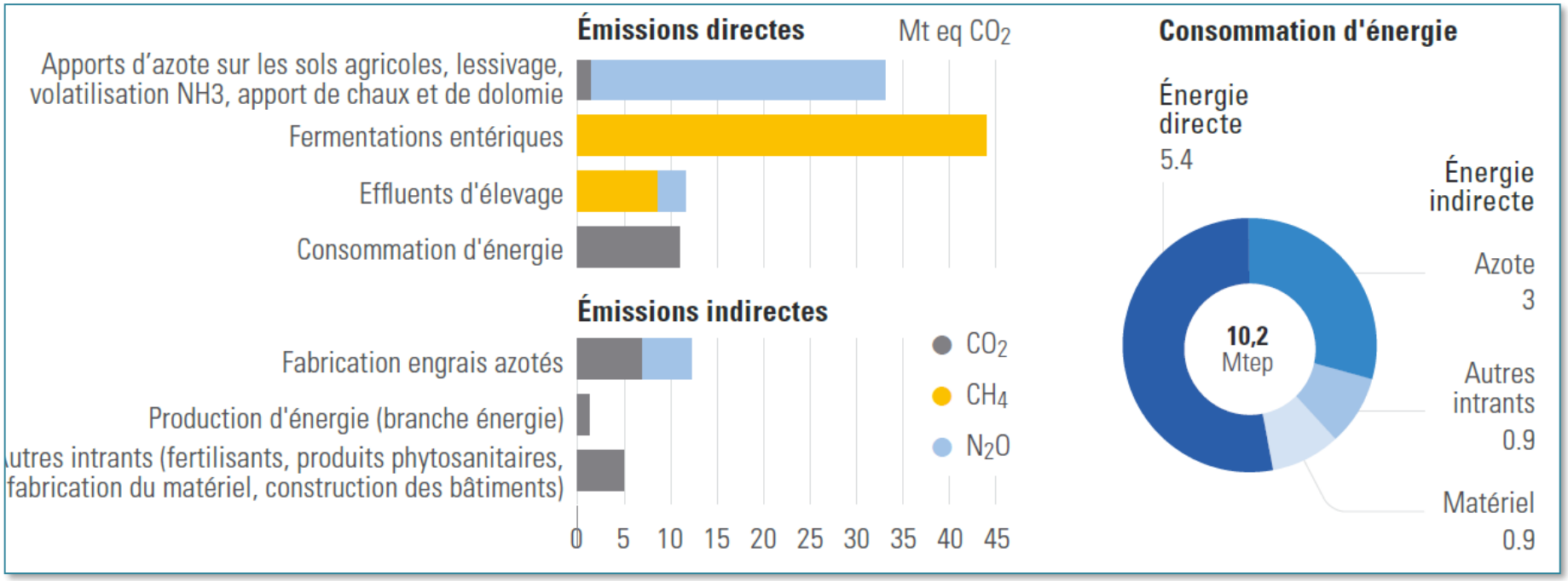
Principaux impacts environnementaux de la production alimentaire

(Springmann, 2018, NAS)

- Major driver of **climate change** (25% of GHG emissions, *Vermeulen et al, 2012*)
- Major driver of **land-use change** and **biodiversity** loss (40% of the Earth's surface, *Ramankutty et al, 2008; Houghton et al, 2012*)
- Major user of **freshwater resources** (70% of global freshwater withdrawals (*WWAP, 2012*)
- Major polluter of **terrestrial and aquatic systems** through fertilizer runoff (*Vitousek et al, 1997*) (→ dead zones in coastal oceans, *Diaz and Rosenberg, 2008*)

Émissions territoriales de GES et consommation d'énergie de l'agriculture en France (moyenne 2008-2013)

(Barbier et al., 2019)



Mt eq CO_2 : méga tonnes équivalent CO_2 (10^6)
Mtep : méga tonnes équivalent pétrole (10^6)

Empreinte énergétique et carbone de l'étape de transformation des produits consommés en France

(Barbier et al., 2019)



ktep : kilo tonnes équivalent pétrole (10^3)
$ktCO_2$: kilo tonnes CO_2 (10^3)

Empreinte environnementale : principe de mesure des 3 indicateurs

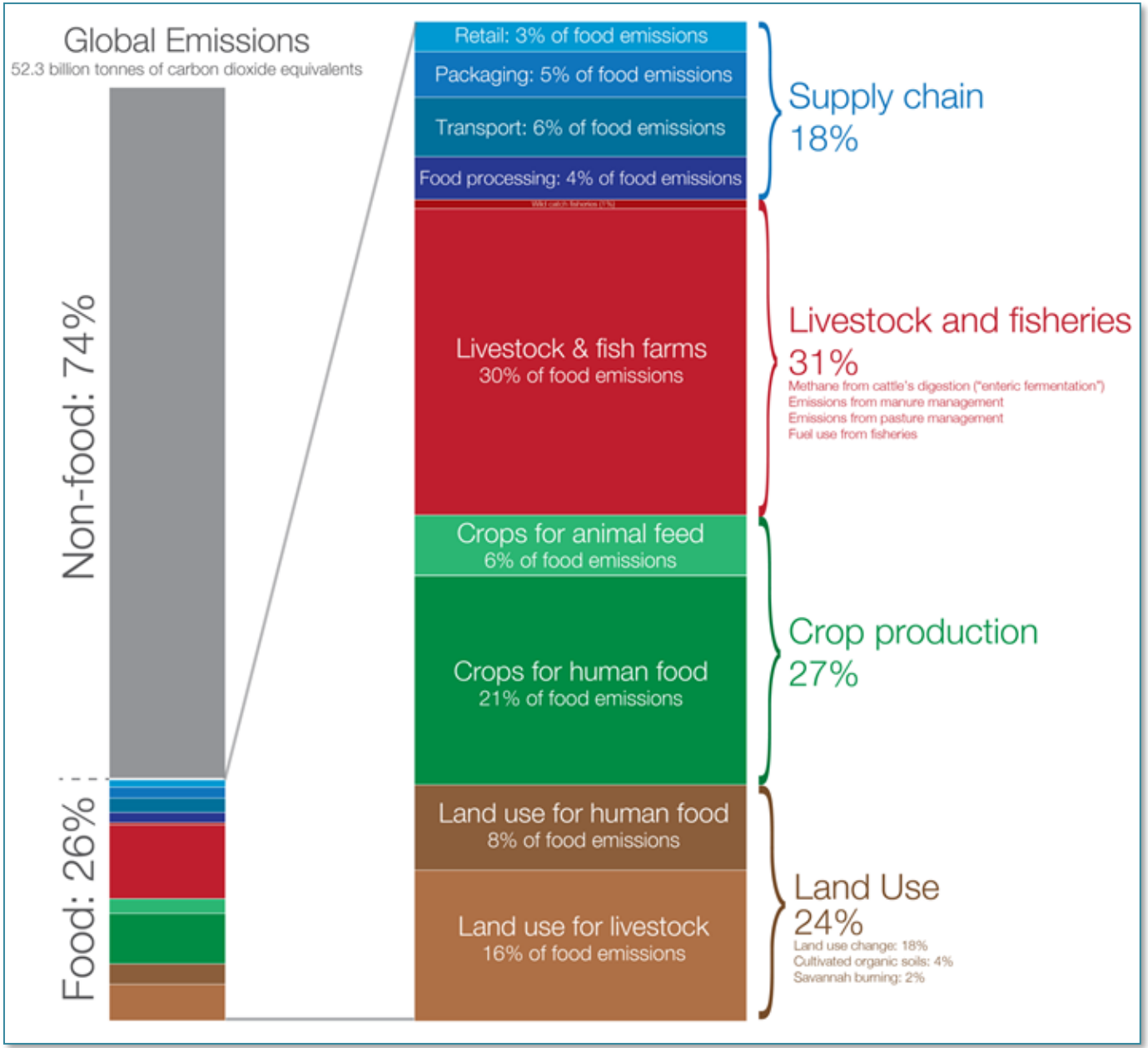
(BCFN, 2016)

INDICATOR	WHAT IT MEASURES	UNIT OF MEASURE
 CARBON FOOTPRINT	The emission of gas held responsible for climate change	Weight [kg] of CO_2 equivalent
 WATER FOOTPRINT	Water resource consumption and use by the production system	Volume [liter or m^3] of water
 ECOLOGICAL FOOTPRINT	Land (or ocean) surface biologically productive that is required to supply resources and absorb the emissions associated to a production system	Global area [m^2 or hectares]

BCFN : Barilla Center for Food & Nutrition Foundation

Global greenhouse gas emission from food production

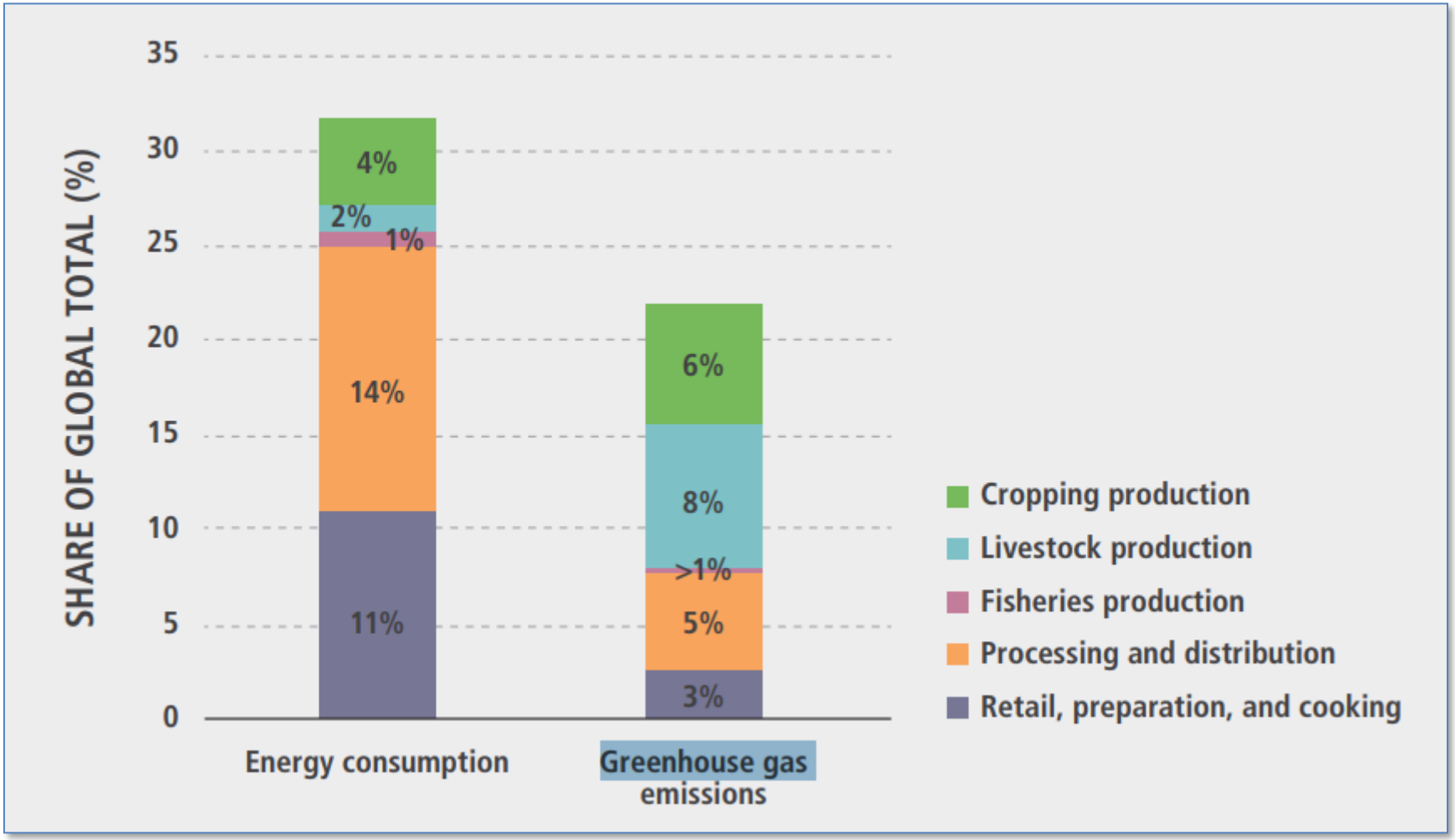
(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



Contribution des différentes composantes du système alimentaire

à la consommation énergétique globale et à la production de gaz à effet de serre

(IFPRI ,2016b)



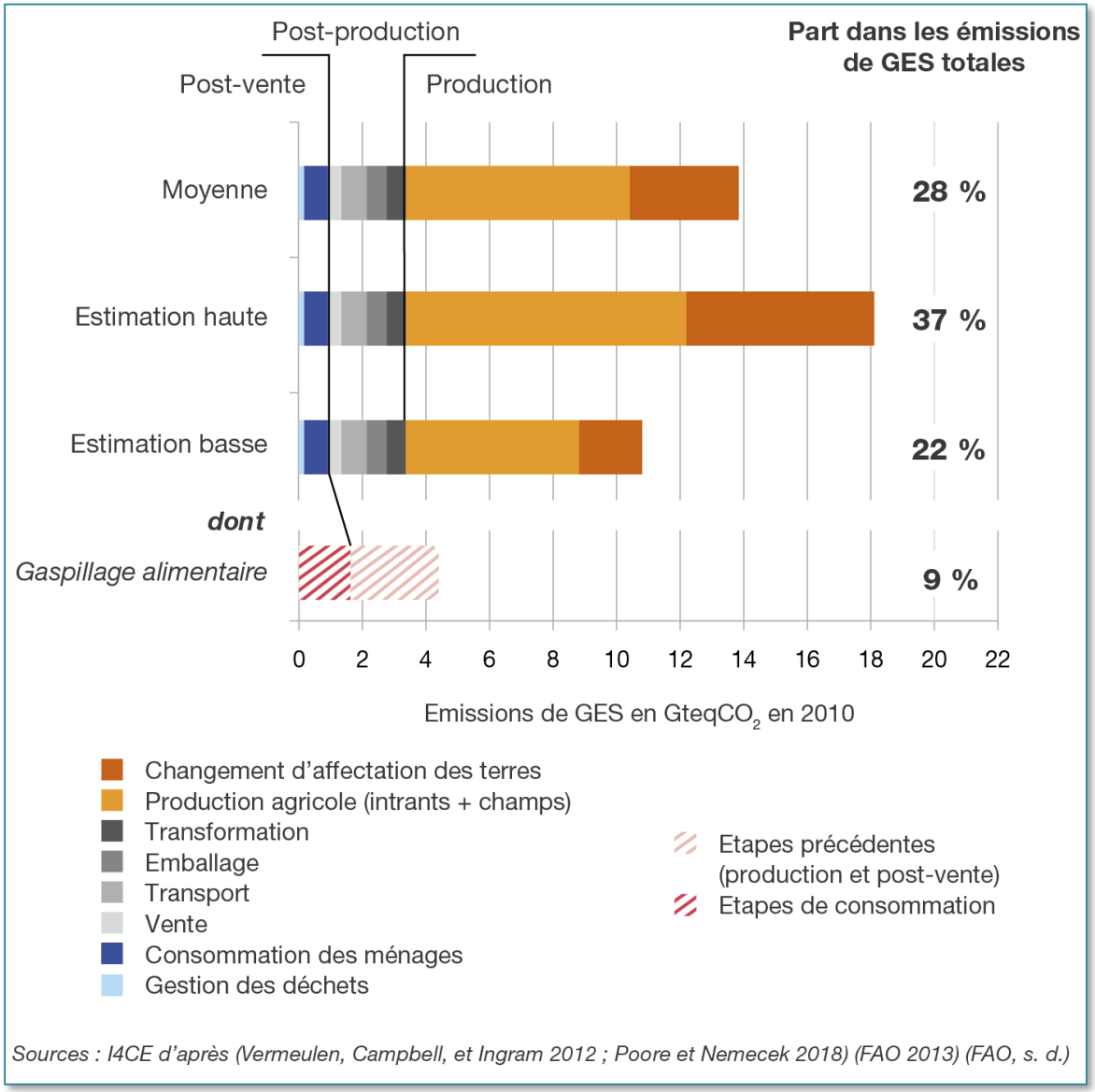
Relative contributions of different stages of the food system to global greenhouse gas emissions

(adapted from Loboguerrero et al. 2019)

Stage of Food System		Emissions ($MtCO_2$ eq)	Emissions (%)
Preproduction	Fertilizer manufacture	282–575	3.1-3.8
	Energy use in animal feed production	60	0.4-0.7
	Pesticide production	3–140	0-0.9
Production	Direct emissions from agriculture	5.120–6.116	40.8-55.7
	Indirect emissions from agriculture	2.198–6.567	23.9-43.8
Postproduction	Primary and secondary processing	192	1.3-2.1
	Storage, packaging, and transport	396	2.6-4.3
	Refrigeration	490	3.3-5.3
	Retail activities	224	1.5-2.4
	Catering and domestic food management	160	1.1-1.7
	Waste disposal	72	0.5-0.8

Contribution de l'alimentation aux émissions mondiales de gaz à effet de serre

(Rogissart, Foucherot, Belassen, 2019, I4CE)



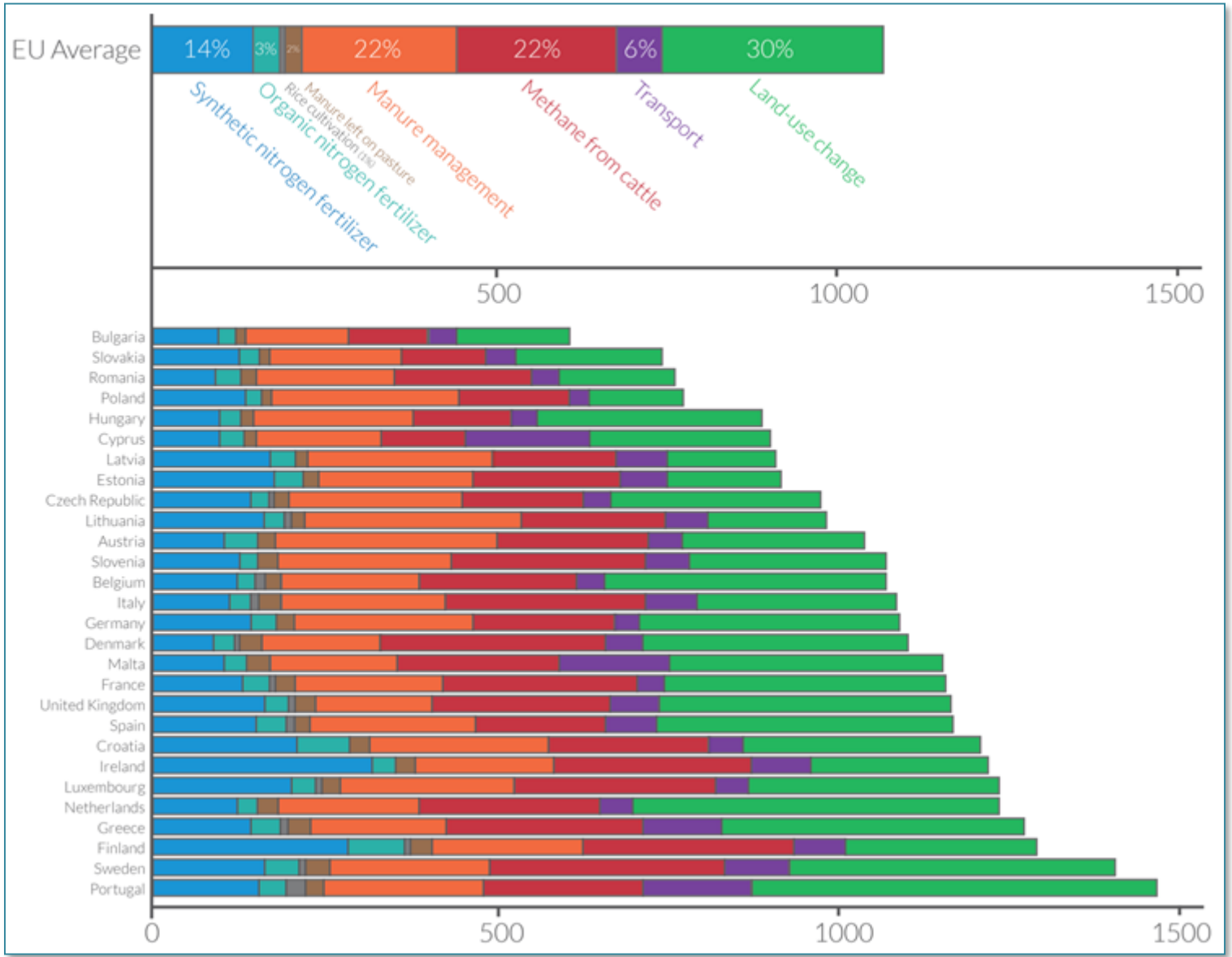
Sources : I4CE d'après (Vermeulen, Campbell, et Ingram 2012 ; Poore et Nemecek 2018) (FAO 2013) (FAO, s. d.)

- La filière alimentaire produit près du 1/3 des GES
- Diviser par 2 le gaspillage permettrait de réduire de 5% les GES

Carbon footprints of diets across the European Union:

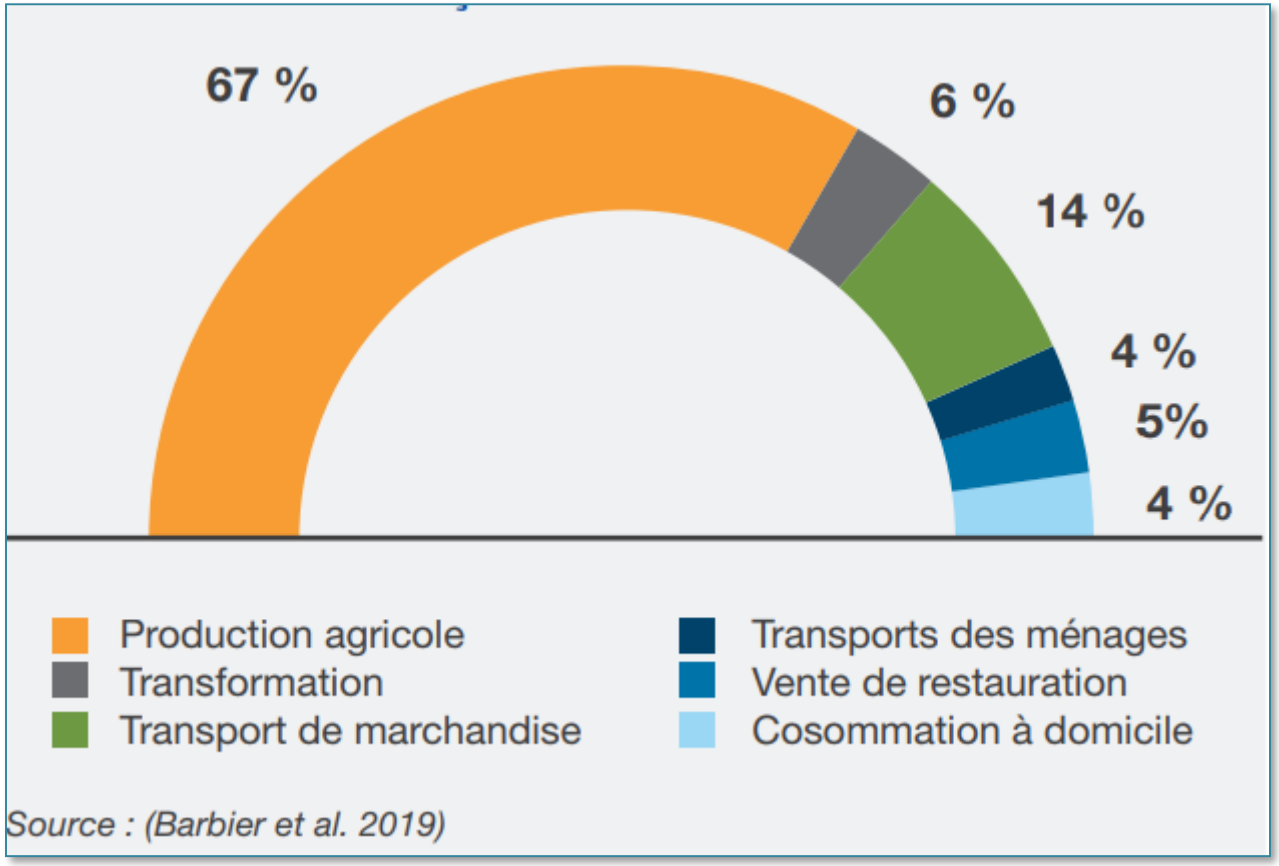
by step in the food supply chain (in $kgCO_2eq$ per person per year)

(Ritchie and Roser, 2020 from Sandström et al., 2018)



Emissions des gaz à effet de serre de la consommation alimentaire française

(Rogissart, Foucherot, Belassen, 2019, I4CE)

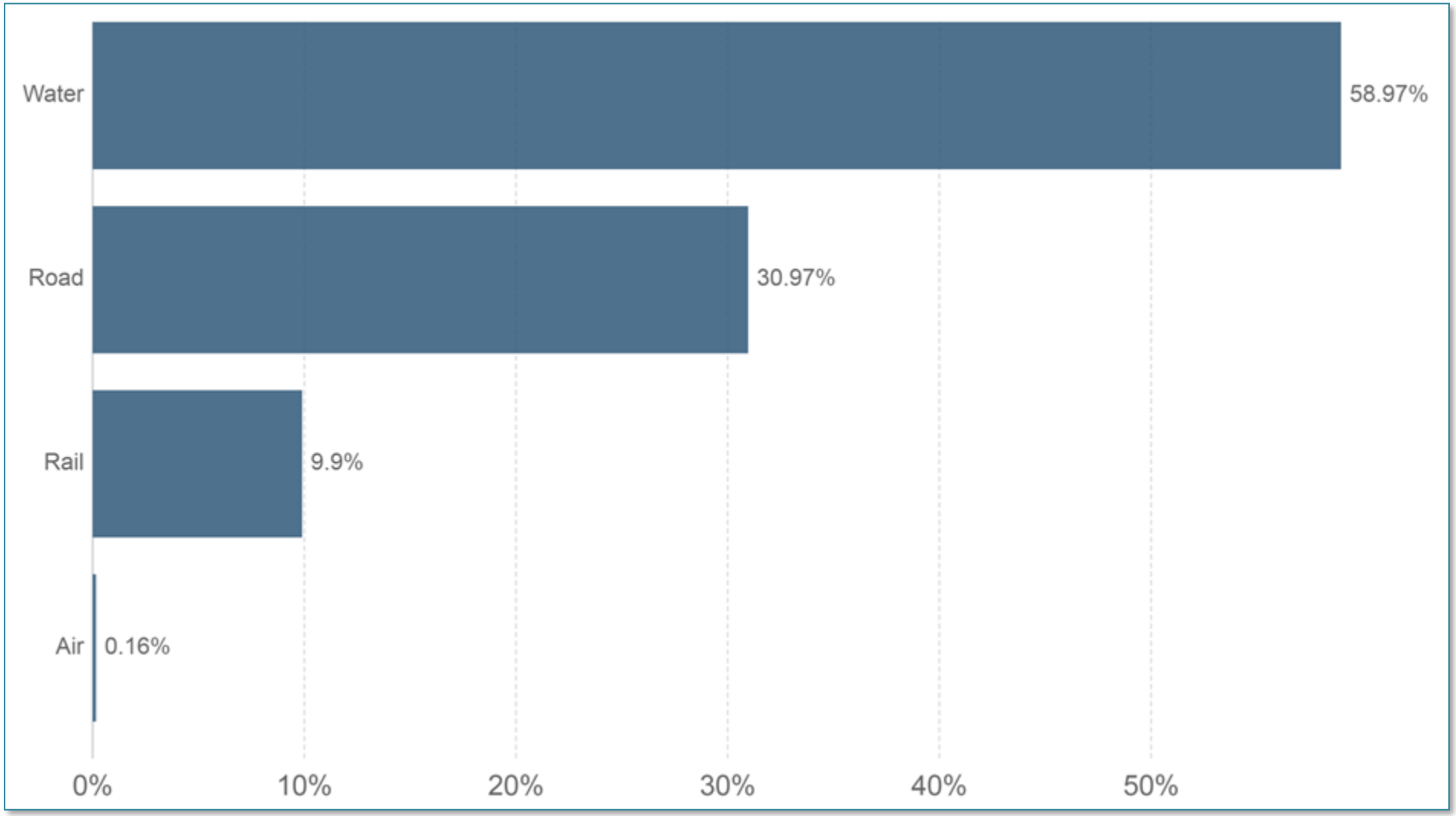


Source : (Barbier et al. 2019)

Share of global food miles (in tonnes kilometers) per transport method

(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)

food miles: a unit of measure of freight transport which represents the transport of one tonne of goods over a distance of one kilometer



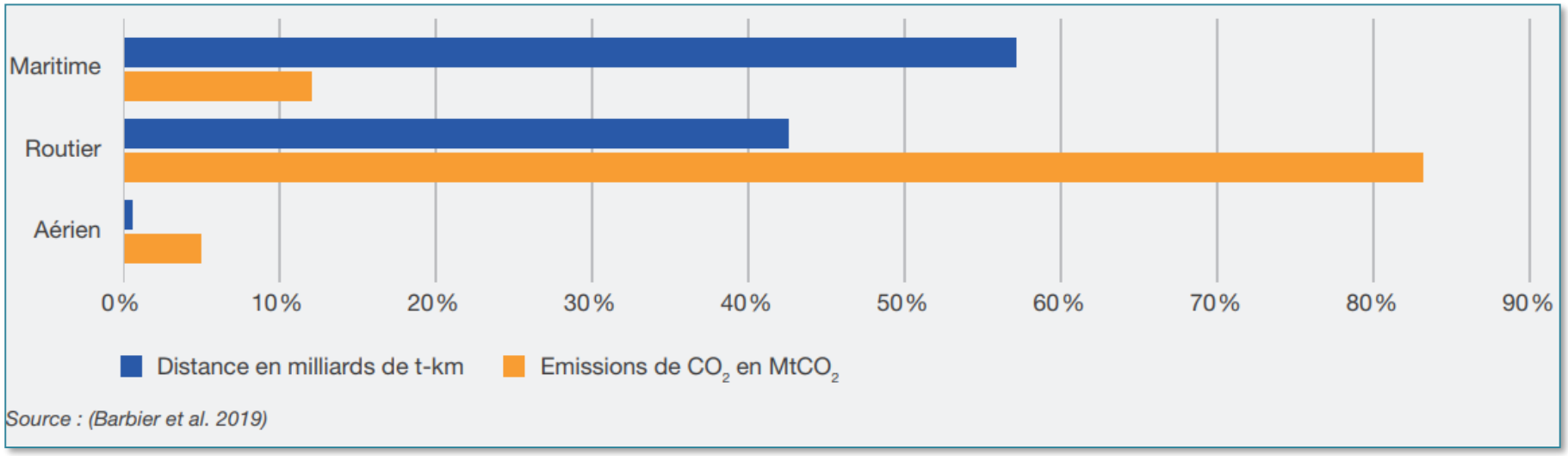
Emission factors for freight by transport mode (in kg CO_2eq per tonne-kilometer)

(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)

Transport mode	Ambient transport (kg CO_2eq per tonne-kilometer)	Temperature-controlled transport (kg CO_2eq per tonne-kilometer)
Road Transport	0.2	0.2 to 0.66
Rail Transport	0.05	0.06
Sea / Inland Water Transport	0.01	0.02
Air Transport	1.13	1.13

Distances et émissions des transports de marchandises alimentaires en France

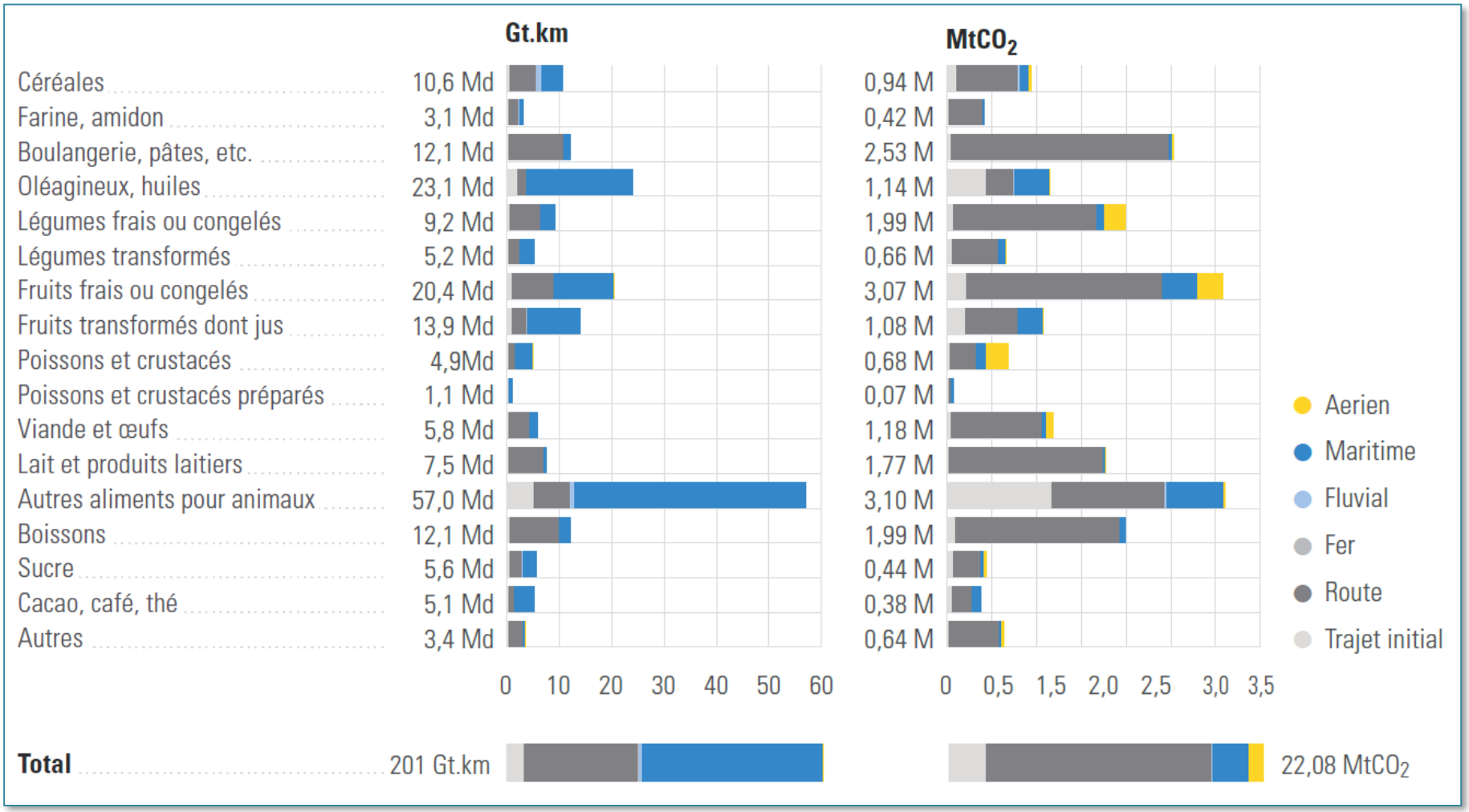
(Rogissart, Foucherot, Bellassen, 2019, I4CE)



Source : (Barbier et al. 2019)

Transports de produits alimentaires par mode (France)

(*Barbier et al., 2019*)



Gt.km: giga tonnes.km (10^9)

$MtCO_2$: méga tonnes CO_2 (10^6)

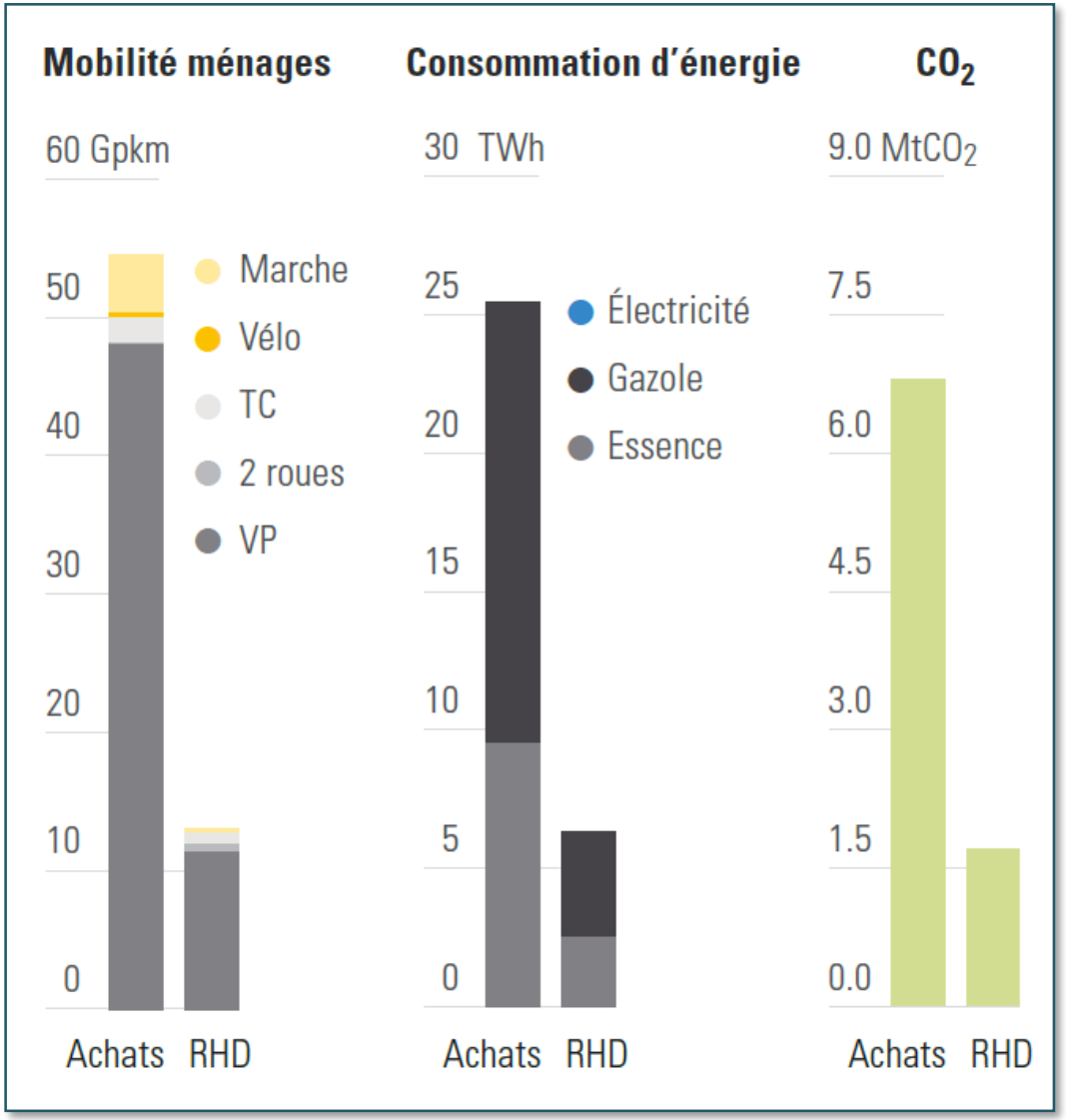
Transport des ménages pour leurs achats et restauration hors domicile (France)

(Barbier et al., 2019)

Gpkm : giga passagers-kilomètre (10^9)
TC : transports en commun
VP : véhicule personnel

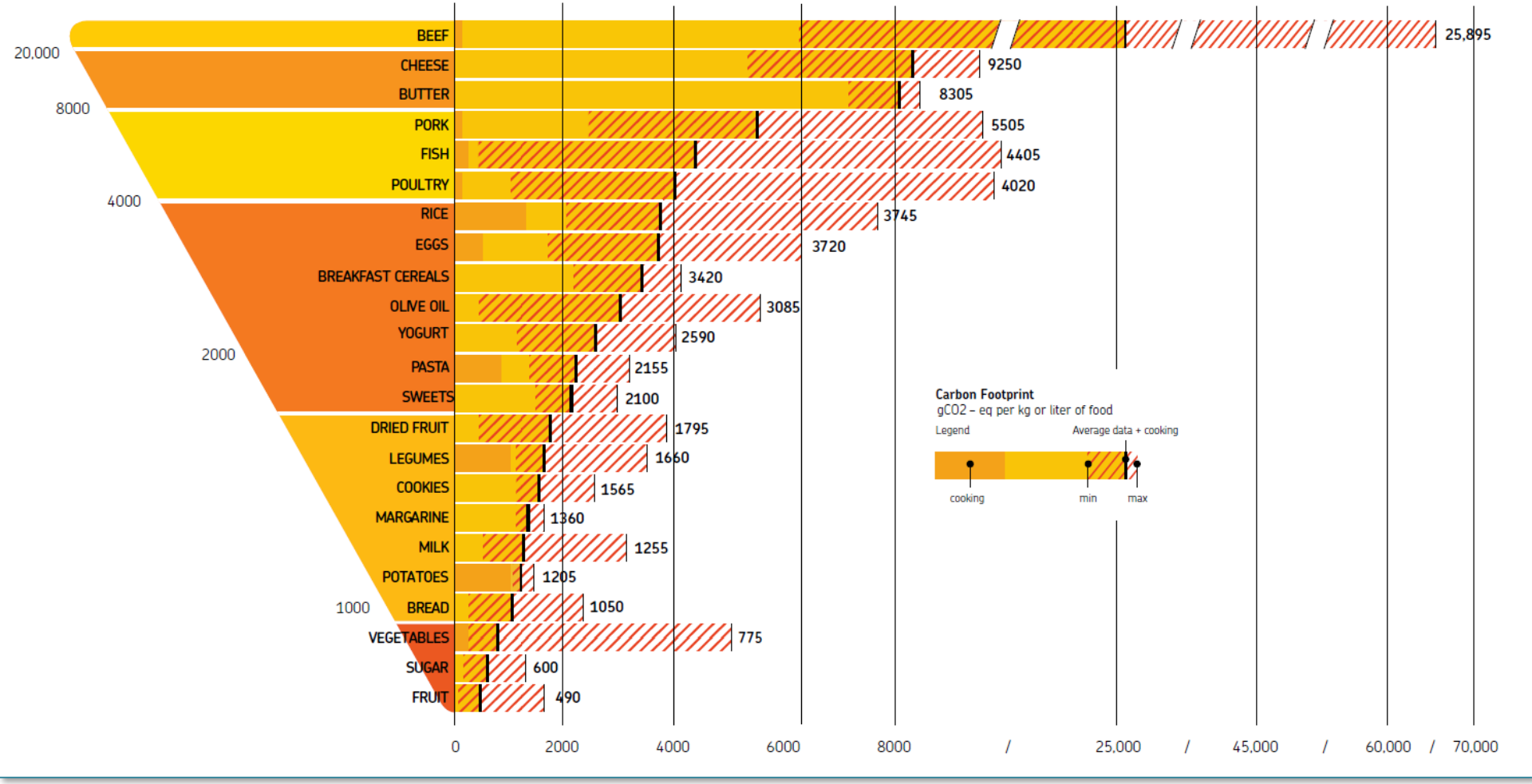
TWh : téra wattheure (10^{12})

$MtCO_2$: méga tonnes CO_2 (10^6)



Empreinte carbone de différents produits alimentaires

(BCFN, 2016)



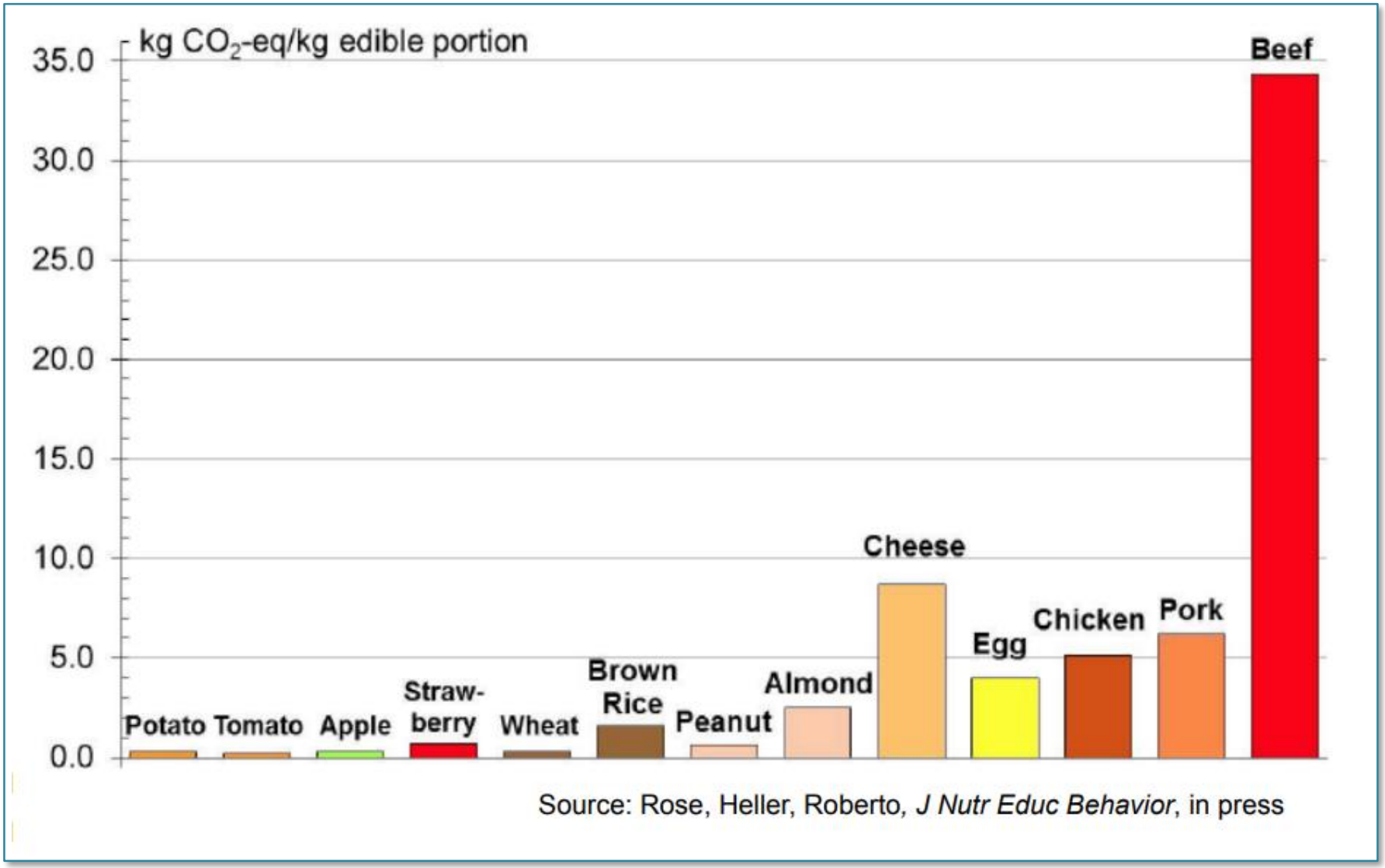
Empreinte carbone en production primaire de différents produits

(NNR, 2012)

Low < 1 kg CO_2e/kg	Medium 1–4 kg CO_2e/kg	High > 4 kg CO_2e/kg
Field vegetables Root vegetables Greenhouse vegetables (heated with renewable resources) Potatoes Beans, peas, lentils Cereals Pasta Bread Fruits, local (apples, pears) Vegetable oil (palm*, coconut) Sugar	Poultry Greenhouse vegetables (heated with fossil fuels) Rice Fish Vegetable oil (olive, rape) Sweets Snacks Fruits (bananas, melons) Vegetables imported from a far distance Wine Eggs Milk, yoghurt	Beef Lamb Pork Cheese Tropical fruits and vegetables transported by air Butter

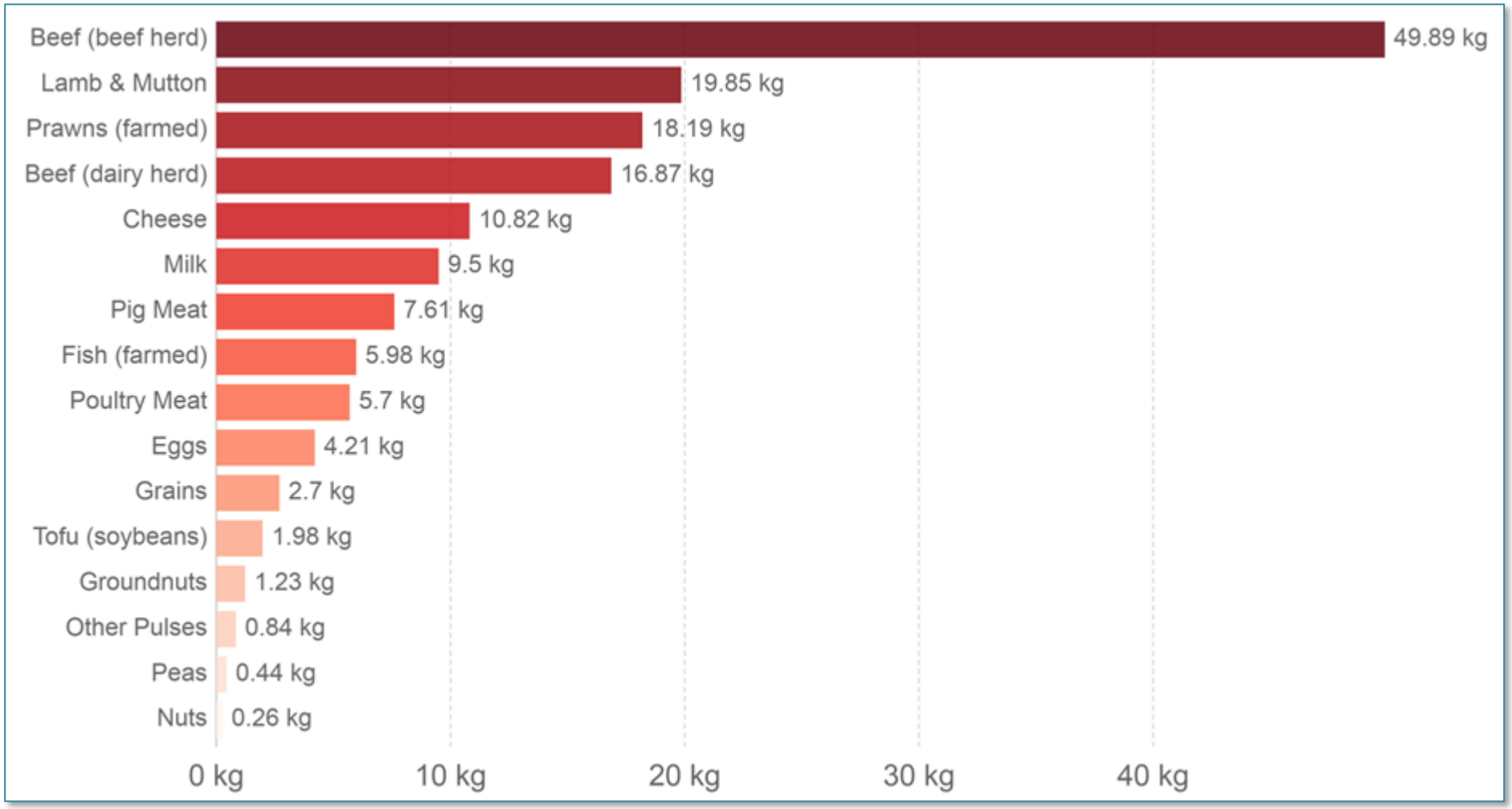
Production de gaz à effet de serre de différentes catégories de produits alimentaires (USA)

(Heller, 2018, NAS)



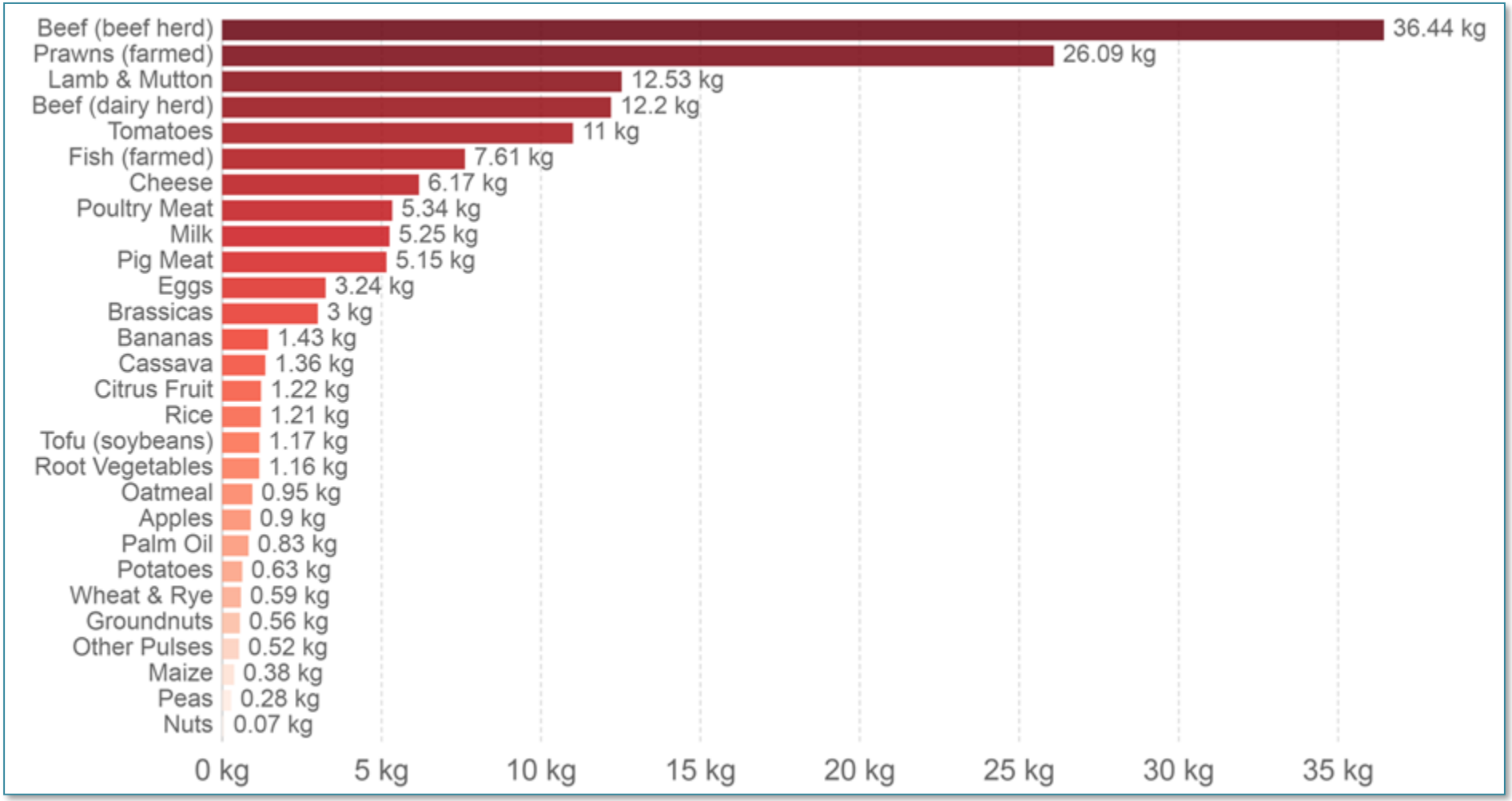
Greenhouse gas emissions (in $kgCO_2eq$) per 100 g of proteins

(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



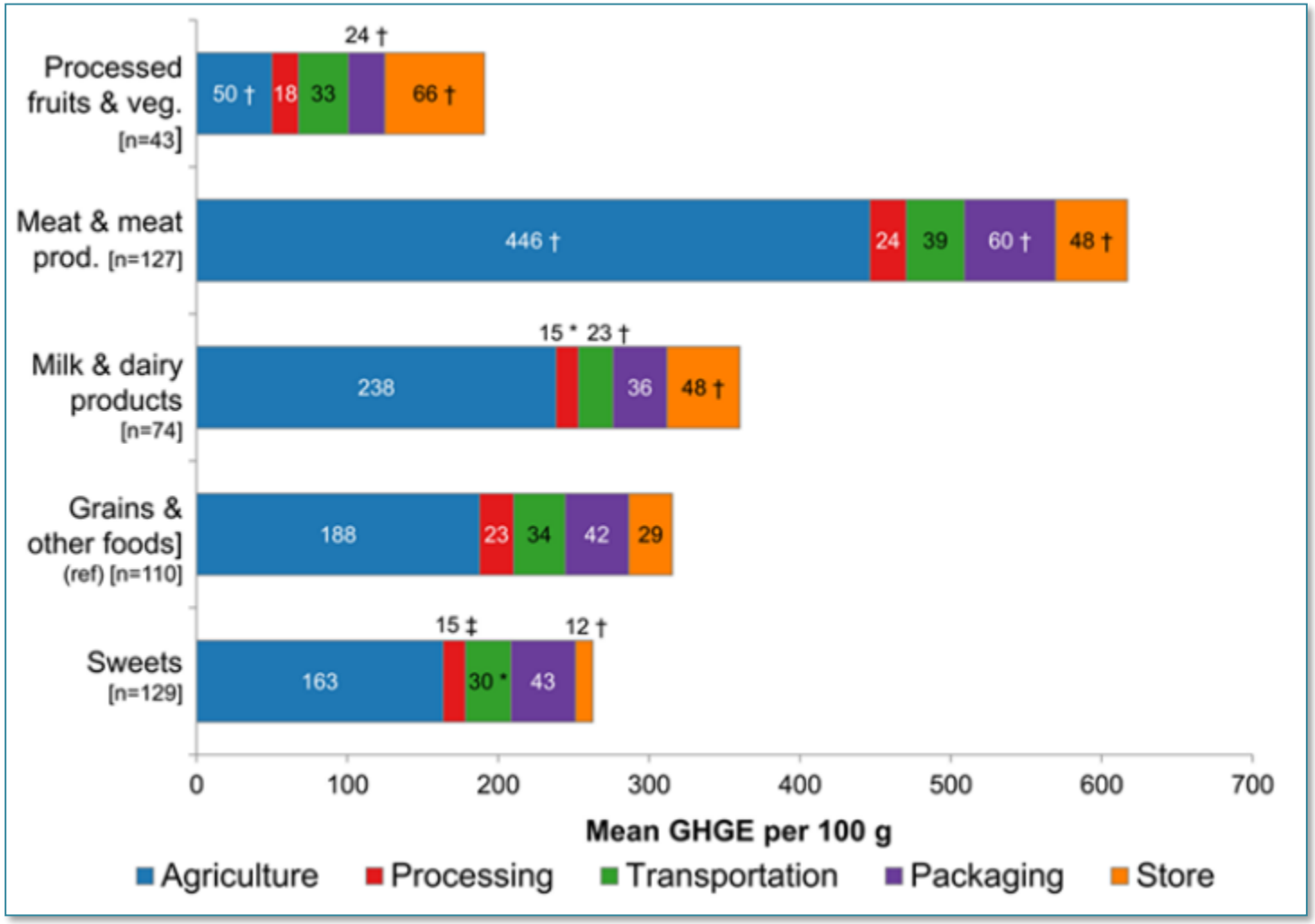
Greenhouse gas emissions (in $kgCO_2eq$) per 1000 kcal

(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



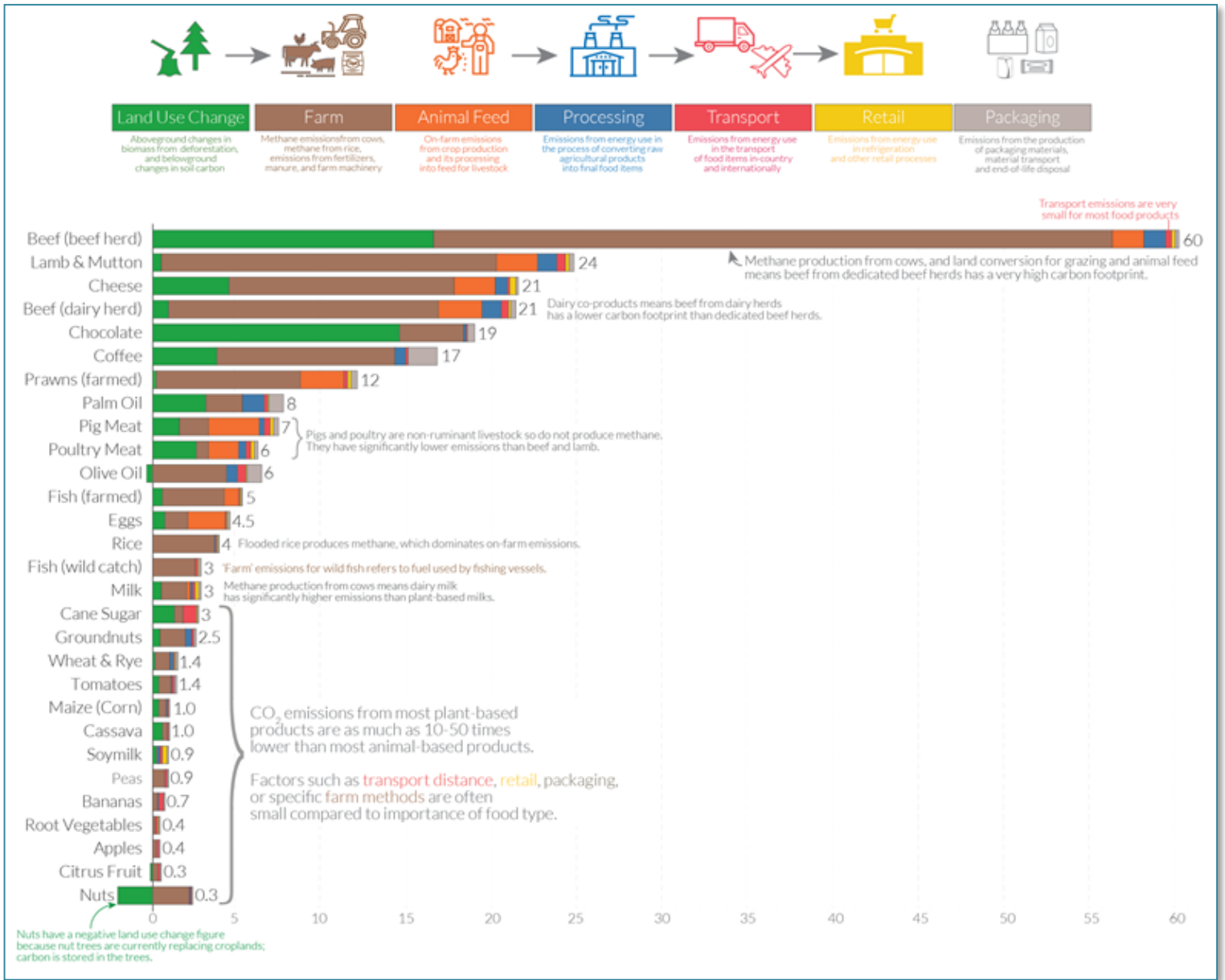
Contribution de chaque étape de différentes filières alimentaires à la production de gaz à effet de serre

(*Drewnowski, 2018, NAS*)



Greenhouse gas production (in $kgCO_2eq$) per kg of product across the food supply chain

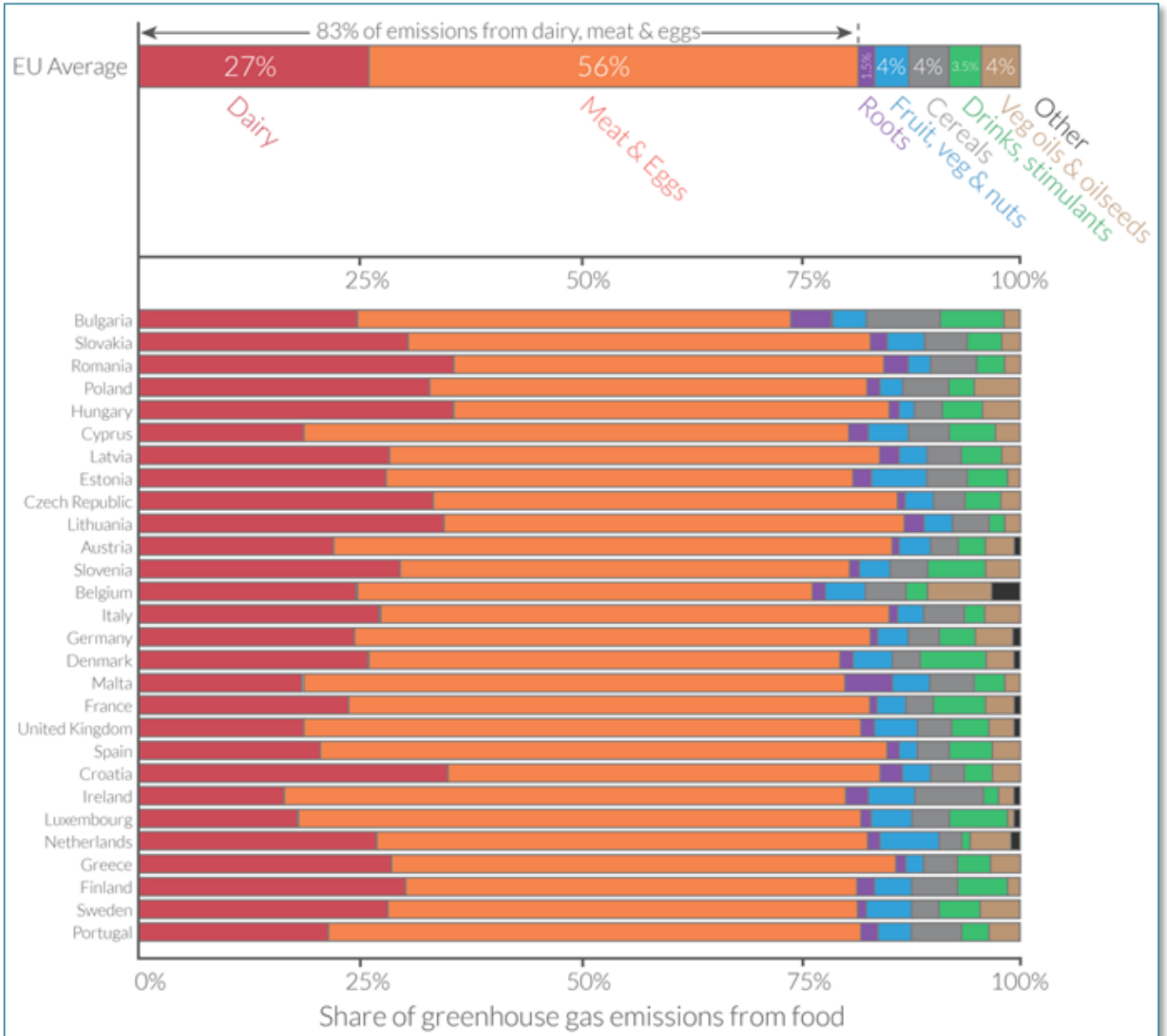
(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



Carbon footprints of diets across the European Union:

by food type (in $kgCO_2eq$ per person per year)

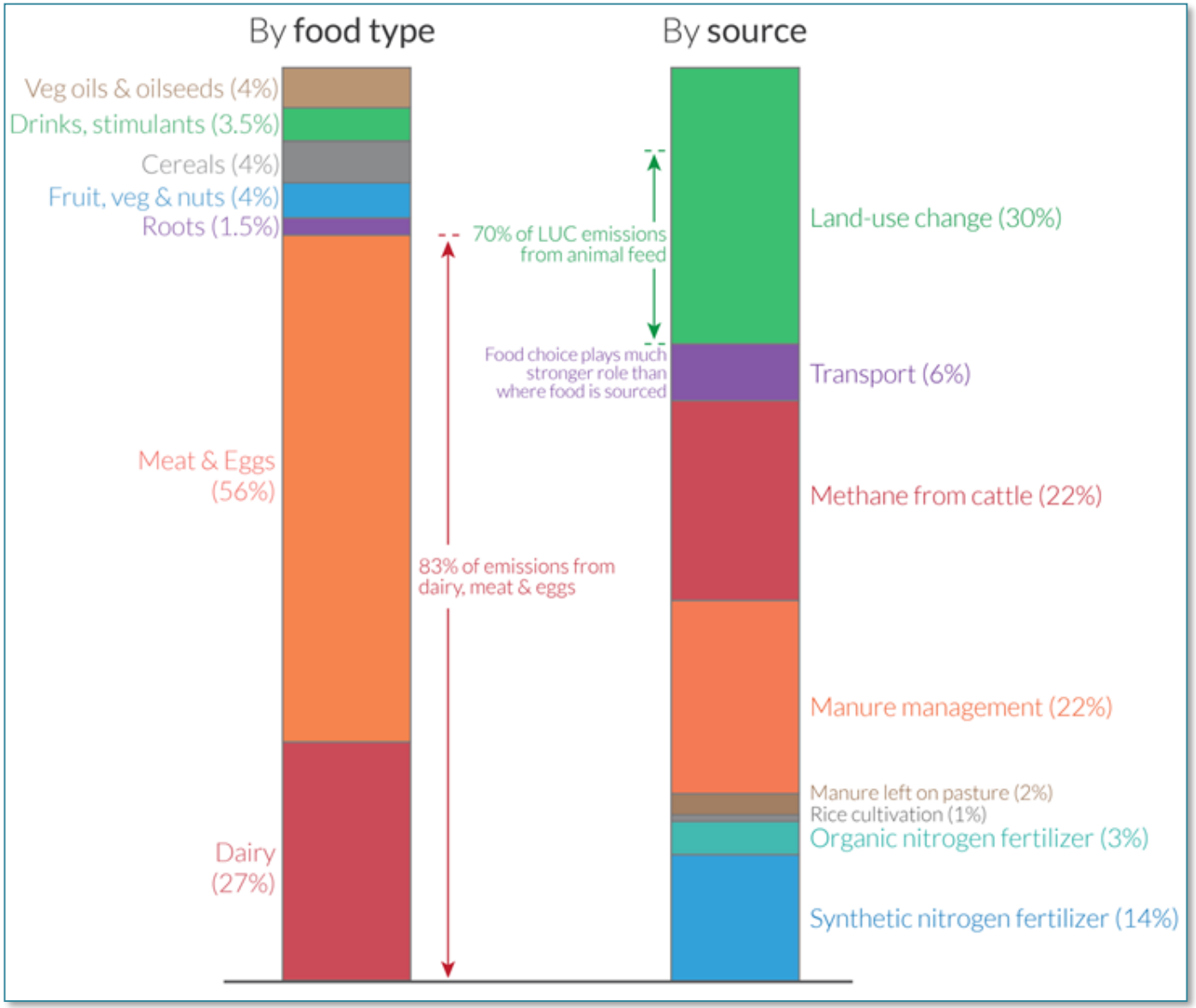
(Ritchie and Roser, 2020 from Sandström et al., 2018)



Carbon footprints of diets across the European Union:

by food type and source

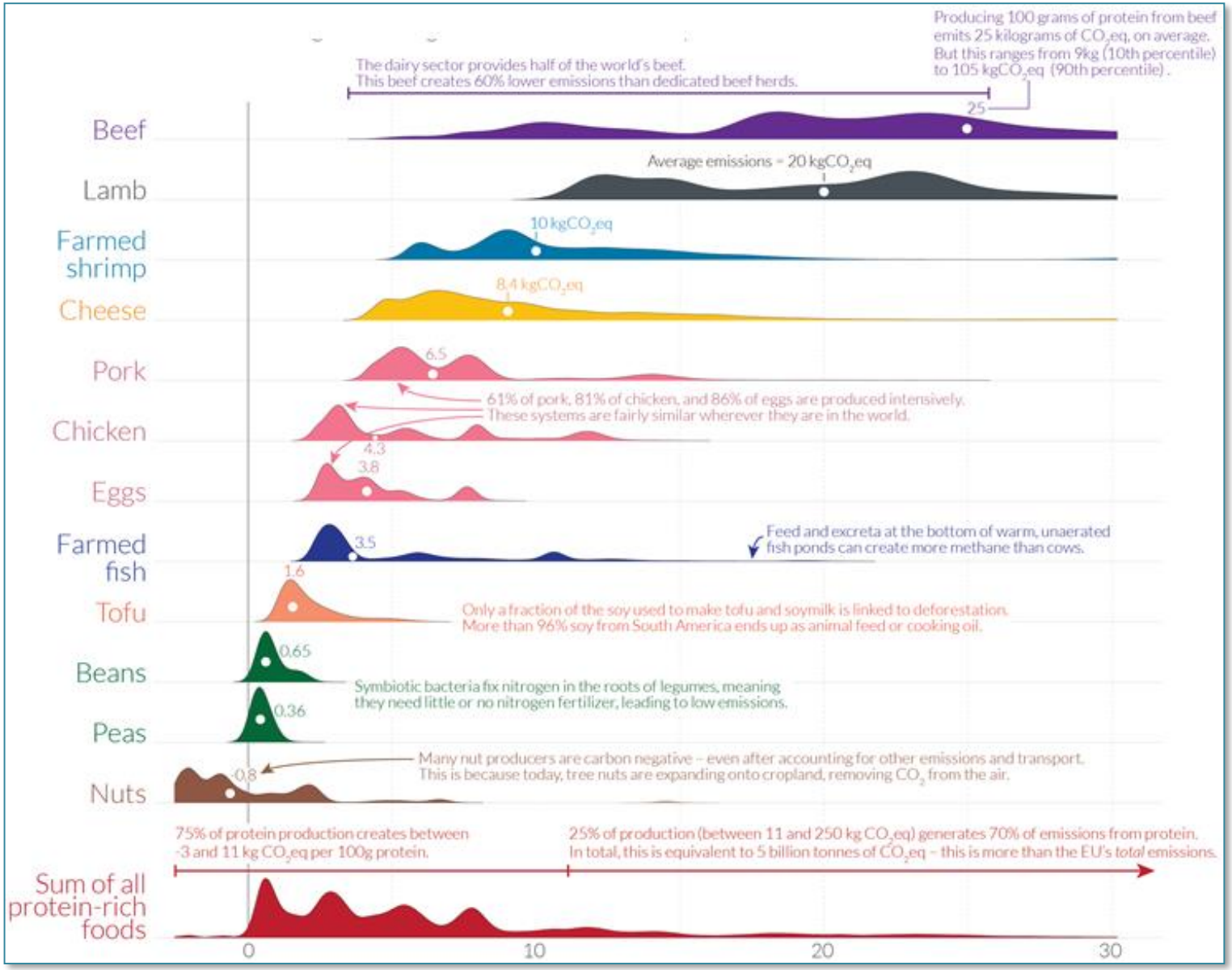
(Ritchie and Roser, 2020 from Sandström et al., 2018)



Greenhouse gas emissions per 100 g of proteins for different protein-rich foods

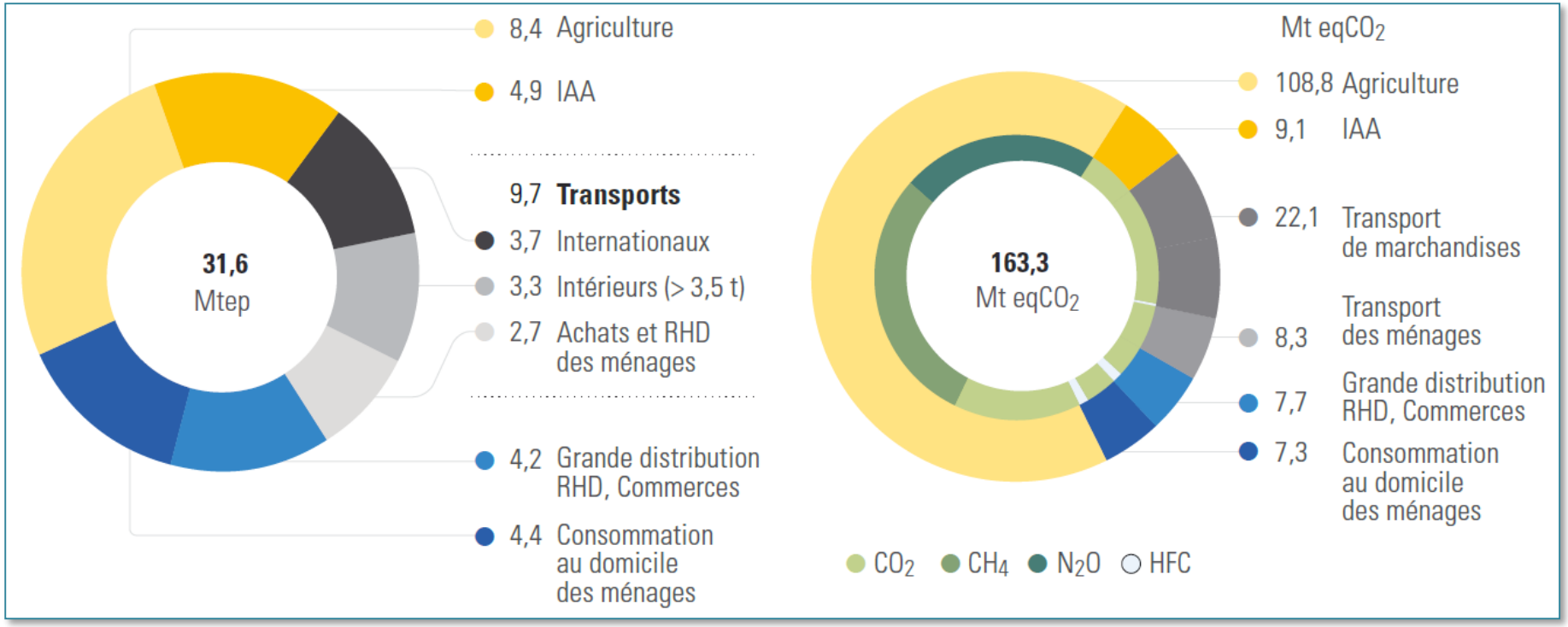
(from a sample of 38.700 commercially viable farms in 119 countries)

(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



Bilans énergétique et carbone par secteur (France)

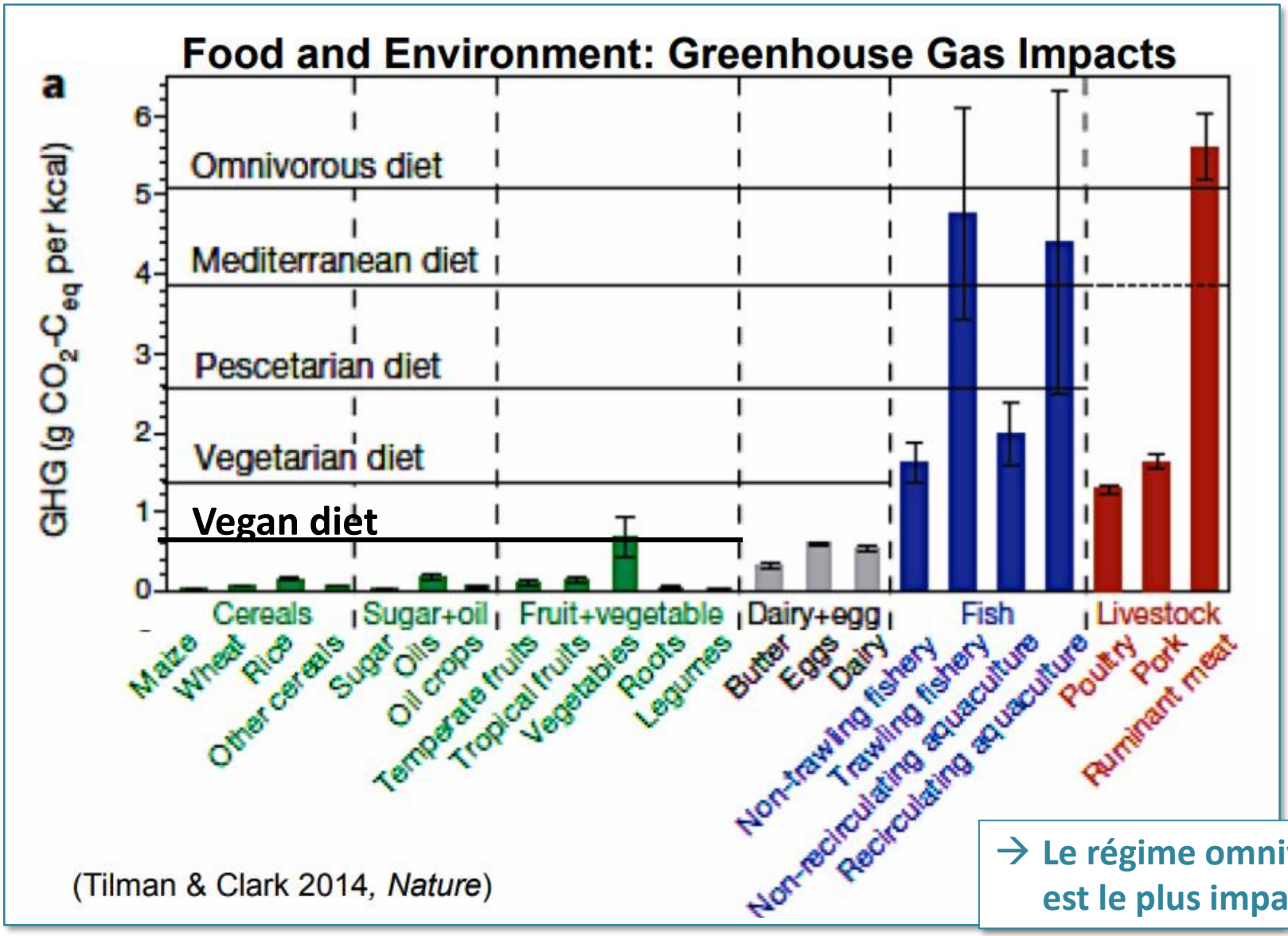
(Barbier et al., 2019)



Mtep : méga tonnes équivalent pétrole (10^6)
Mt $eqCO_2$: méga tonnes équivalent CO_2 (10^6)

Contribution à la production de gaz à effet de serre de différents régimes alimentaires (1/2)

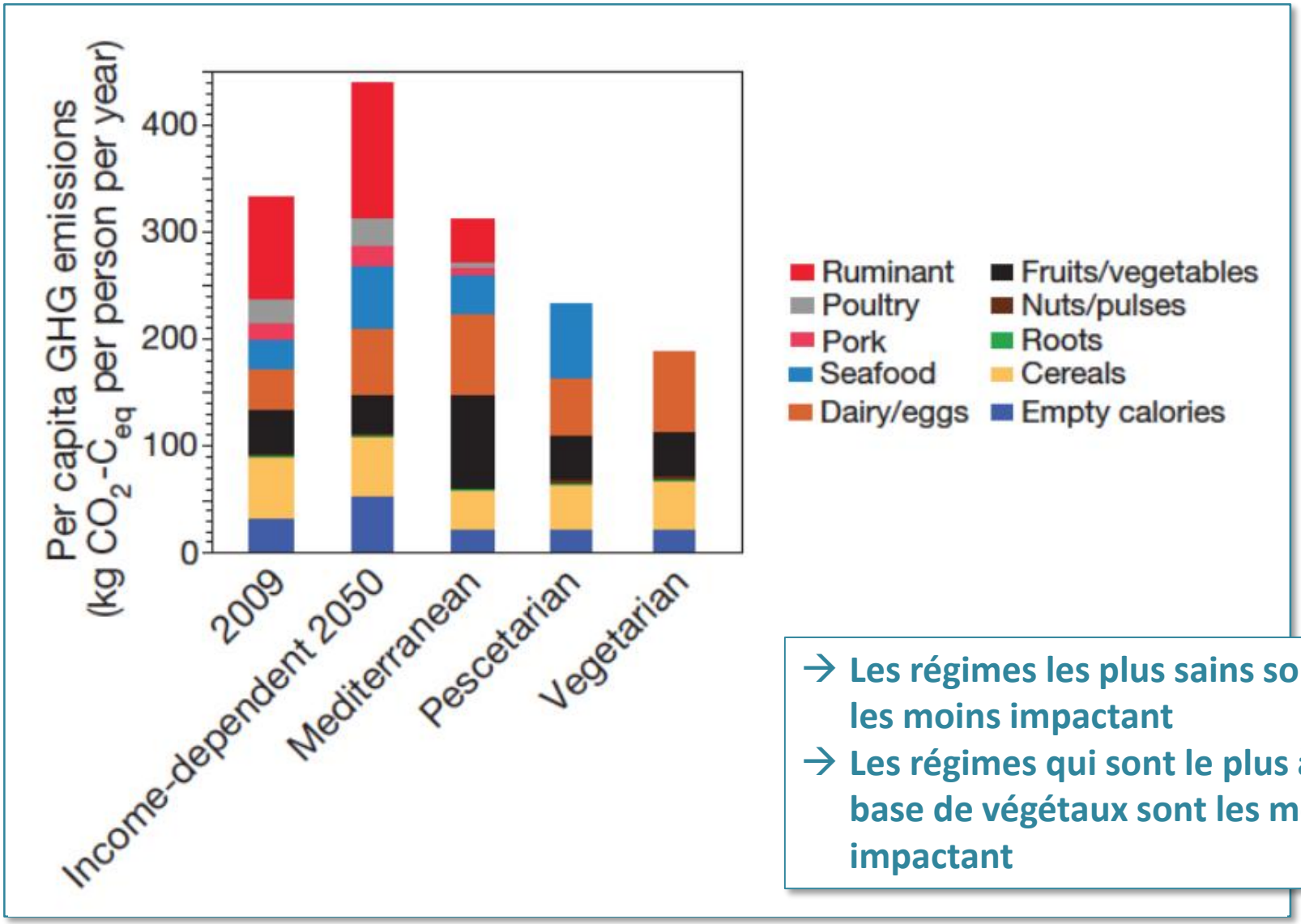
(Tilman and Clark, 2014)



→ **Le régime omnivore est le plus impactant**

Contribution à la production de gaz à effet de serre de différents régimes alimentaires (2/2)

(Tilman and Clark, 2014)

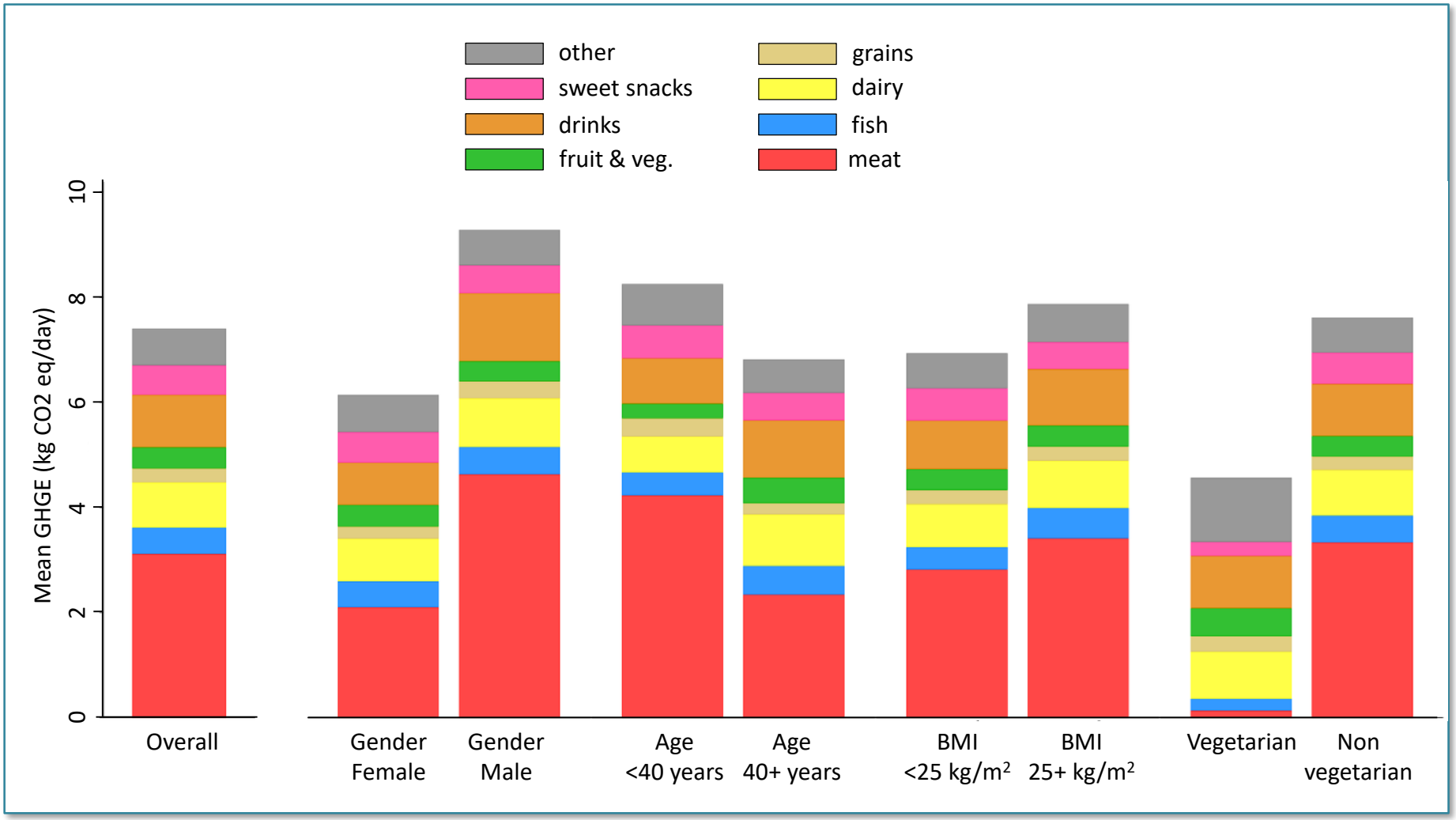


→ Les régimes les plus sains sont les moins impactant

→ Les régimes qui sont le plus à base de végétaux sont les moins impactant

Contribution of different types of food to greenhouse gas emissions from diet by age, sex, body mass index and vegetarian status (in UK)

(*Rippin et al., 2021*)



Production de GES de 6 repas différents (1/2)

(ADEME-Base Carbone©)

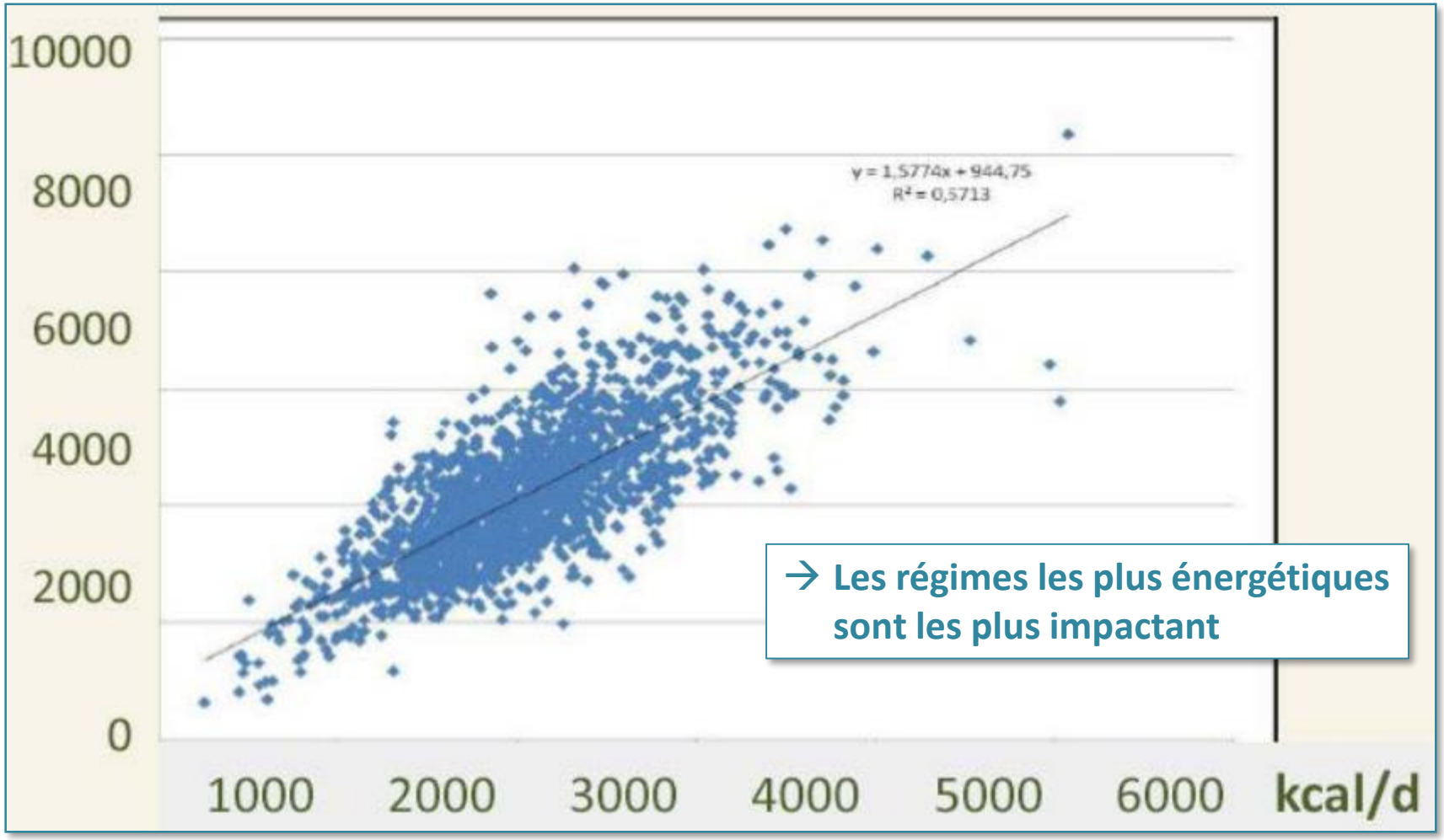
Types de repas	Plats	Composition	g CO_2	g CO_2
Repas Classique, avec poulet	Entrée : légumes à la grecque	200g légumes de saison 7g huile d'olive (1/2 c.s.)	53,4 18,2	**1350**
	Plat principal : poulet au riz	150g poulet 60g riz 10g beurre	774 84,6 94,9	
	Plateau de fromages	25g pâte molle 25g pâte dure 50g pain	107 140 76	
Repas Classique, avec boeuf	Entrée : tzatziki	125g yaourt 75g concombre 7g huile d'olive (1/2 c.s.)	360 129 18,2	**6290**
	Plat principal : bifteck - frites	150g bifteck 200G frites	5370 260	
	Dessert : tarte aux poires	40g farine 100g poires 15g huile (1 c.s.)	46,8 71 32,3	
Repas végétarien	Entrée : soupe de légumes	200g légumes de saison 7g huile (1/2 c.s.)	53,4 15,1	**510**
	Plat principal : omelette aux pommes de terre et aux oignons	2 œufs (106g) 200g pommes de terre 7g huile	276,7 15,5 17,1	
	Dessert : salade de fruits	200g fruits de saison 50g Pain	53,4 76	

Production de GES de 6 repas différents (2/2)

Menus	Plats	Composition	g CO_2	g CO_2
Repas à dominante végétale (avec poulet)	Entrée :salade de chou rouge aux pommes	75g chou rouge 75g pommes 27g œuf (1/2 œuf)	57,7 20 69,2	**800**
	Plat principal : riz cantonnais	7g huile d'olive (1/2 c.s.) 70g riz 125g légumes de saison 60g poulet 27g (1/2 œuf)	18,2 98,7 33,4 309,6 69,2	
	Dessert : compote de pommes	250g pommes 40g pain	66,8 60,8	
Repas à dominante animale (avec poulet)	Entrée : melon au jambon fumé	150g melon 40g jambon fumé	78,2 223,2	**1580**
	Plat principal : poulet au riz	150g poulet 60g riz 10g beurre	774 84,6 94,9	
	Plateau de fromages	25g fromage à pâte molle 25g fromage à pâte dure 50g pain	107 140 76	
Repas à dominante animale (avec boeuf)	Entrée : cornets de jambon aux légumes	40g jambon cuit 100g légumes de saison 20g mayonnaise	223,2 26,7 46,7	**7260**
	Plat principal : bifteck - frites	180g bifteck 150g frites	6444 195	
	Plateau de fromages	25g pâte molle 25g pâte dure 50g pain	107 140 76	

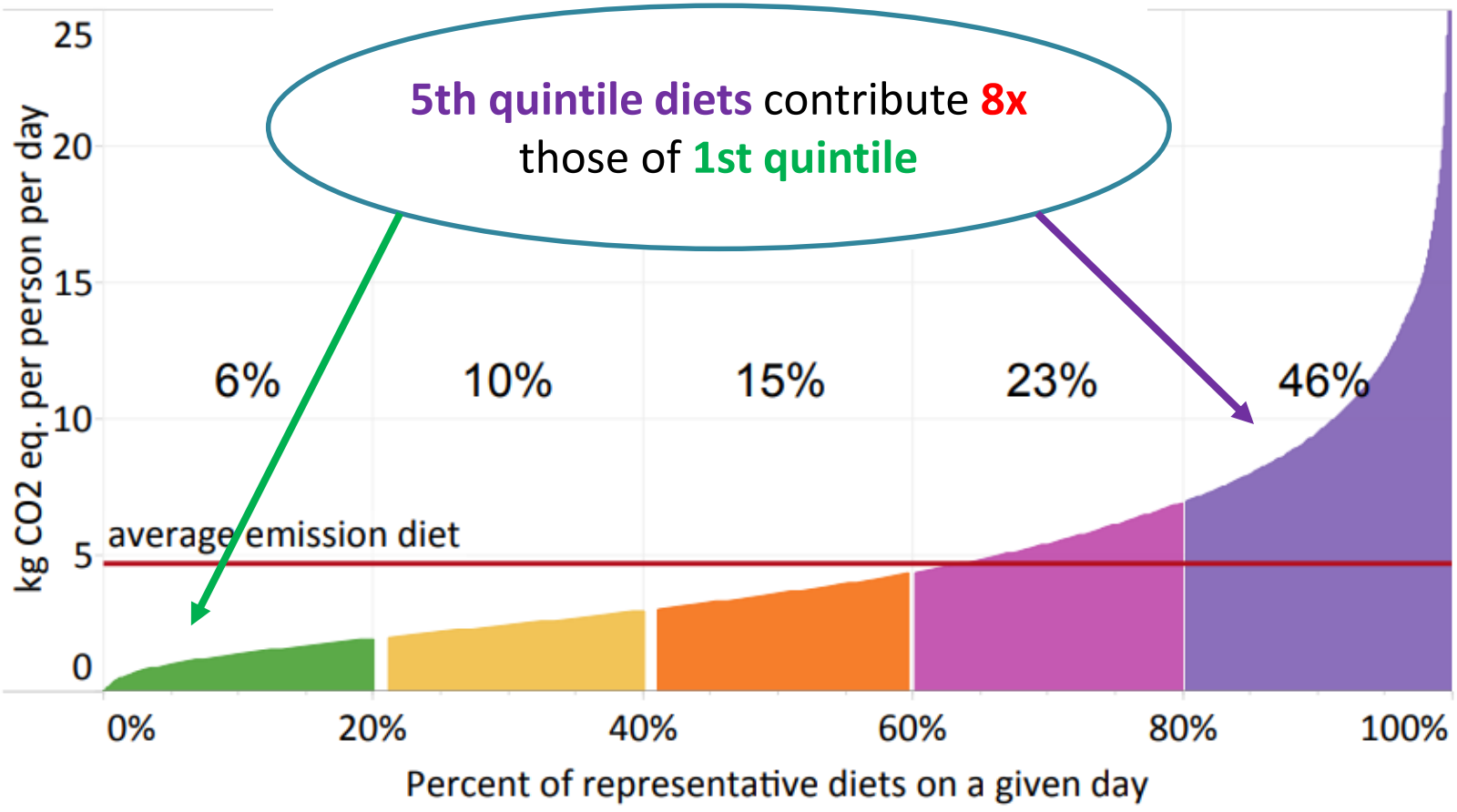
Corrélation entre valeur énergétique d'un régime alimentaire et production de gaz à effet de serre

(Drewnowski, 2018, NAS)



Contribution de différentes tranches de régimes alimentaires à la production de gaz à effet de serre (USA)

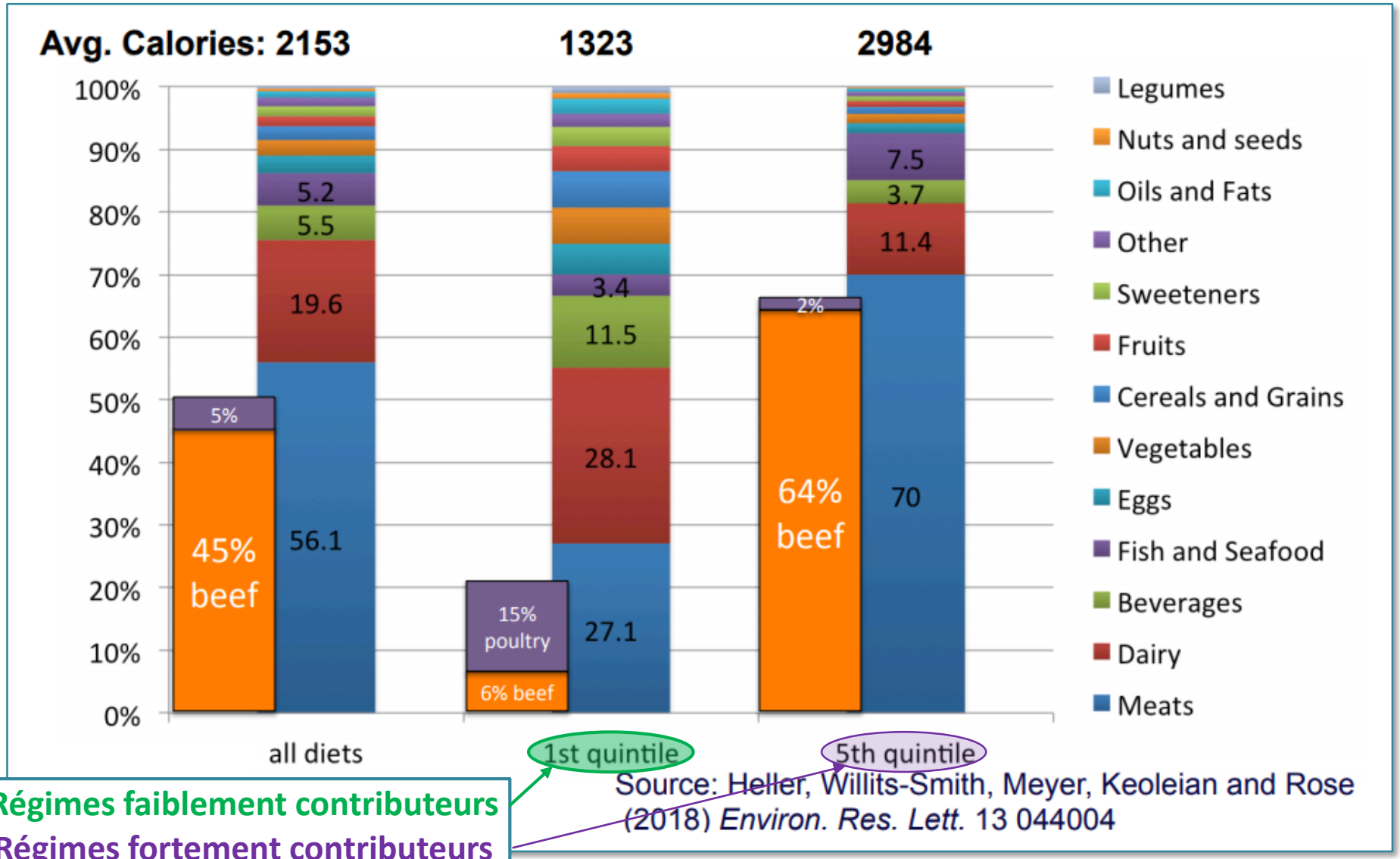
(Heller, 2018, NAS)



Source: Heller, Willits-Smith, Meyer, Keoleian and Rose (2018) *Environ. Res. Lett.* 13 044004

Contribution relative des différents catégories de produits alimentaires à la production de gaz à effet de serre, tous régimes confondus (USA)

(Heller, 2018, NAS)

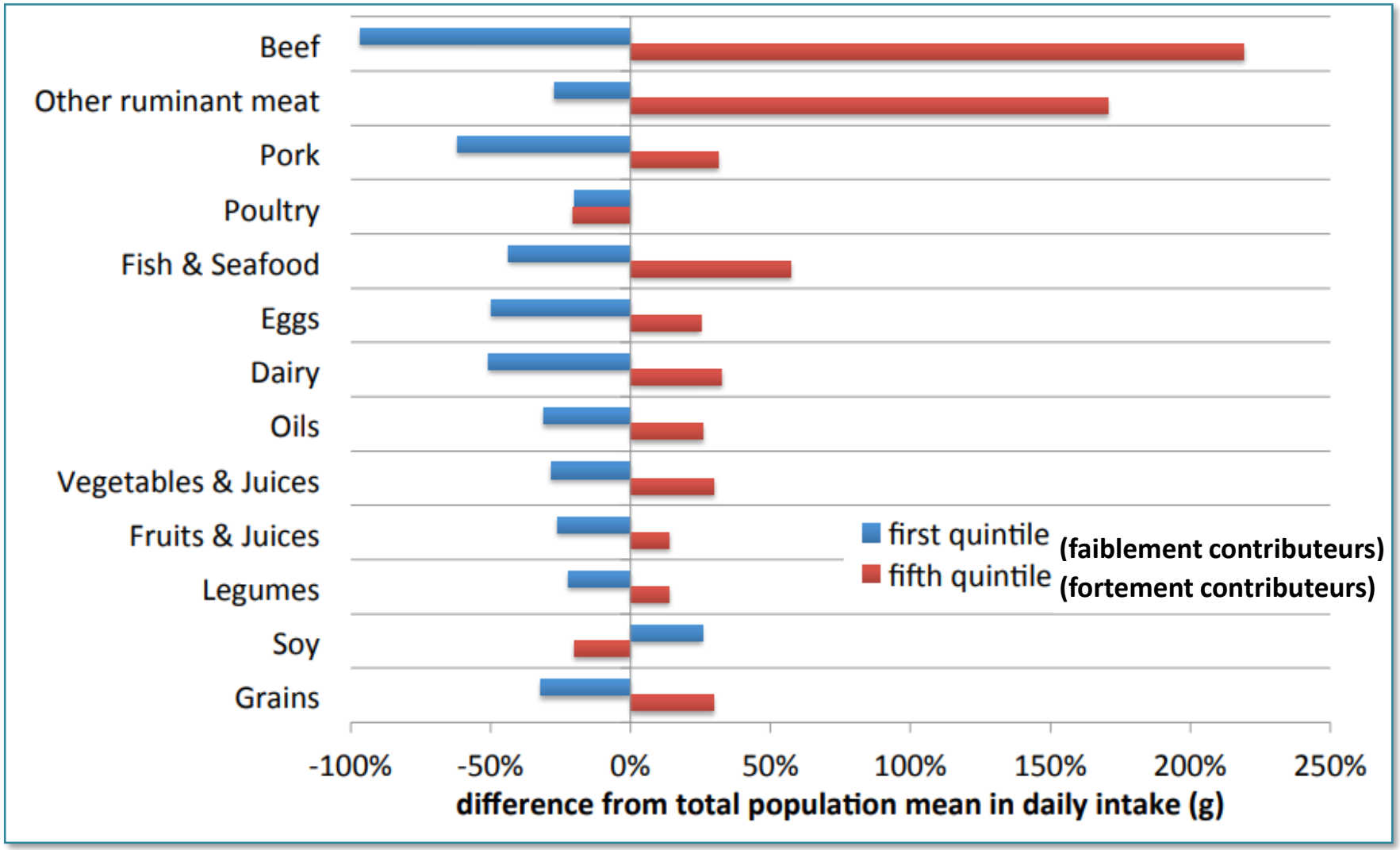


Régimes faiblement contributeurs

Régimes fortement contributeurs

Comparaison de la consommation alimentaire des régimes faiblement et fortement contributeurs de gaz à effet de serre (USA)

(*Drewnowski, 2018, NAS*)



Leviers pour réduire les émissions mondiales des GES d'origine alimentaire

(Rogissart, Foucherot, Bellassen, 2019, I4CE)

+++ Réduire la consommation des produits de l'élevage (responsable du 1/3 des GES)

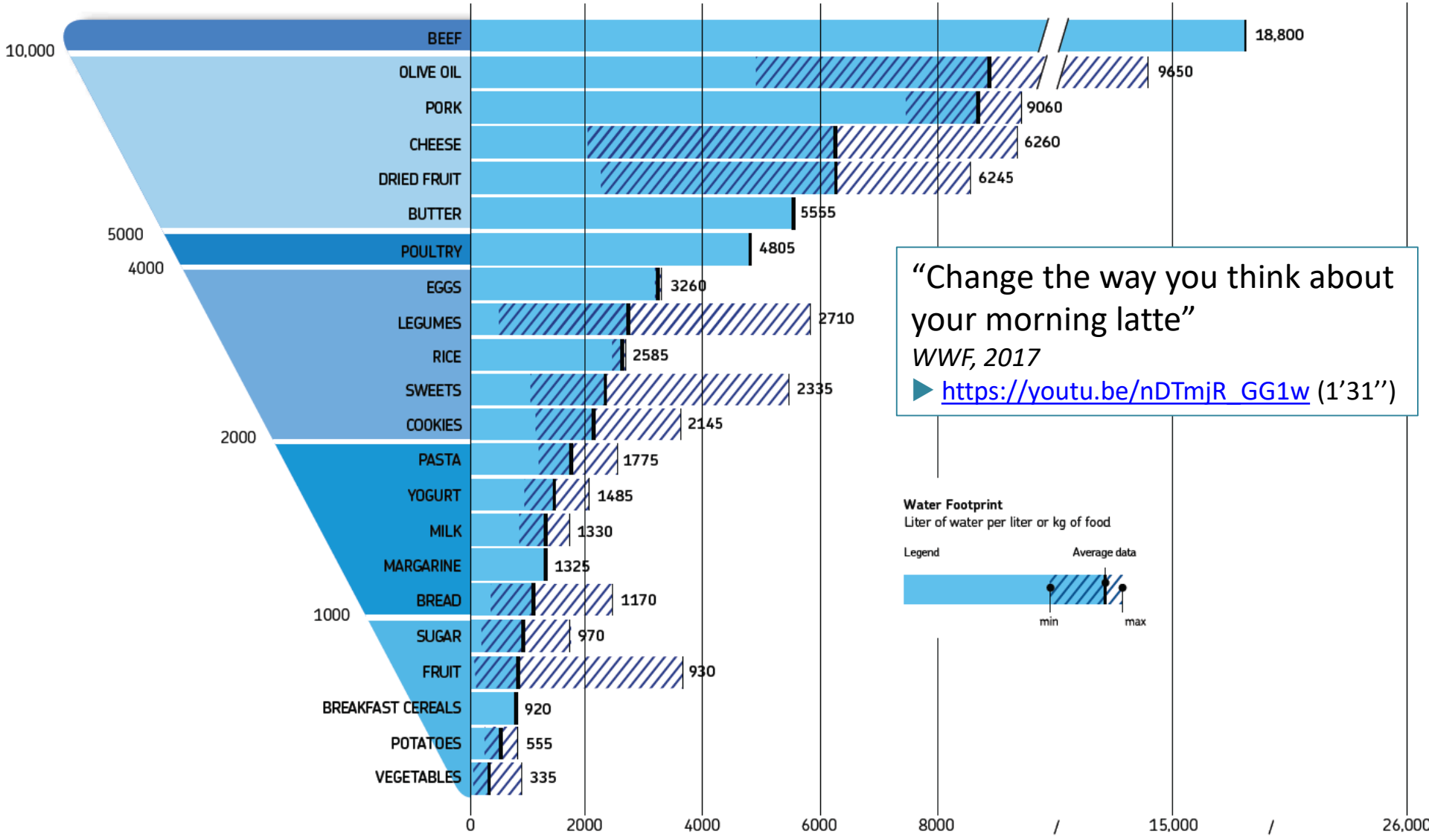
++ Diviser par deux le gaspillage alimentaire (diminuerait les GES de 5 %)

+ Consommer davantage de produits peu transformés, sans emballages, de saison et non importés par avion ou transportés par camion

+/- Consommer des produits locaux et issus de l'agriculture biologique n'est pas nécessairement bénéfique

Empreinte sur l'eau

(BCFN, 2016)



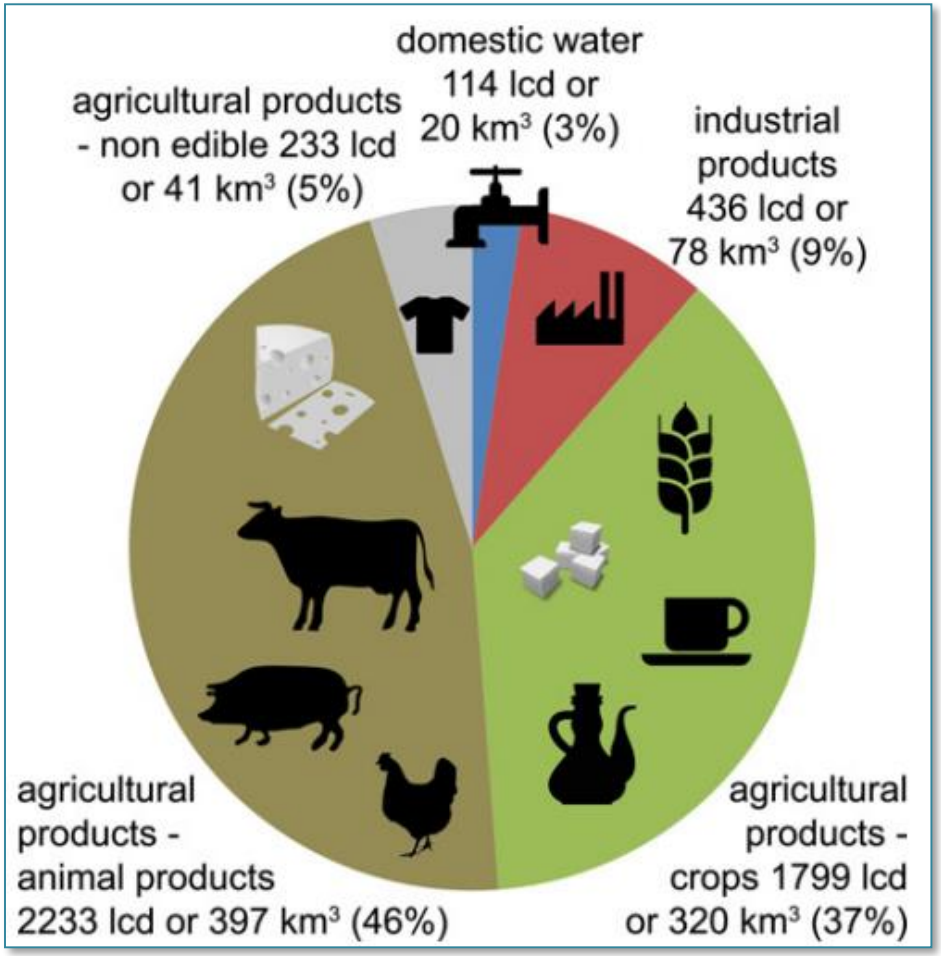
"Change the way you think about your morning latte"

WWF, 2017

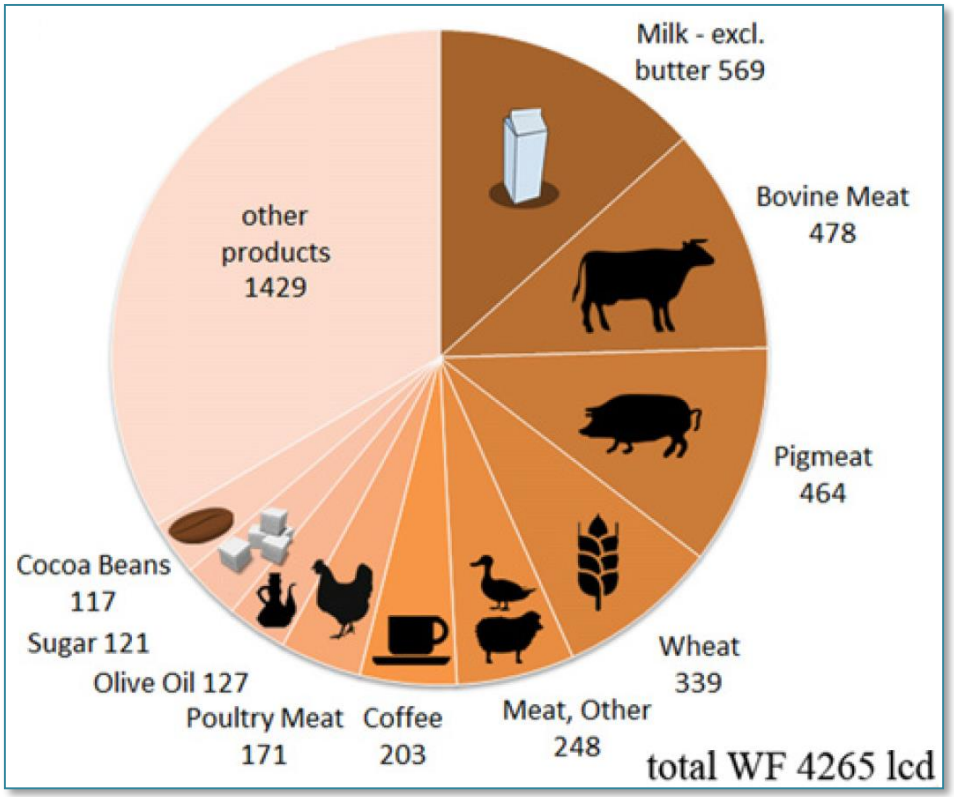
▶ https://youtu.be/nDTmjR_GG1w (1'31'')

Contributions de l'agriculture et de l'agroalimentaire à l'empreinte sur l'eau (en km³ ou en l/tête/jour

(Vanhama, Mekonnenb and Hoekstra, 2013)



Volume total d'eau utilisée

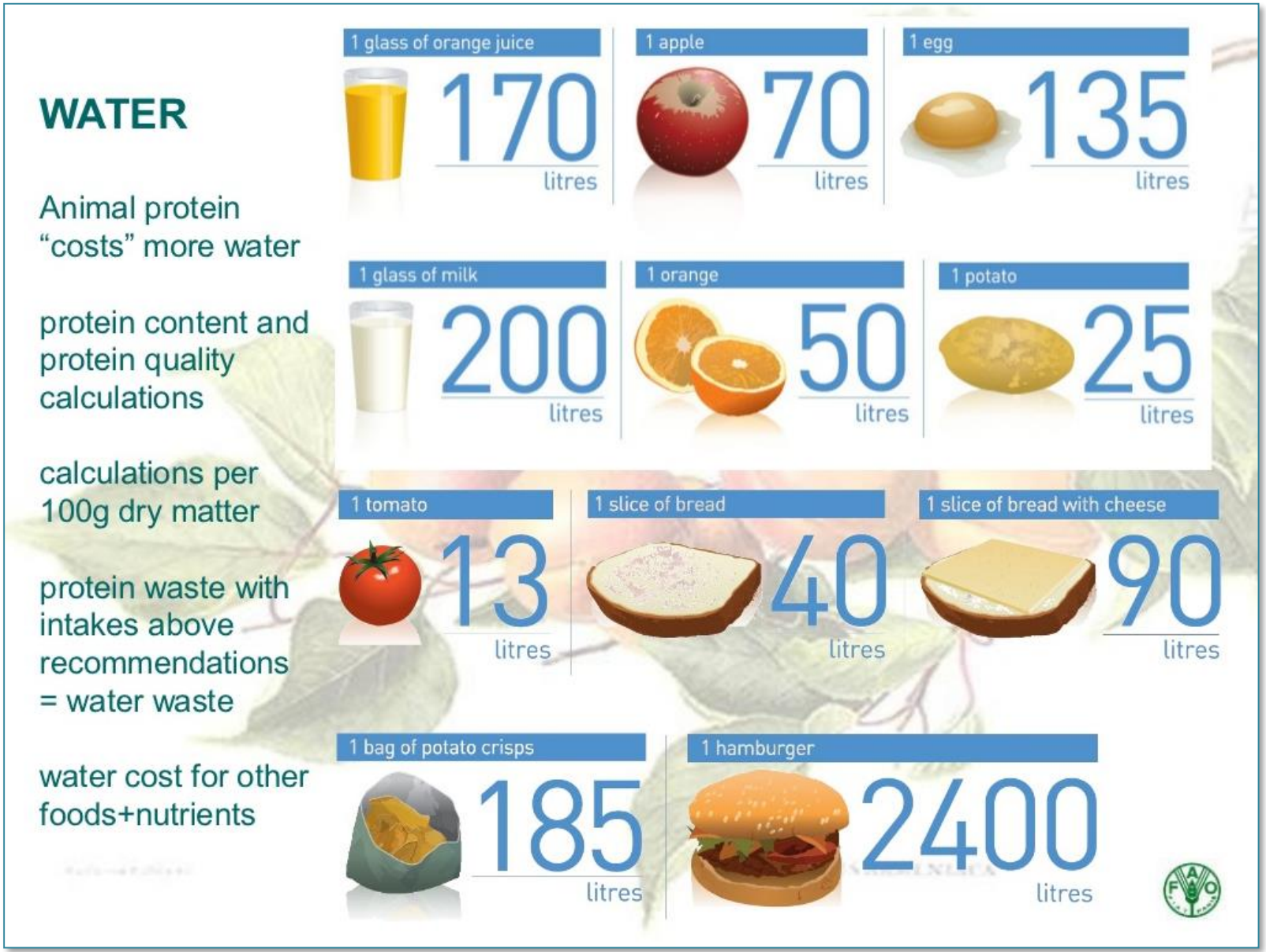


Consommation individuelle et journalière d'eau

(lcd: liter/capita/day)

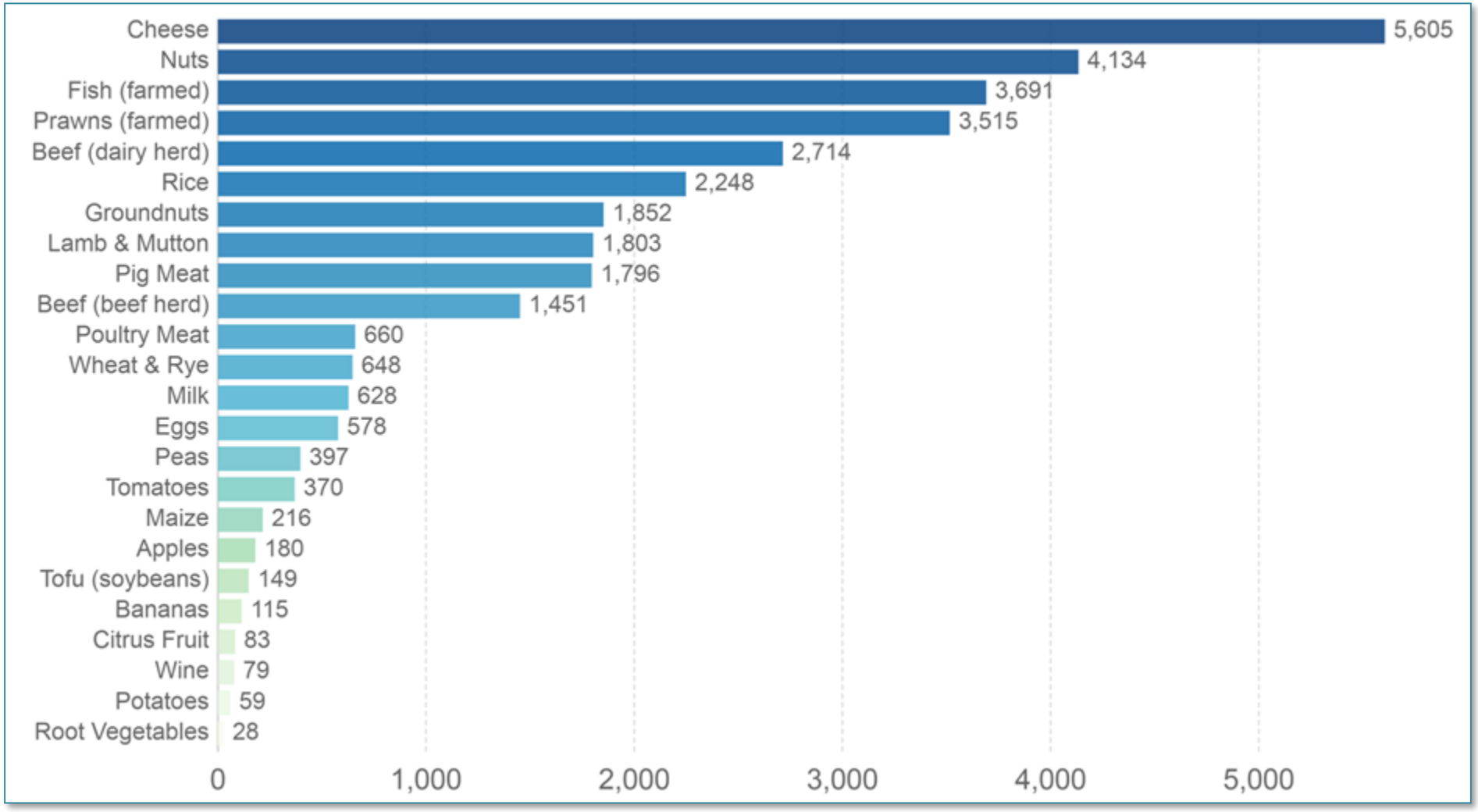
Empreinte sur l'eau de différents produits alimentaires

(Infographie FAO, 2009)



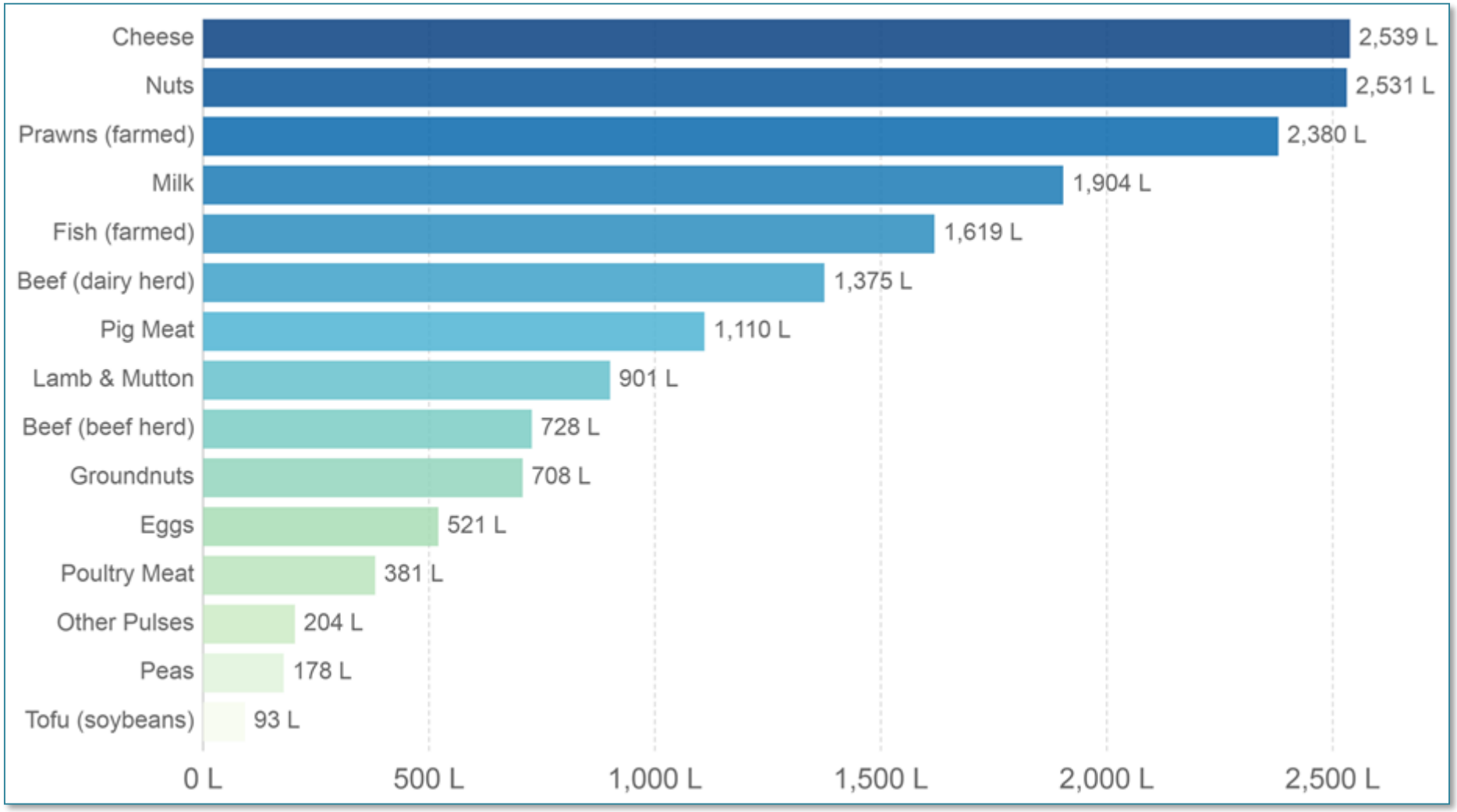
Freshwater withdrawal (in liters) per kg of food product

(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



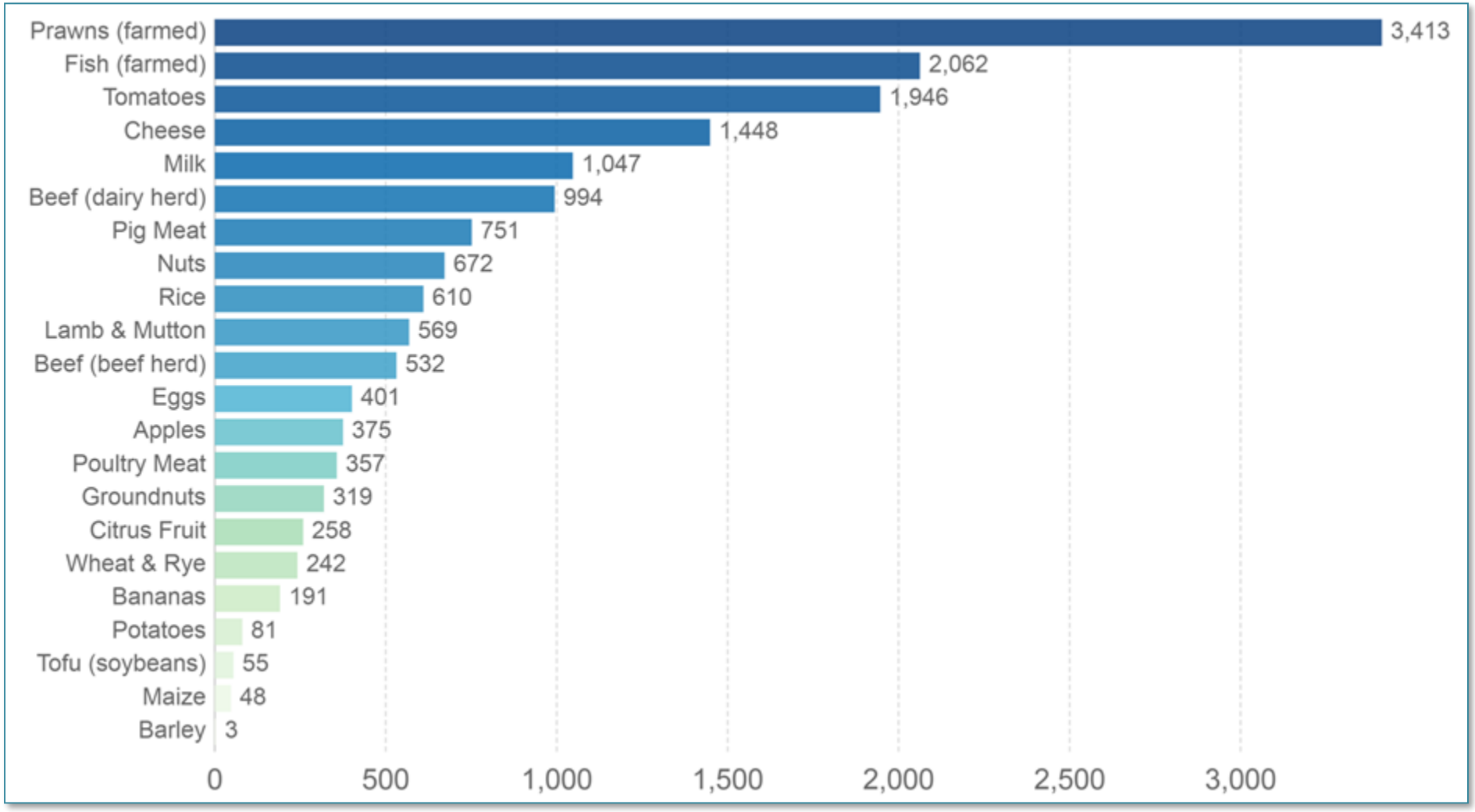
Freshwater withdrawal (in liters) per 100g of protein

(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



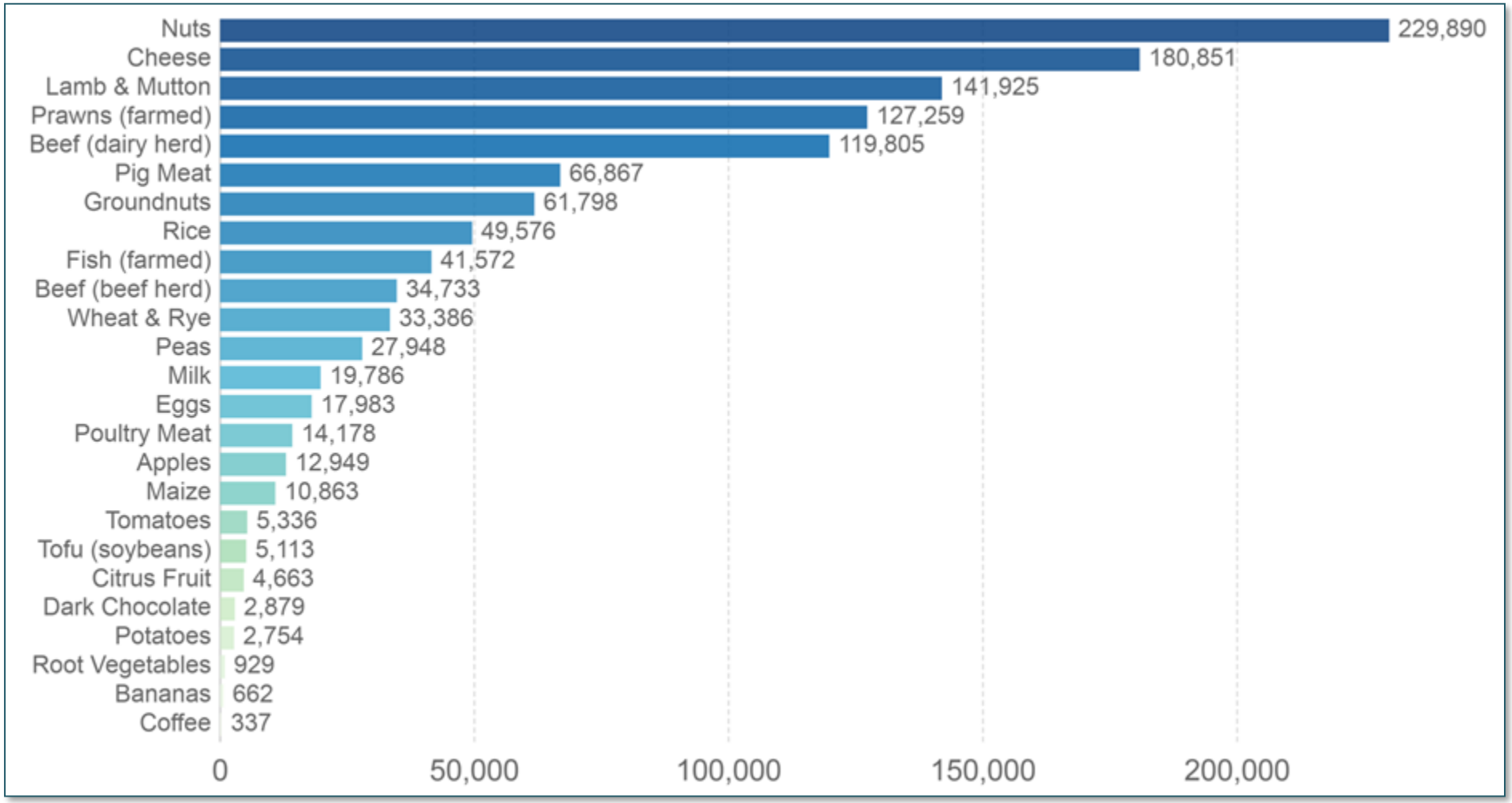
Freshwater withdrawal (in liters) per 1000 kcal of foods

(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



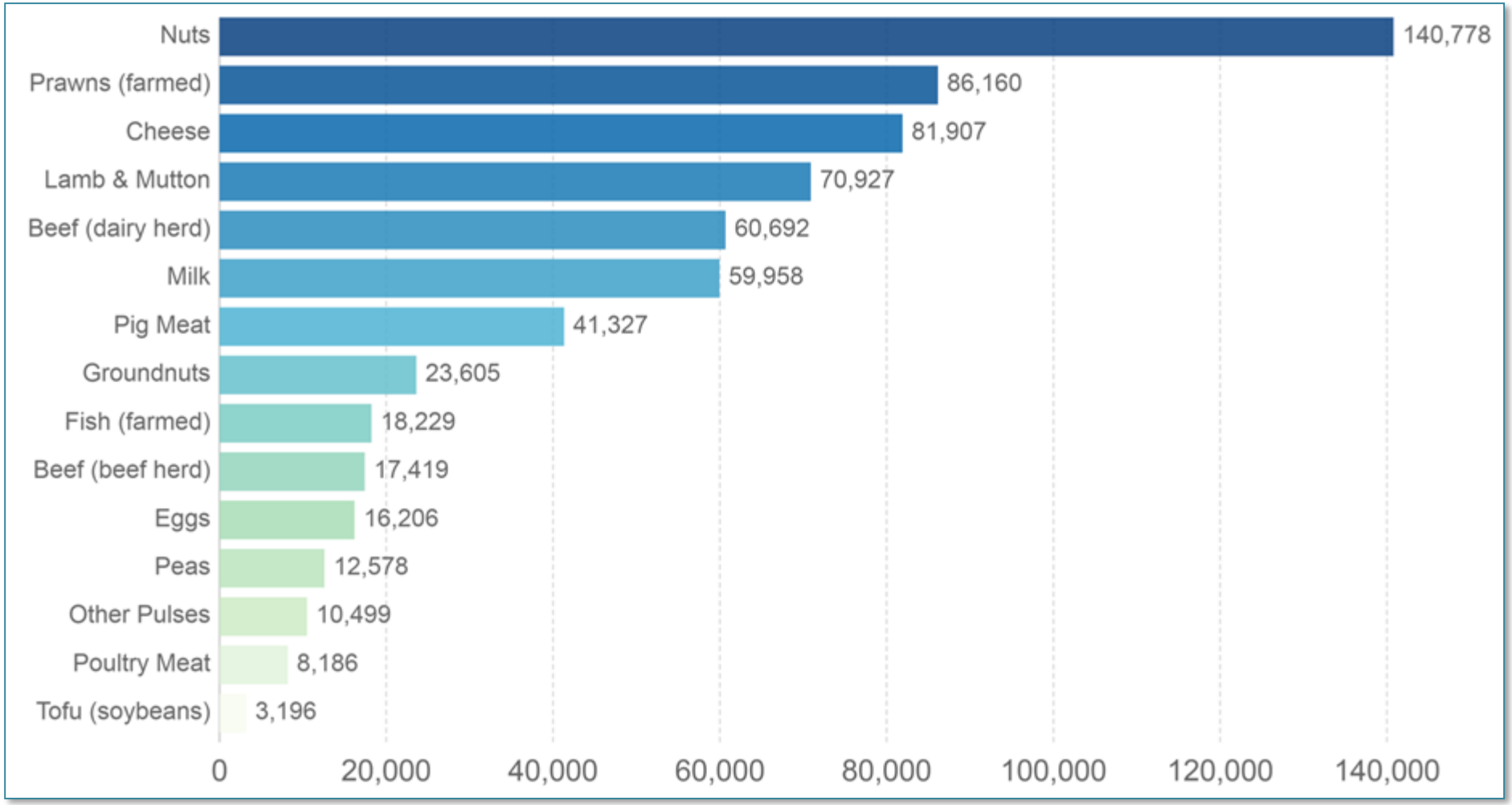
Scarcity-weighted water use (in liters) per kg of food product

(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



Scarcity-weighted water use (in liters) per 100g of protein

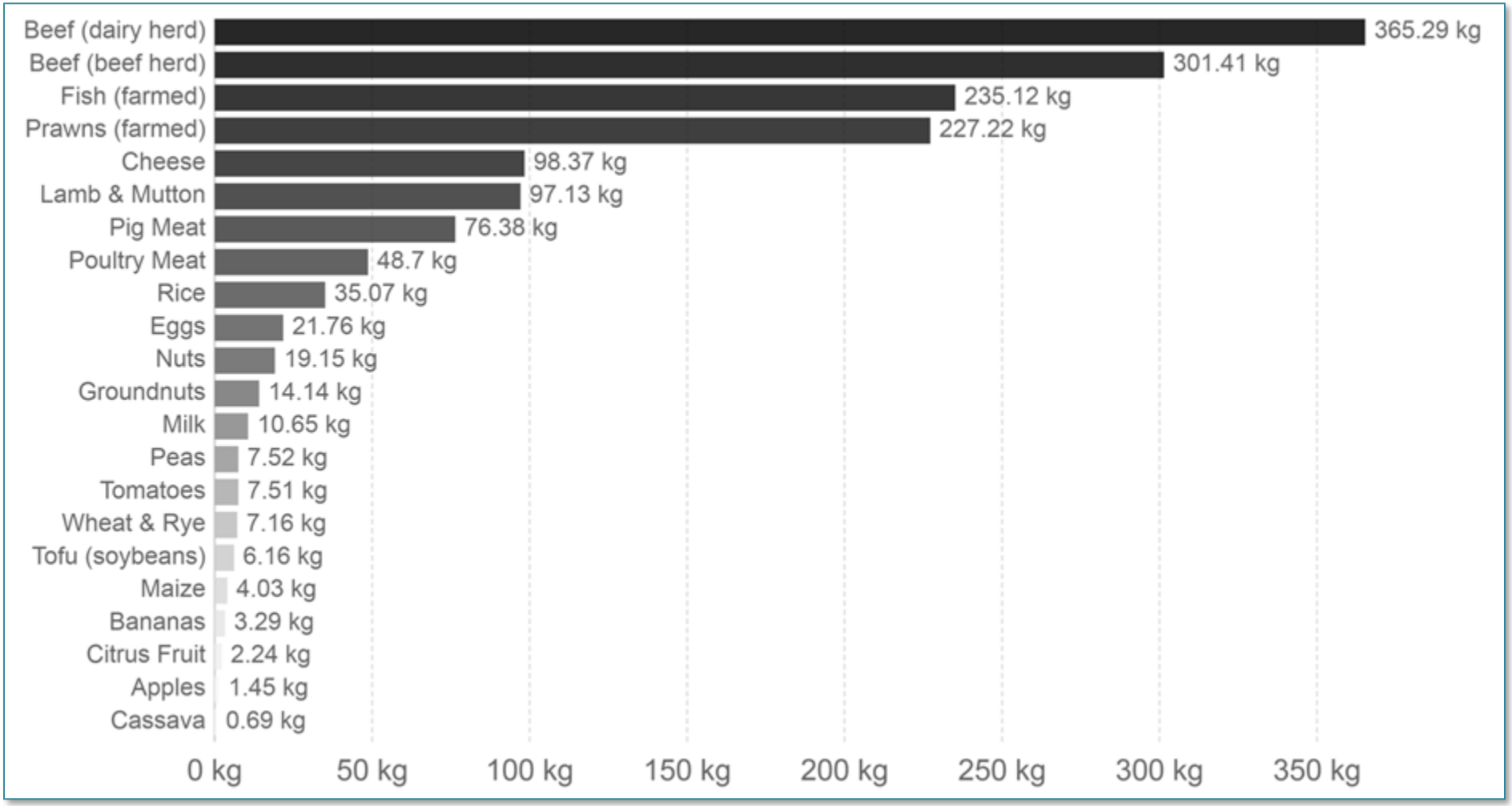
(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



Eutrophying emissions (in PO_4eq) per kg of food product

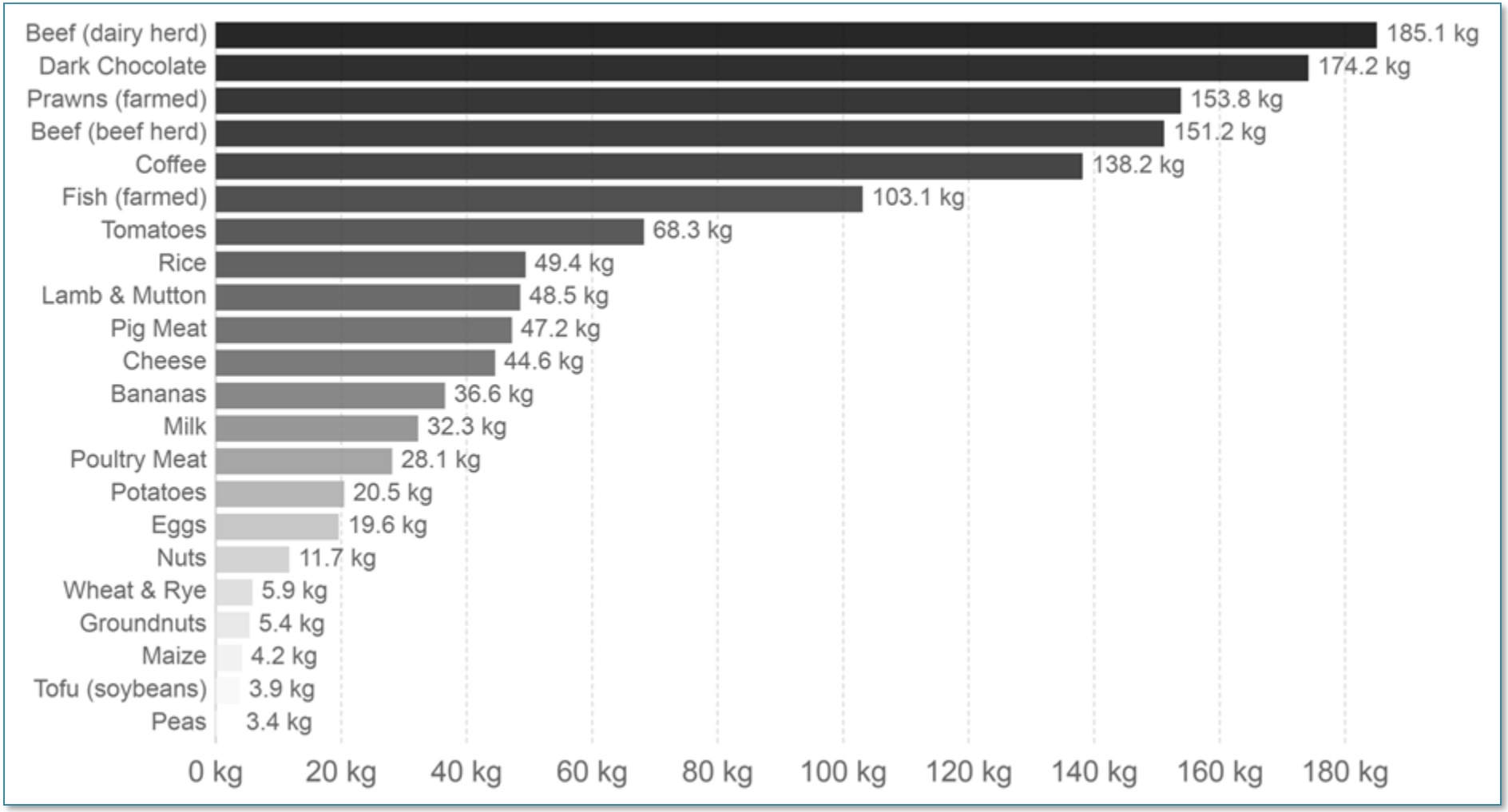
(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)

Eutrophying emissions represent runoff of excess nutrients into the surrounding environment and waterways, which affect and pollute ecosystems



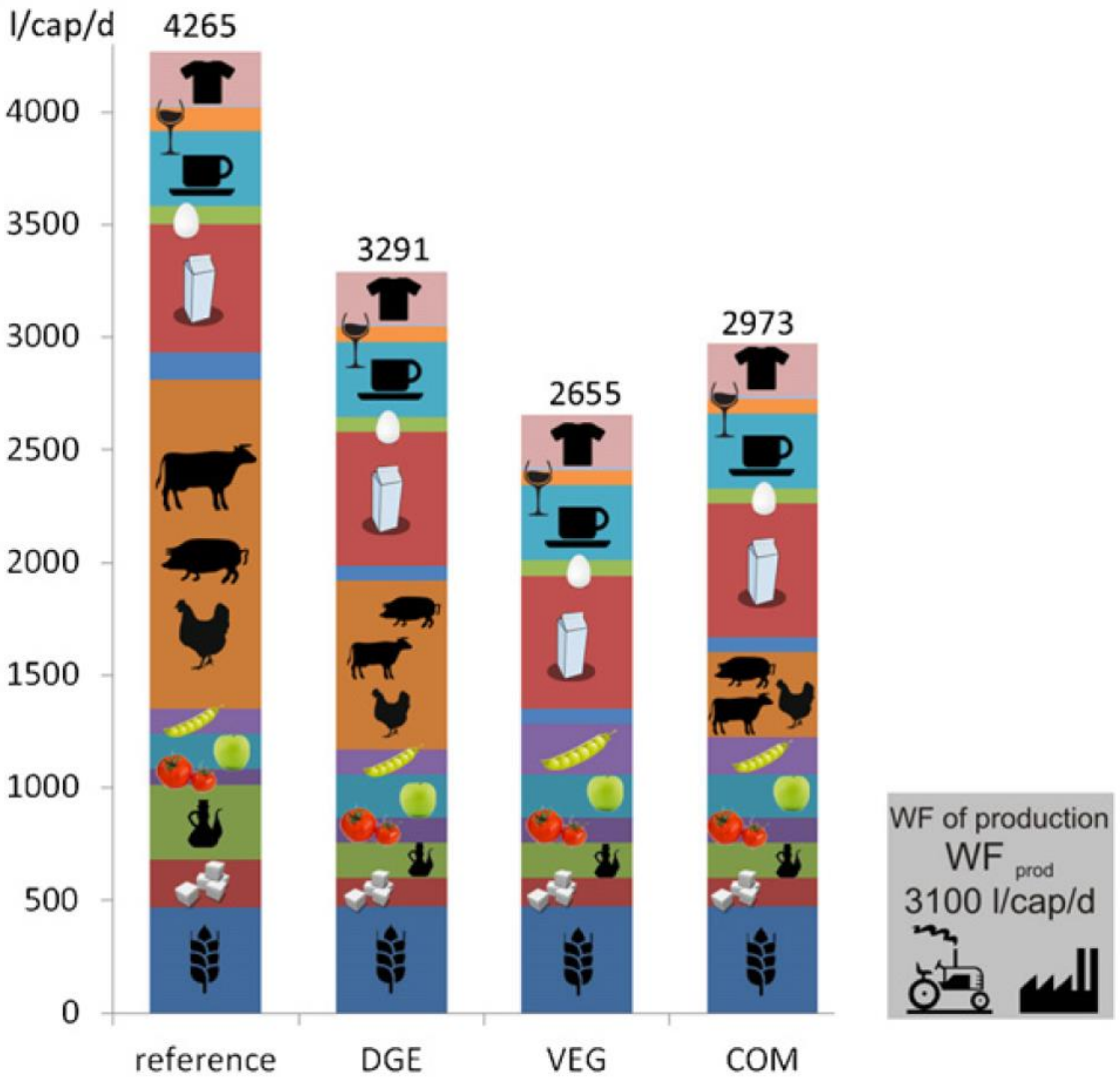
Eutrophying emissions (in PO_4eq) per 100g of protein

(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



Empreinte sur l'eau de 4 régimes alimentaires

(*Vanhama, Mekonnenb and Hoekstra, 2013*)



référence : Régime courant (base 1996-2005)

DGE : Régime équilibré *(Deutsche Gesellschaft für Ernährung)*

VEG : Régime végétarien

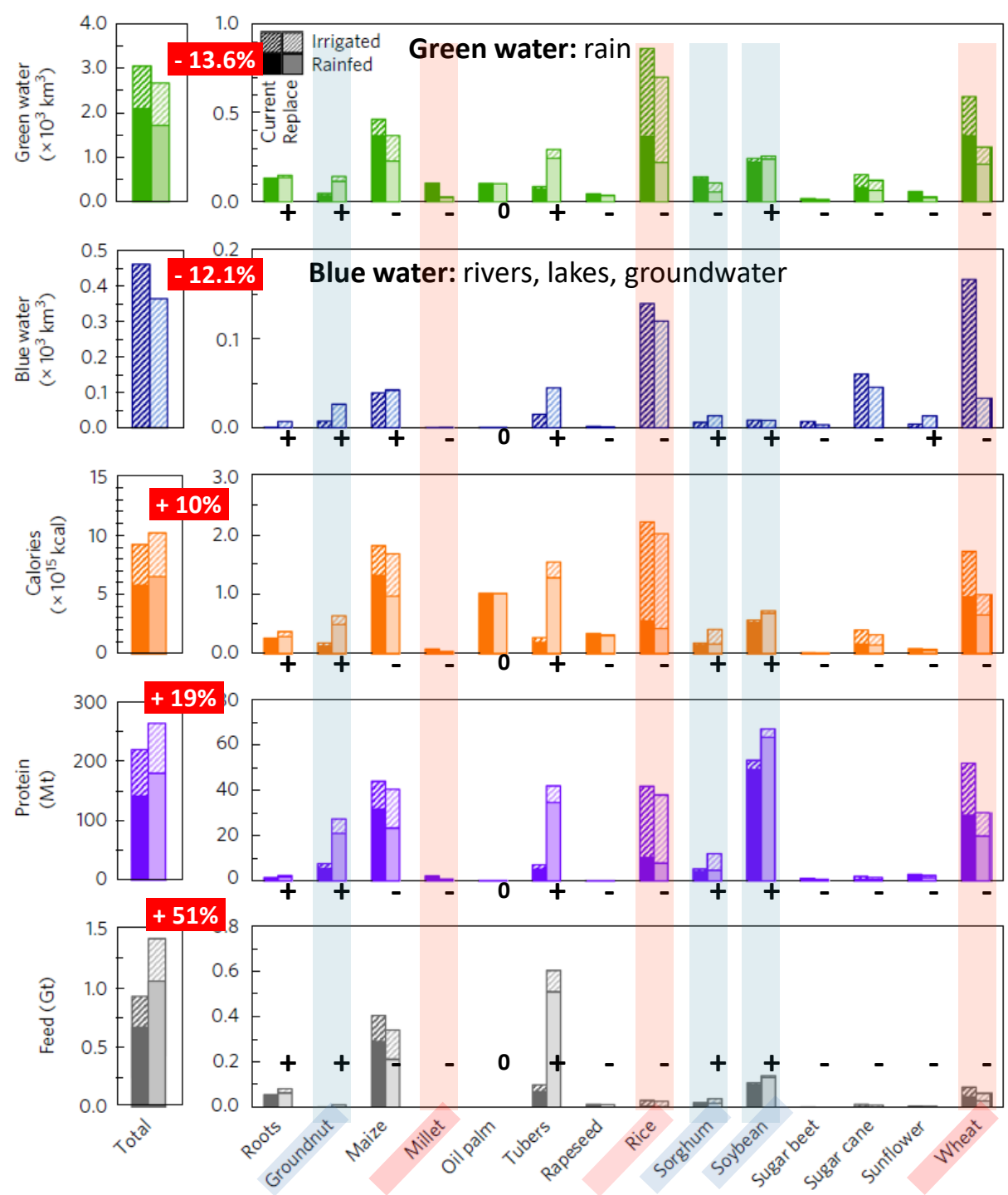
COM : Régime combiné

WF : Water footprint

Empreinte de l'agriculture sur l'eau (1/4)

Effet de la relocalisation (+ 0 -) de 14 cultures

(Davis et al., 2017)



"There are a lot of places where there are inefficiencies in water use and nutrient production. These could be fixed by swapping in crops that have greater nutritional quality and lower environment impact" (i.e. ***soybean, groundnut, sorghum*** *vs.* ***rice, millet, wheat***

Davis et al., 2017

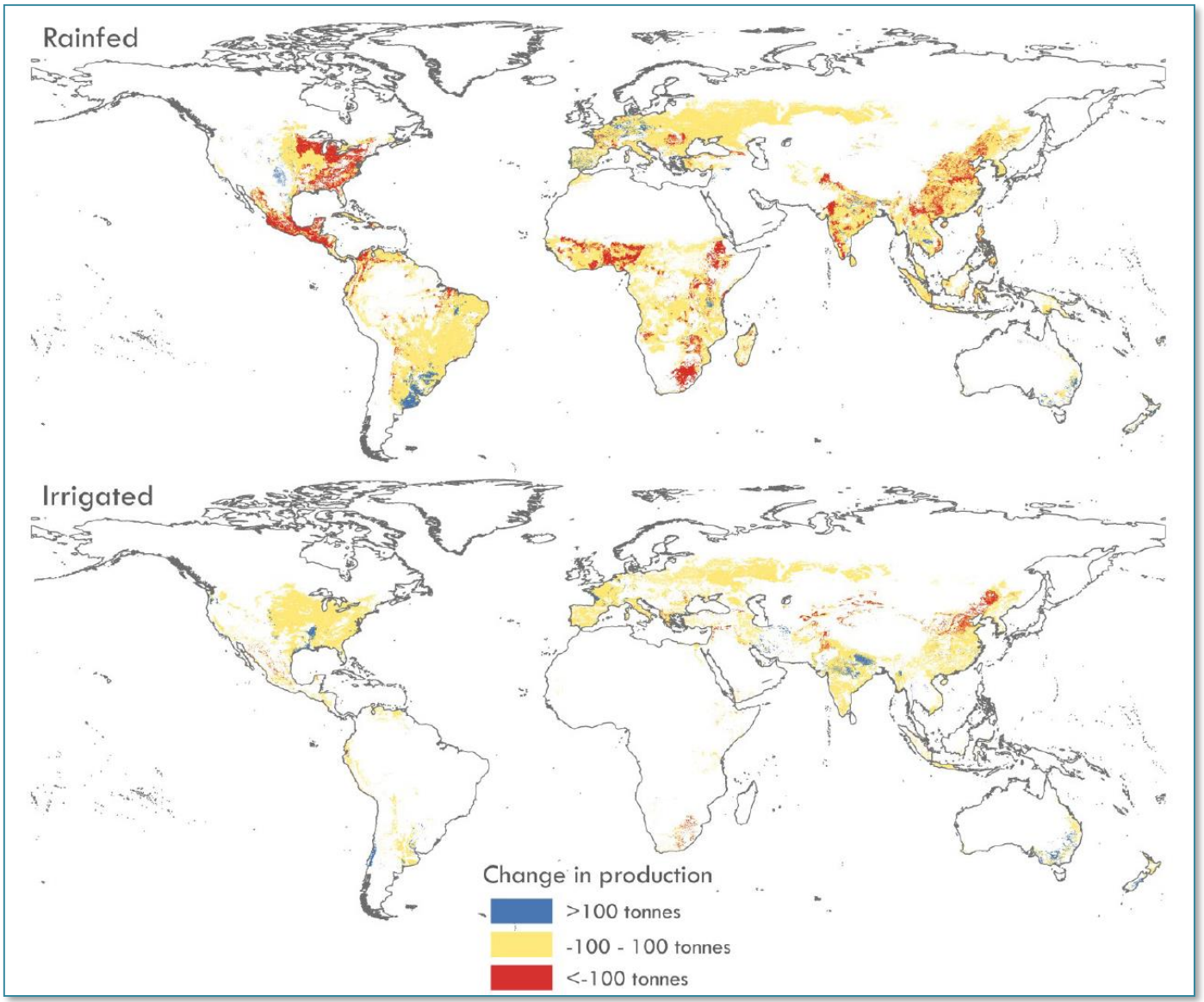
Une redistribution optimisée des principales plantes alimentaires permettrait de :

- nourrir 825 millions de personnes en +
- diminuer la consommation d'eaux pluviales de 14%
- diminuer la consommation d'eaux d'irrigation de 12%

Empreinte de l'agriculture sur l'eau (2/4)

Exemple de relocalisation de l'une des 14 cultures : le maïs

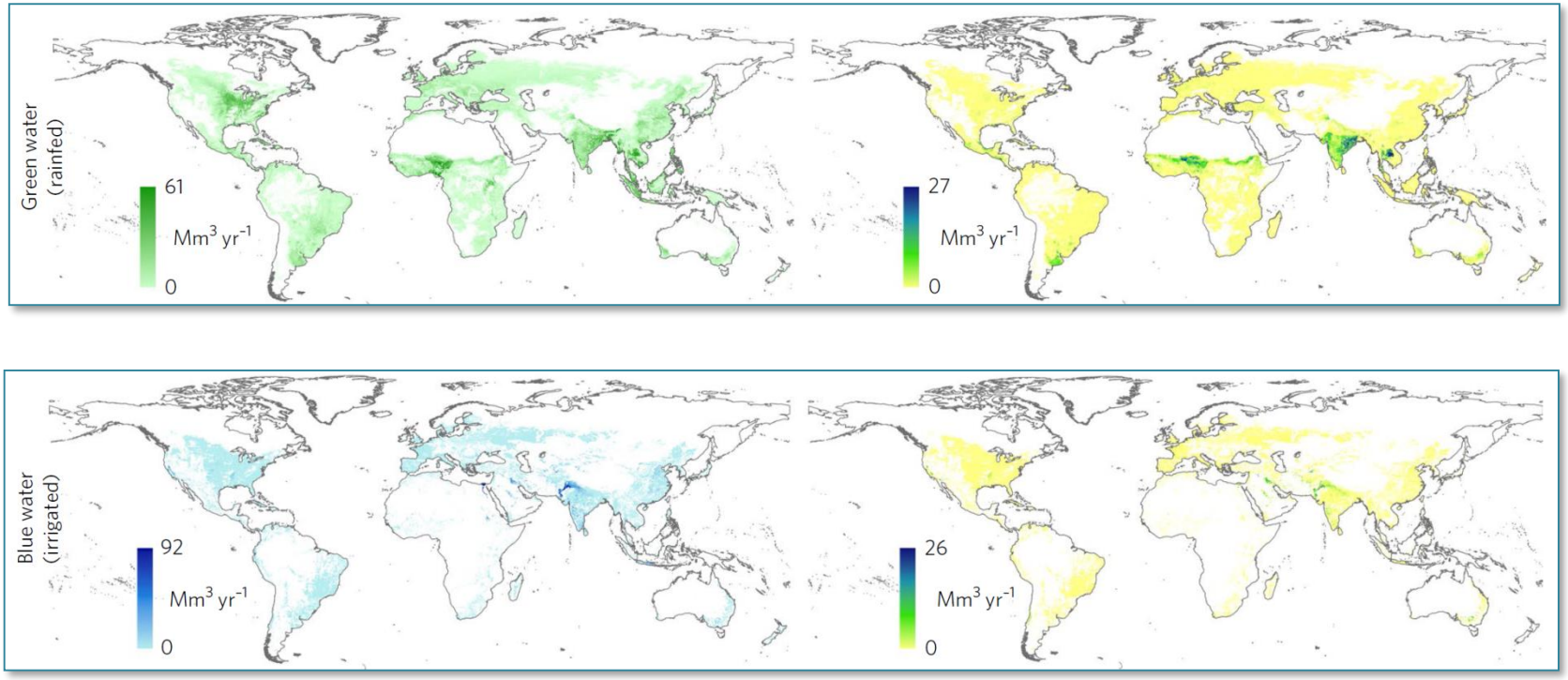
(Davis et al., 2017)



Empreinte de l'agriculture sur l'eau (3/4)

Effet de la relocalisation de 14 cultures sur l'utilisation de l'eau

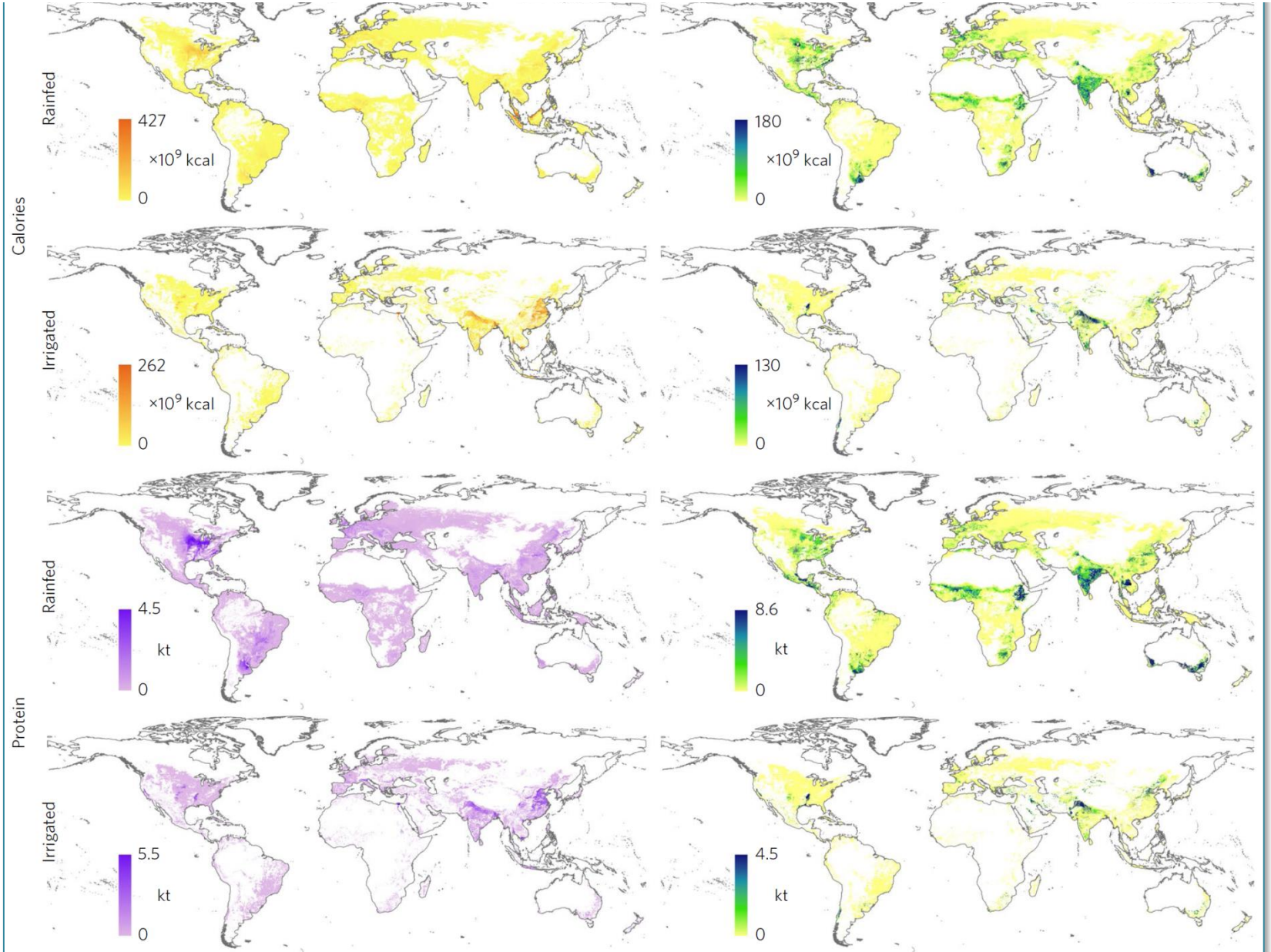
(Davis et al., 2017)



Empreinte de l'agriculture sur l'eau (4/4)

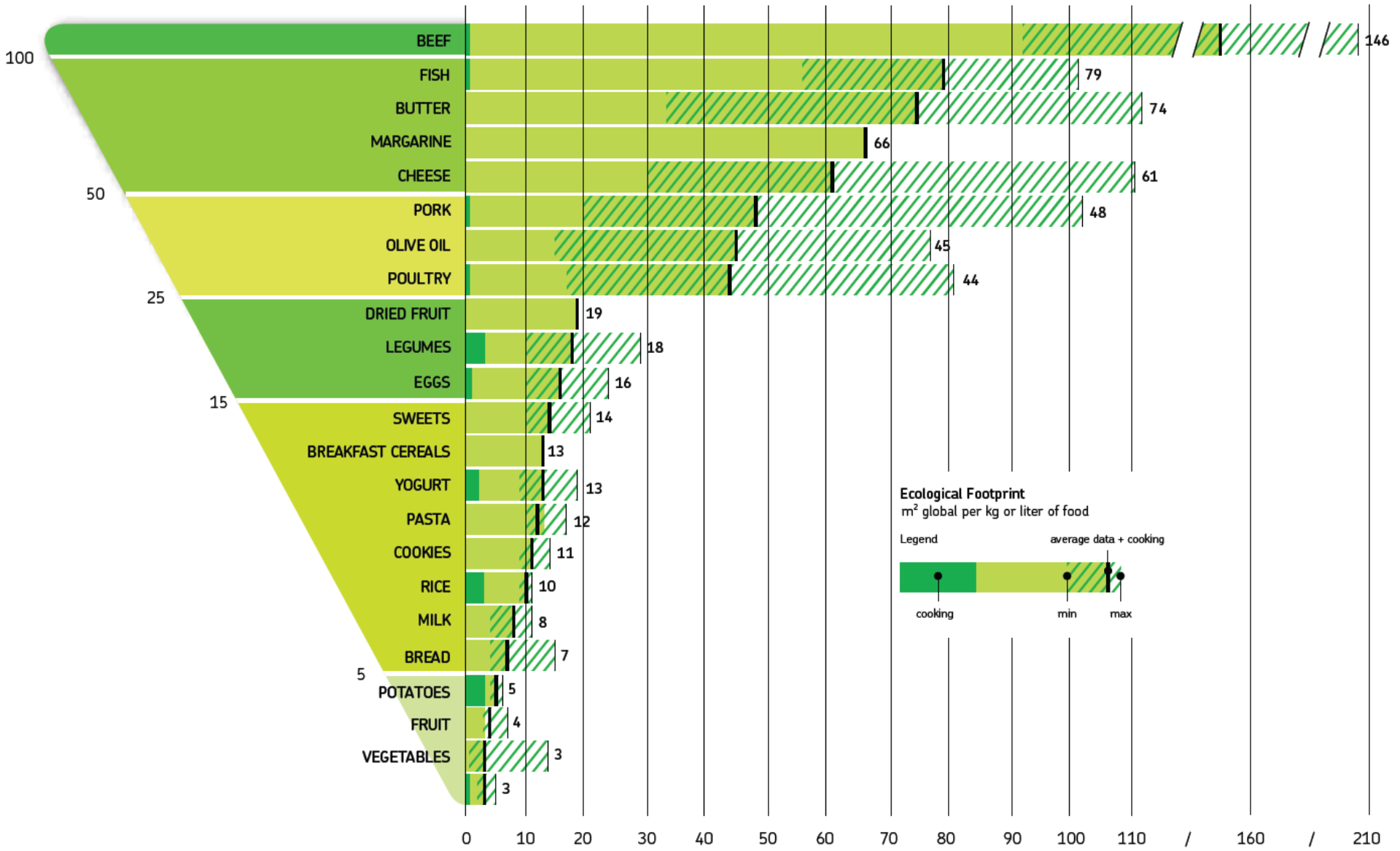
Effet de la relocalisation de 14 cultures sur la production de calories et de protéines

(Davis et al., 2017)



Empreinte écologique

(BCFN, 2016)



Empreinte écologique de la consommation

(https://www.footprintnetwork.org/resources/data/)

$EF_C = EF_P + (EF_I - EF_E)$

Ecological Footprint of Consumption

The Ecological Footprint of consumption indicates the consumption of biocapacity by a country's inhabitants.

In order to assess the total domestic demand for resources and ecological services of a population, we use the Ecological Footprint of consumption (EF_C). EF_C accounts for both the export of national resources and ecological services for use in other countries, and the import of resources and ecological services for domestic consumption.

EFc is most amenable to change by individuals through changes in their consumption behavior.

Ecological Footprint of Production

The Ecological Footprint of production indicates the consumption of biocapacity resulting from production processes within a given geographic area, such as a country or region.

It is the sum of all the bioproductive areas within a country necessary for supporting the actual harvest of primary products (cropland, grazing land, forestland and fishing grounds), the country's built-up area (roads, factories, cities), and the area needed to absorb all fossil fuel carbon emissions generated within the country.

This measure mirrors the gross domestic product (GDP), which represents the sum of the values of all goods and services produced within a country's borders.

Net Ecological Footprint of Trade

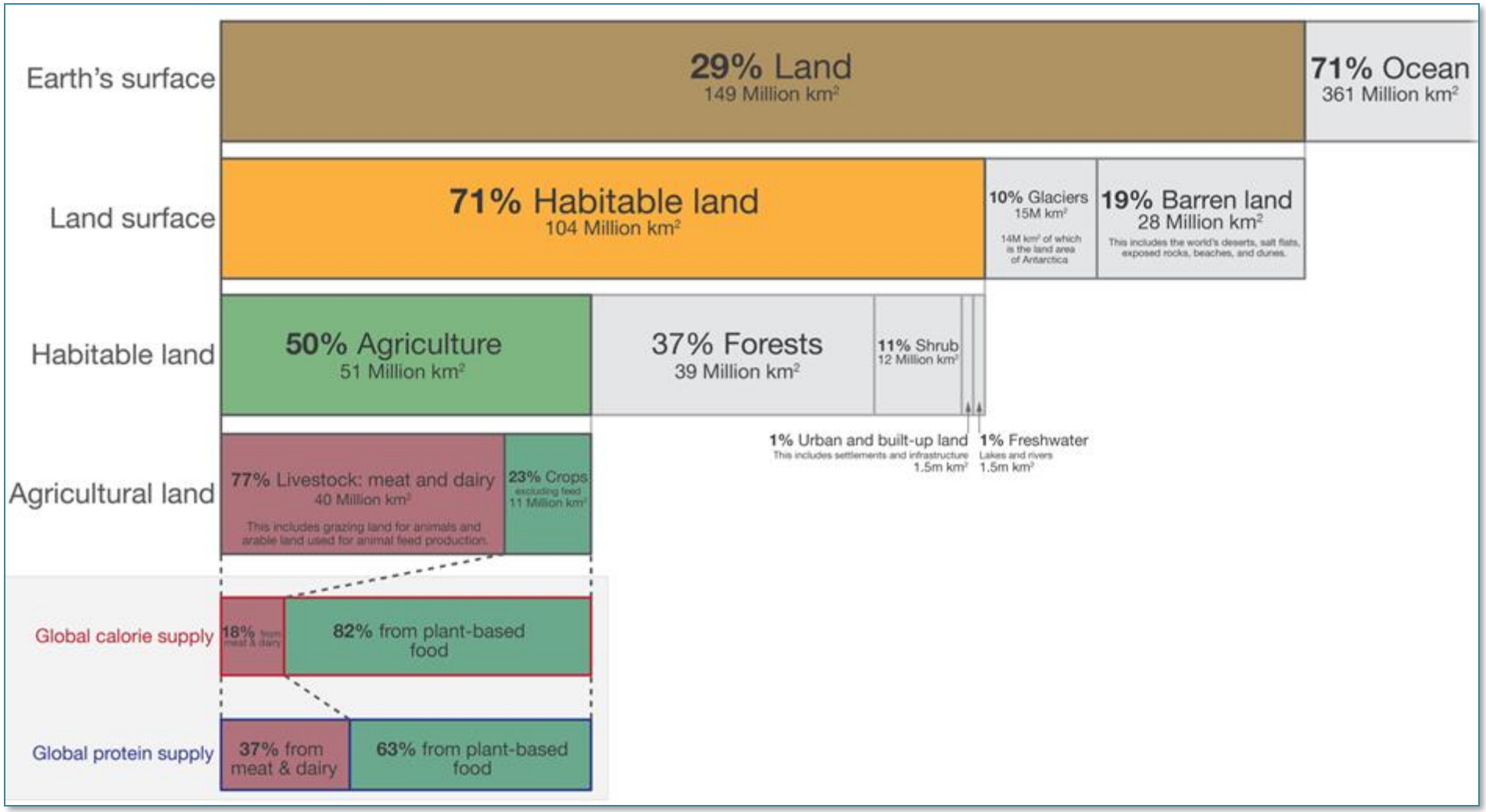
The Ecological Footprint of imports and exports indicate the use of biocapacity within international trade.

Embedded in trade between countries is a use of biocapacity, the net Ecological Footprint of trade (the Ecological Footprint of imports minus the Ecological Footprint of exports). If the Ecological Footprint embodied in exports is higher than that of imports, then a country is a net exporter of renewable resources and ecological services.

Conversely, a country whose Footprint of imports is higher than that embodied in exports depends on the renewable resources and ecological services generated by ecological assets from outside its geographical boundaries.

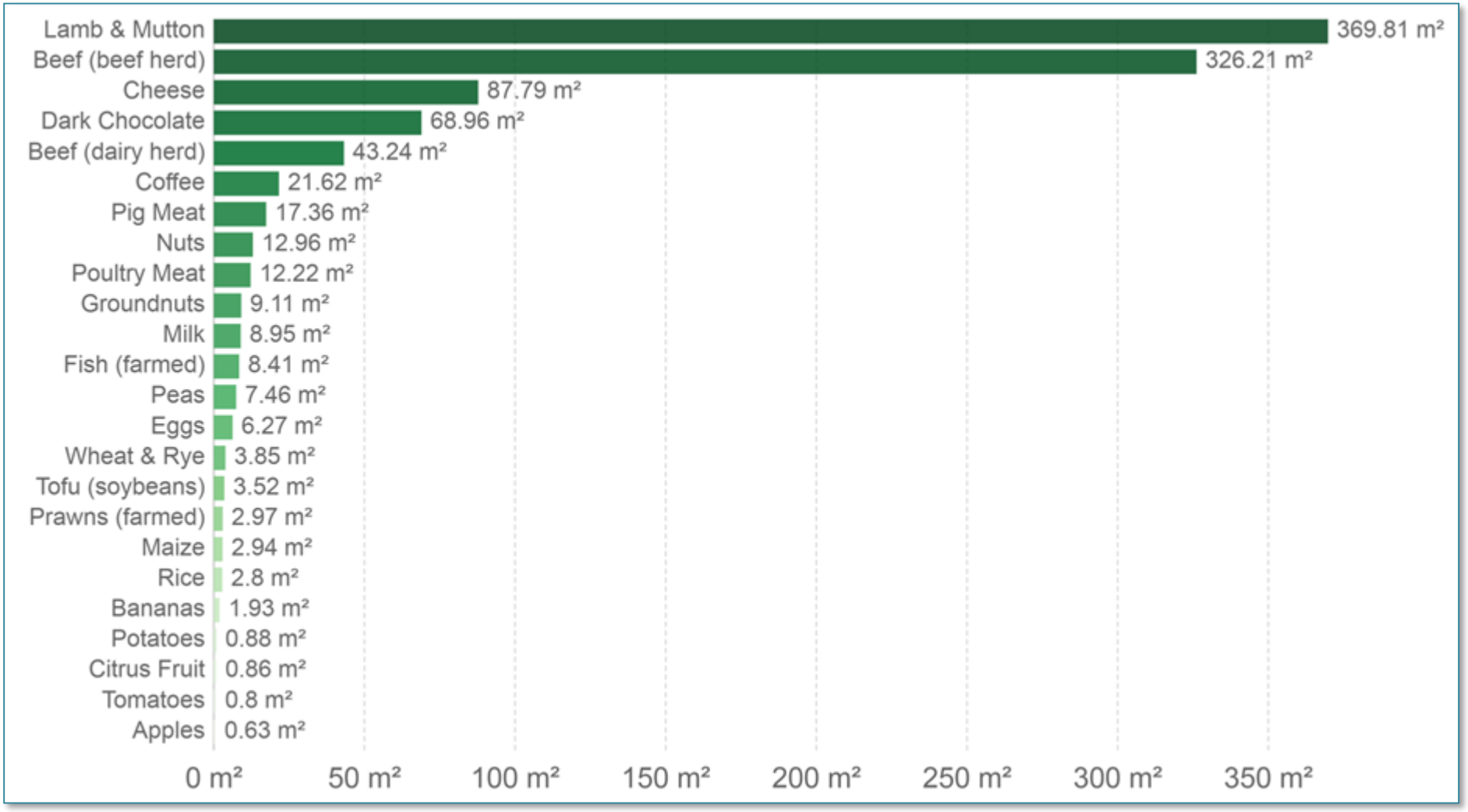
Global land use for food production

(Ritchie and Roser, 2020 from FAOSTATS, 2020)



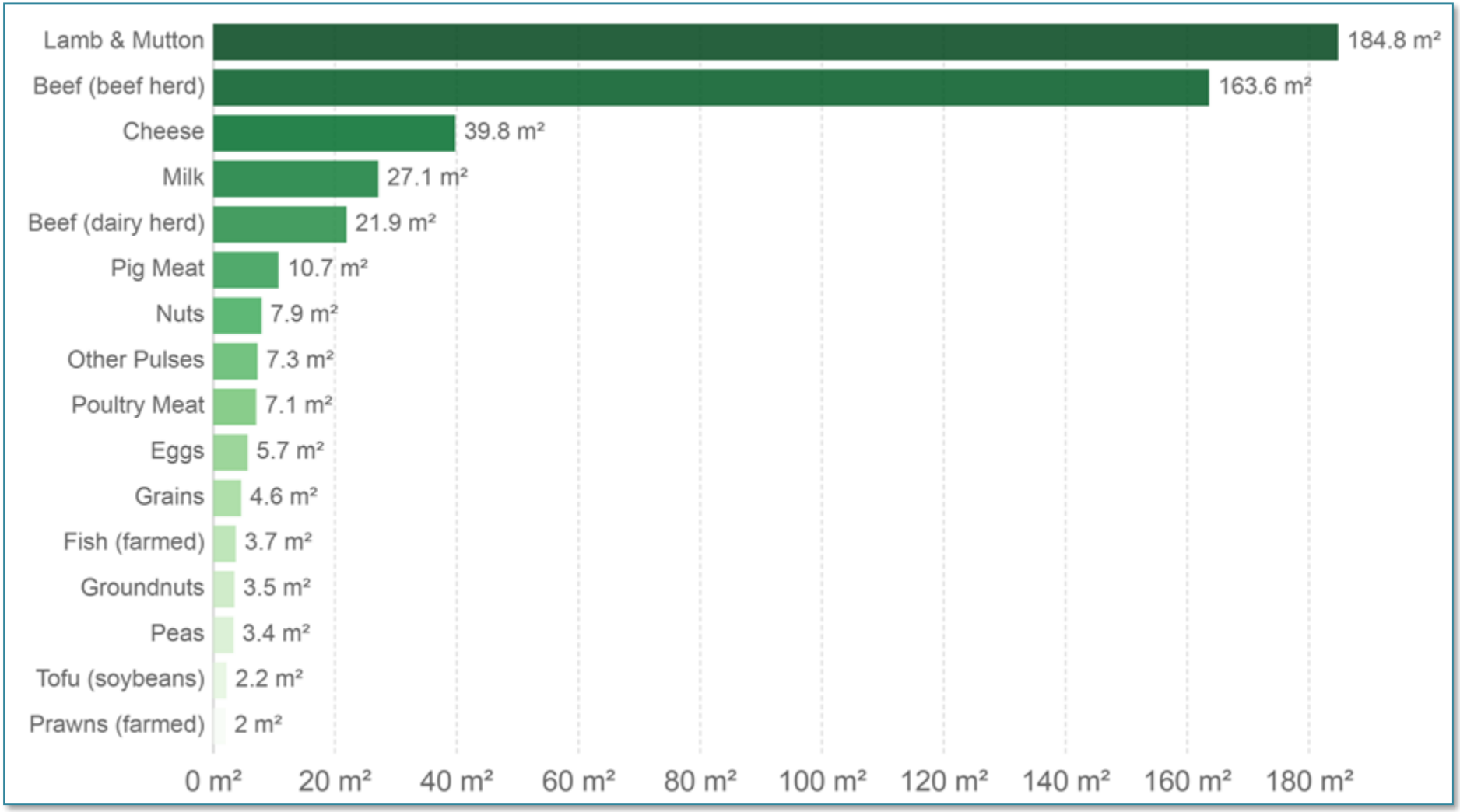
Land use (in m²) per kg of food product

(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



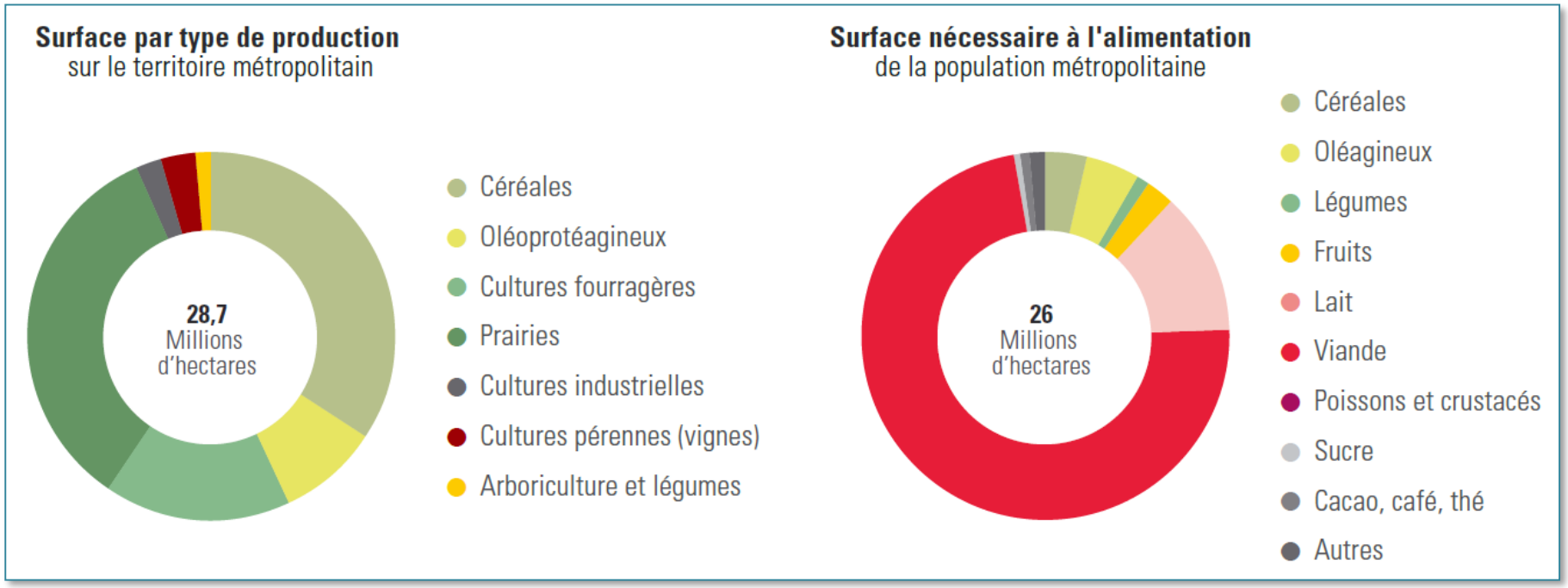
Land use (in m²) per 100 g of protein

(Ritchie and Roser, 2020 from Poore and Nemecek, 2018)



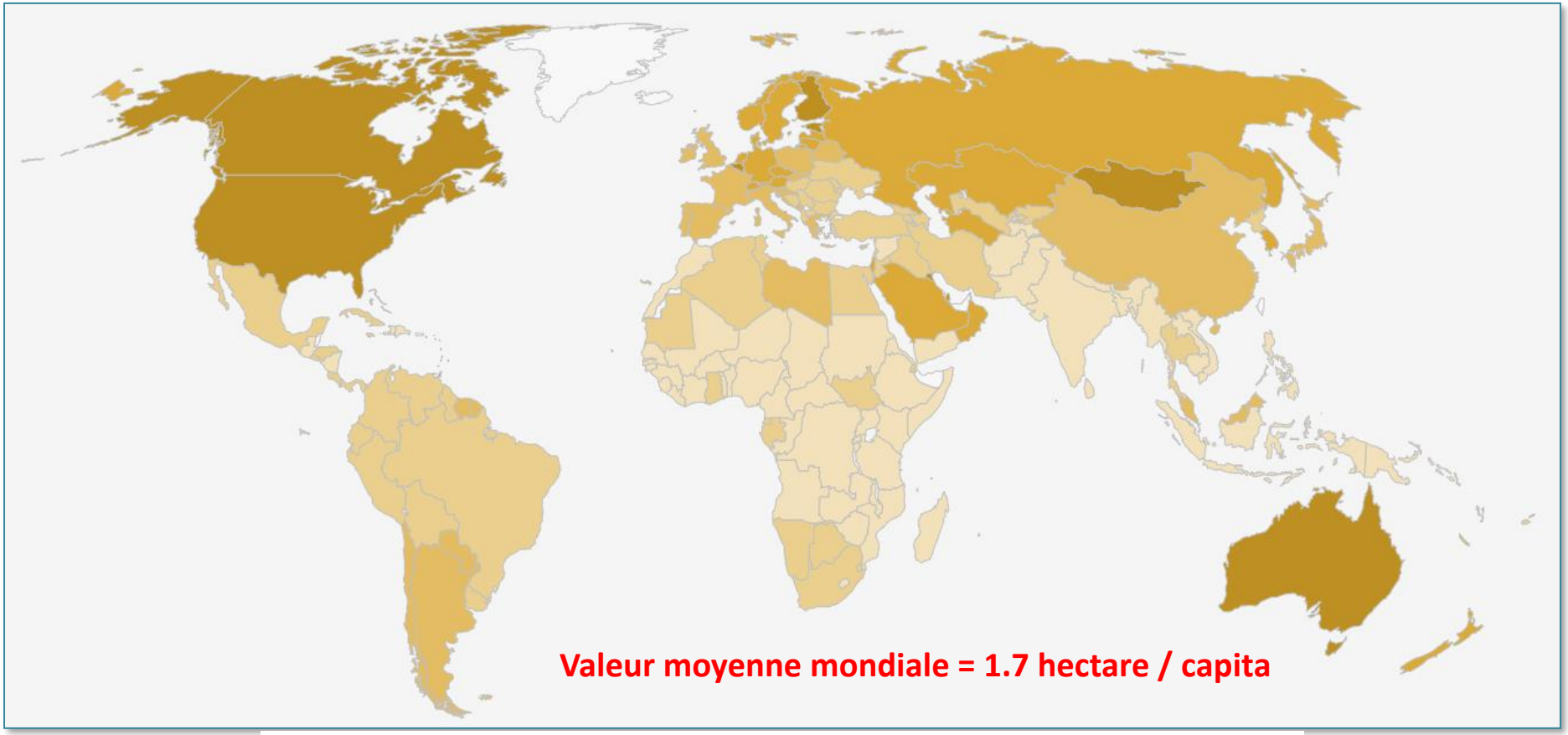
Affectation de la surface agricole utile (en France)

(Barbier et al., 2019)



Empreinte écologique par pays et par habitant

(http://www.footprintnetwork.org/content/documents/ecological_footprint_nations/ecological_per_capita.html)



ECOLOGICAL FOOTPRINT PER CAPITA

The Ecological Footprint per capita is a nation's total Ecological Footprint divided by the total population of the nation. To live within the means of our planet's resources, the world's Ecological Footprint would have to equal the available biocapacity per person on our planet, which is currently 1.7 global hectares. So if a nation's Ecological Footprint per capita is 6.8 global hectares, its citizens are demanding four times the resources and wastes that our planet can regenerate and absorb in the atmosphere.

ECOLOGICAL FOOTPRINT PER CAPITA OF COUNTRY'S POPULATION (in global hectares)



Effet de la réallocation des terres sur l'empreinte carbone : Index de Bénéfice Carbone

(Searchinger et al., 2018)

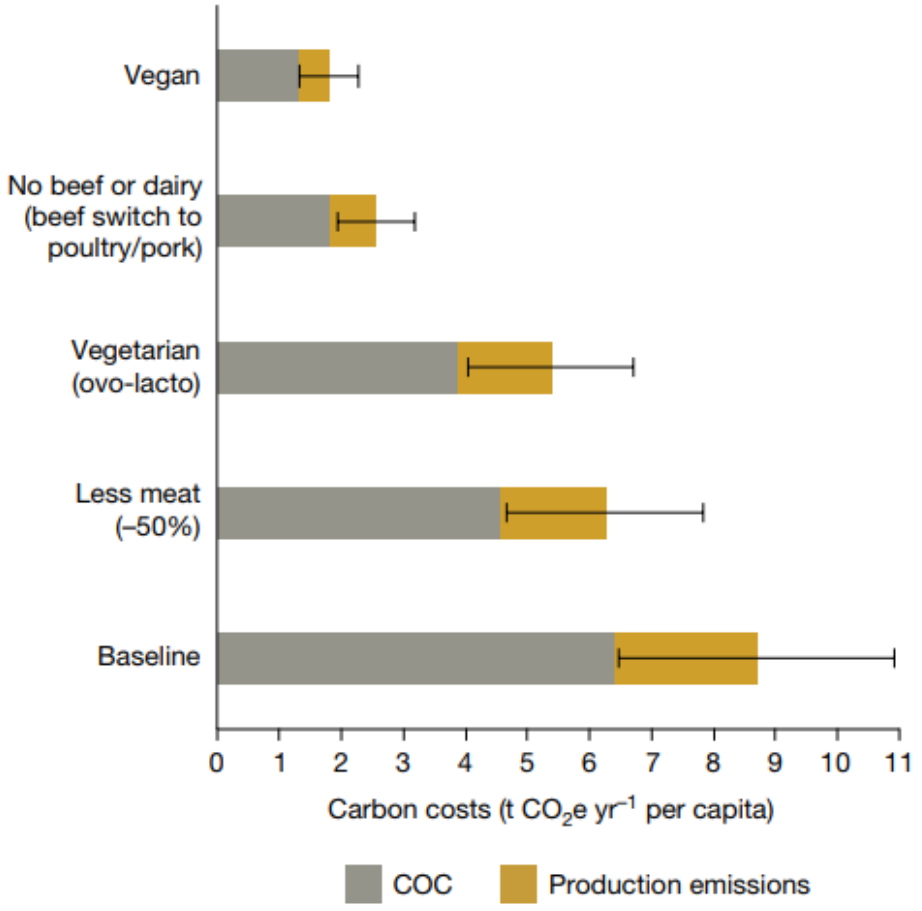
$$CB = COC_s + PEM_{bfits} + CARBST_{ch} + FOS_{sav}$$

CB: Carbon benefits index
COC_s: Total Carbon Opportunity Cost
PEM_{bfit}: Total benefits (or costs) from agricultural Production Emissions
$CARBST_{ch}$: Time-discounted benefit from the annual change in carbon storage in vegetation and soils
FOS_{sav}: Total fossil fuel savings

L'**Index de Bénéfice Carbone** permet :

- d'évaluer l'effet de la réallocation de terres agricoles en forêts, pour la production de biofuels ou pour la production d'autres plantes alimentaires
- de relier, lors d'Analyses en Cycle de Vie, les différents modes d'alimentation au coût carbone de l'utilisation des terres
- de servir de benchmark pour tester différents modèles prédictifs

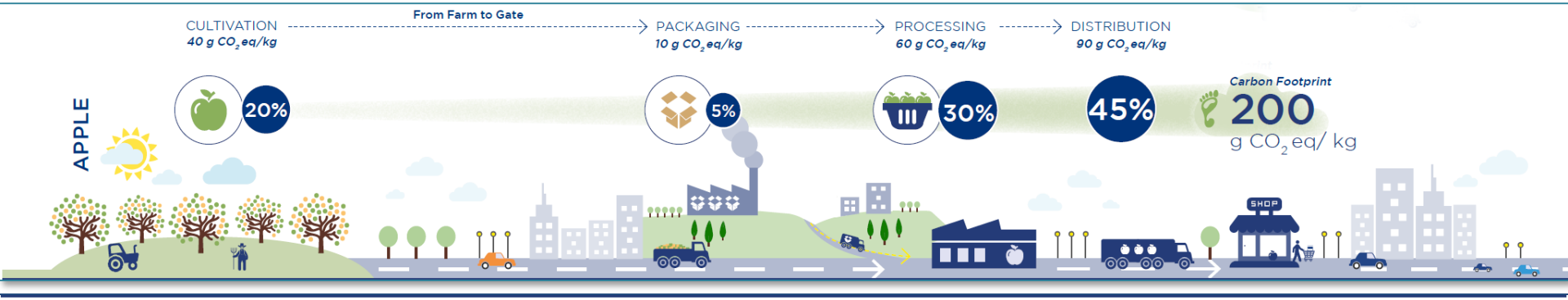
Exemple du coût carbone de différents modes d'alimentation

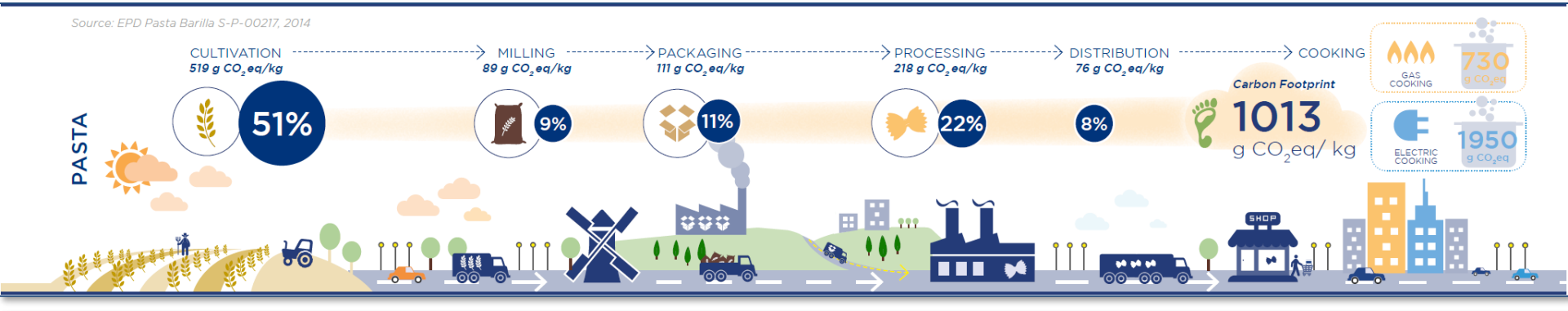


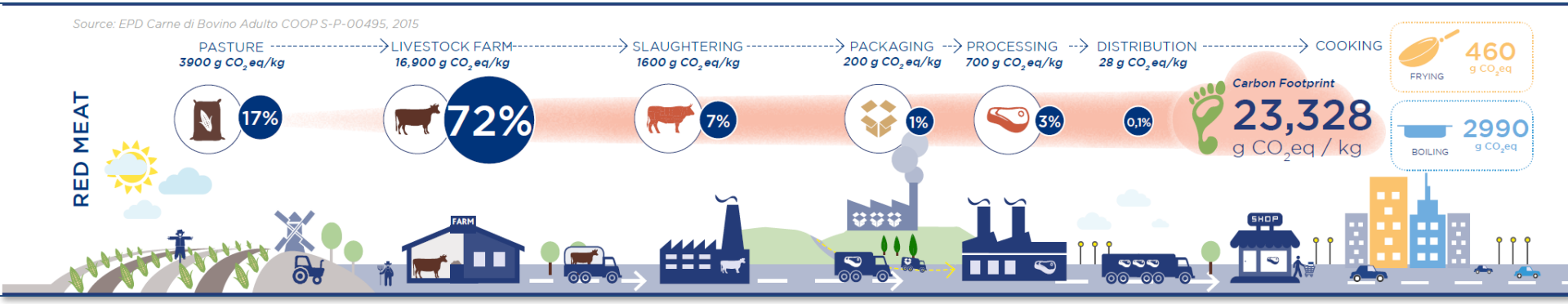
Analyse en cycle de vie : pommes / pâtes alimentaires / viande rouge

Impact carbone

(BCFN, 2016)



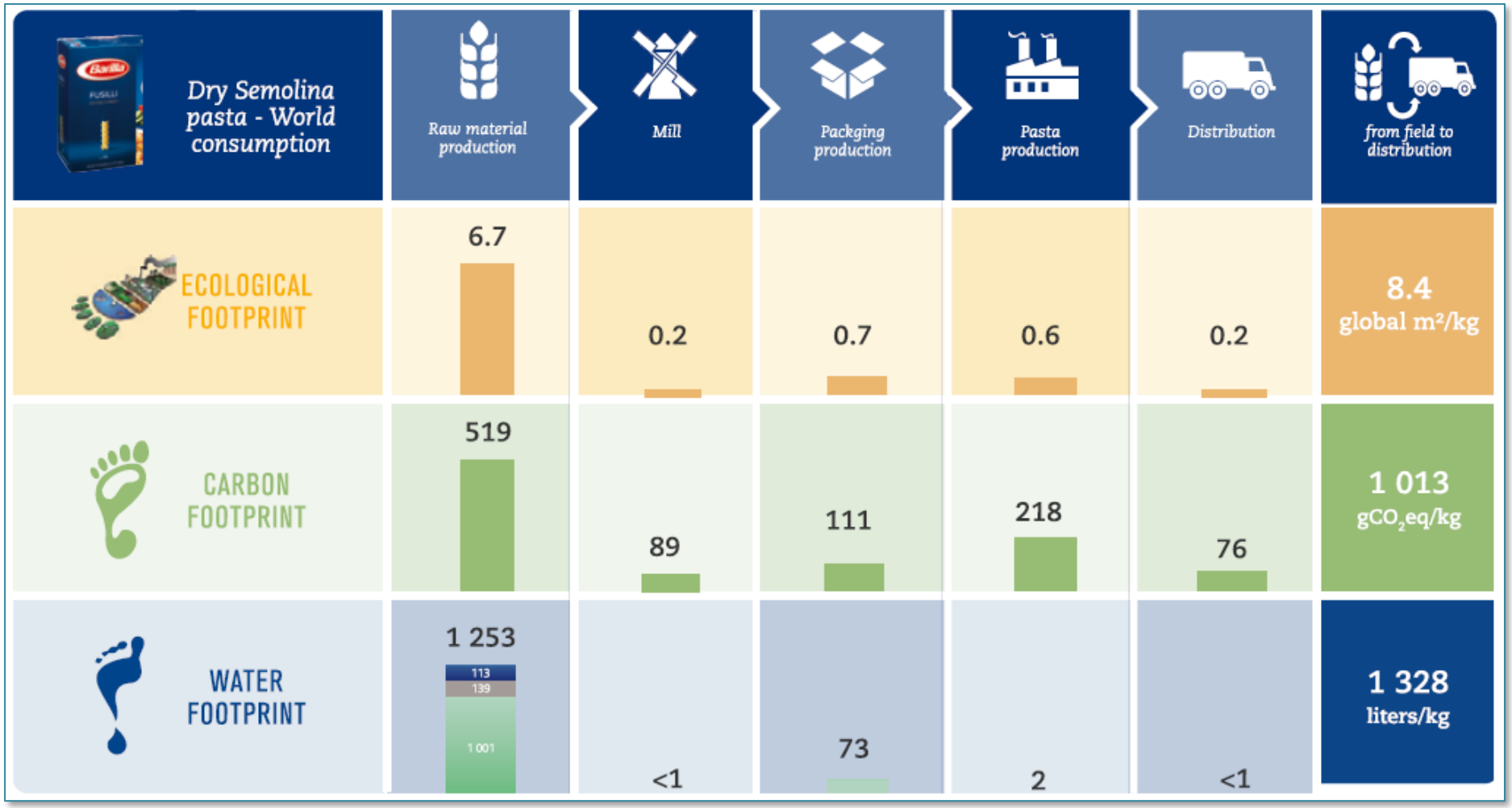




Analyse en cycle de vie par produit : pâtes alimentaires

Impact environnemental global

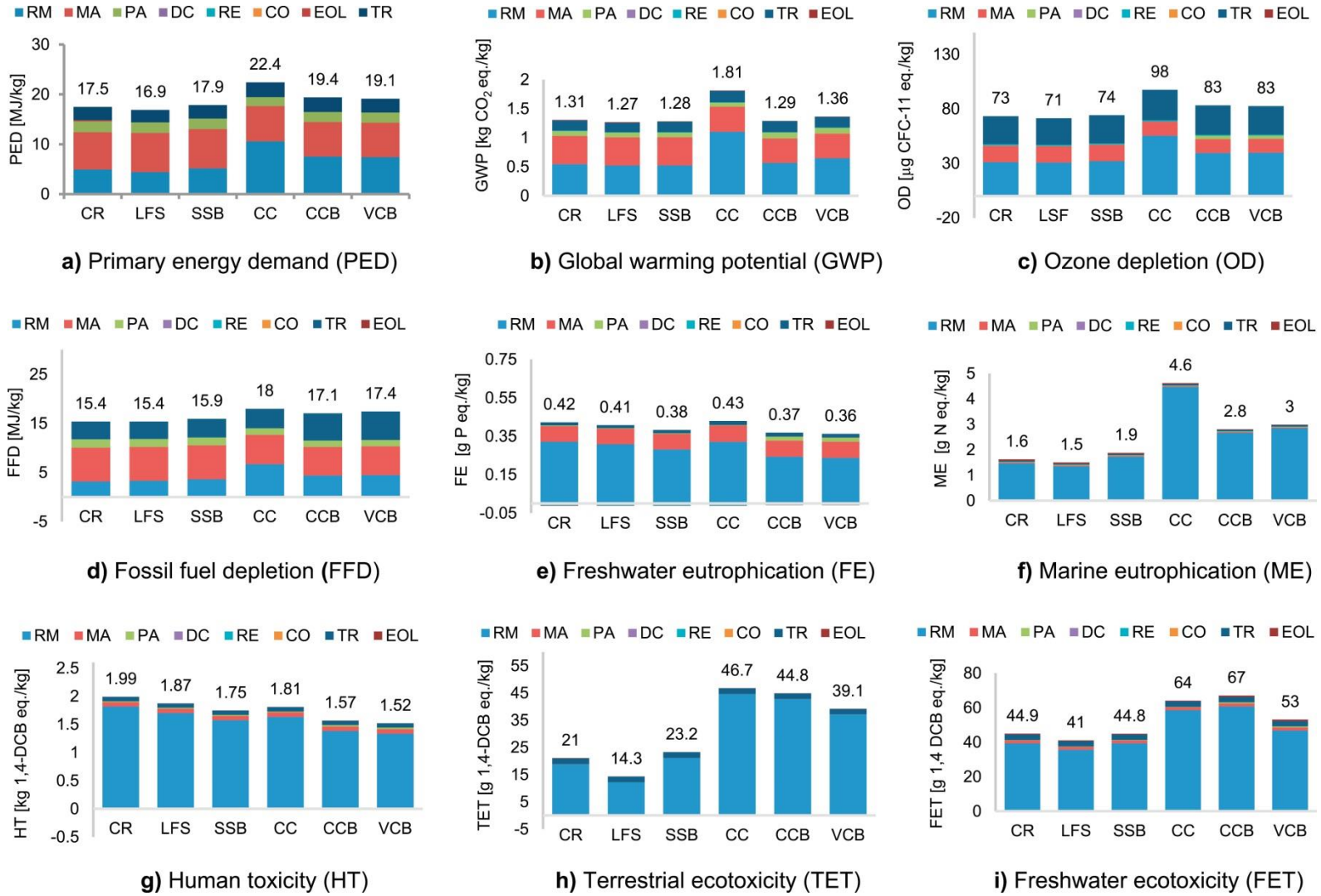
(BCFN, 2016)



Quid de l'empreinte au niveau du consommateur ?

ACV comparative de différents types de crackers (1/2)

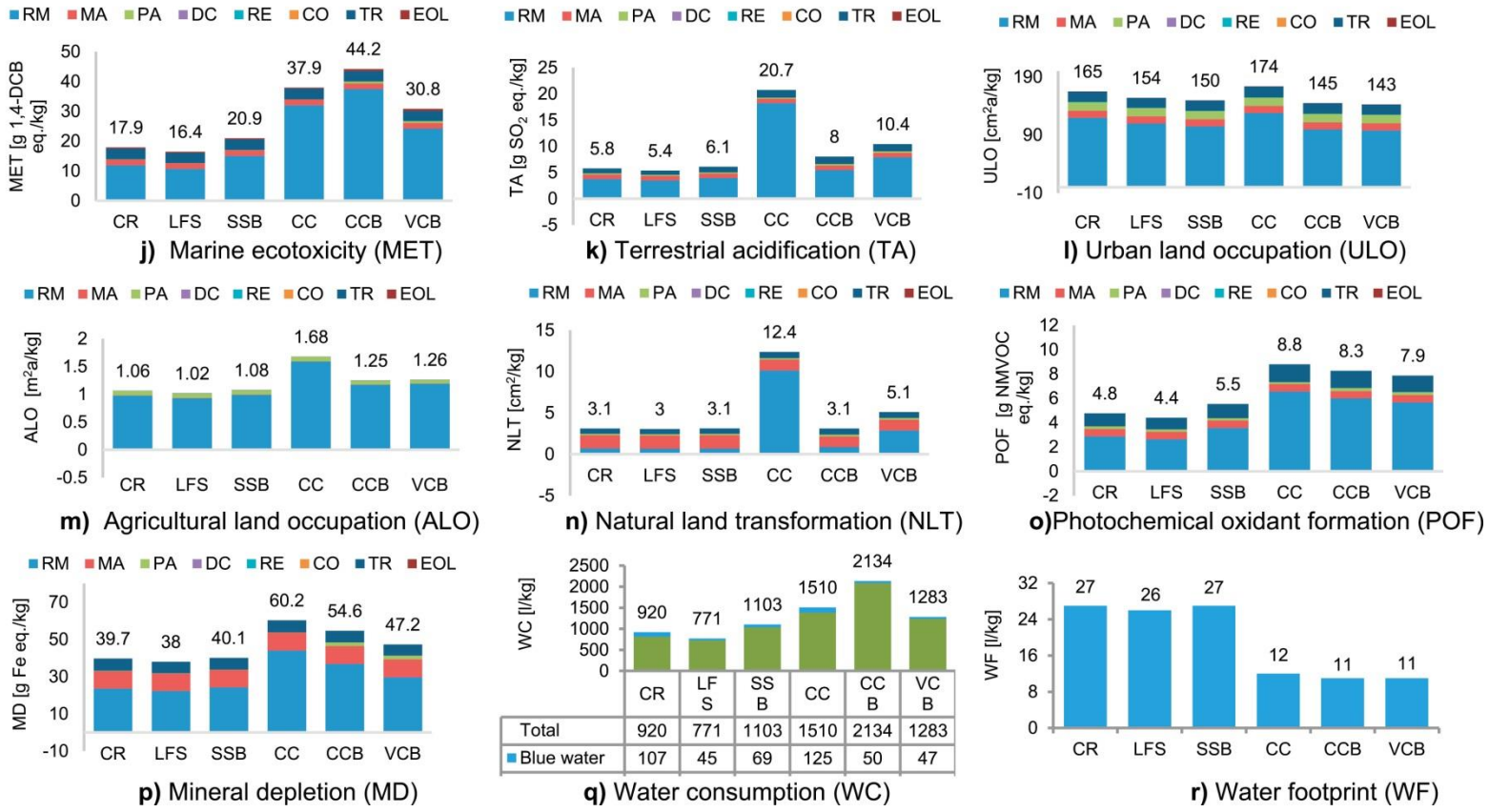
(Konstantas et al., 2019)



CR: cracker; LFS: low fat/sugar; SSB: semi-sweet biscuit; CC: chocolate-coated; CCB: chocolate cream biscuit; VCB: vanilla cream biscuit; RM: raw materials; MA: manufacturing; PA: packaging; DC: distribution center; RE: retail; CO: consumption; TR: transport; EOL: end of life. DCB: dichlorobenzene; NMVOC: non-methane volatile organic compounds

ACV comparative de différents types de crackers (2/2)

(Konstantas et al., 2019)



	CR	LFS	SSB	CC	CCB	VCB
Total	920	771	1103	1510	2134	1283
Blue water	107	45	69	125	50	47

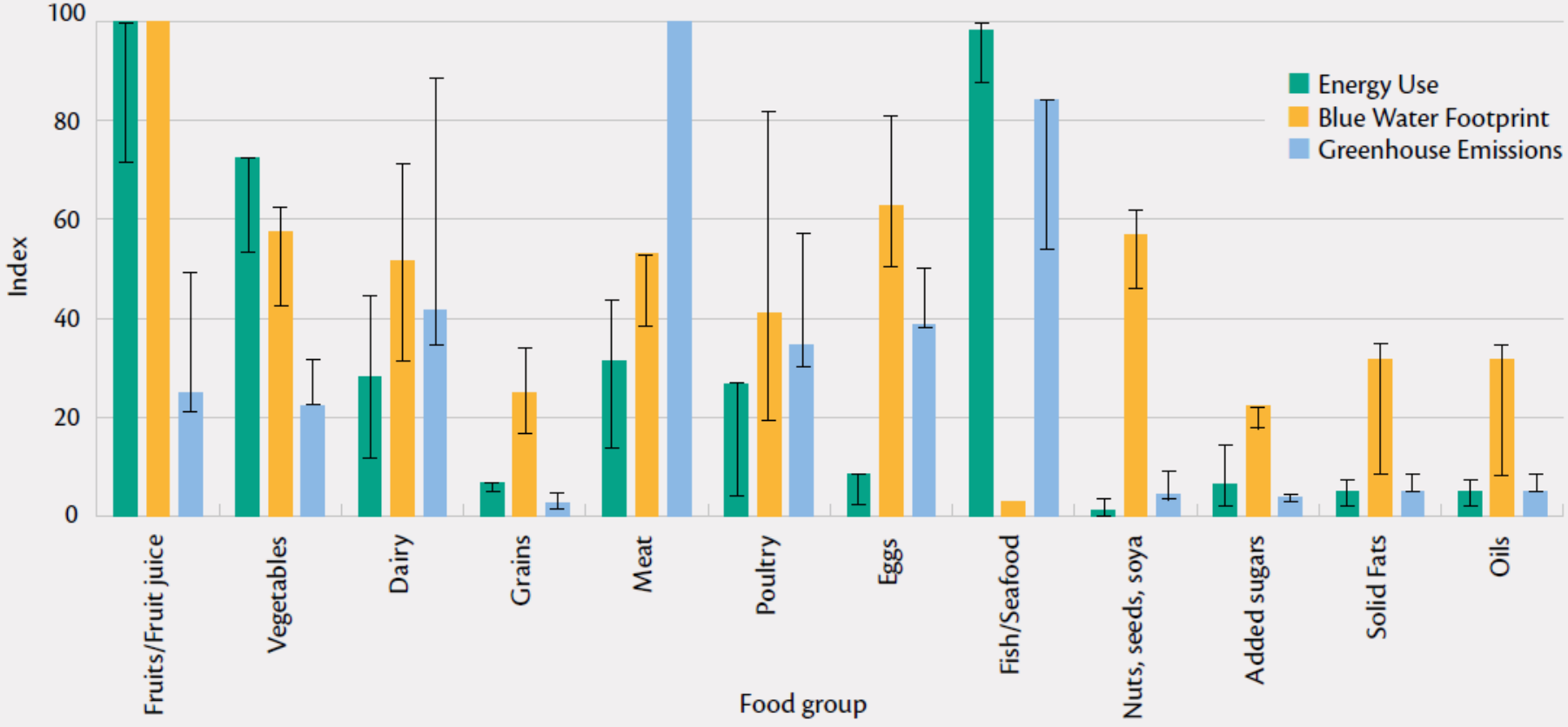
CR: cracker; LFS: low fat/sugar; SSB: semi-sweet biscuit; CC: chocolate-coated; CCB: chocolate cream biscuit; VCB: vanilla cream biscuit; RM: raw materials; MA: manufacturing; PA: packaging; DC: distribution center; RE: retail; CO: consumption; TR: transport; EOL: end of life. DCB: dichlorobenzene; NMVOC: non-methane volatile organic compounds

→ **In addition to being healthier, low-fat/sugar biscuits have the lowest impact, while chocolate-coated biscuits are environmentally the least sustainable**

Impact de la production de différentes catégories d'aliment

sur la consommation énergétique, l'empreinte eau et l'émission des gaz à effet de serre

(Tom et al., 2015)

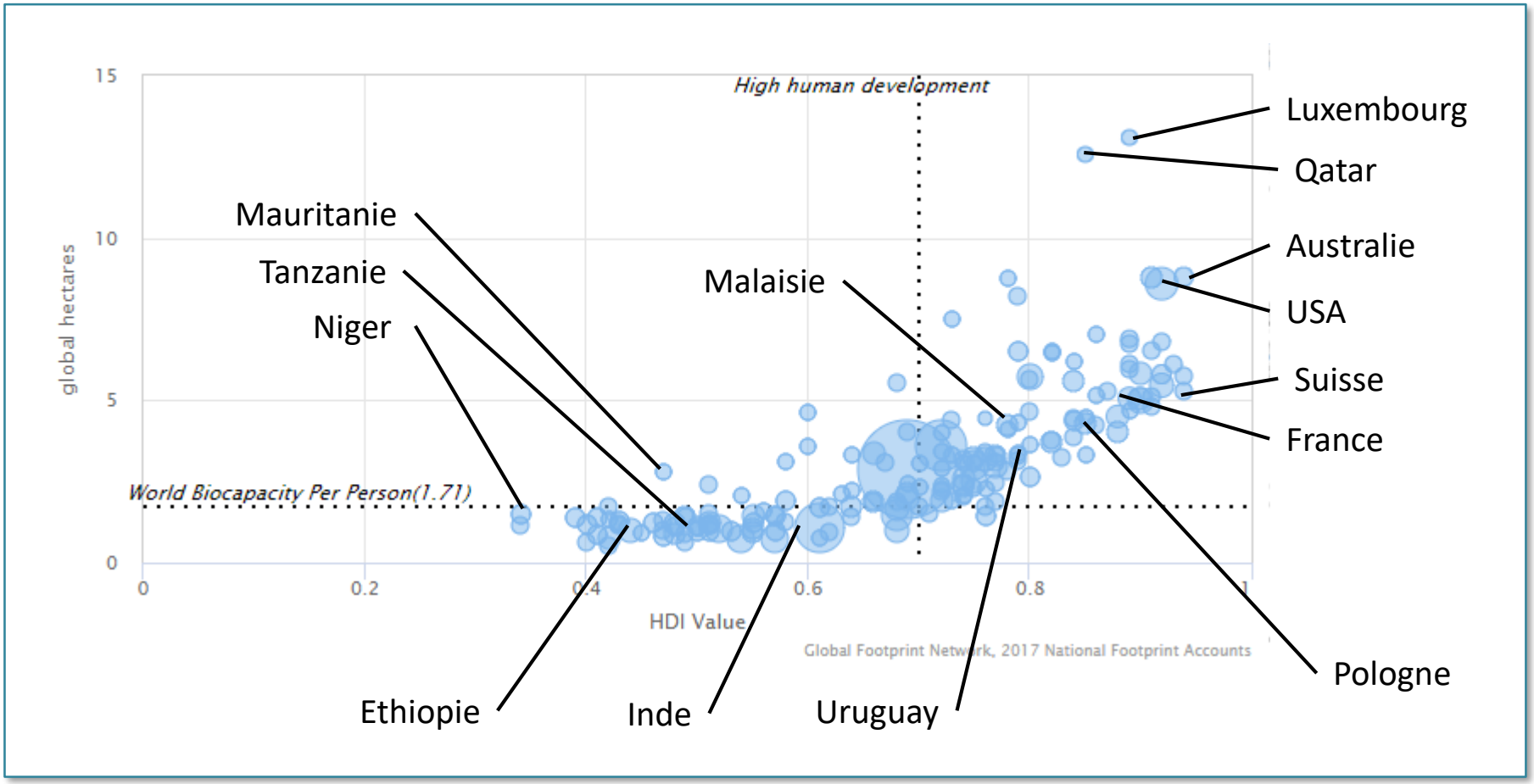


Source: Tom, Fischbeck and Hendrickson (2015)

Note: A score of 100 represents the highest resource use and emissions per calorie. Scores were developed based on the weighted averages of energy use, blue-water footprint and greenhouse gas emissions per calorie estimates for comparable food types within each food group.

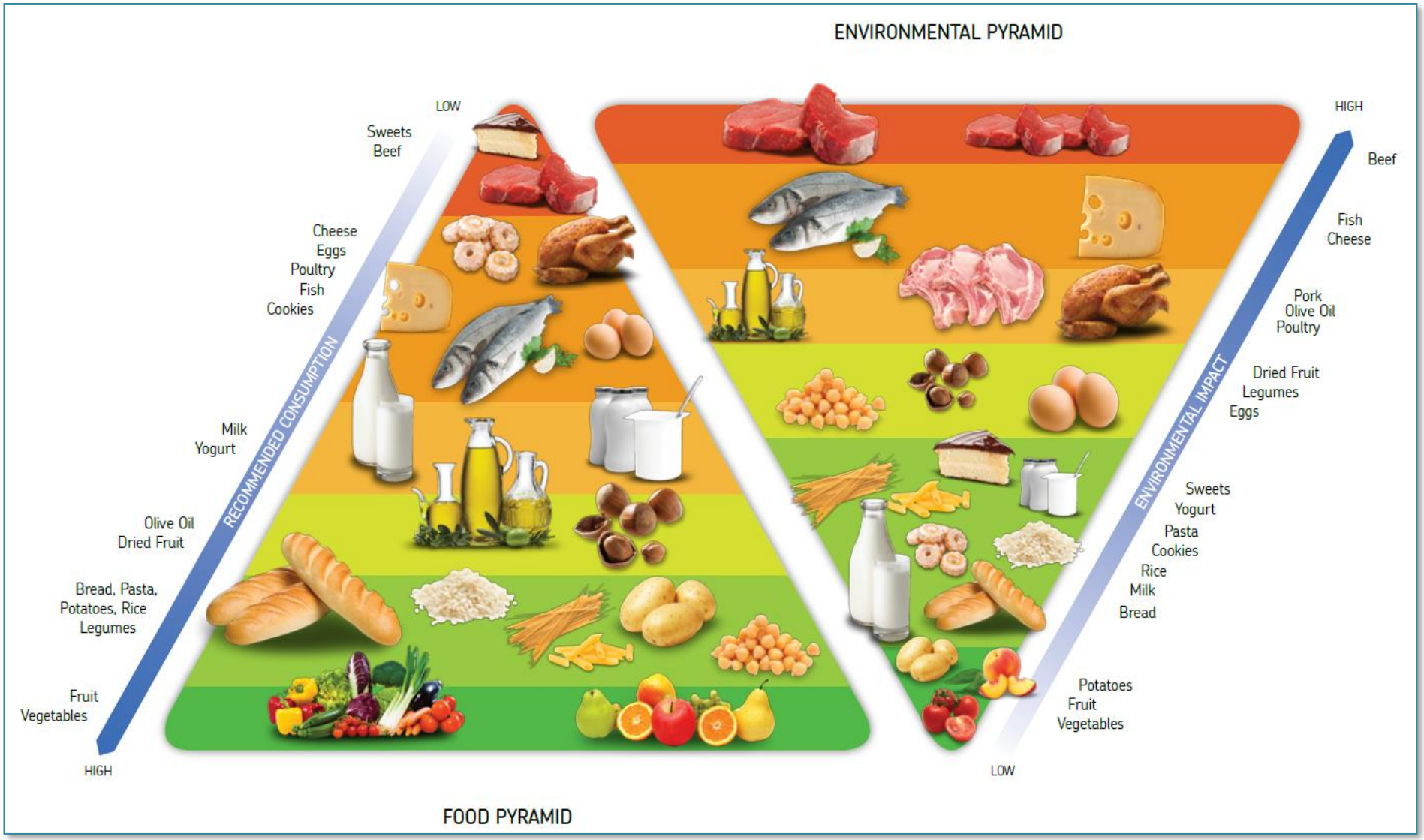
Lien entre Empreinte Ecologique et Index de Développement Humain

(http://data.footprintnetwork.org/#/sustainableDevelopment?cn=all&yr=2013&type=BCpc,EFCpc)



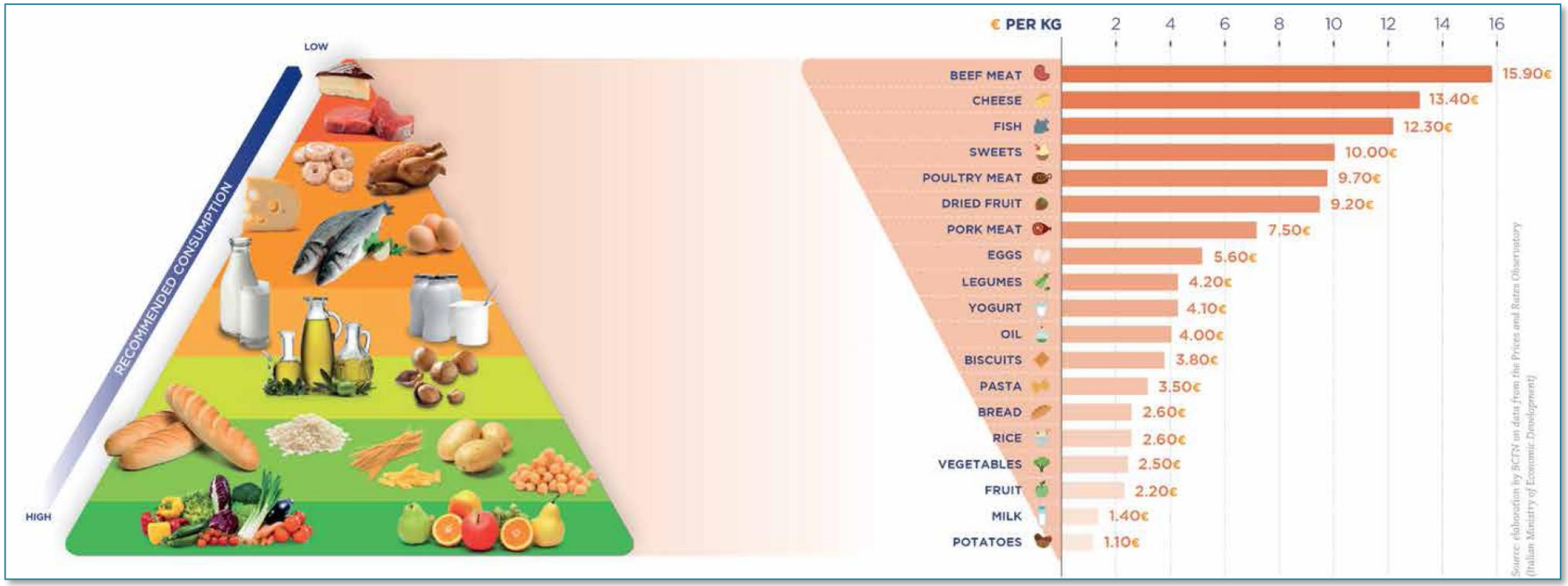
Double pyramide alimentaire et environnementale

(BCFN, 2016)



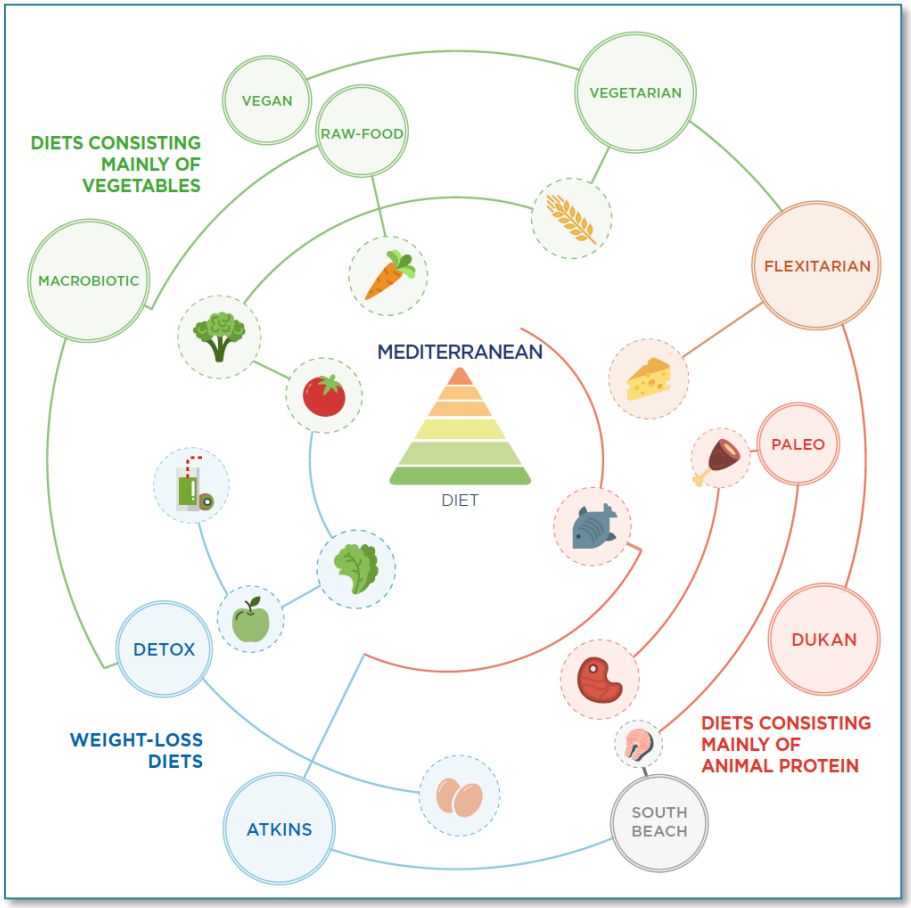
La pyramide économique

(BCFN, 2016)



Régimes alimentaires et mobilisation différenciée des ressources

(BCFN, 2016)

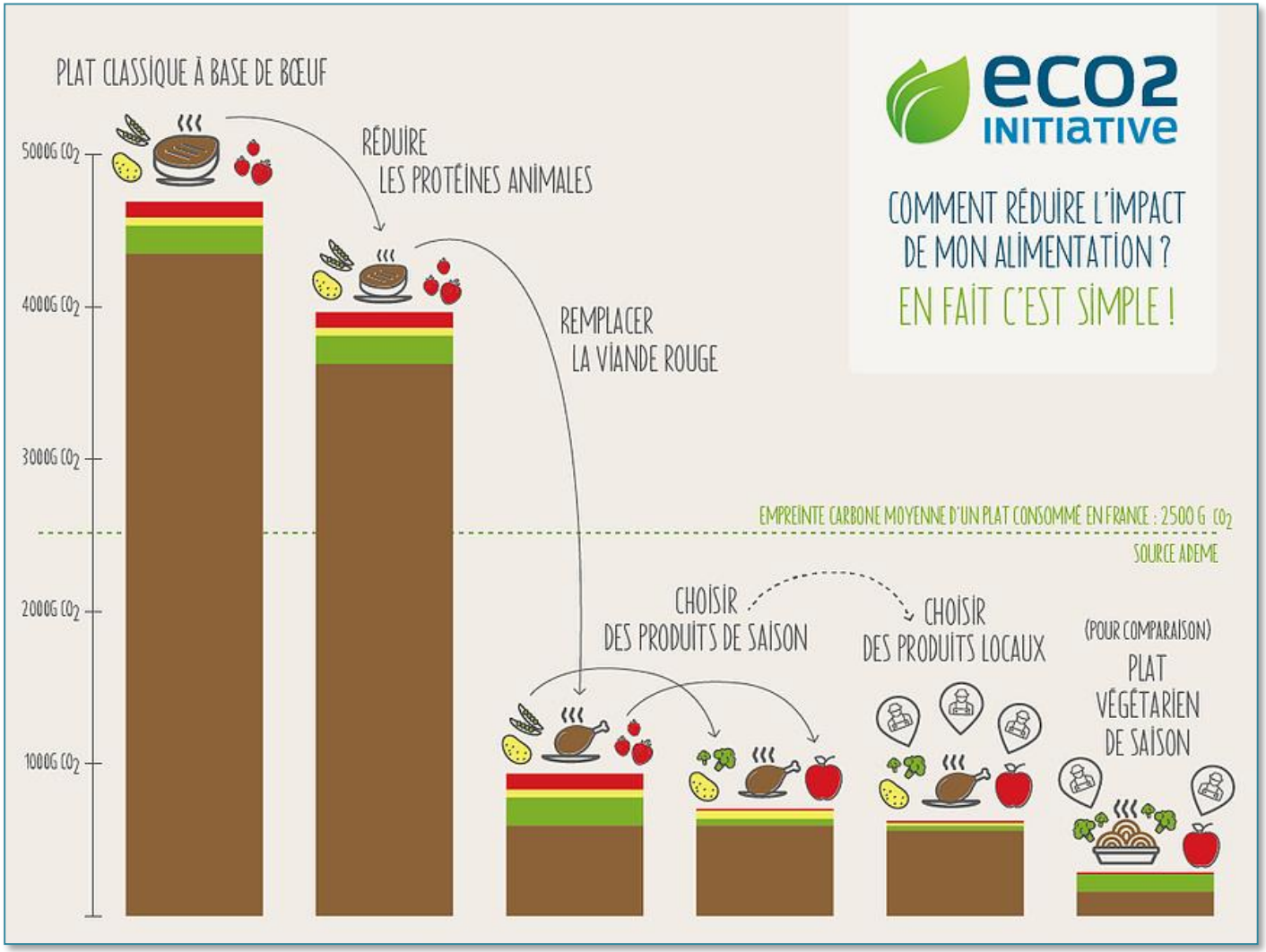


Index	meat	fish	eggs	dairy product	honey	cereals	bakery	fruit	vegetables	potatoes & tubers	legumes	dried fruit
MEDITERRANEAN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VEGAN	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●
MACROBIOTIC	◐	◐	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●
RAW-FOOD	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●	●
VEGETARIAN	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FLEXITARIAN	◐	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	◐	●
PALEO	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●
DUKAN	●	●	●	●	◐	◐	◐	●	●	●	●	●
SOUTH BEACH	●	●	●	●	●	○	○	◐	●	○	●	●
ATKINS	●	●	●	●	●	○	○	◐	●	○	●	●
DETOX	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○

The transparent foods indicate a consumption that is sporadic and/or reserved for specific variants of the diet

Comment réduire l'impact environnemental de son alimentation

(ECO2 Initative, 2017)



« Impact de la viande sur l'environnement », *Infographie Le Monde, 2015*

▶ www.ultimedia.com/deliver/generic/iframe/mdtk/01637594/src/5lmvl0/zone/1/showtitle/1/ (4'21'')

Avec ou sans viande ?

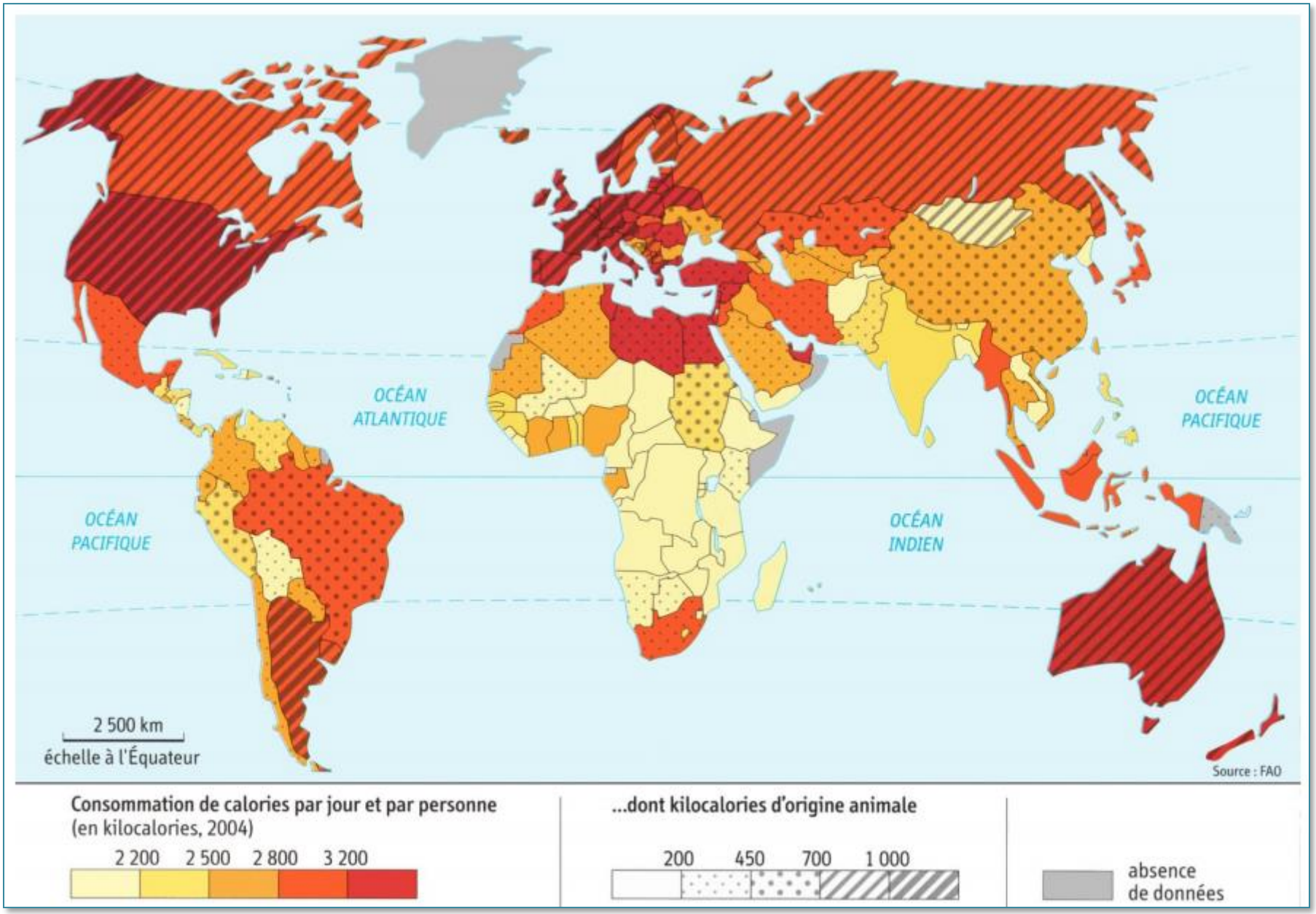
Empreinte environnementale de nos régimes alimentaires

(BCFN, 2016)



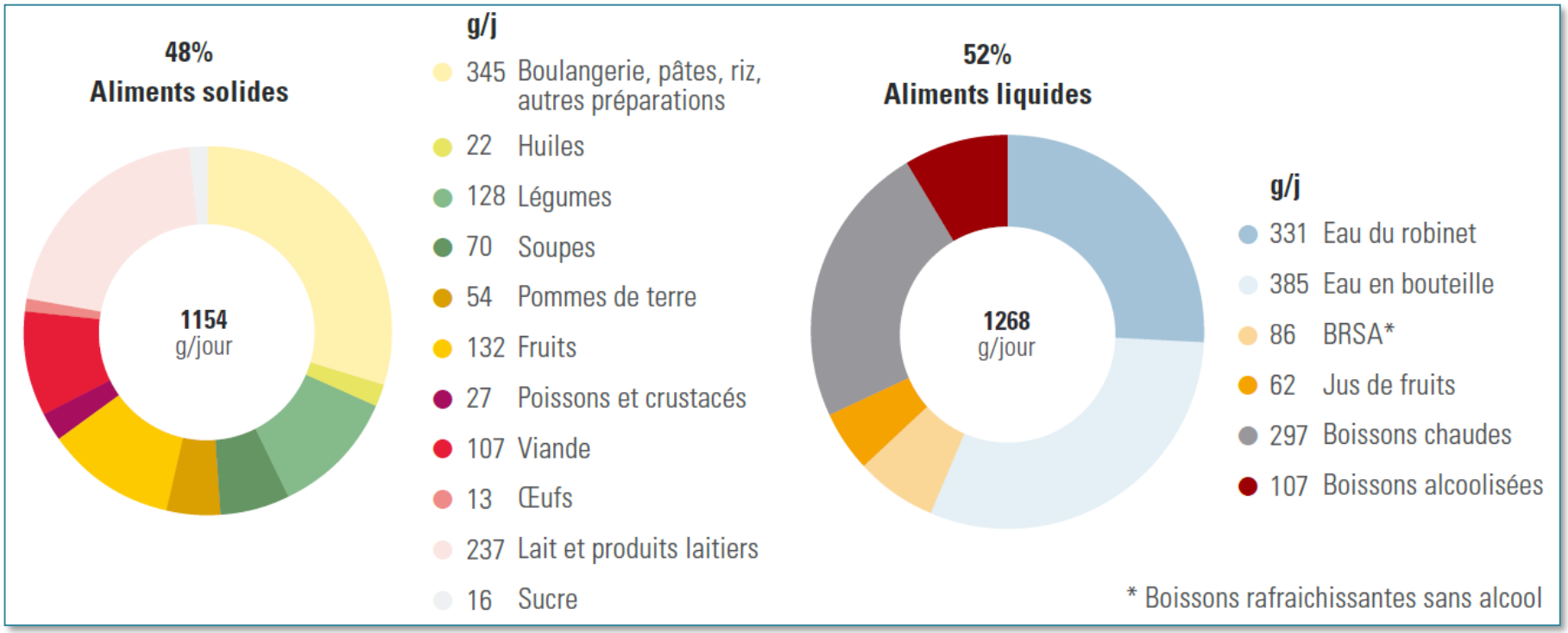
Lien entre surconsommation alimentaire et consommation de viande

(FAO, 2019a)



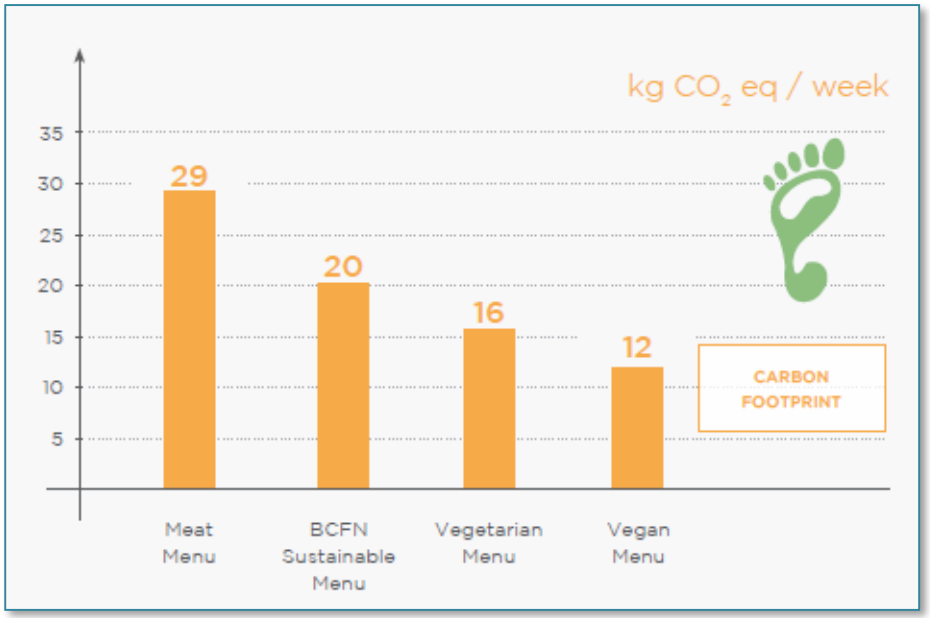
Composition de l'assiette des individus en France

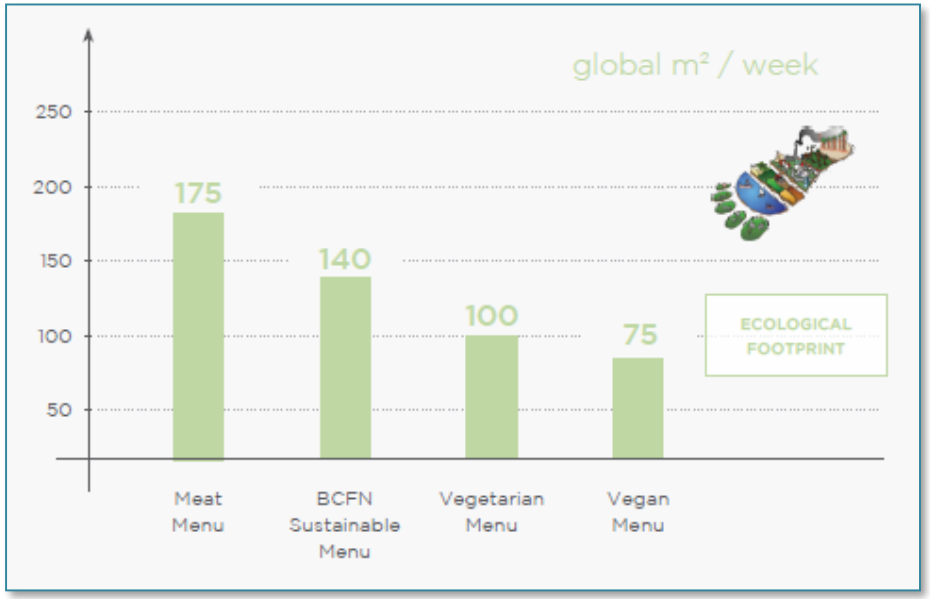
(Barbier et al., 2019)

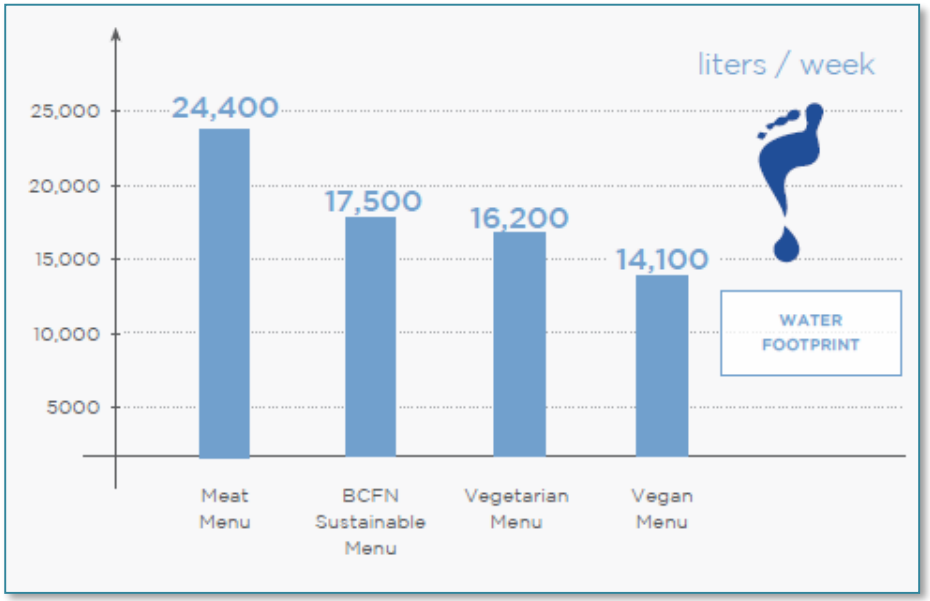


Empreintes différenciées de 4 régimes différents, équilibrés nutritionnellement

(BCFN, 2016)

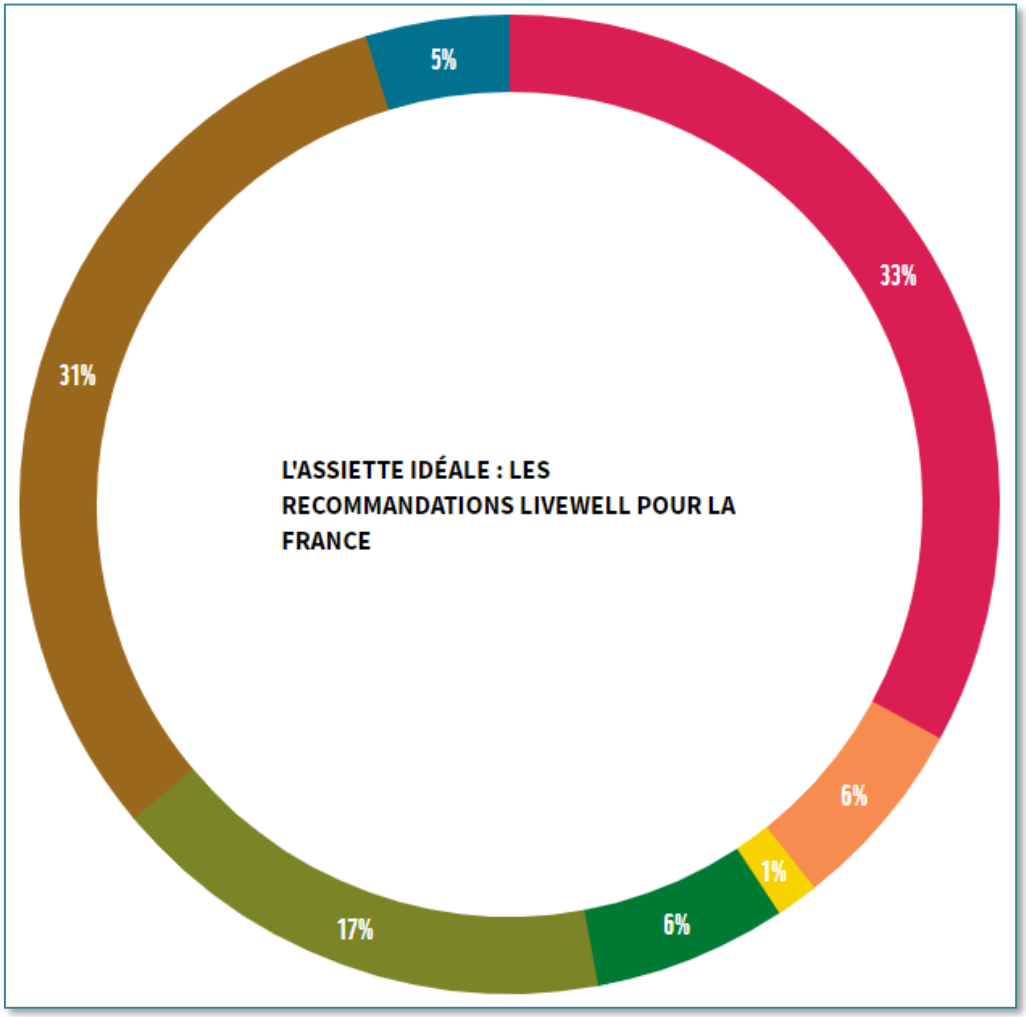






L'assiette idéale : recommandations Livewell pour la France

(WWF-Lifewell for life, 2013)

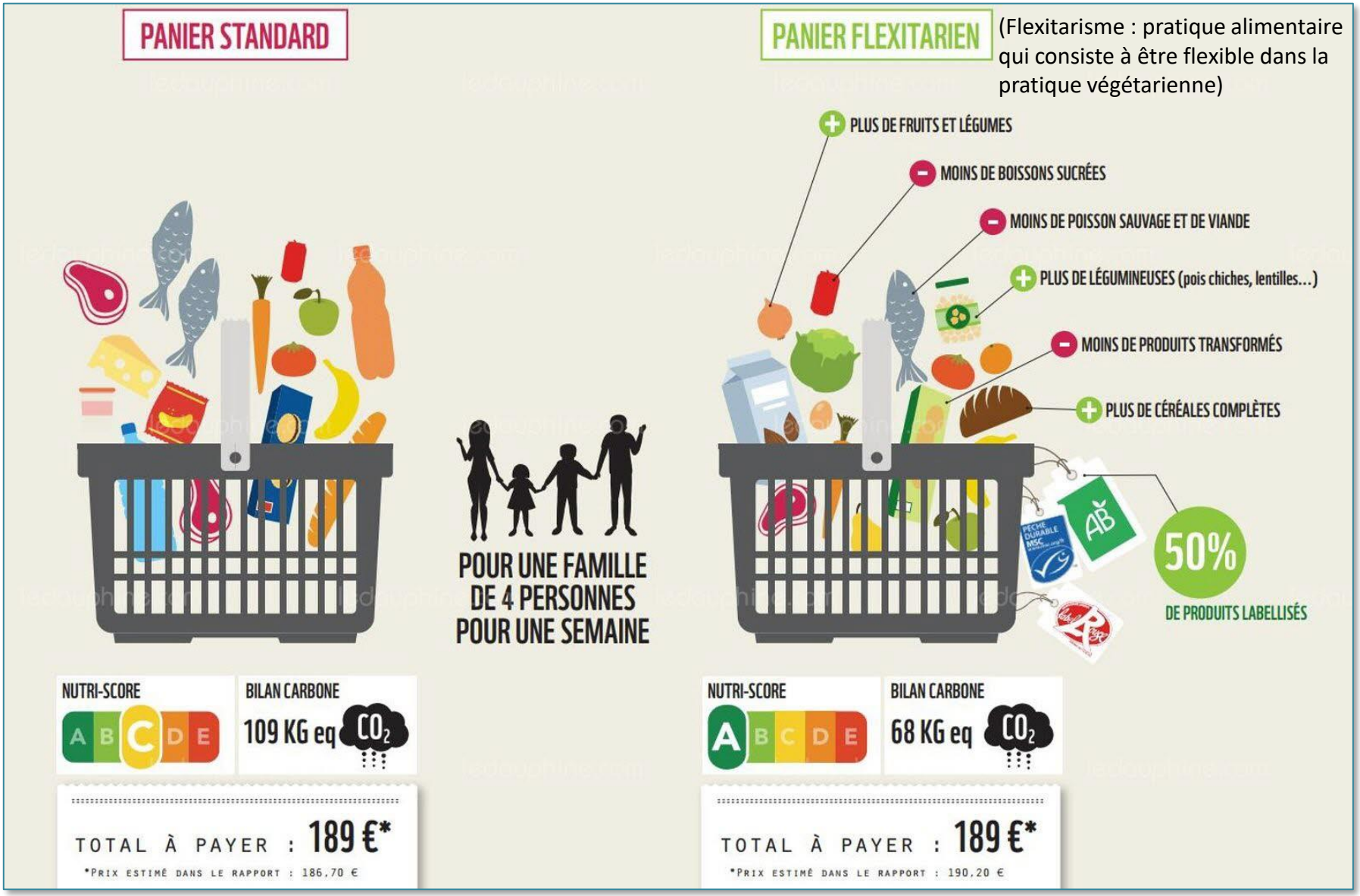


Fruits légumes et fruits secs	33%
Viandes poissons et oeufs	6%
Graisses et huiles	1%
Total des produits sucrés	6%
Produits laitiers	17%
Graines légumes et pommes de terre	31%
Plats composés	5%

Fruits légumes et fruits secs : 465 g / personne / jour
Viandes poissons et oeufs : 90 g / personne / jour
Graisses et huiles : 20 g / personne / jour
Total des produits sucrés : 90 g / personne / jour
Produits laitiers : 237 g / personne / jour

« Manger mieux sans payer plus, c'est possible »

(WWF, 2017)



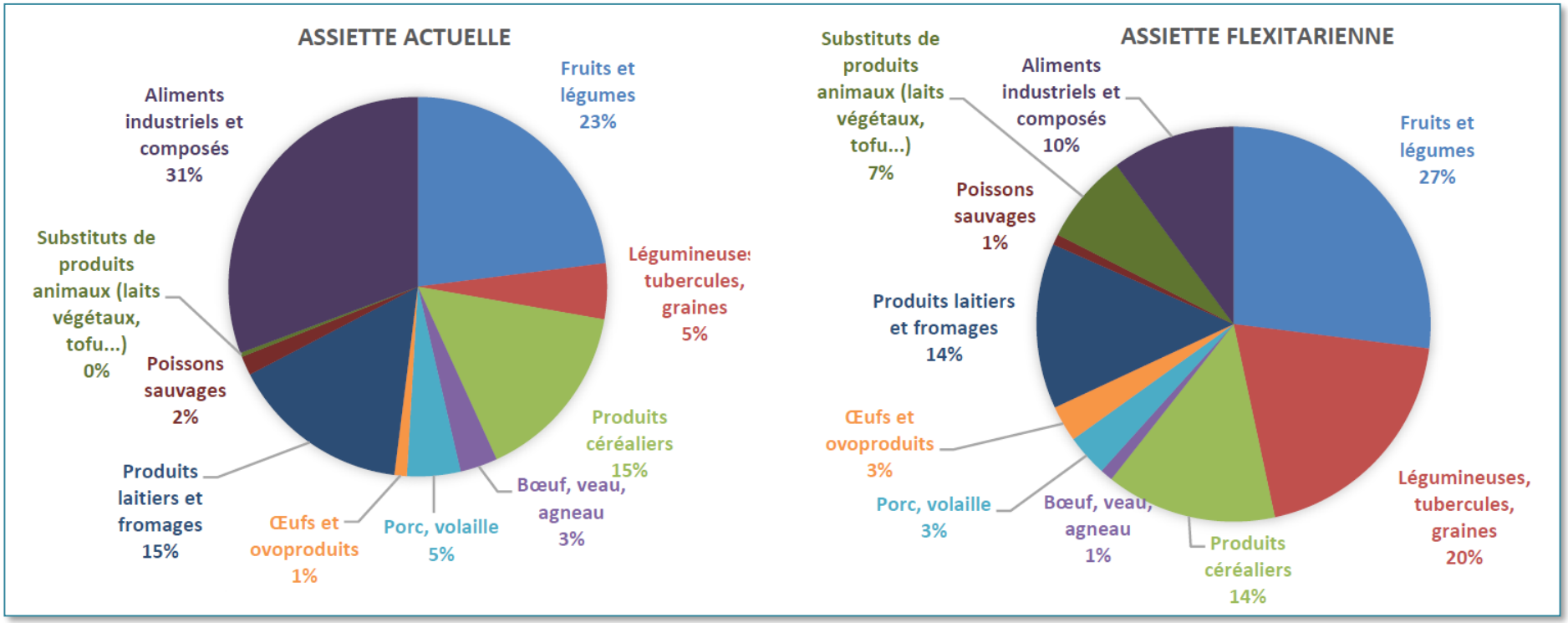
(Flexitarisme : pratique alimentaire qui consiste à être flexible dans la pratique végétarienne)

Répartition des catégories d'aliments dans les assiettes INCA3 (actuelle) et fléxitariennes

(WWF, 2017)

Etudes INCA : études Individuelles Nationales des Consommations Alimentaires, réalisées tous les 7 ans par l'ANSES *(https://www.anses.fr/fr/content/les-%C3%A9tudes-inca) : INCA1 (1998-1999), INCA2 (2006-2007) et INCA3 (2014-2015)*

> *« connaitre **les apports en substances bénéfiques** présentes dans notre alimentation (vitamines, acides gras essentiels, …) ainsi que les **expositions**, c'est-à-dire les doses ingérées, aux **substances néfastes** susceptibles d'être présentes dans les denrées (métaux lourds, résidus de pesticides, toxines, …) »*



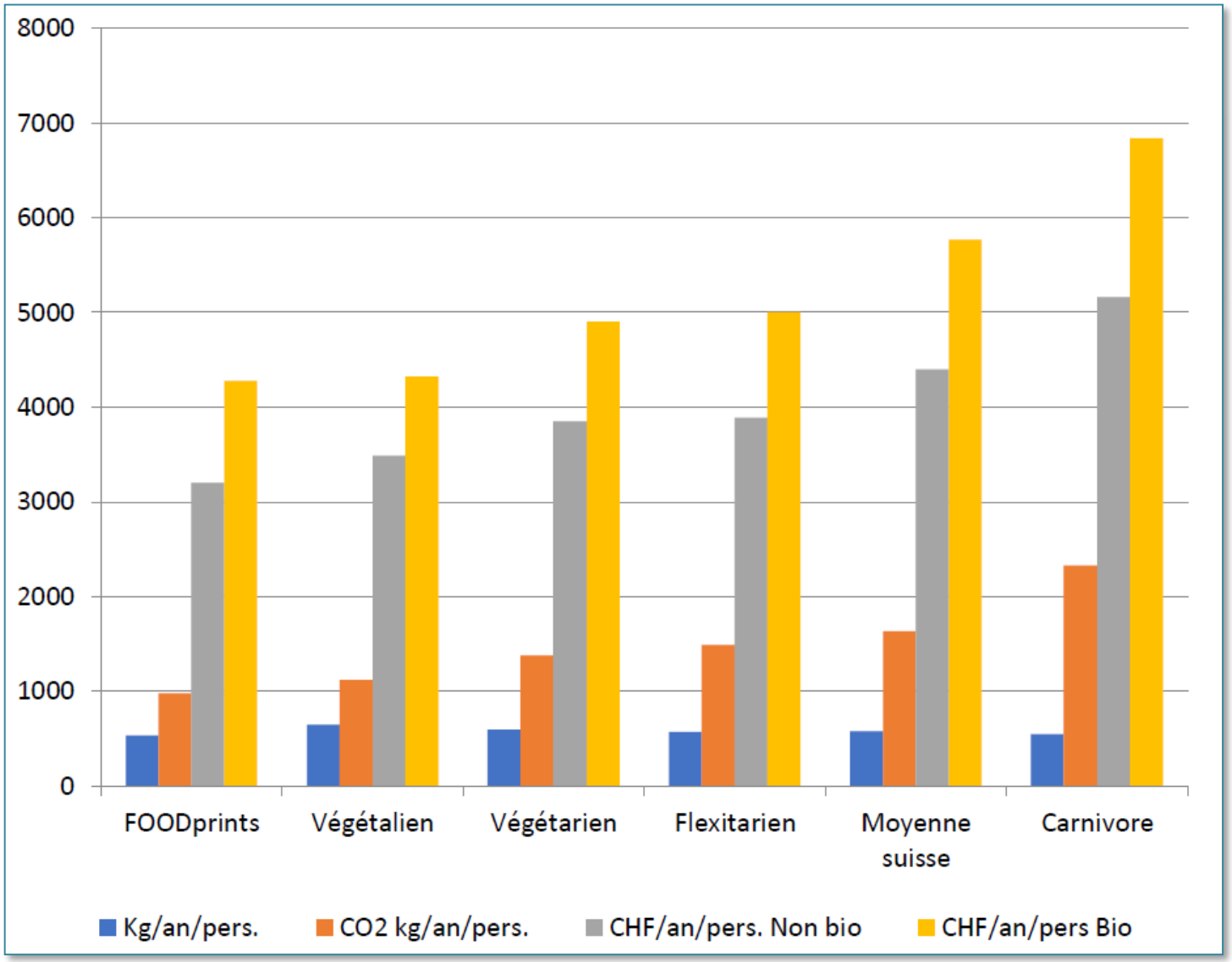
Indicateurs de durabilité pour un adulte et par jour sur les assiettes actuelle et fléxitariennes

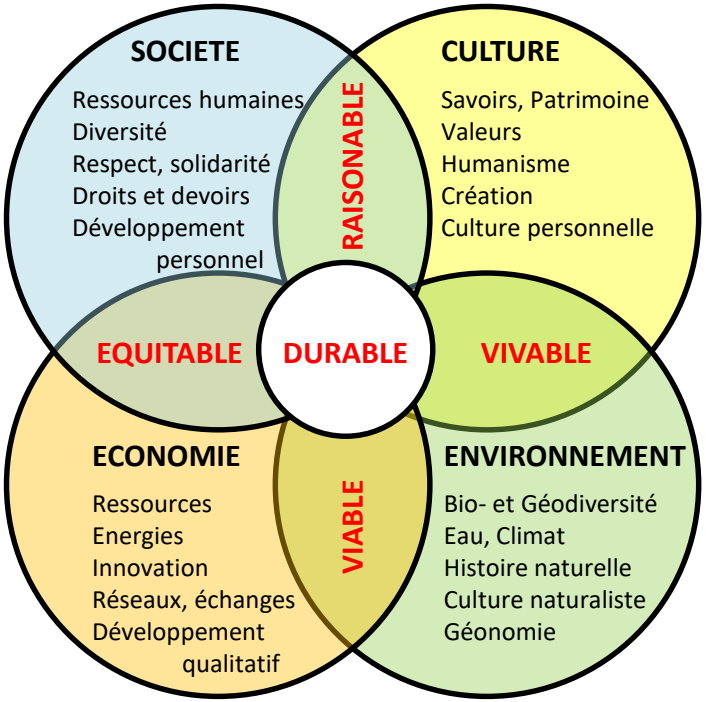
(WWF, 2017)

Indicateurs de durabilité		Assiettes		
		INCA 3	Flexitarienne	Rapport Flexitarien / INCA3
Prix	€	8,13	**6,49**	-20%
CO2	g CO2e	4474	**2817**	-37%
Nutrition	Calories (kcal)	2114	**2136**	1%
	Protéines (g)	83	**91**	10%
	Dont protéines végétales (g)	–	**50**	–
	Matières Grasses (g)	76	**81**	6%
	Glucides (g)	240	**228**	-5%
	Gras saturé (g)	32	**22**	-33%
	Sucres (g)	95	**52**	-45%
	Sel (g)	8	**4,2**	-47%
	Fibres (g)	20	**36**	85%
	Calcium (mg)	929.4	**867**	-7%
	Fer (mg)	10.5	**14**	34%
	B12 (µg)	5.4	**4,9**	-10%
	Zinc (mg)	9.5	**11**	16%
	Vitamine D (µg)	3,1	**5,4**	73%
	Vitamine A (µg)	717,4	**739**	3%
	NUTRISCORE (hors boissons)	C	A	–

Quantité consommée, impact environnemental et budget de 6 régimes alimentaires

(FRC, 2017)





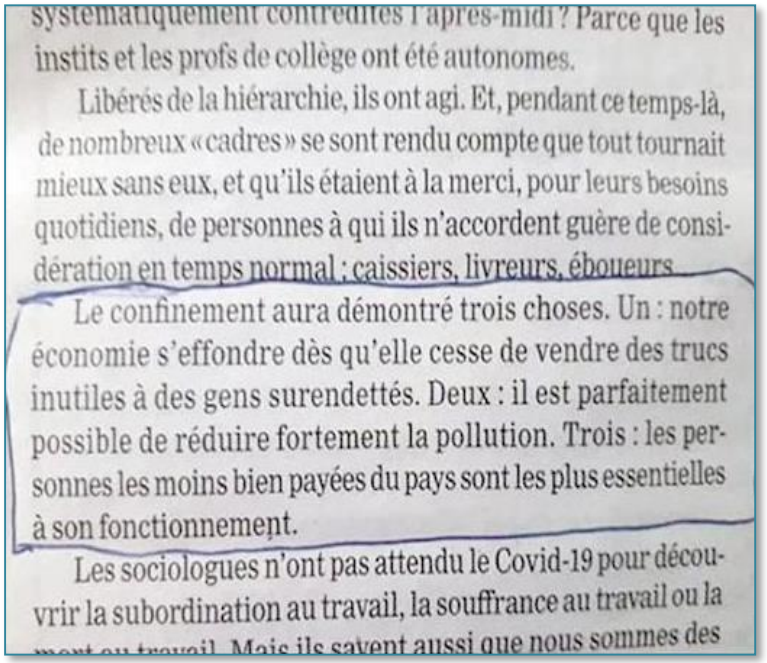
- Pourquoi mangeons-nous ou produisons-nous des aliments?
  - Simple réponse à des besoins physiologiques et de santé (sécurité alimentaire) ?

  Ou :
  - Réduction des dépenses ménagères, source de revenus ?
  - Lien social et convivialité (commensalité) ?
  - Croyances/tabous ?
  - Patrimoine (immatériel), identification ?
  - Plaisir et bien-être ?
- « Consommateurs », « mangeurs », « consomm-acteurs »?
- Alimentation est-elle un droit ? peut-elle être durable ?
- Alimentation est-elle uniquement consommatrice de ressources (impact **environnemental**) ?

- Au-delà de l'impact environnemental, quel impact :
  - **Nutritionnel ?**
  - **Économique** ?
  - **Social/sociétal** ?
  - **Culturel** ?
- **Quelle durabilité ?**

Développement durable et COVID-19

(Littauer J., 2020)



systématiquement contredites l'après-midi ? Parce que les instits et les profs de collège ont été autonomes.

Libérés de la hiérarchie, ils ont agi. Et, pendant ce temps-là, de nombreux « cadres » se sont rendu compte que tout tournait mieux sans eux, et qu'ils étaient à la merci, pour leurs besoins quotidiens, de personnes à qui ils n'accordent guère de considération en temps normal : caissiers, livreurs, éboueurs.

Le confinement aura démontré trois choses. Un : notre économie s'effondre dès qu'elle cesse de vendre des trucs inutiles à des gens surendettés. Deux : il est parfaitement possible de réduire fortement la pollution. Trois : les personnes les moins bien payées du pays sont les plus essentielles à son fonctionnement.

Les sociologues n'ont pas attendu le Covid-19 pour découvrir la subordination au travail, la souffrance au travail ou la mort au travail. Mais ils savent aussi que nous sommes des

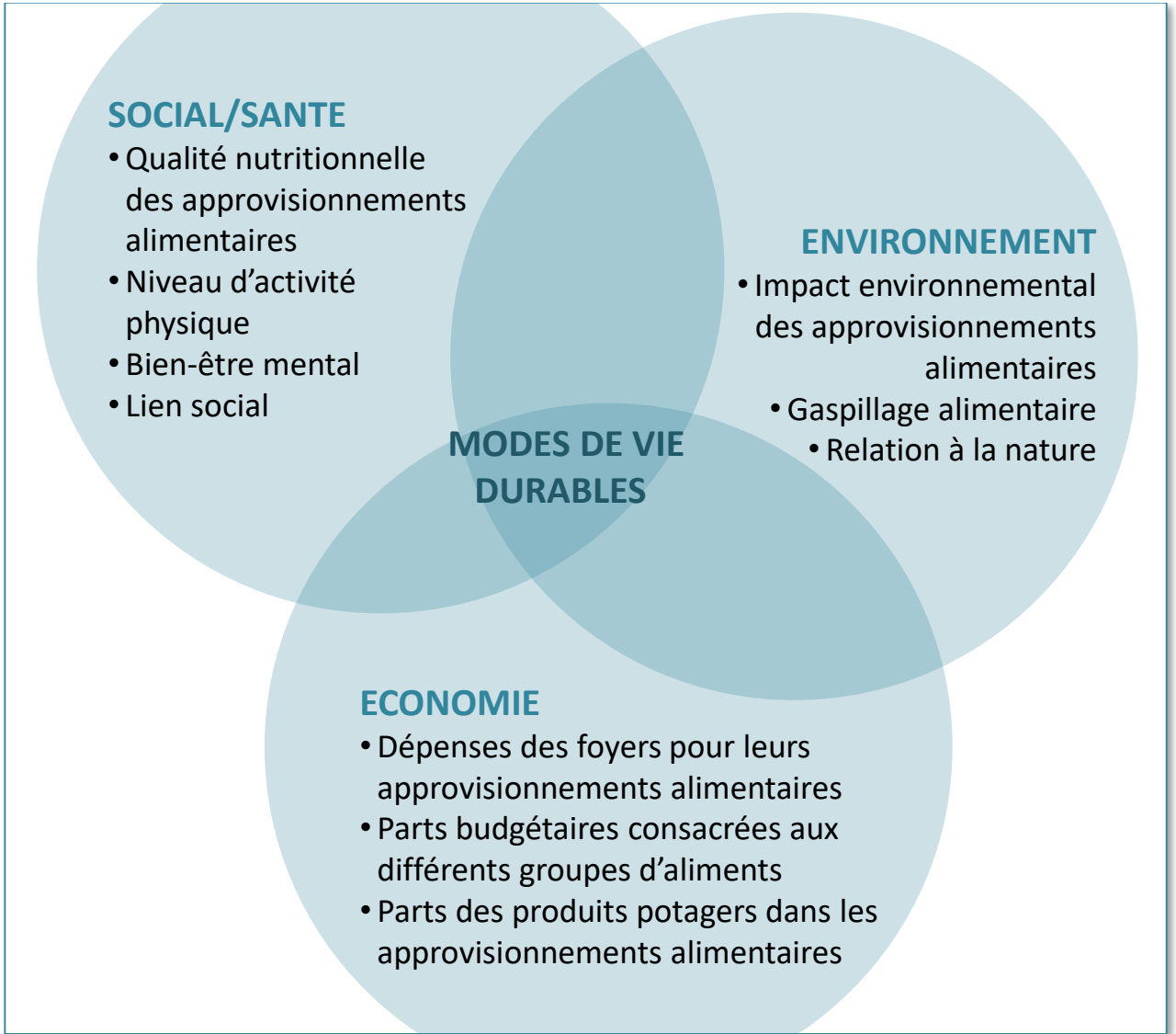
*« Le confinement aura démontré trois choses. **Un** : notre économie s'effondre dès qu'elle cesse de vendre des trucs inutiles à des gens surendettés. **Deux** : il est parfaitement possible de réduire fortement la pollution. **Trois** : les personnes les moins bien payées du pays sont les plus essentielles à son fonctionnement. »*

(J. Littauer, 2020)

Un exemple de prise en compte de la durabilité

Critères retenus pour étudier l'effet des jardins partagés sur la promotion de modes de vie plus durables

(d'après Tharey et Darmon, 2021)



Systèmes alimentaires durables (1/3)

Qu'est-ce qu'un Système Alimentaire Durable ?

*"Sustainable food systems promote the global outcomes of **human** health, **ecological** health, **social** equity, and **economic** prosperity. They have a low **environmental** impact, support **biodiversity**, contribute to **food and nutrition security**, and support **local food cultures and tradition**" (Johnston, Fanzo and Cogill, 2014)*

*"A sustainable food system is a food system that delivers **food and nutrition security for all** in such a way that the **economic**, **social**, and **environmental** bases to generate food security and nutrition for future generations are not compromised" (HLPE, 2014)*

"Sustainable food systems are those food systems that aim at achieving food and nutrition security and healthy diets while limiting negative environmental impacts and improving socio-economic welfare. Sustainable food systems are therefore protective and respectful of biodiversity and ecosystems, as well as human well-being and social equity. As such they provide culturally acceptable, economically fair, affordable, nutritionally adequate, safe and healthy foods in a way that balances agro-ecosystem integrity and social welfare" (CIAT, 2017b)

"A sustainable food system is a food system that delivers food security and nutrition for all in such a way that the economic, social and environmental bases to generate food security and nutrition for future generations are not compromised. This means that:

- *It is profitable throughout (economic sustainability);*
- *It has broad-based benefits for society (social sustainability);*
- *and It has a positive or neutral impact on the natural environment (environmental sustainability)" (FAO, 2018c)*

Systèmes alimentaires durables (2/3)

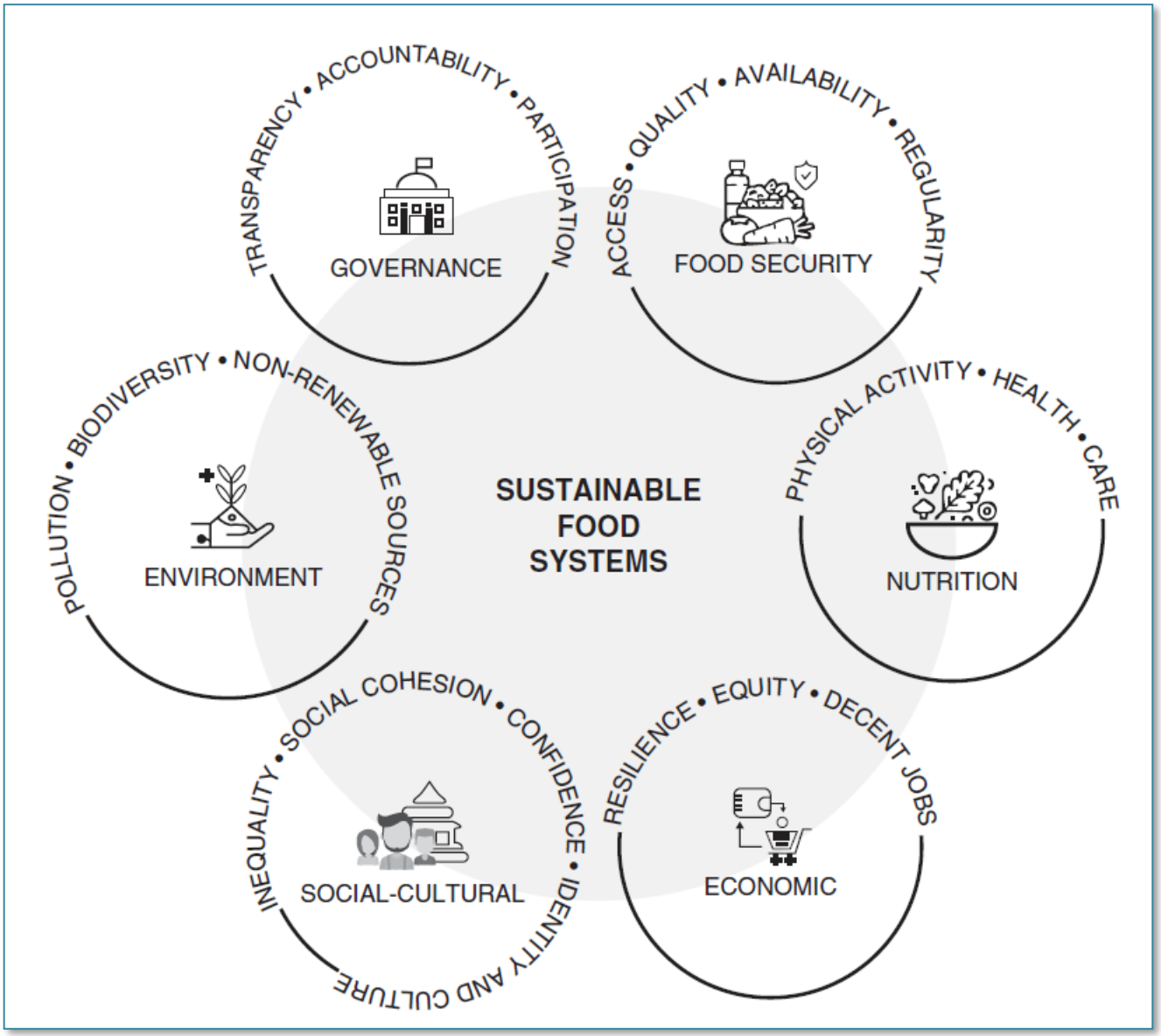
(Niles et al. 2017)



Systèmes alimentaires durables (3/3)

The dimensions of sustainable food systems

(Valette et al., 2020)



The 5 FAO principles for sustainable food systems

(adapté de FAO, 2014c et FAO, Alliance of Bioversity International and CIAT, 2021)

1. Resource use efficiency

Increase productivity, employment and value addition in food systems

2. Conservation, protection and enhancement of natural resources

Protect and enhance natural resources

3. Provision of livelihoods, equity and social well-being

Improve livelihoods and foster inclusive economic growth

4. Resilience of people, communities and ecosystems

Enhance the resilience of people, communities and ecosystems

5. Responsible and effective governance mechanisms

Adapt governance to new challenges

Chaines de valeur durables

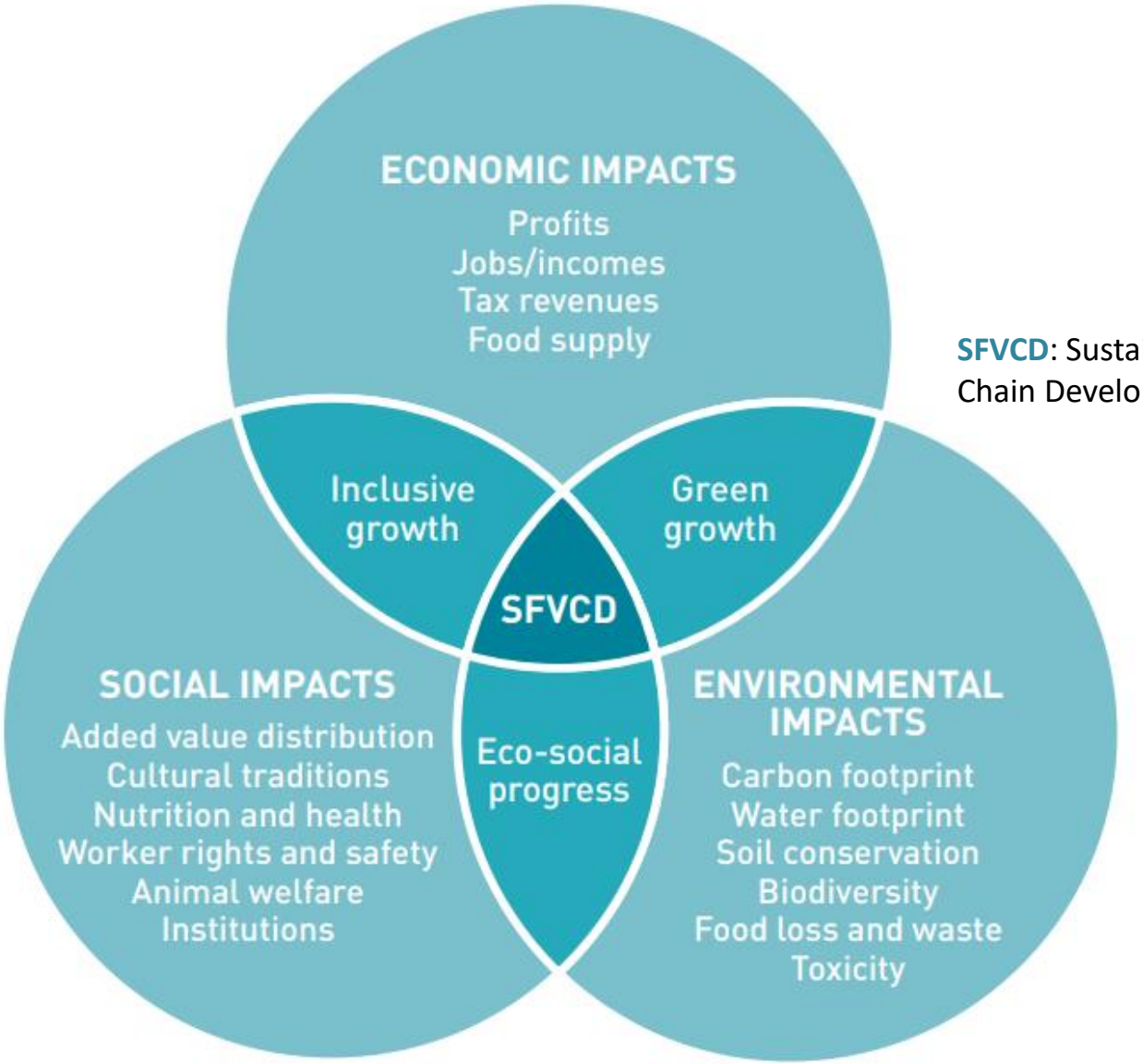
Sustainable Food Value Chain

"the full range of farms and firms and their successive coordinated value-adding activities that produce particular raw agricultural materials and transform them into particular food products that are sold to final consumers and disposed of after use, in a manner that is profitable throughout, has broad-based benefits for society and does not permanently deplete natural resources" (FAO, 2014a)

→ Sustainable Food Value Chains Knowledge Platform:
http://www.fao.org/sustainable-food-value-chains/en/

Sustainability in food value chain development

(FAO, 2014a)



SFVCD: Sustainable Food Value Chain Development

The 10 principles that underpin Sustainable Value Chain Development

(FAO, 2014a)



Notion d'alimentation durable

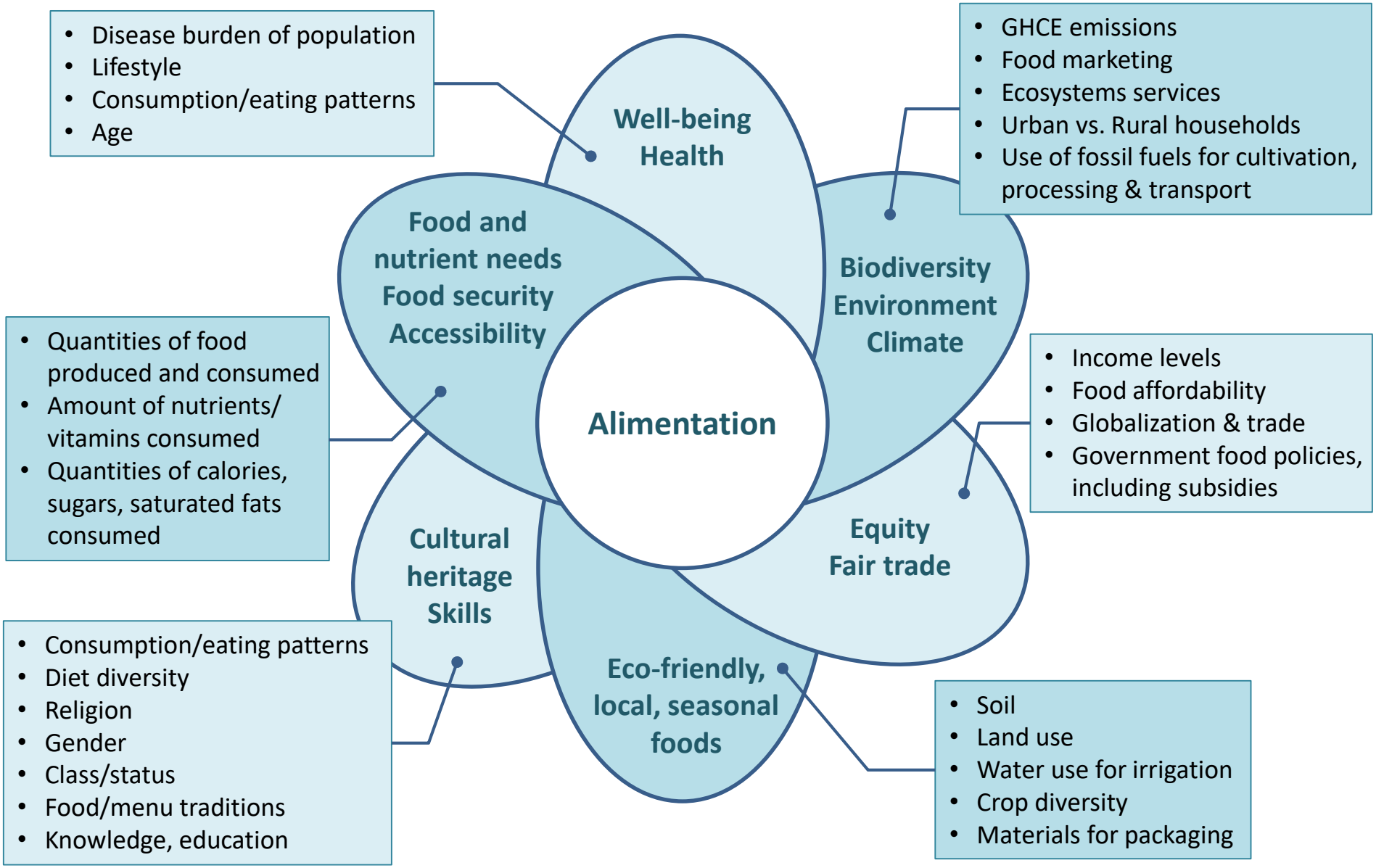
Alimentation durable ?

« Systèmes et régimes alimentaires ayant de faibles impacts sur l'environnement, qui contribuent à la sécurité alimentaire et nutritionnelle ainsi qu'à une vie saine pour les générations présentes et futures. Ils contribuent à protéger et à respecter la biodiversité et les écosystèmes, sont culturellement acceptables, économiquement équitables et accessibles, abordables, nutritionnellement sûrs et sains, et permettent d'optimiser les ressources naturelles et humaines » (De Schutter, 2010 ; FAO et Bioversity International, 2010b)

"Sustainable diets are nutritionally adequate, safe, and healthy, while having low environmental impact. They are also culturally acceptable, accessible, equitable, economically fair and affordable, contributing to food and nutrition security and to healthy lifestyles for present and future generations" (EUPHA, 2017)

Composants des régimes alimentaires durables

(FAO, 2010b ; modifié par Johnston, Fanzo and Cogill, 2014)



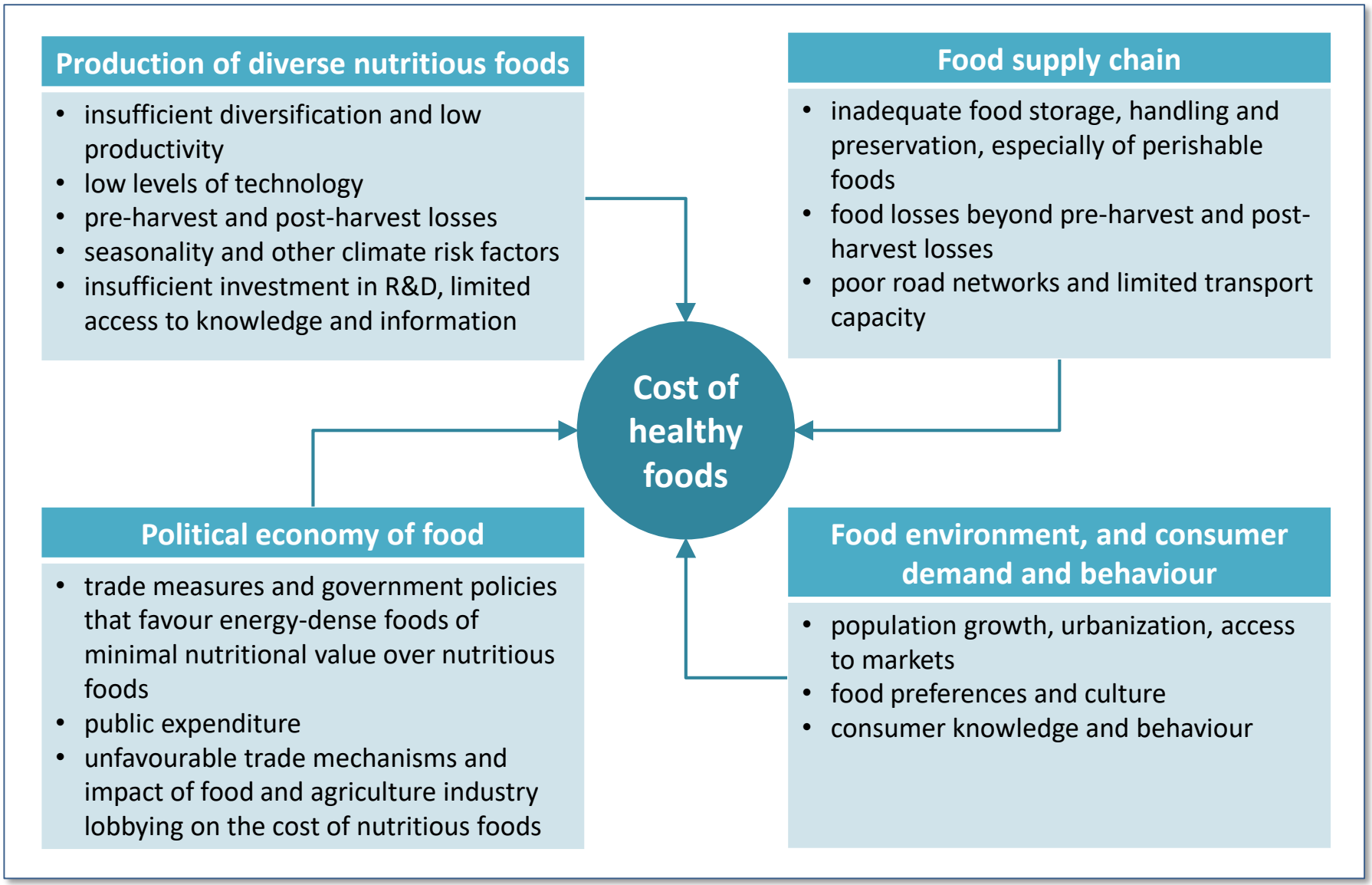
Exemples d'alimentations durables
(consommation exprimées en grammes/jour)

(compilation par Lairon, 2020)

	Alimentation moyenne *France 2016*	Consommateurs bio à 70% *France 2016*	Scénario Afterres 2050 *France*	Alimentation saine et durable *Monde*
Céréales dont complètes	170 11	169 61	242 (>15) nd	282 232
Fruits et légumes	340	916	640	600
Poissons, fruits de mer	27	36	9	28
Viandes rouges	55	37	25	14
Charcuteries	30	20	13	nd
Volailles	30	15	14	29
Oeufs	12	11	12	13
Produits laitiers	203	160	141	250
Substituts végétaux	4	109	nd	25
Aliments sucrés/gras	166	78	100	< 31g sucre
Boissons sucrées, sodas	106	29	nd	nd
Huiles végétales	7	20	24	40
Autres lipides	9	19	10	12

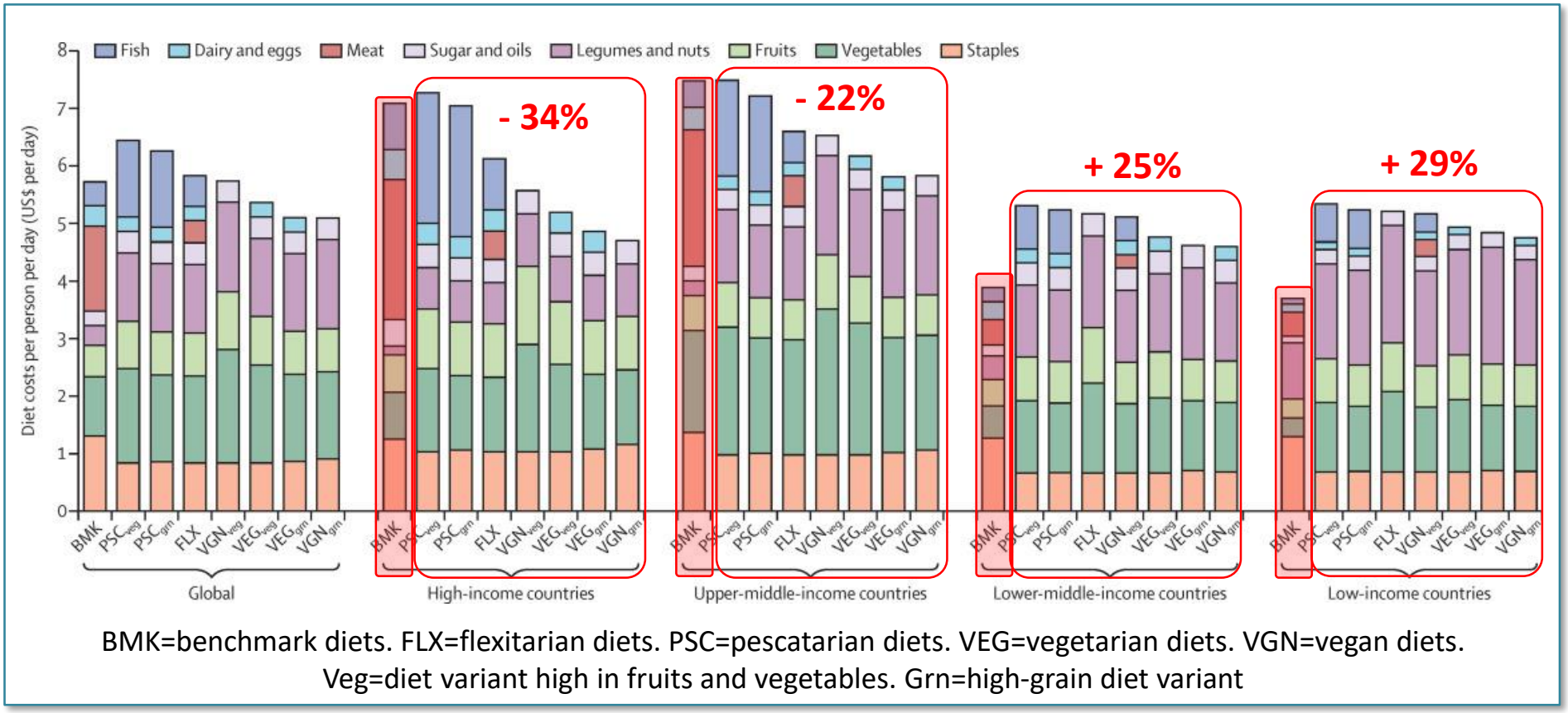
Drivers that determine the cost of healthy food

(FAO et al., 2020)



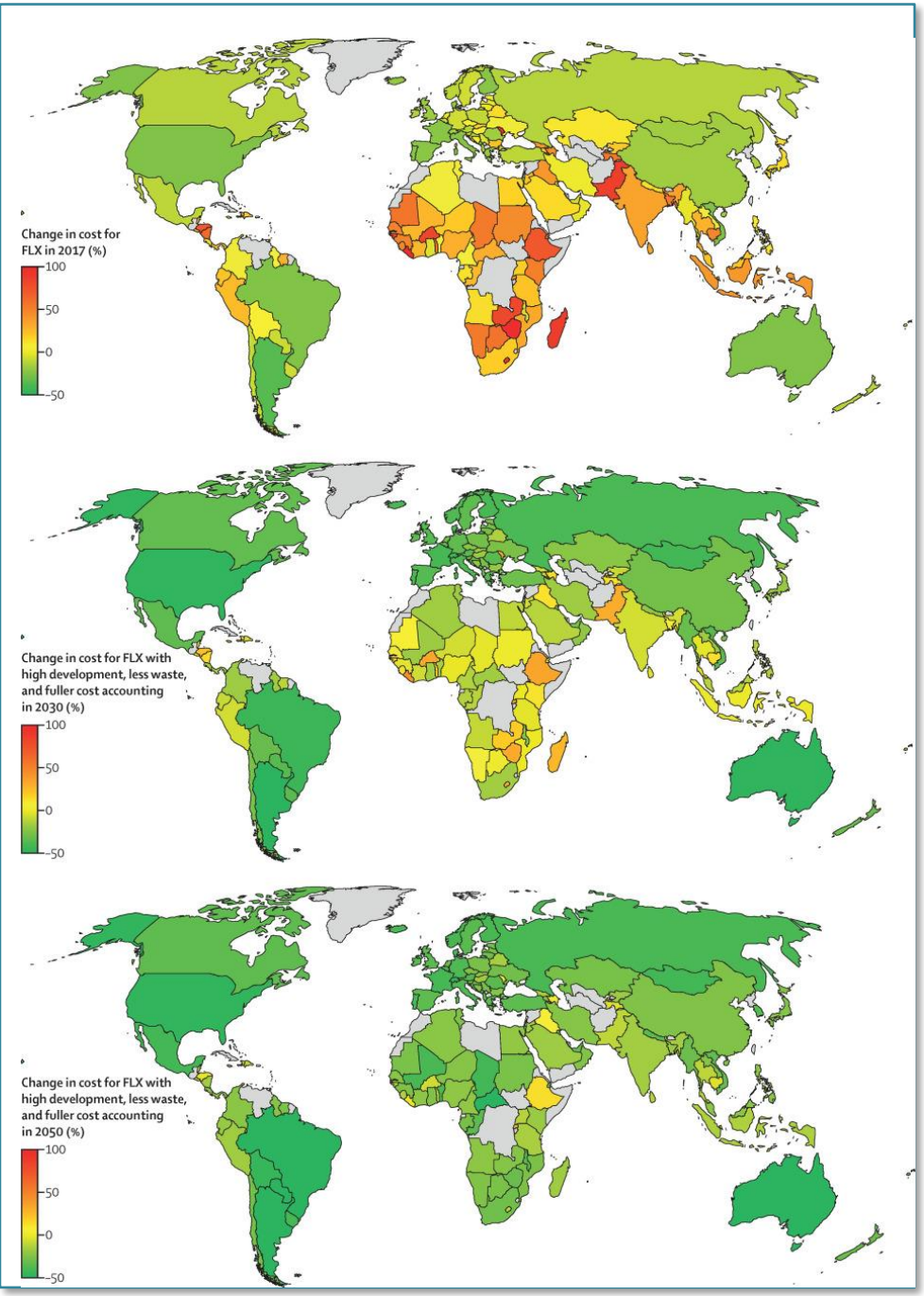
Costs of diets (US$ per day) in 2017 by dietary pattern, food group, and world regions grouped by income

(from Springmann et al., 2021)



BMK=benchmark diets. FLX=flexitarian diets. PSC=pescatarian diets. VEG=vegetarian diets. VGN=vegan diets. Veg=diet variant high in fruits and vegetables. Grn=high-grain diet variant

… but problems of “food deserts” (fresh food accessibility) and time of preparation/cooking (food use)



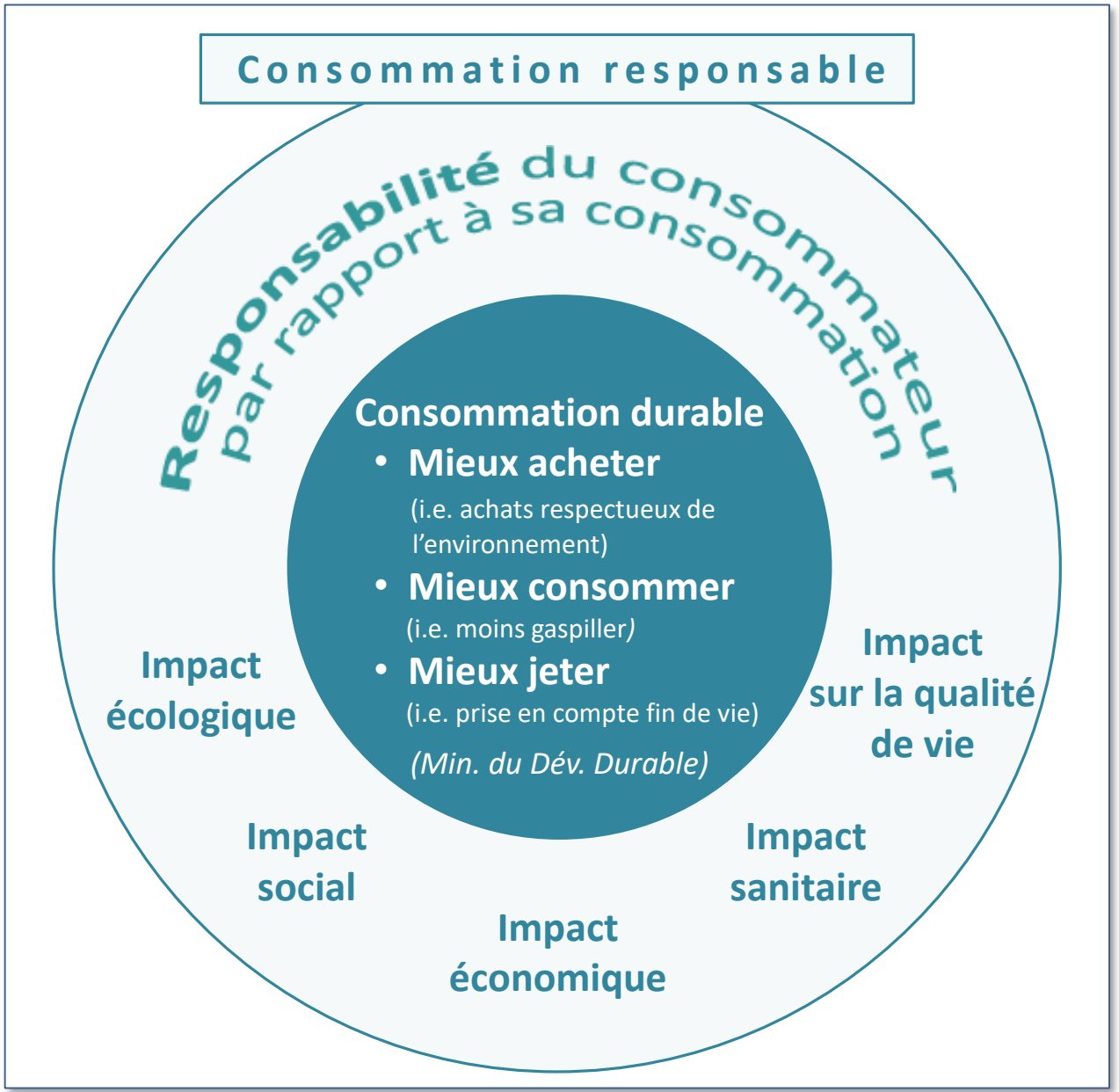
Change in cost for adoption of flexitarian diets in 2017, and in 2030 and 2050 when food-system measures* are implemented

(from Springmann et al., 2021)

* high-grain vegan and vegetarian diets,
food waste halved,
favourable socioeconomic development

De la consommation durable… à la consommation responsable

(adapté de la Plateforme e-RSE)



Analyser pour comprendre

- Analyser à l'aide du concept de « sécurité alimentaire et nutritionnelle »
  - Mesurer l'insécurité alimentaire
  - Lien entre gaspillage et sécurité alimentaire
  - Lien entre réchauffement climatique et insécurité alimentaire
  - Effets de la COVID-19
  - Approche systémique de la sécurité alimentaire
- L'utiliser pour interroger la « durabilité » de nos systèmes alimentaires
  - Comprendre le lien avec les SDG
  - Comprendre le lien avec les modèles alimentaires en place
  - Comprendre le lien avec la biodiversité et la diversification alimentaire
- Lier insécurité alimentaire et pauvreté
  - Définir et mesurer la pauvreté
  - Dresser un état des lieux de la pauvreté en France
  - S'alarmer de la montée des nouvelles précarités alimentaires autour de nous
  - L'aide alimentaire en France
- Mesurer le coût de l'accessibilité financière à une alimentation saine

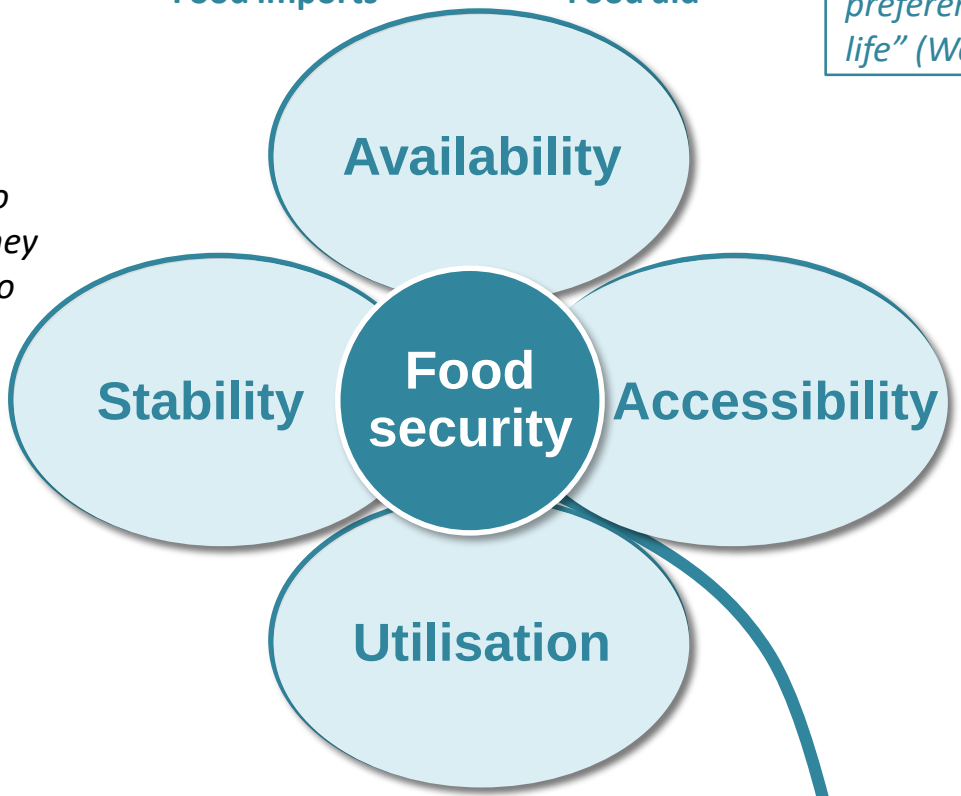
Des 4 piliers de la sécurité alimentaire…

(d'après FAO, 2006)

"Food security exists when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food that meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life" (World Food Summit, 1996)"

"Availability of sufficient quantities of food of appropriate quality, supplied through domestic production or imports (including food aid)"

- Domestic production
- Food stocks
- Food imports
- Food aid



"To be food secure, a population, household or individual must have access to adequate food at all times. They should not risk losing access to food as a consequence of sudden shocks (e.g. an economic or climatic crisis) or cyclical events (e.g. seasonal food insecurity)"

- Stability of 3 other dimensions
- Weather variability
- Political & economical factors (man made emergencies)
- Price fluctuations

"Access by individuals to adequate resources (entitlements) for acquiring appropriate foods for a nutritious diet"

- Transport & Logistics
- Market facilities
- Poverty
- Purchasing power
- Socio-cultural organization
- Food distribution

→ Physical (transportation), socio-political (norms and culture) and economic (financial) accessibility

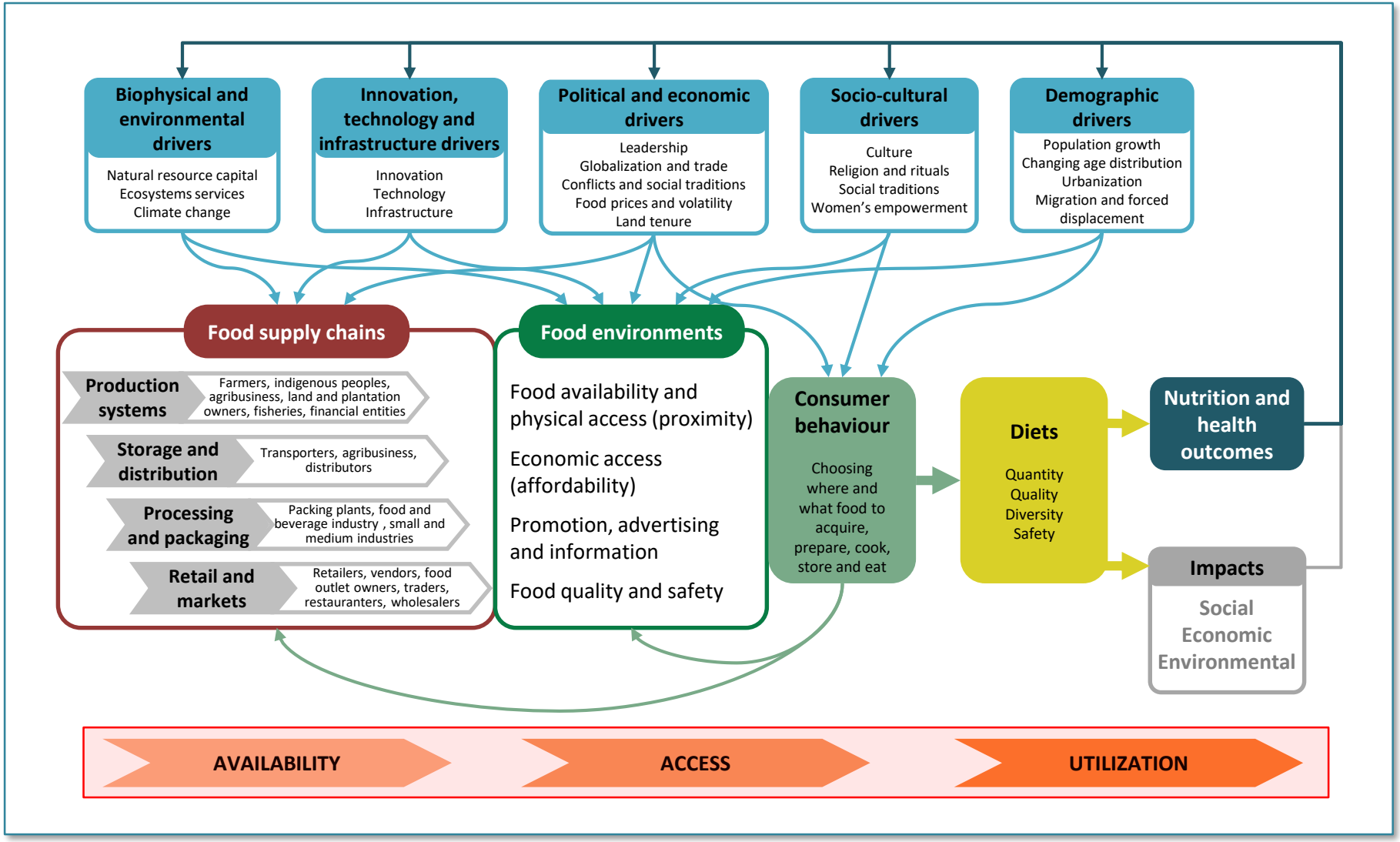
"Utilization of food through adequate diet, clean water, sanitation and health care to reach a state of nutritional well-being where all physiological needs are met"

- Food quality
- Food safety
- Cooking
- Food conservation
- Quality of water
- Health/sanitation education
- Care & feeding

General framework for sustainable food systems & diets:

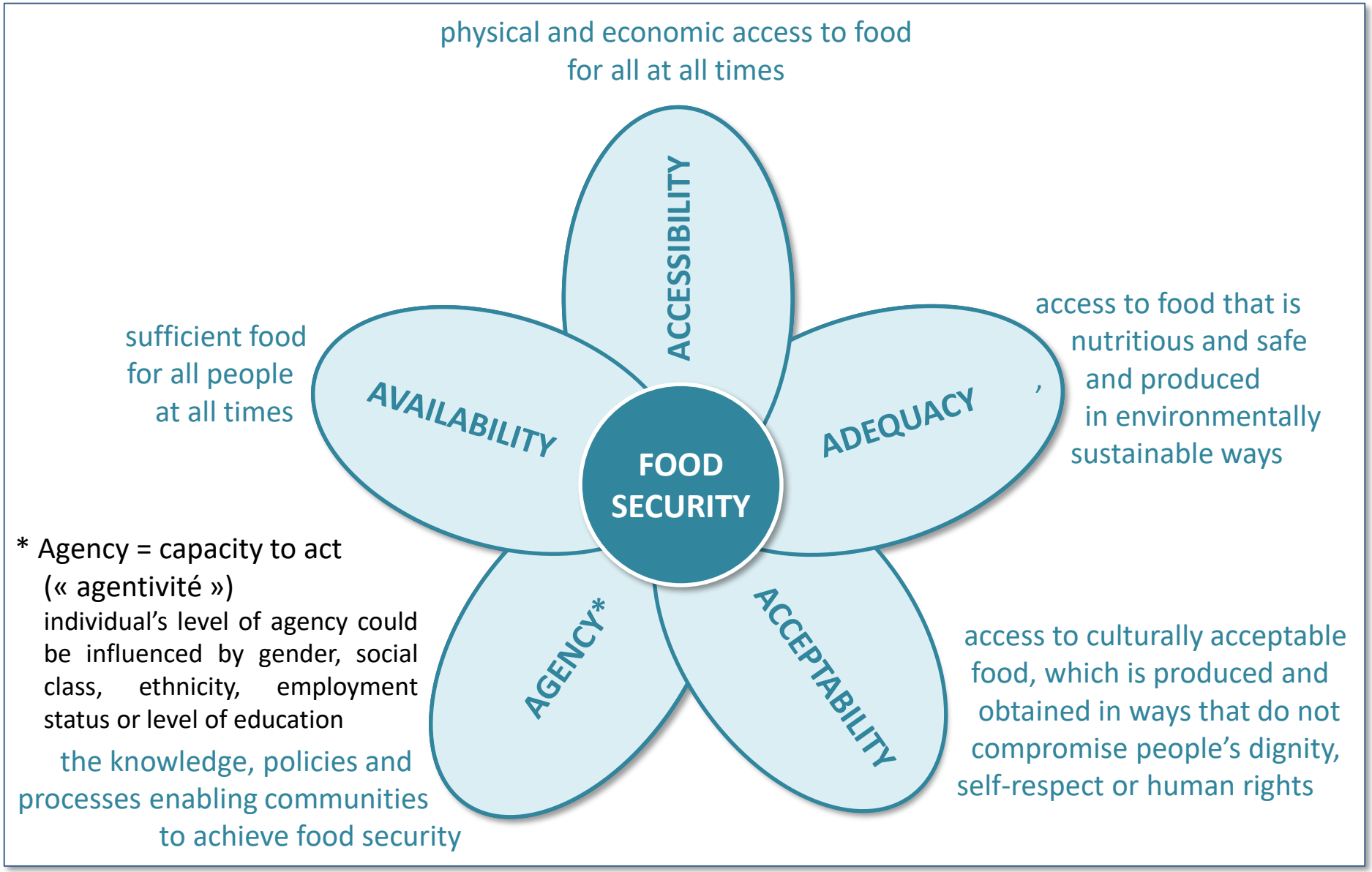
Including food security

(HLPE, 2017)



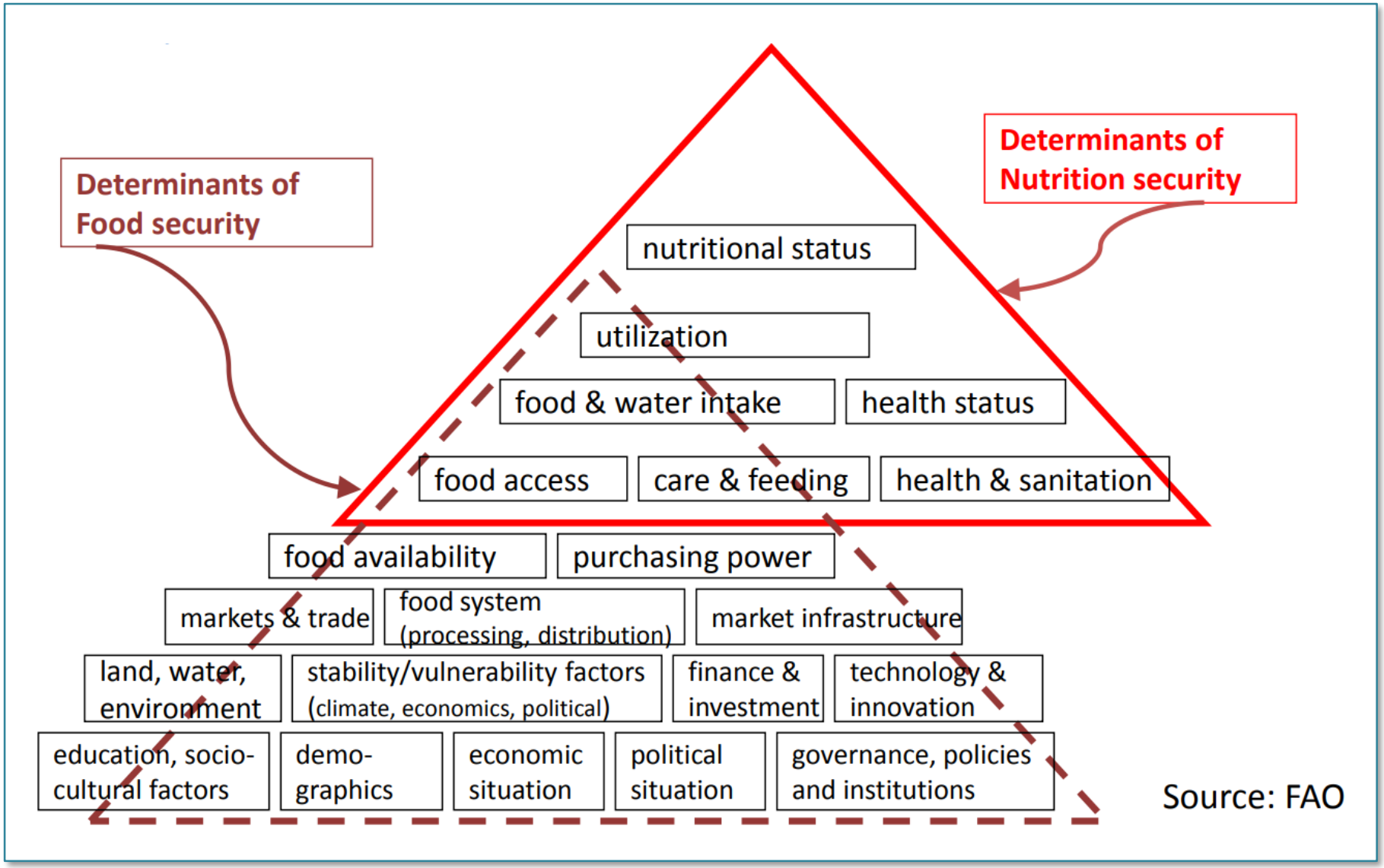
… aux 5A de la sécurité alimentaire

(d'après Rochda, 2008)



Determinants of Food security and Nutrition security

(UNSCN, 2013)



Qu'est-ce que la sécurité alimentaire et nutritionnelle ?

(d'après CFS-2015, FAO)

4 dimensions of **food security**
- availability
- accessibility
- utilization
- stability

3 main determinants of **nutrition security**
- access to food
- care and feeding
- health and sanitation

*"**Food and nutrition security** exists when all people at all times have physical, social and economic access to food, which is safe and consumed in sufficient quantity and quality to meet their dietary needs and food preferences, and is supported by an environment of adequate sanitation, health services and care, allowing for a healthy and active life" (CFS-FAO, 2015)*

FAO, L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2020
▶ https://youtu.be/4uCyMqg5i-4, 3'18"

De la Sécurité alimentaire… … à la Sécurité alimentaire et nutritionnelle

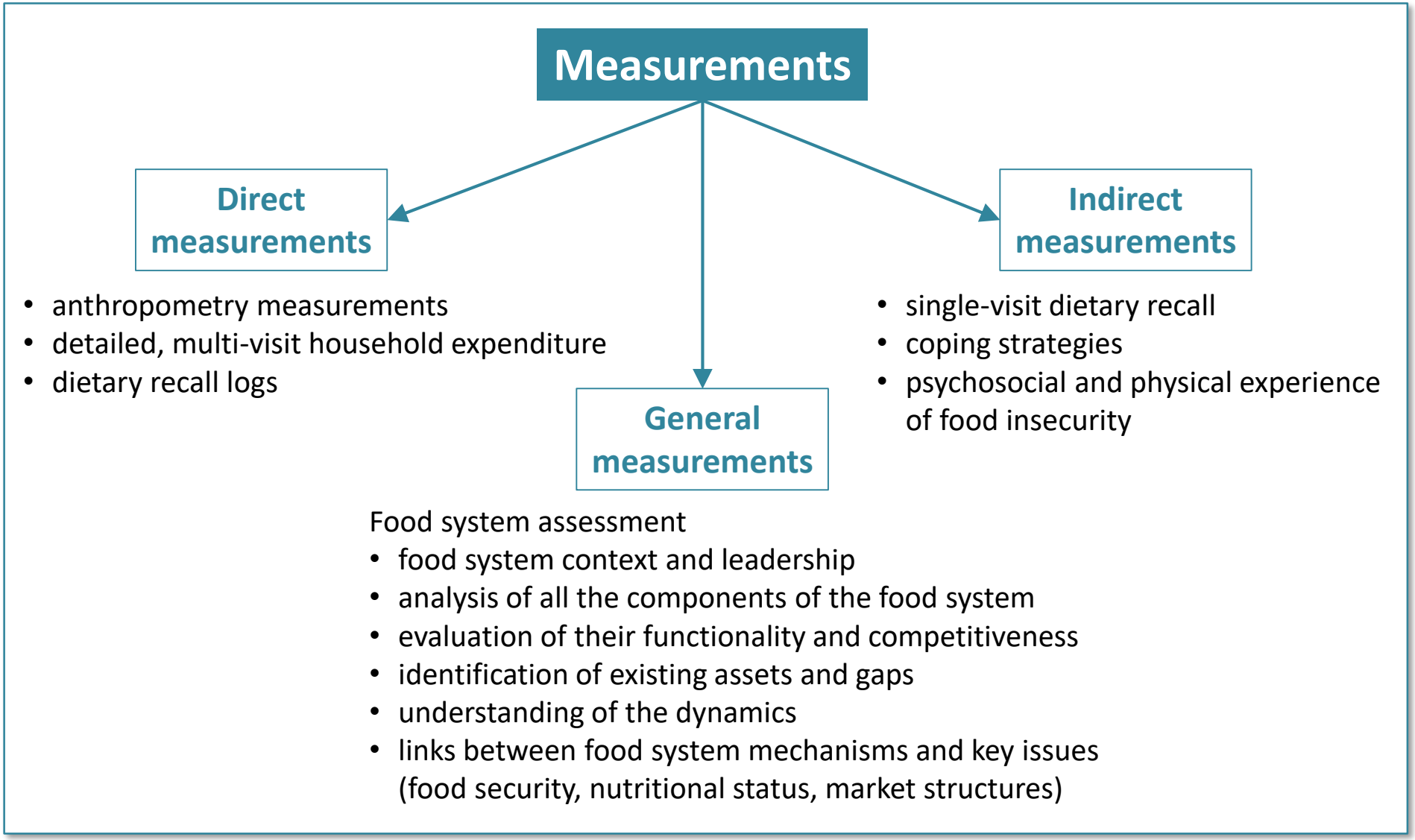
*"**Food security** exists when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food that meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life" (World Food Summit, 1996)"*

*"**Food and nutrition security** exists when all people at all times have physical, social and economic access to food, which is safe and consumed in sufficient quantity and quality to meet their dietary needs and food preferences, and is supported by an environment of adequate sanitation, health services and care, allowing for a healthy and active life" (CFS-FAO, 2015)*



Comment mesurer la sécurité / insécurité alimentaire ?

(Haysom and Tawodzera, 2018)



Mesure directe de la sécurité / insécurité alimentaire

(Haysom and Tawodzera, 2018)

Method/Indicators	Description/Principles	Advantages	Weaknesses
Anthropometry	**Input**: Weight, height, body size, & other information on food provisioning, preparation, composition of food & consumption **Output**: Proportion of population that is malnourished	The highly standardized measurements of weight & height are vastly reproducible across individuals Mapping of nutritional security can be done at both national & local levels Evidence-based cut-off points	Requires a lot of time to conduct Measures food security indirectly (since the indicator result from the interaction of food security & health status) (Nutritional health indicator) Generally expensive
Household Expenditure Surveys (HES)	**Input**: Household information on expenditure of food & other necessities **Output**: Caloric intake per capita per household	Flexible-allows for mapping of determinants at local & national level Dietary quality data can help understand the food security dimensions	Measures available amount (ignores consumed amounts at given time-frame) Does not account for amount of food consumed outside the home Conversion of available food to caloric intakes involves major assumptions that can cause measurement errors Does not collect data on food wasted

Mesure indirecte de la sécurité / insécurité alimentaire

(Haysom and Tawodzera, 2018)

Method/Indicators	Description/Principles	Advantages	Weaknesses
Dietary Intake Assessment (DIA) (DDS; FVS; FFS; FCS) **DDS**: Dietary Diversity Scores **FVS**: Food Variety Scores **FFS**: Food Frequency Scores **FCS**: Food Consumption Score	**Input**: Different items consumed by individual/household in a specific period (24 h/7 days) **Output**: Sum of the different foods consumed by individual/household over a specific time period	Measures consumption directly (and not availability) Addresses both dietary quality & caloric intakes at individual level Can be asked of individuals as well as households Useful to understand recent and longer term dietary intake Possible to understand intra-household food security levels	Rely heavily on respondent's memory –can lead to measurement error Assessment of adjusted recall estimates is a very difficult task that may lead to high measurement errors Simple form of the measure does not report quantities Needs experienced researchers to interview respondents
Coping Strategy Index (CSI)	**Inputs**: questions on how households are responding to food shortages **Outcome**: how households are responding and/or adapting to the presence or threat of food shortages	Uses simple questions that are easy to understand & implement Captures directly the notion of adequacy and vulnerability	Comparison across households or localities is problematic, (poorer household tend to report smaller quantities) Can be misleading (both richer and poorer household may report smaller portions, but is does not imply an equal increase in food insecurity)
Food Insecurity Experience-Based Measurement Scales (FIEMS) (HFIAS; HFIAP; MAHFP; HFSSM) **HFIAS**: Household Food Insecurity Access Scale **HFIAP**: Household Food Insecurity Access Prevalence **MAHFP**: Months of Adequate Household Food Provisioning **HFSSM**: Household Food Security Survey Module	**Input**: Scale containing items representing the conceptual and multidimensional nature of food insecurity. Algorithm to convert scale scores into Food Insecurity categories **Output**:	Measures the phenomenon of food security according to individual experiences Captures the psychosocial dimensions of food security along with physical experiences Valid across varied socio-cultural settings Can be used for mapping that leads to better understanding of causes & consequences of food insecurity	Difficult to generalize across different cultures Difficult to establish cut-off points for classifying households into different levels of food security Does not capture food safety dimension Different reference time periods and frequency response options needed in different settings

Core indicators for assessment of food insecurity*

(Anderson, 1990)

Determinants	Indices	Consequences

• Community food security*
  - Availability
  - Affordability
  - Accessibility
• Housing Quality
  - (food preparation and storage facilities)
• Measures of capability and dependency
• Physical disability
	• Food consumption
	  - Patterns over time
	  - Types of foods
	  - Quantities of foods
	  - Frequency of consumption
	  - Variety of foods
	• Self-reports of:
	  - Food sufficiency
	  - Constraints to obtaining food
	• Sources of food
		• Hunger**
		• Low birth weight
		• Infection
		• Depression/demoralization
		• Impaired performance

* *Food insecurity: whenever the availability of nutritionally adequate and safe foods or the ability to acquire acceptable foods in socially acceptable ways is limited or uncertain (Anderson, 1990)*

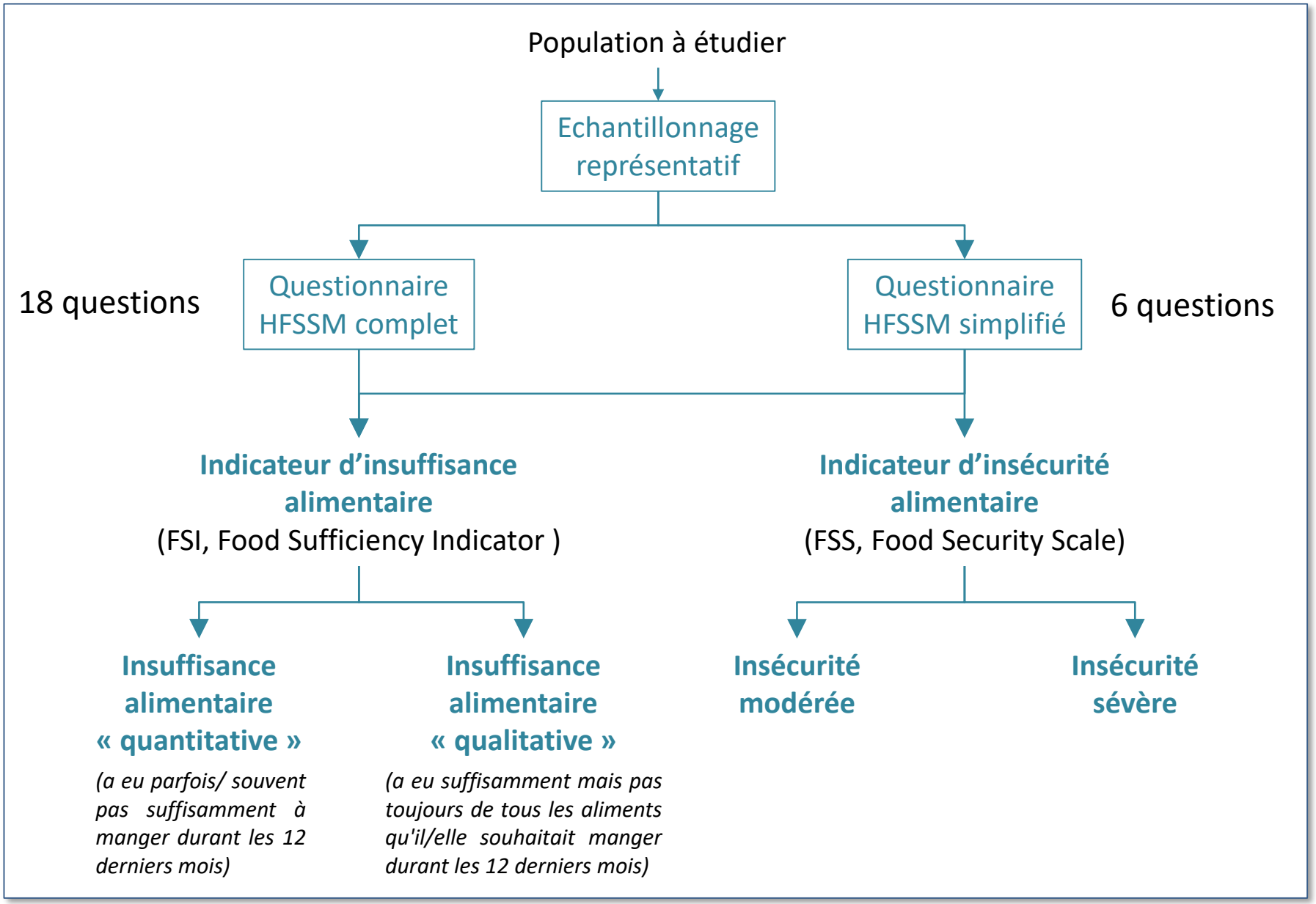
** *Hunger: uneasy or painful sensation caused by lack of food (Anderson, 1990)*

Dimensions of food insecurity to be measured, at different levels

(Anderson, 1990)

Community level	Household level	Individual level
• Availability (quality and quantity of food available) • Accessibility (physical access: store location, transportation) • Affordability (price)	• Quantity: repleteness of household stores • Quality: quality and safety of available foods • Psychological acceptability: anxiety about food supplies • Social acceptability: sources of food (conventional or otherwise)	• Quantity: adequacy of energy intake • Quality: adequacy of nutrient intake • Psychological acceptability: feeling of deprivation or restricted choice • Social acceptability: normal meal patterns

Household Food Security Survey Module (HFSSM) : principe



HFSSM: questions listed by increasing severity level

(Bickel et al., 2000, adapté de Bloomberg et al., 1999)

Optional preliminary screen

Q1 , Q1a and Q1b (see next page)

Stage 1

Q2. (I/we) **worried whether (my/our) food would run out** before (I/we) got money to buy more.

Q3. The **food that (I/we)bought just did not last**, and (I/we)did not have money to get more.

Q4. (I/we) **couldn't afford to eat balanced meals**.

Q5*. (I/we) **relied on only a few kinds of low-cost food to feed (my/our) child/the children)** because (I was/we were) running out of money to buy food.

Q6*. (I/we) **couldn't feed (my/our) child/the children) a balanced meal** because (I/we)couldn't afford enough food.

Stage 2

Q7*. **(My/Our child was/The children were) not eating enough** because (I/we) couldn't afford that

Q8. In the last 12 months, since last (name of current month), did (**you/you or other adults in your household) ever cut the size of your meals or skip meals** because there wasn't enough money for food?

Q8a. If Q8 is yes: **How often did this happen** – almost every month, some months but not every month, or in only 1 or 2 months?

Q9. In the last 12 months, did you ever **eat less than you felt you should** because there wasn't enough money to buy food?

Q10. In the last 12 months, were you ever **hungry but didn't eat** because there wasn't enough money to buy food?

Q11. Sometimes people lose weight because they don't have enough to eat. In the last 12 months, did you **lose weight** because there wasn't enough food?

Stage 3

Q12. In the last 12 months, did **(you/you or other adults in your household) ever not eat for a whole day** because there wasn't enough money for food?

Q**12a**. How often did this happen – almost every month, some months but not every month, or in only one or two months?

Q13*. In the last 12 months, since (current month) of last year, did you ever **cut the size of (your child's/any of the children's) meals** because there wasn't enough money for food?

Q14*. In the last 12 months, did **(CHILD'S NAME/any of the children) ever skip meals** because there wasn't enough money for food?

Q14a*. If Q14 is yes: How often did this happen – almost every month, some months but not every month, or in only one or two months?

Q15*. In the last 12 months, **(was your child/ were the children) ever hungry** but you just couldn't afford more food?

Q16*. In the last 12 months, did **(your child/any of the children) ever not eat for a whole day** because there wasn't enough money for food?

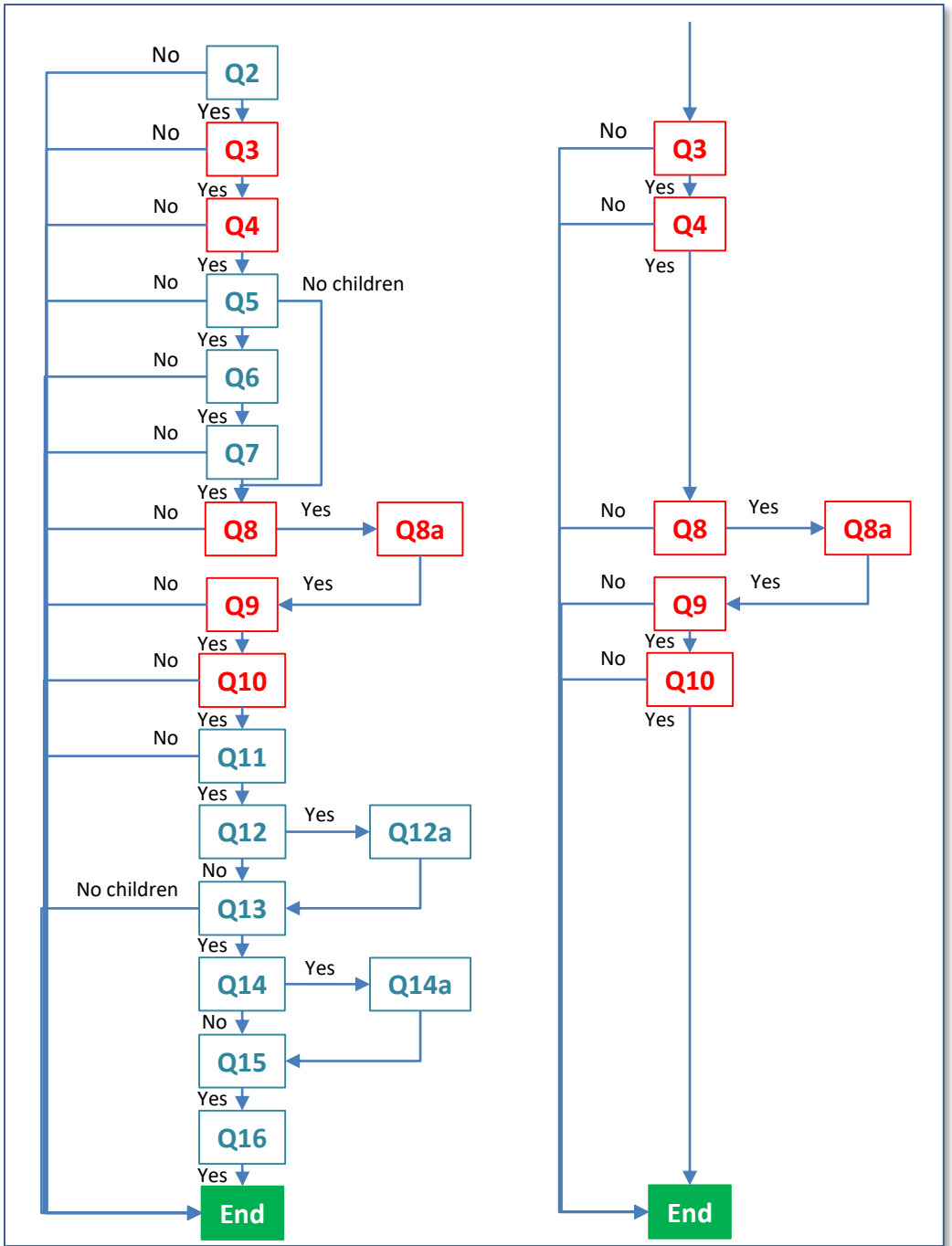
End

* Questions asked only to households with children (less tan 18 years old)

In red: questions kept in the simplified short form (only 6 questions)

HFSSM: full and short forms

(adapté de Bickel et al., 2000)



HFSSM: Food Sufficiency Indicator (FSI) (optional preliminary screen)

(adapted from Bickel et al., 2000)

Q1

Which of these statements best describes the food eaten in your household in the last 12 months:

- we always have enough to eat and the kinds of food we want;
- we have enough to eat but not always the kinds of food we want;
- sometimes we don't have enough to eat; or often we don't have enough to eat

→ **Food secure**

Quantitatively food insecure

Q1a

Here are some reasons why people don't always have enough to eat. For each one, please tell me if that is a reason why you don't always have enough to eat.

- Not enough money for food
- Too hard to get to the store
- On a diet
- No working stove available
- Not able to cook or eat because of health problems

Qualitatively food insecure

Q1b

Here are some reasons why people don't always have the kinds of food they want or need. For each one, please tell me if that is a reason why you don't always have the kinds of food you want or need.

- Not enough money for food
- Too hard to get to the store
- On a diet
- Kinds of food we want not available
- Good quality food not available

HFSSM: Food Security Scale (FSS)

(adapted from Bickel et al., 2000)

- **Core module (18 questions)**

Food Security Status Level	Marginally food-secure	Food-insecure without hunger	Food-insecure with moderate hunger	Food-insecure with severe hunger
Number of affirmative responses	0 ≤ x ≤ 2	3 ≤ x ≤ 7	8 ≤ x ≤ 12	13 ≤ x ≤ 18
Food security scale	0 — 2.32 — 4.56 — 6.53 — 10			
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10

- **Simplified short form (6 questions)**

Food Security Status Level	Marginally food-secure	Food-insecure without hunger	Food-insecure with hunger
Number of affirmative responses	0 ≤ x ≤ 2	2 ≤ x ≤ 4	5 ≤ x ≤ 6

Mesurer l'appréciation de l'insécurité alimentaire par les ménages
Méthodologie INCA 2

(AFFSA, 2009 et FORS Recherche Sociale, 2014)

Parmi les quatre situations suivantes, quelle est celle qui correspond le mieux à la situation actuelle de votre foyer ?

1. Vous pouvez manger tous les aliments que vous souhaitez
2. Vous avez assez à manger mais pas tous les aliments que vous souhaiteriez
3. Il vous arrive parfois de ne pas avoir assez à manger
4. Il vous arrive souvent de ne pas avoir assez à manger.

(≈ méthodologie du Food Sufficiency Index - question Q1 du HFSSM)

Mesure de l'insécurité alimentaire avec le FIEMS (Food Insecurity Experience Measurement Scale)

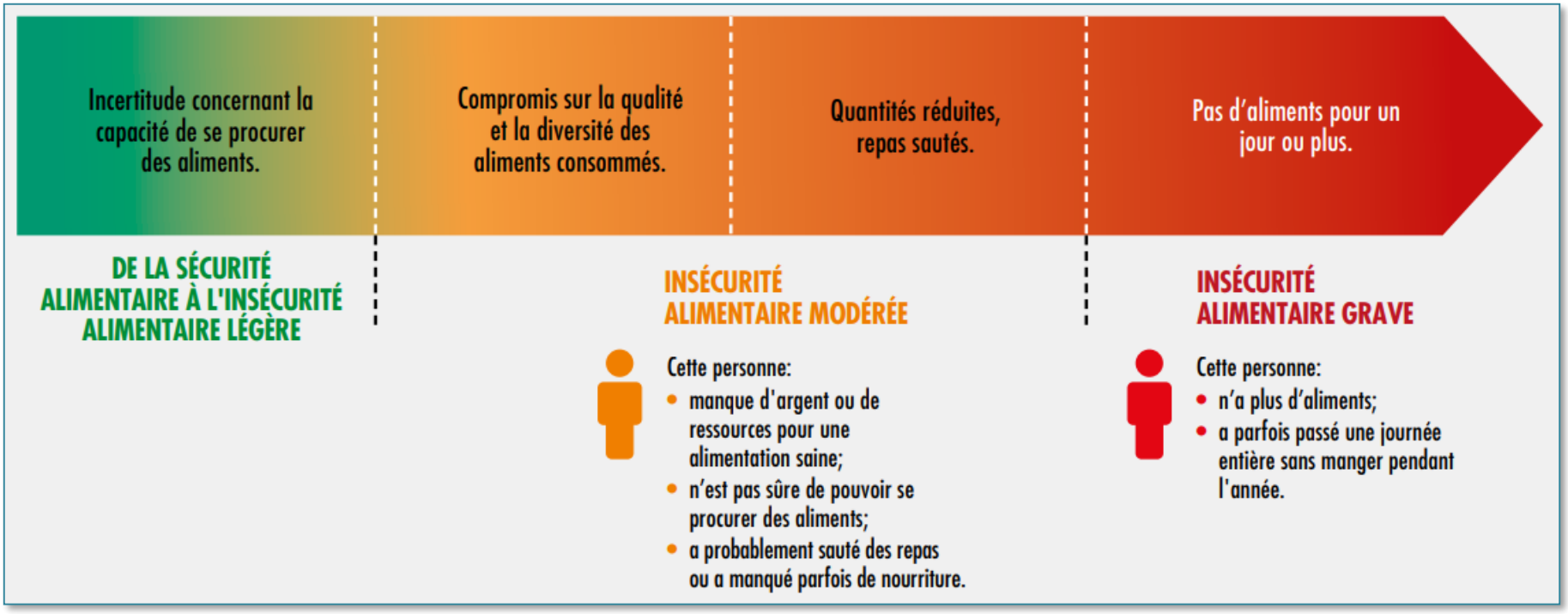
(Cafiero, Viviani and Nord, 2016)

Q1	During the last 12 MONTHS, was there a time when you were worried you would not have enough food to eat because of a lack of money or other resources?
Q2	Still thinking about the last 12 MONTHS, was there a time when you were unable to eat healthy and nutritious food because of a lack of money or other resources?
Q3	Was there a time when you ate only a few kinds of foods because of a lack of money or other resources?
Q4	Was there a time when you had to skip a meal because there was not enough money or other resources to get food?
Q5	Still thinking about the last 12 MONTHS, was there a time when you ate less than you thought you should because of a lack of money or other resources?
Q6	Was there a time when your household ran out of food because of a lack of money or other resources?
Q7	Was there a time when you were hungry but did not eat because there was not enough money or other resources for food?
Q8	During the last 12 MONTHS, was there a time when you went without eating for a whole day because of a lack of money or other resources?

More details on FIEMS at : http://www.fao.org/in-action/voices-of-the-hungry/en/#.Wq77klXT7IU

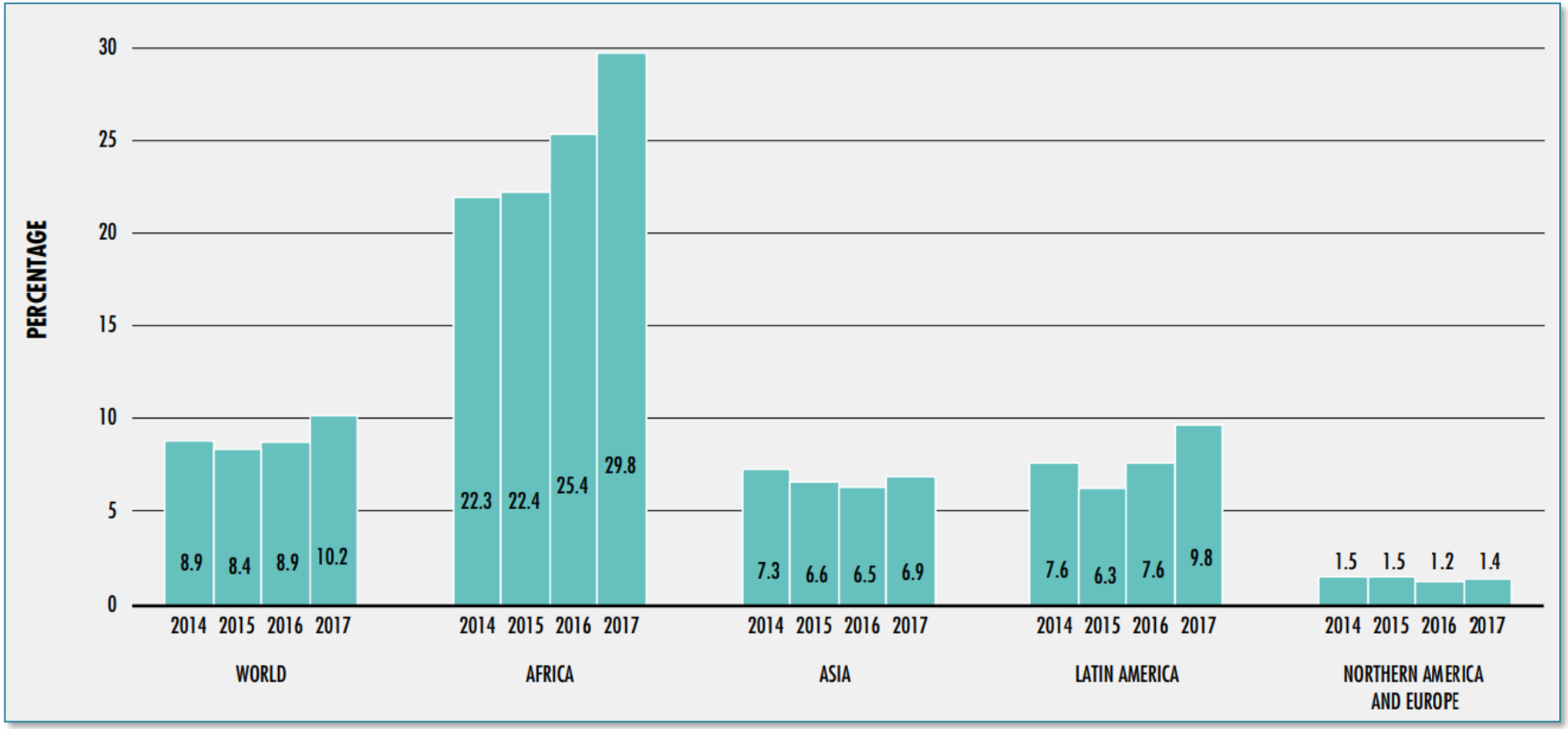
Echelle de l'insécurité alimentaire mesurée avec le FIEMS

(FAO, 2018a)



Evolution de l'insécurité alimentaire sévère mesurée avec le FIEMS 2014-2017

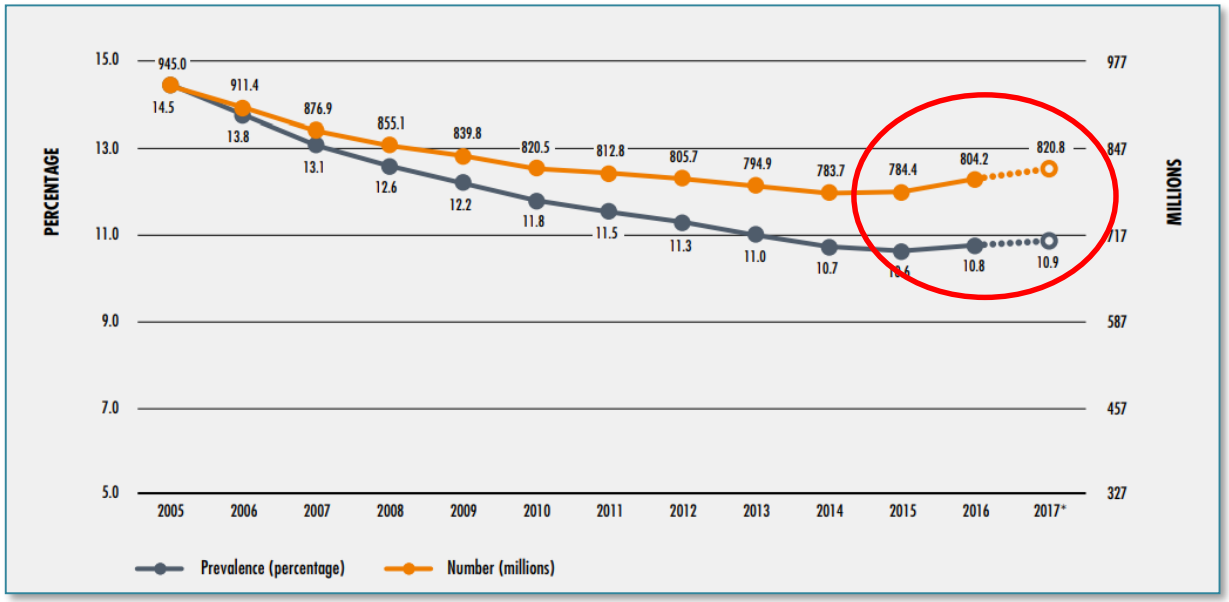
(FAO, 2018a)

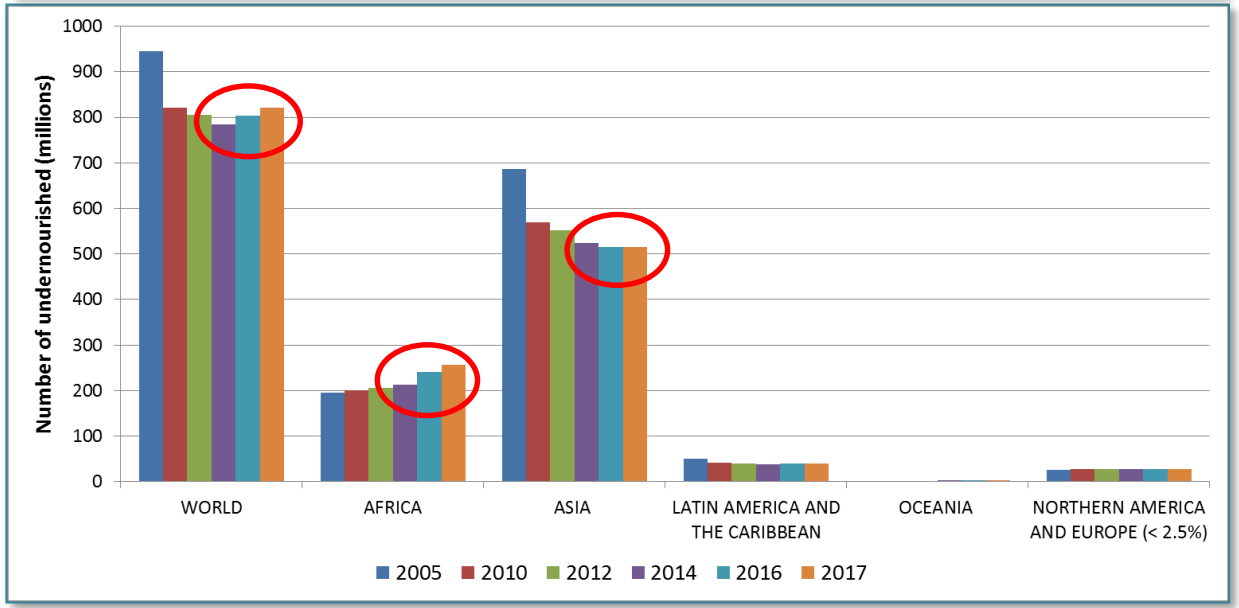


→ Insécurité alimentaire sévère plus élevée en 2017 qu'en 2014, à part pour l'Amérique du Nord et l'Europe

Evolution du nombre de personnes sous-nourries, 2005-2017

(FAO, 2018a)





→ Ré-augmentation de la sous-nutrition

→ Bonne corrélation avec le FIEMS

Cibles mondiales de nutrition, pour 2025 et 2030

(2012 étant prise comme année de référence)

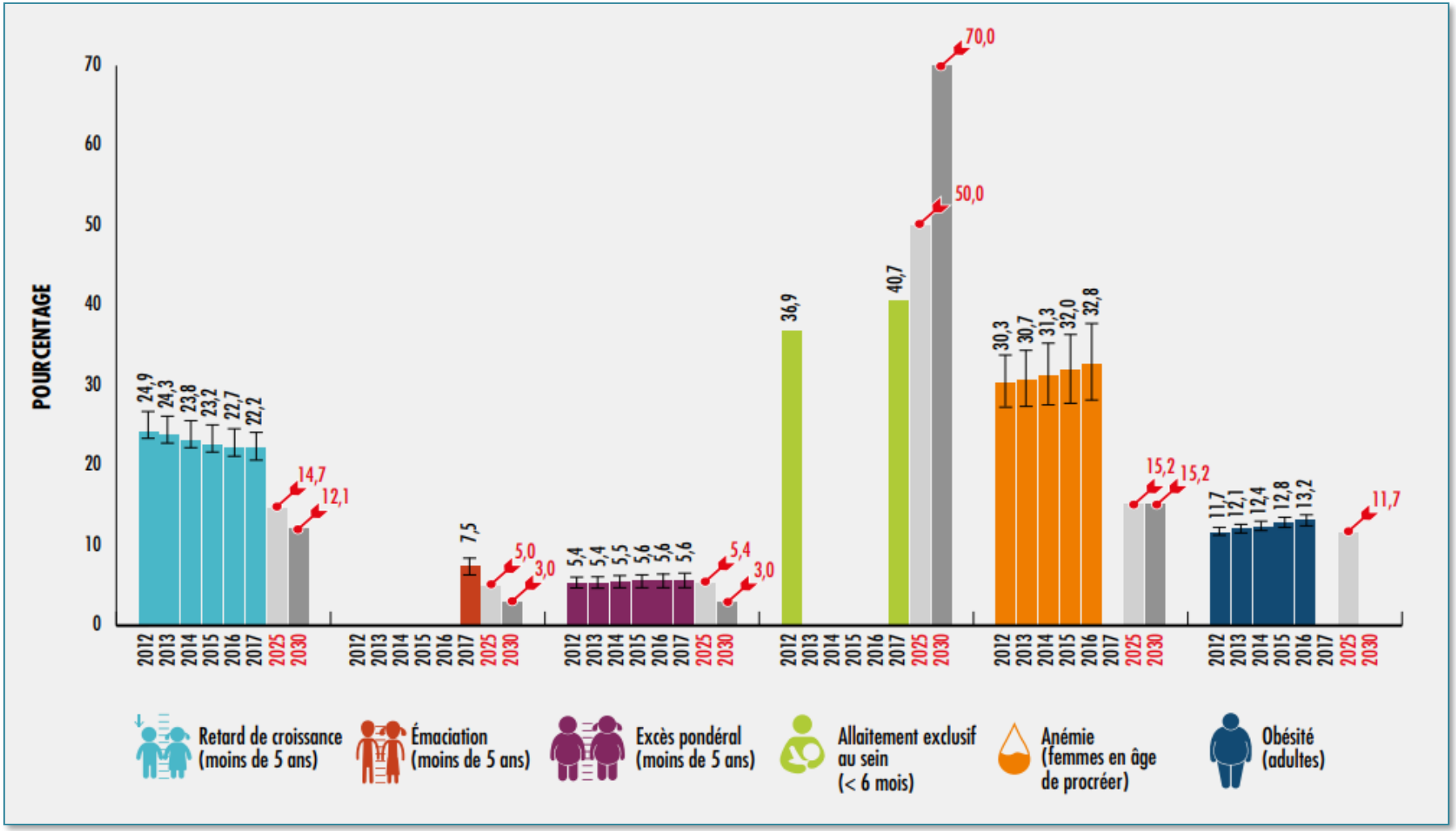
(FAO, 2018a)

	Cibles pour 2025	Cibles pour 2030
Retard de croissance (stunting)	Réduire de 40 % le nombre d'enfants de moins de cinq ans présentant un retard de croissance.	Réduire de 50 % le nombre d'enfants de moins de cinq ans qui présentent un retard de croissance.
Anémie	Réduire de 50 % l'anémie chez les femmes en âge de procréer.	Réduire de 50 % l'anémie chez les femmes en âge de procréer.
Faible poids à la naissance des nourrissons	Réduire de 30 % l'insuffisance pondérale à la naissance.	Réduire de 30 % l'insuffisance pondérale à la naissance.
Enfants en excès pondéral	Pas d'augmentation du pourcentage d'enfants en excès pondéral.	Réduire et maintenir au-dessous de 3 % le nombre d'enfants en excès pondéral.
Allaitement	Porter les taux d'allaitement exclusif au sein au cours des six premiers mois de la vie à au moins 50 %.	Porter les taux d'allaitement exclusif au sein au cours des six premiers mois de la vie à au moins 70 %.
Émaciation (wasting)	Réduire et maintenir au-dessous de 5 % l'émaciation chez l'enfant.	Réduire et maintenir au-dessous de 3 % l'émaciation chez l'enfant.

SOURCE: OMS et UNICEF. 2018. *The extension of the 2025 maternal, infant and young child nutrition targets to 2030.* Document de travail.

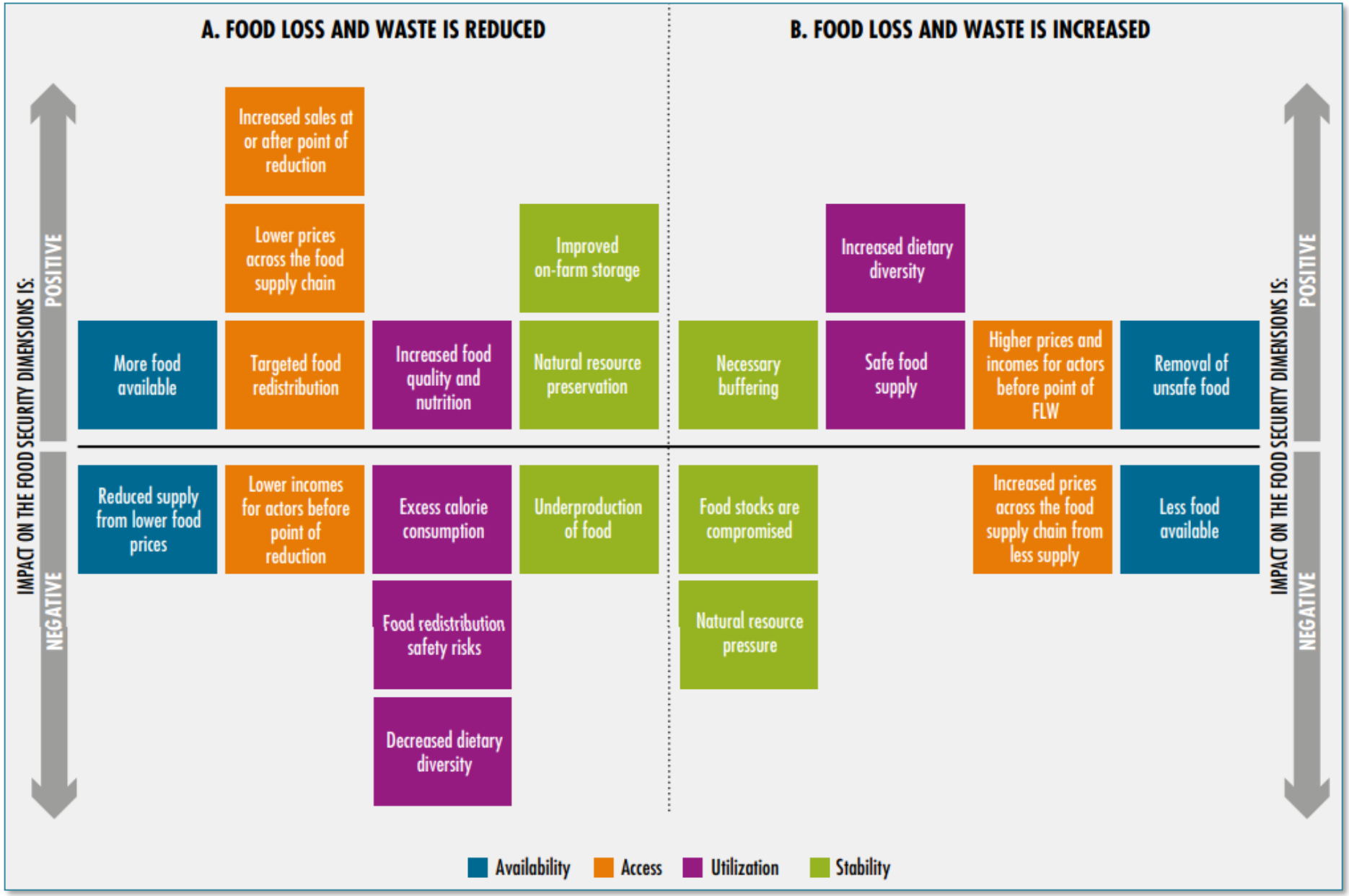
Ecart par rapport aux objectifs nutritionnels pour 2025 et 2030

(FAO, 2018a)



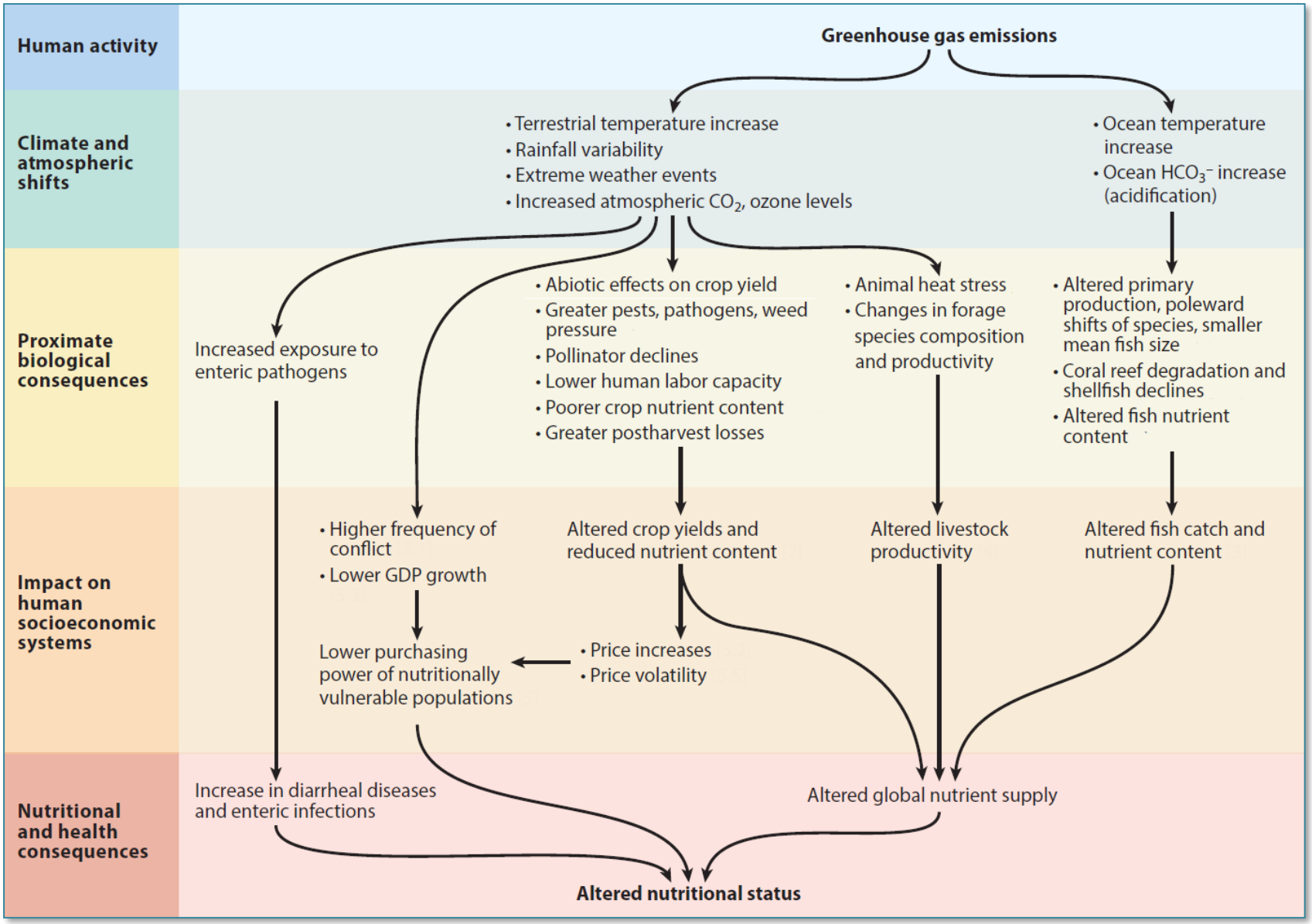
Potential impacts of food loss and waste on food security

(from FAO, 2019b)



Pathways for impacts of climate change on food systems, food security, and undernutrition

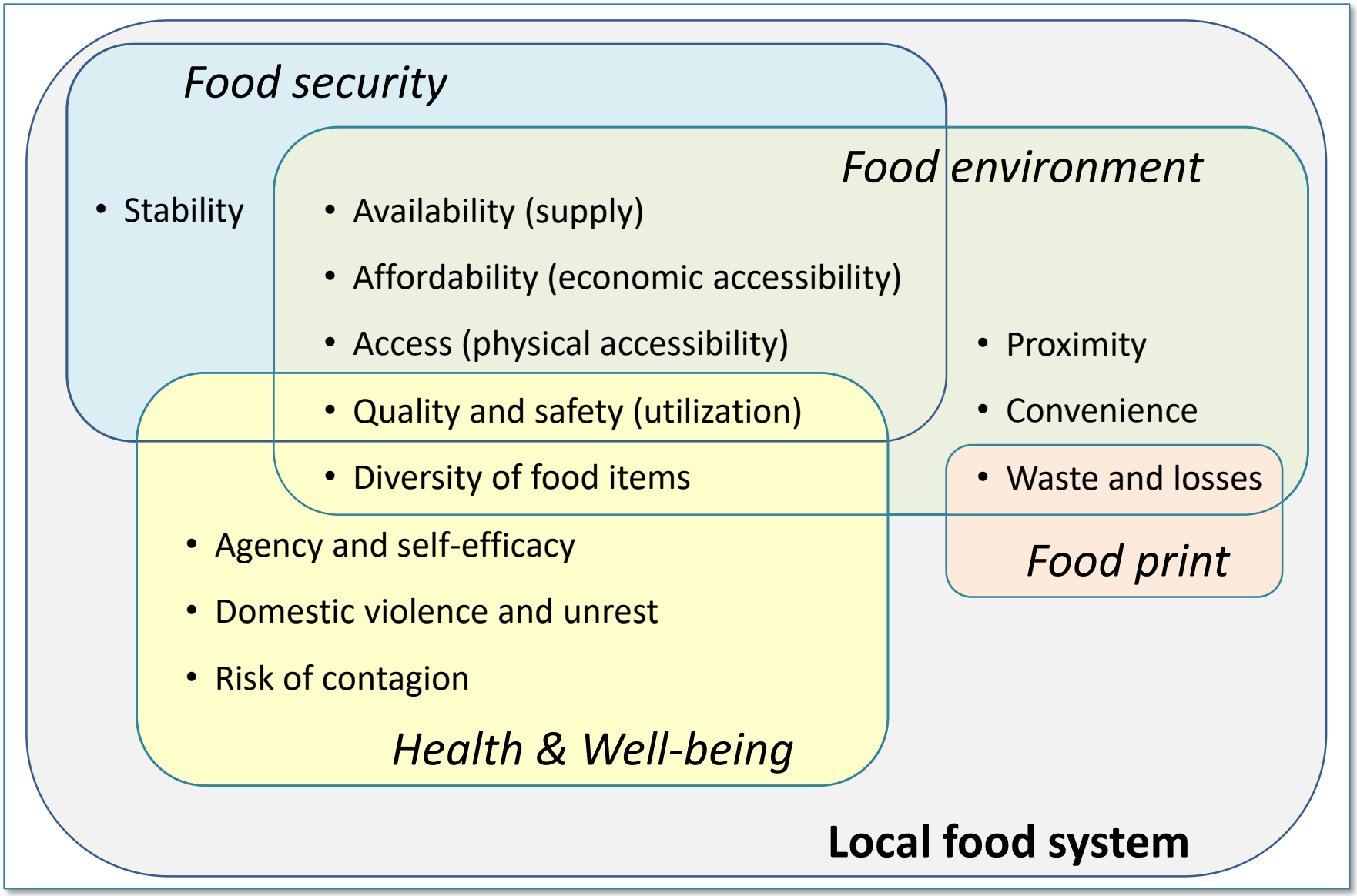
(Myers et al., 2017)



Review of the impacts of COVID-19 on food security (1/4)

Framework used in the review

(Béné et al. , 2021)



Review of the impacts of COVID-19 on food security (2/4)

Typology of impact induced by COVID-19

(Béné et al. , 2021)

Typology of impacts induced by COVID-19	Actors* affected by the event
Direct effects of COVID or directly-related responses by authorities	
a. COVID related illness or death	All actors
b. Mobility restriction and lockdown	All actors
c. Safety or sanitary decrees/regulations	Primarily MSA
Immediate consequences on food system actors	
1. Disruption in upstream supply chain (e.g. fertilizer)	P, W and/or MSA
2. Disruptions in actors' own activities due to mobility restriction and lockdown	P, W and/or MSA
3. Loss of or reduced connectivity with established downstream actors (direct consumers, contracted business partners, e.g. processors, retailers, etc.)	P, W and/or MSA
4. Reduction in labour/workers availability (due to mobility restriction, increase in public transport costs, or fear of exposure to virus)	P, W and/or MSA
8. Forced closure of business due to safety or sanitary decrees/regulations	P, W and/or MSA
9. Degradation in Rules of Law (e.g. contractual issues, enforcement issues, information access issues, etc.)	P, W and/or MSA
13. Disruption in food supply due to hoarding behavior	P, W and/or MSA and/or C
Subsequent repercussions on food system actors and/or other (non-food system) actors	
5. Drop in (agri)food business profitability	P, W and/or MSA
6. Reduction in downstream demand	P, W and/or MSA
7. Increased wasted food/post-harvest loses due to disruption in supply chain (upstream or downstream)	P, W and/or MSA
10. Increased gender discrimination against women in particular subsectors (processing, retailing, selling)	P, W and/or MSA
11. Increased abuse against marginalized individual or groups in particular subsectors (processing, retailing, selling)	P, W and/or MSA
14. Loss of job and/or reduction in income/revenues (due to mobility restriction, forced closure of business, etc.)	P, W and/or MSA and/or C
15. Voluntary or involuntary increased risk of exposure to COVID health impact (contagion) due to the adoption of particular copying strategies	P, W and/or MSA and/or C
17. Disruption in access to (usual) food outlets	C
18. Increased price of food – lower purchasing power	C
Final impacts on consumers' food security dimensions and food system actors' health & well-being	
12. Drop in perceived self-efficacy or agency among individuals or particular groups	P, W and/or MSA
16. Domestic violence and/or increased tension in households	P, W and/or MSA and/or C
19. Degradation in food choice and diversity (e.g. shift to cheaper, fewer or less nutritious food items)	C
20. Reduction in proximity and/or convenience – due to mobility restriction, increase in public transport costs, or fear of exposure to virus	C
21. Increased risk of consumption of unsafe food due to reduced access to usual/traditional food suppliers/outlets	C
22. Forced shift to more expensive food outlets due to closure of those outlets or due to mobility restriction	C

*** P: Producers, W: Workers, MSA: Mid-stream actors, C: Consumers**

Review of the impacts of COVID-19 on food security (3/4)

Consequences in low- and middle-income countries

(Béné et al. , 2021)

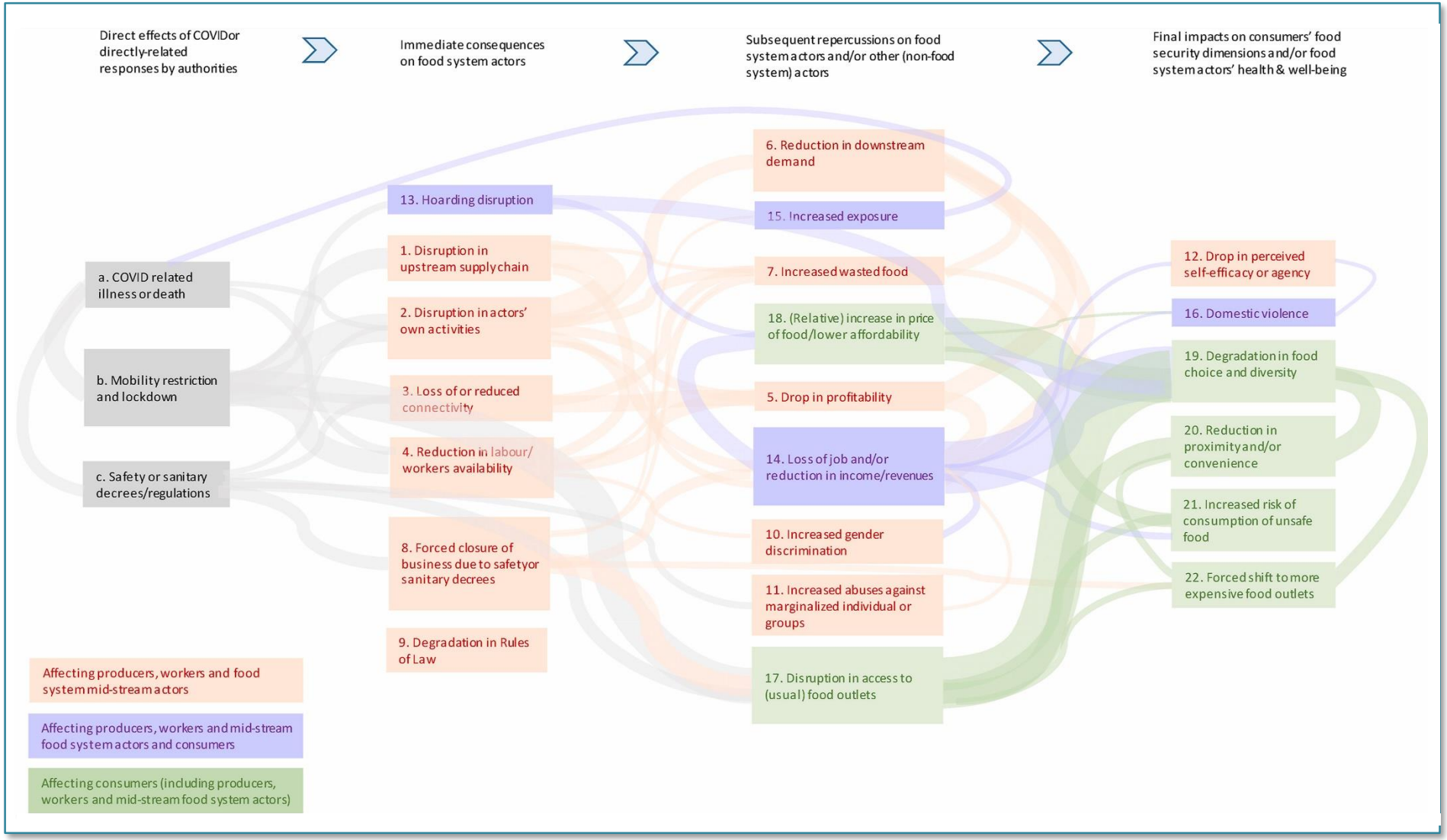
- Important loss of income and jobs (up to 75% and more), greatly affecting purchasing power and livelihoods
- Clear but difficult-to-assess impact on food security
  - accessibility (physical and economical) disrupted the most
  - availability of food apparently not affected
- Expected impact on nutrition
  - all forms of malnutrition likely to increase in the long-run *
  - disruption of health services during lockdowns expected to have compromised maternal and child health
  - change in consumers' behaviour and general degradation in food choice and diversity
  - elevated consumption of ultra-processed food consumption and lower consumption of fruits and vegetables expected to have effects on over-weight and obesity
- Food systems resisted and adapted to the disruption of the pandemic (coping mechanisms)
- Contrasting "resilience" among the different actors of the system
  - the majority of the systems' actors had to cope with severe disruptions in their activities
  - grocery stores and supermarkets made billions of dollars in profits in 2020

* COVID-19 has pushed an additional 83-132 million into chronic hunger in 2020 (*FAO, 2021c*)

Review of the impacts of COVID-19 on food security (4/4)

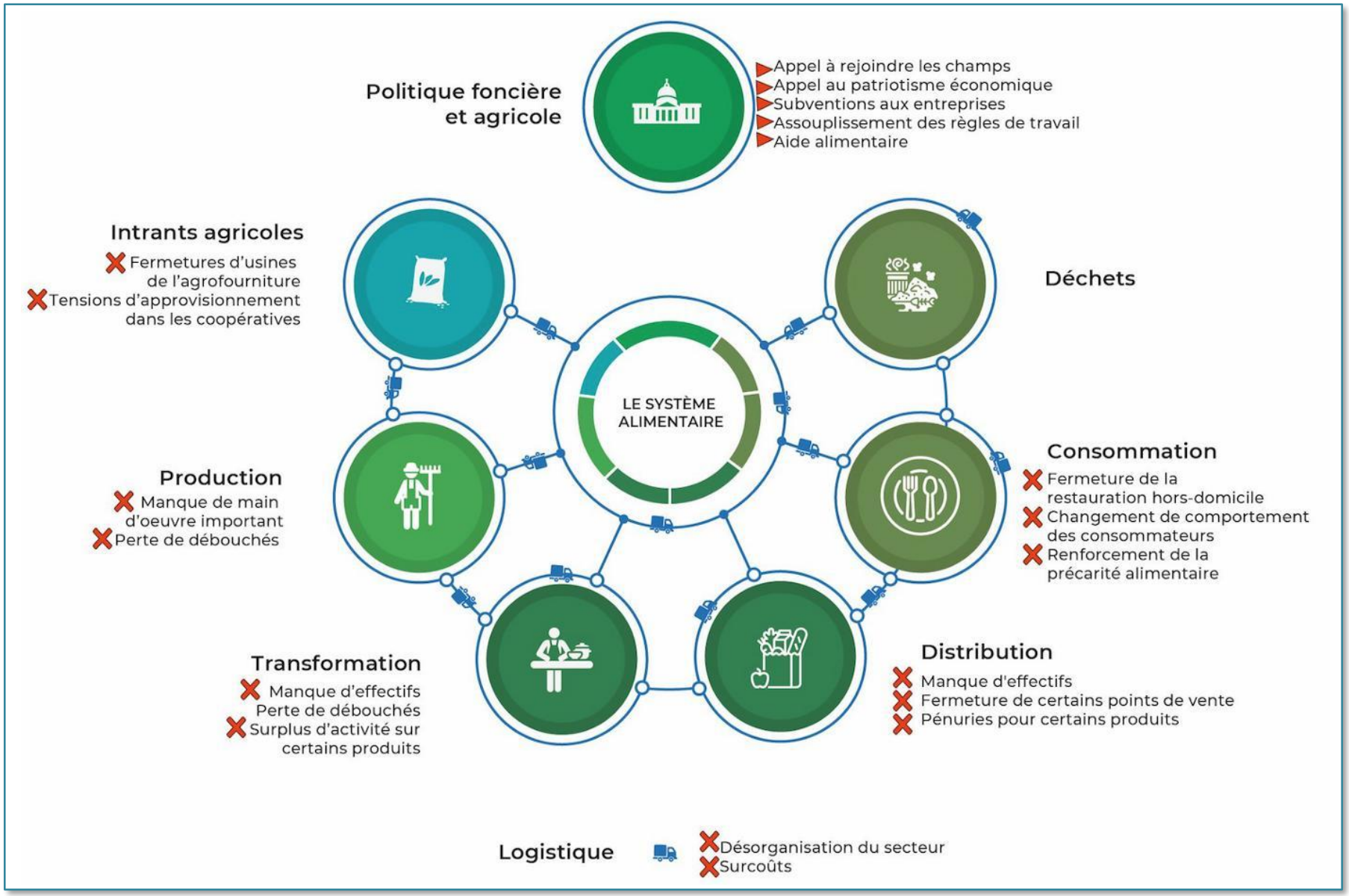
Impact pathway of COVID-19 on food systems and their different actors

(Béné et al. , 2021)



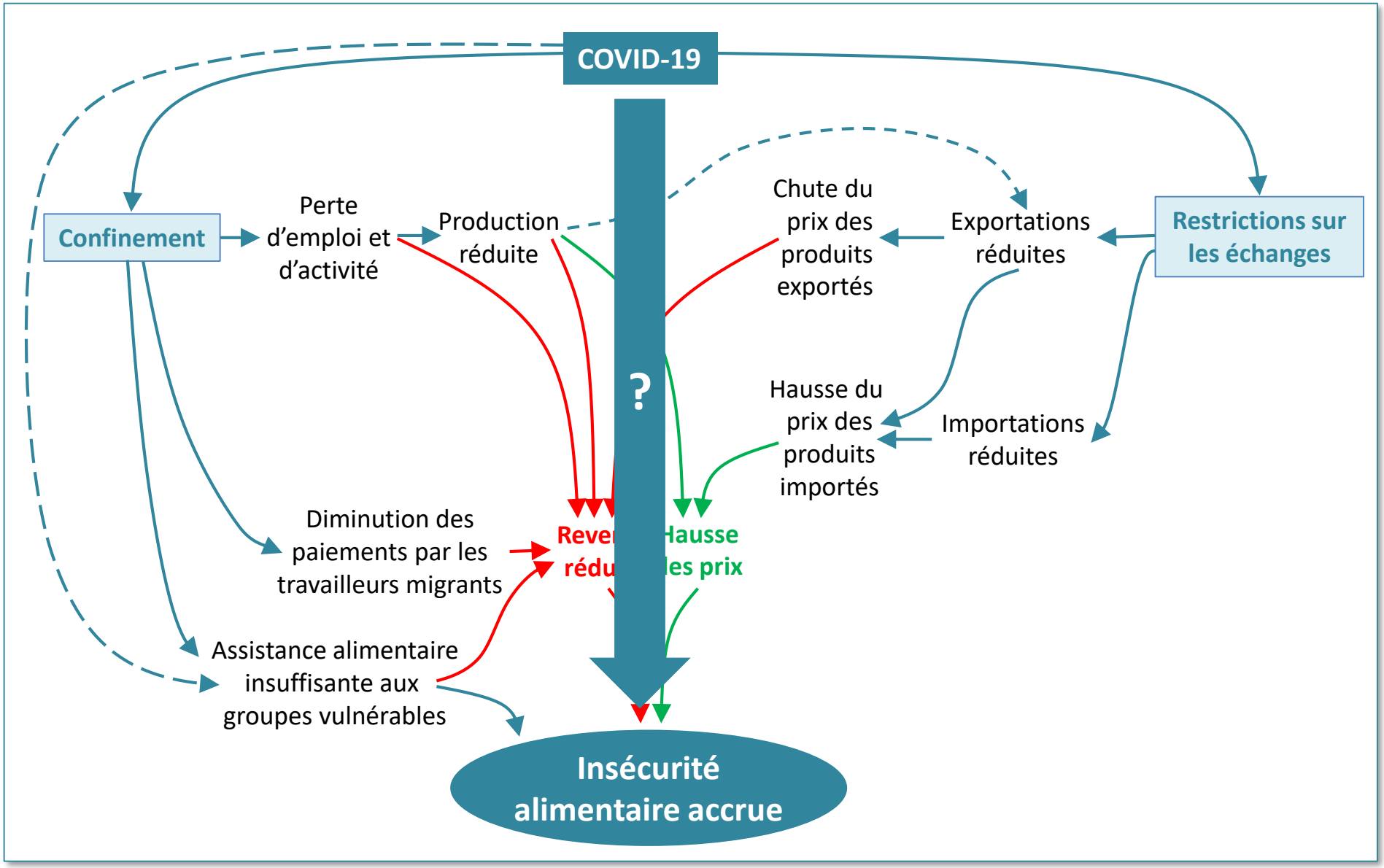
Impacts négatifs de la crise du COVID 19 sur le système alimentaire français

(Les Greniers d'Abondance,, 2020)



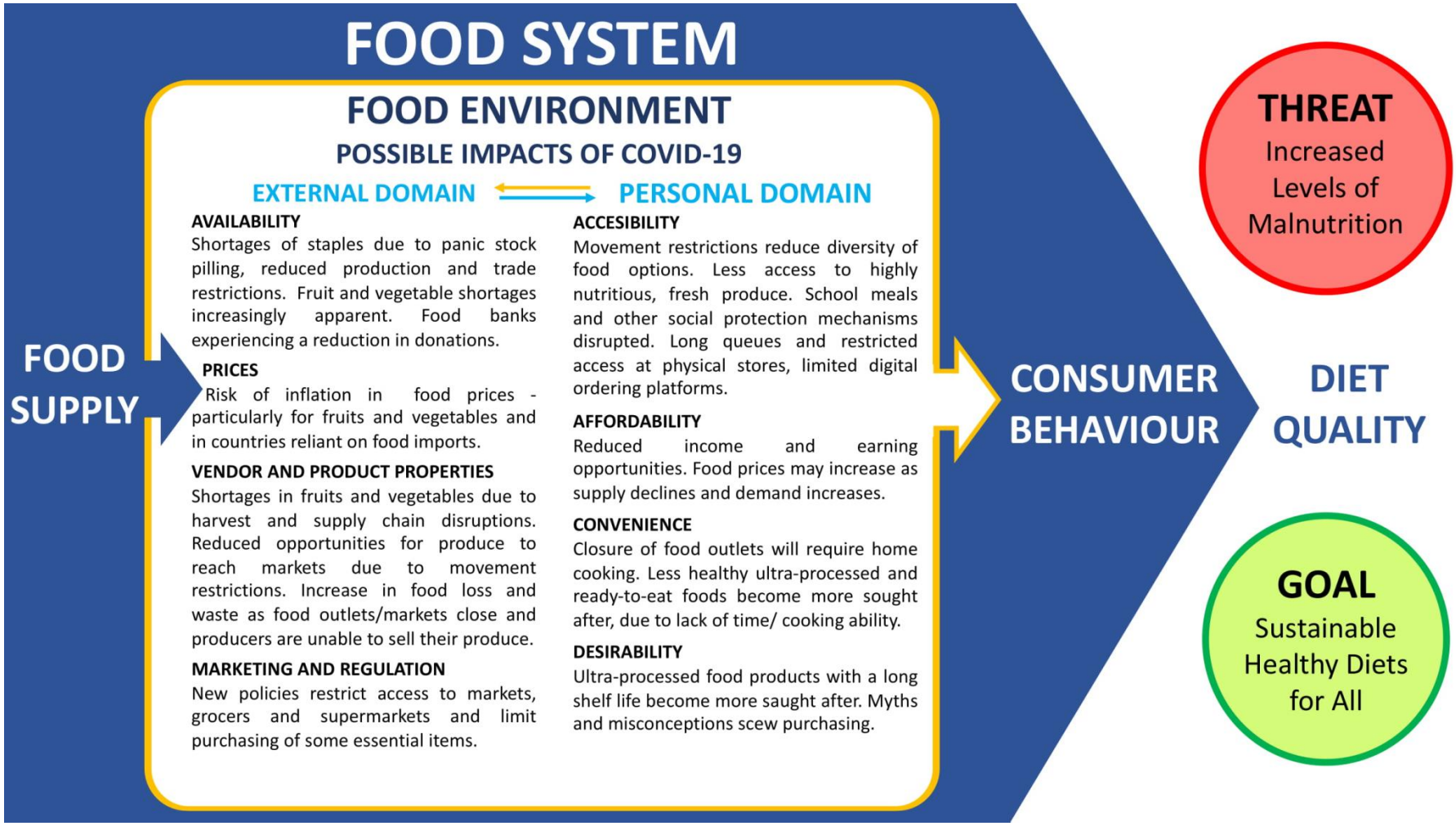
Impact de la crise COVID-19 sur la sécurité alimentaire

(Materne Maetz, in Basquin Fané, 2021)



Example: negative impacts of the COVID-19 pandemic on food environments

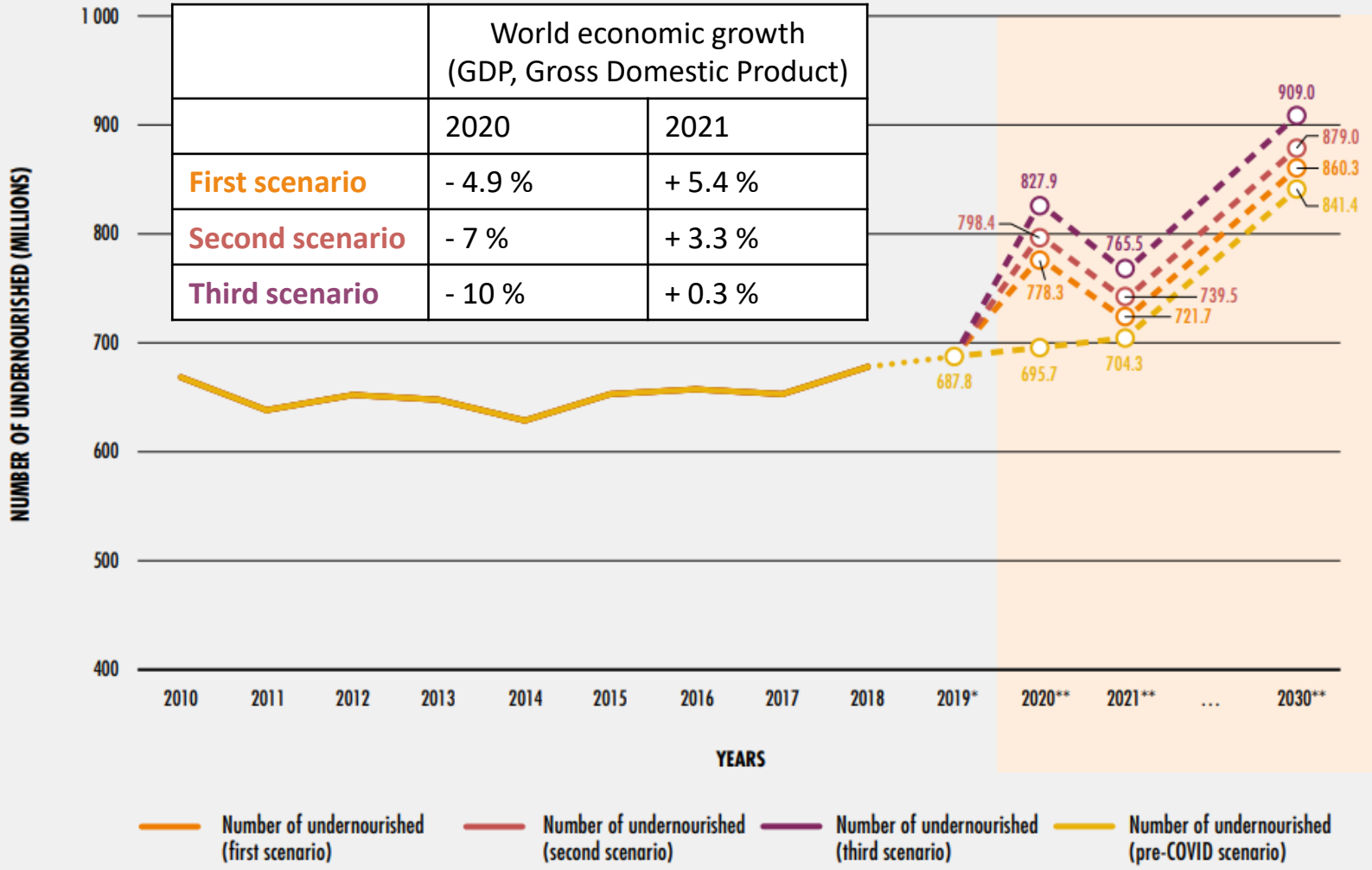
(UNSCN, 2020)



How COVID-19 may affect hunger in the world : 3 scenarios

(FAO et al., 2020)

	World economic growth (GDP, Gross Domestic Product)	
	2020	2021
First scenario	- 4.9 %	+ 5.4 %
Second scenario	- 7 %	+ 3.3 %
Third scenario	- 10 %	+ 0.3 %



NOTES: The shaded area represents the projections for the longer period from 2019 to the 2030 target year.
SOURCE: FAO.

Effect of COVID-19 on food systems and food security

(FAO et al., 2020)

Supply side

- disruptions along the food supply chain, specially during the new planting seasons
- containment measures limiting labour mobility in areas dependent on seasonal or migrant labour, making it difficult to access markets and transport food both within and across countries.

Demand side

- massive lockdowns across the world hampering people's ability to access food and creating serious economic downturns
- food difficult to afford, particularly for the poor and vulnerable groups

→ **Low- and middle-income countries** likely the most affected (do not have the contingency mechanisms and funds to stimulate their economies and protect the most vulnerable)

→ **Quality** of food most likely to be affected than quantity

- Grains and staple food less labour-intensive and easily stored for longer periods than fresh foods (fruits, vegetables, meat and dairy products)
- Physical distancing requirements and restrictions on movement affecting the production and transportation of high-value, labour intensive, perishable and nutritious foods
- Closure of informal markets exacerbating the increasing inaccessibility of nutritious foods; such foods more expensive in formal markets
- Ultraprocessed foods, with lower quality, easier to be transported and at lowest price than fresh foods

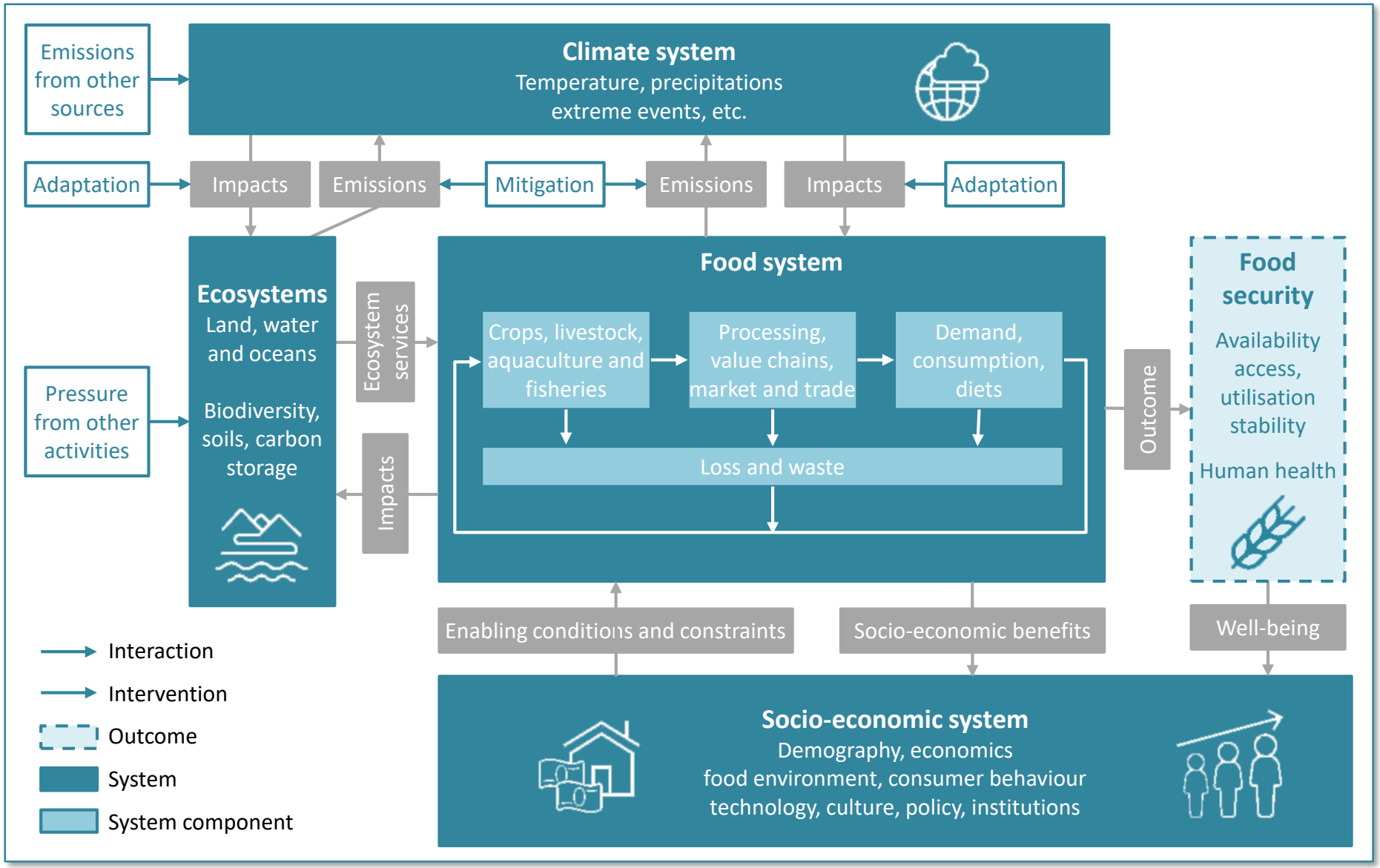
Jobs and livelihoods at risk in the food systems, due to COVID-19 (in millions)

(United Nations, 2020)

	Food systems		COVID-19*			
	Jobs	Livelihoods	At-risk-jobs	% of food systems jobs	At-risk-livelihoods	% of food systems livelihoods
Primary production	716.77	2,023.80	152.35	21%	404.76	20%
Food processing	200.73	484.54	120.44	60%	290.72	60%
Food services	168.97	339.44	101.38	60%	203.66	60%
Distribution services	96.34	241.48	57.81	60%	144.89	60%
Transportation services	41.61	101.05	16.64	40%	40.42	40%
Machinery	6.51	13.18	1.72	26%	3.48	26%
Inputs	4.89	11.06	1.29	26%	2.92	26%
R&D	0.13	0.29	0.02	15%	0.03	10%
Total	**1,280.93**	**3,214.84**	**451.64**	35%	**1,090.89**	34%

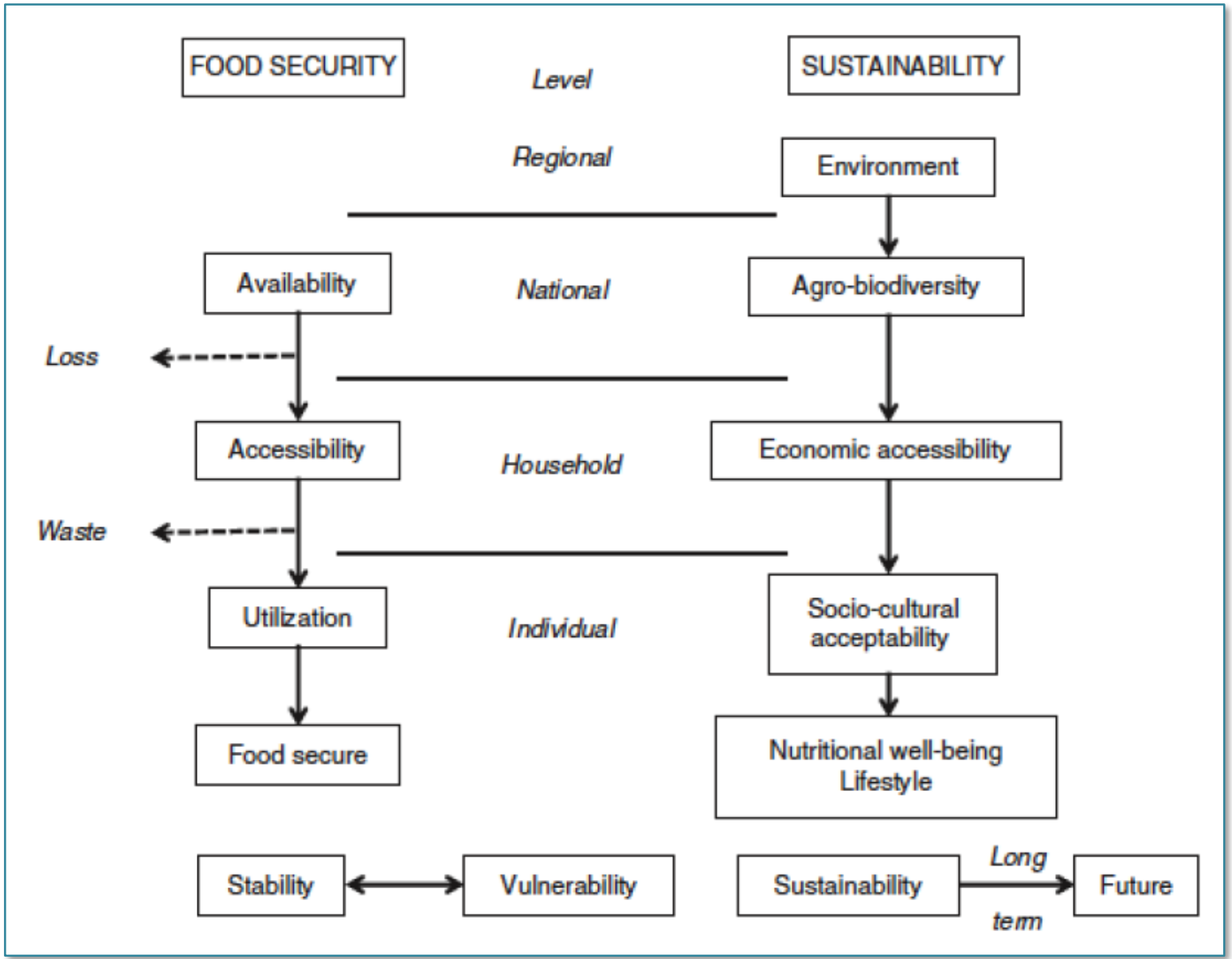
Interlinkages between the climate system, food system, ecosystems (land, water and oceans) and socio-economic system

(Mbow et al., 2019)



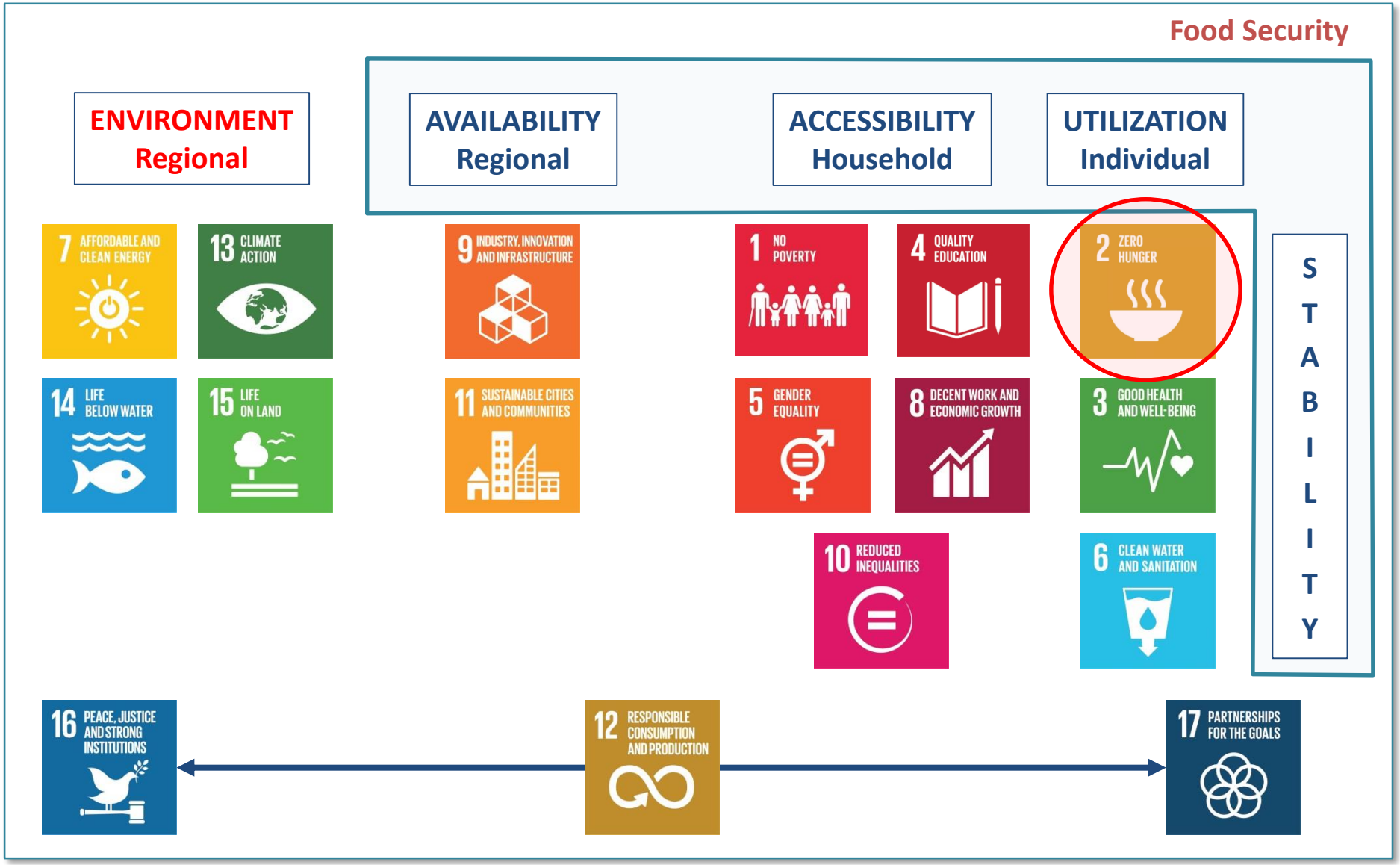
Les éléments d'une « sécurité alimentaire durable »

(*Berry et al., 2015*)



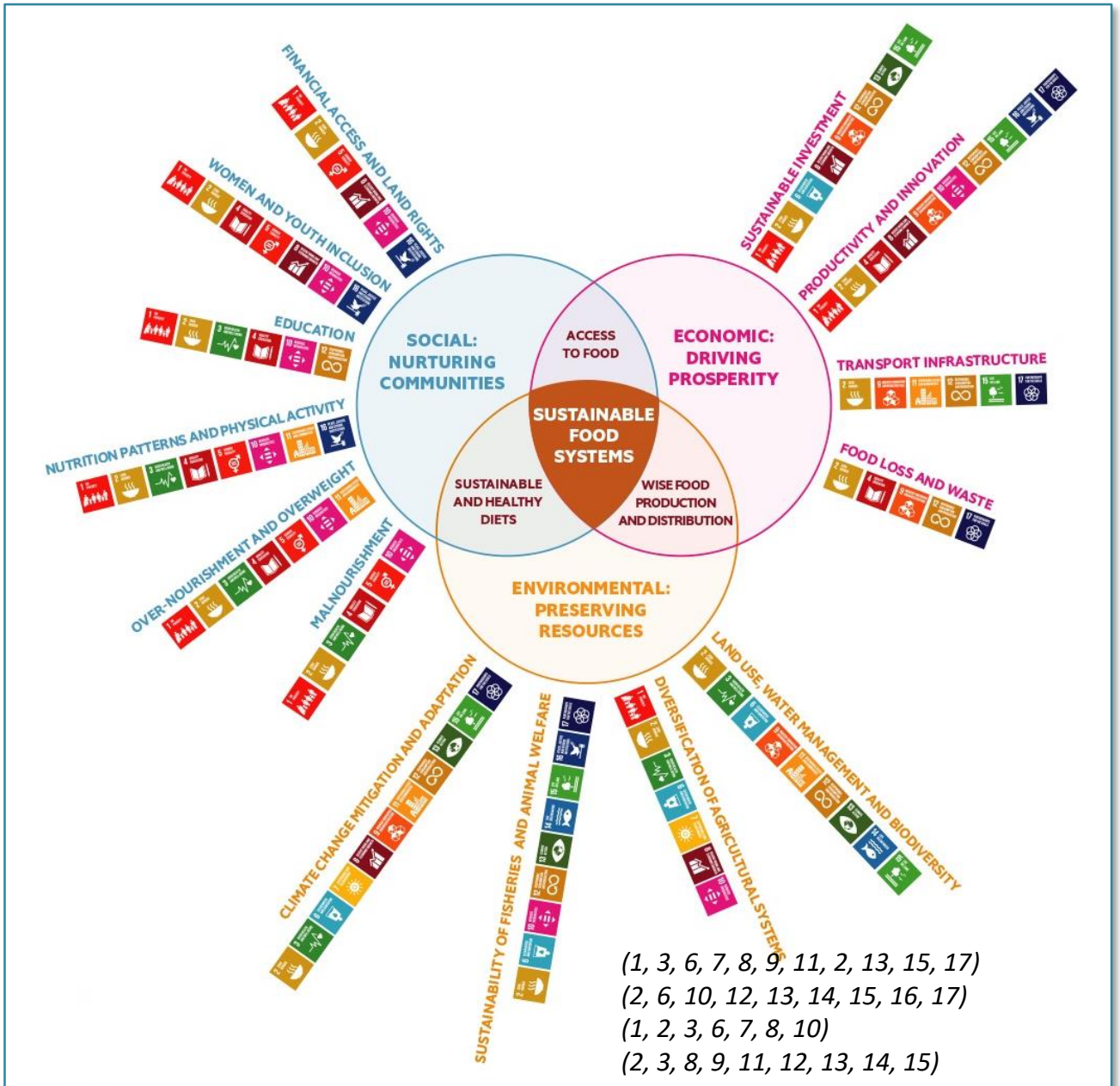
Les 17 SDGs et la sécurité alimentaire

(Berry et al., 2015)



Systèmes alimentaires durables et SDGs

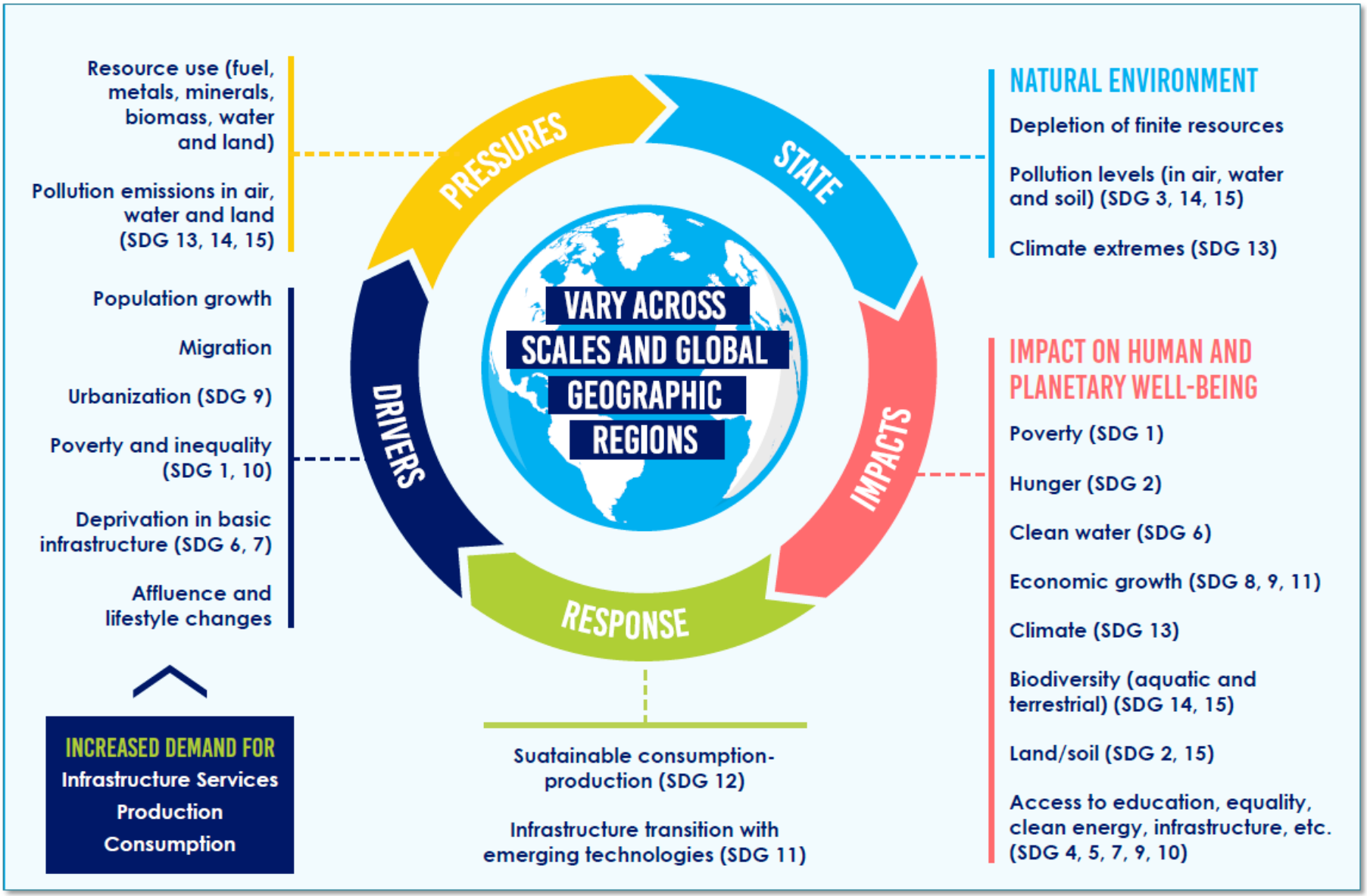
(*Murray, 2018*)



(1, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 2, 13, 15, 17)
(2, 6, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17)
(1, 2, 3, 6, 7, 8, 10)
(2, 3, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15)

Drivers-Pressures-State-Impact-Response framework and the SDGs

(The Club of Rome and Systemiq, 2020)



Des SDGs aux GoodLife Goals (1/2)

(Futtera, One Planet, et al. , 2018)

https://www.goodlifegoals.org/, *https://sdghub.com/goodlifegoals/*

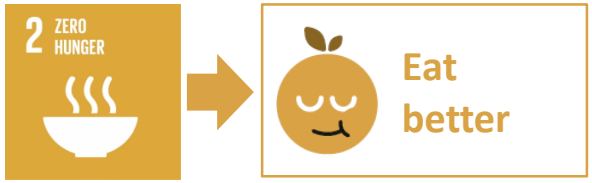
"For the goals to be reached, everyone needs to do their part: governments, the private sector, civil society and **people like you**."



Des SDGs aux GoodLife Goals (GLGs) (2/2)

(Futtera, One Planet, et al. , 2018)

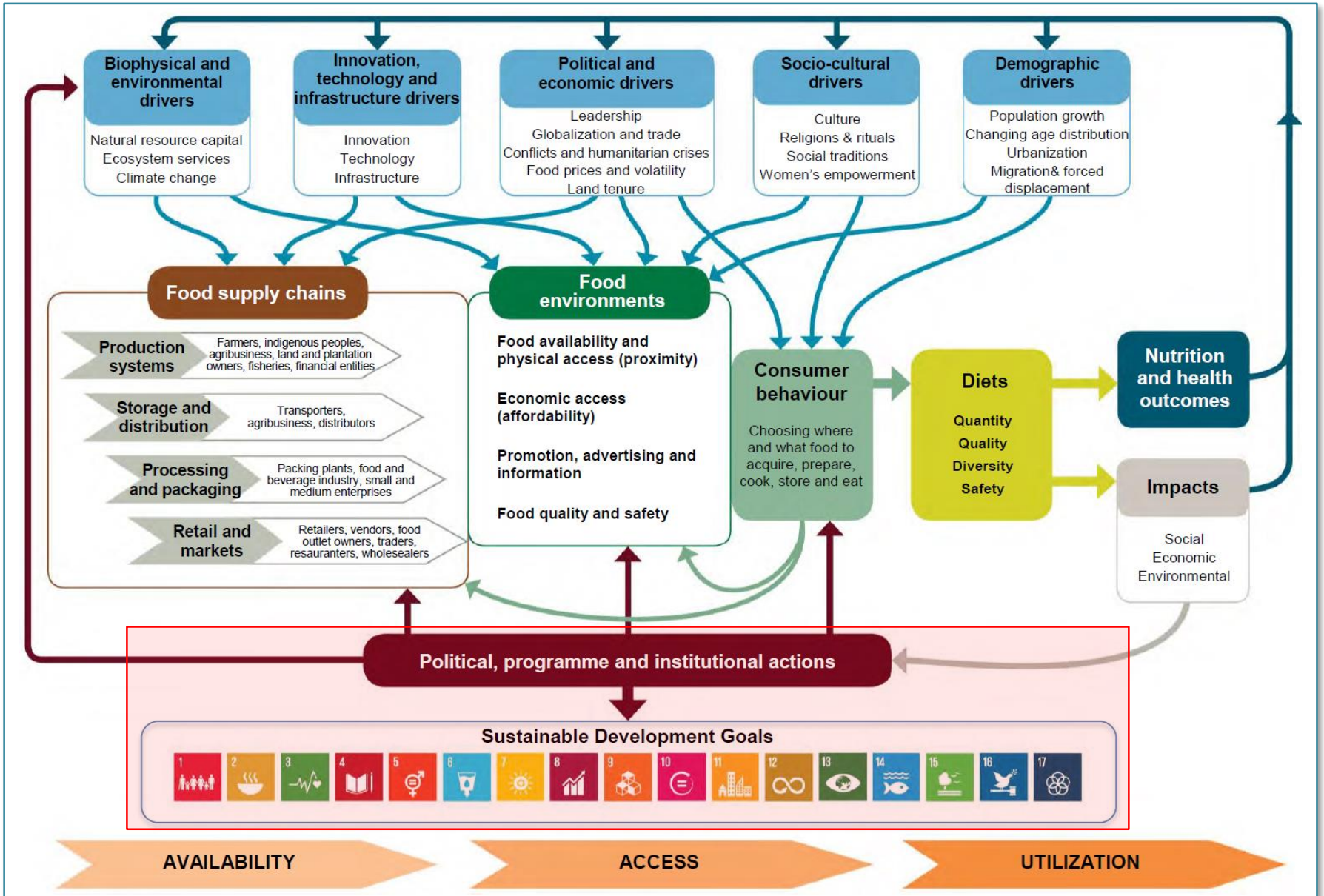
https://www.goodlifegoals.org/, https://sdghub.com/goodlifegoals/



1. Learn how we farm, fish and make our food
2. Enjoy more fruits & vegetables
3. Buy local, seasonal and fairly traded food
4. Help children, elderly people and pregnant women to eat well
5. Demand an end to global hunger

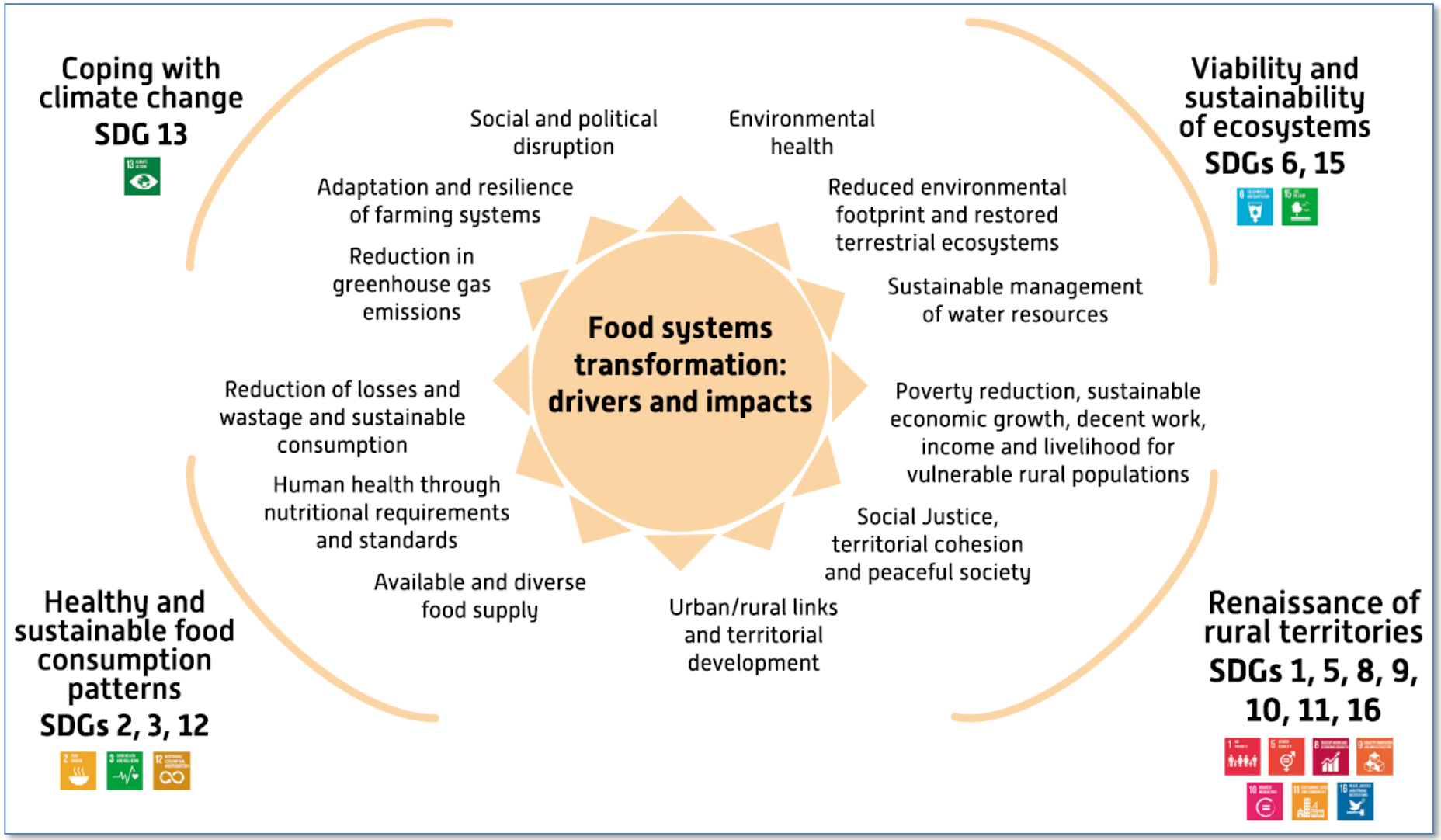
General framework for sustainable food systems & diets: *Introducing SDGs and GLGs policies*

(HLPE, 2017)



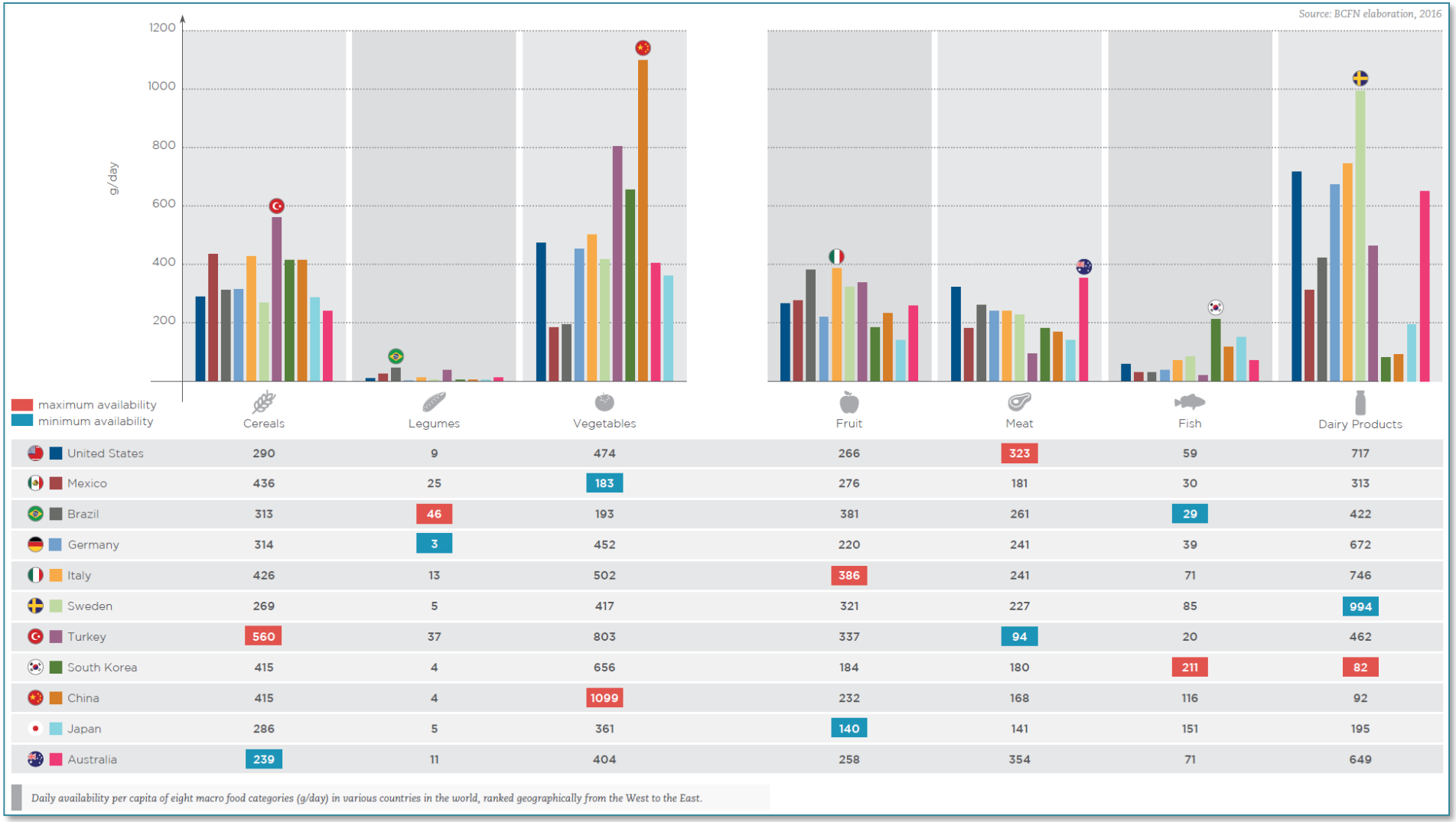
Framework for drivers and impacts of food systems transformation to address the Agenda 2030

(Caron et al., 2018)



Disponibilité alimentaire selon les pays et selon les produits

(BCFN, 2016)



	Cereals	Legumes	Vegetables	Fruit	Meat	Fish	Dairy Products
United States	290	9	474	266	323	59	717
Mexico	436	25	183	276	181	30	313
Brazil	313	46	193	381	261	29	422
Germany	314	3	452	220	241	39	672
Italy	426	13	502	386	241	71	746
Sweden	269	5	417	321	227	85	994
Turkey	560	37	803	337	94	20	462
South Korea	415	4	656	184	180	211	82
China	415	4	1099	232	168	116	92
Japan	286	5	361	140	141	151	195
Australia	239	11	404	258	354	71	649

Daily availability per capita of eight macro food categories (g/day) in various countries in the world, ranked geographically from the West to the East.

Typologie des filières alimentaires

(Gómez and Ricketts, 2013)

Type	Description
Traditional	Traditional traders buy primarily from smallholder farmers and sell to consumers and traditional retailers in wet (mostly local) markets
Modern	Domestic and multi-national food manufacturers procure primarily from commercial farms and sell through modern supermarket outlets
Modern-to-traditional	Domestic and multi-national food manufacturers sell through the network of traditional traders and retailers (e.g. “mom and pop” shops)
Traditional-to-modern	Supermarkets and food manufacturers source food from smallholder farmers and traders

Typologie des systèmes alimentaires

(IFPRI, 2015)

	Industrial food systems	Mixed food systems	Transitioning food systems	Emerging food systems	Rural food systems
Characteristics of food systems	Broad range of agricultural productivity and soil quality, highly urbanized, low dependence on staples, low food budget share	Moderate agricultural productivity, moderately urban, low dependence on staples, low to moderate food budget share, highest average soil quality	Urbanization same as System 2 but lower productivity, more reliance on staples, higher food budget share	Lower urbanization and agricultural productivity than Systems 1-3, more reliance on staples, moderate to high food budget share, low average soil quality	Lowest urbanization and productivity, lowest average soil quality, most reliance on staples and highest food budget shares
Examples of countries in each food system type	Australia, Canada, Denmark, Lebanon, Republic of Korea, Sweden, United States	Barbados, Bulgaria, Estonia, Germany, Hungary, Italy, Switzerland	Brazil, Ecuador, Guyana, Malaysia, Mauritius, Russia, Suriname, Ukraine	Cameroon, China, Honduras, Namibia, Pakistan, Philippines, Thailand	Bangladesh, Ethiopia, Indonesia, Nepal, Senegal, Zimbabwe

Food system types and their food supply chains

(HLPE, 2017)

	Production (availability	Storage & distribution	Processing & marketing	Retail & markets
TRADITIONAL FOOD SYSTEMS	Food is mainly produced by smallholders in the area and most of the foods available are local and seasonal.	Lack of adequate roads makes transporting food difficult and slow, leading to food waste. Poor storage facilities and lack of cold storage makes storing food, especially perishables, difficult and leads to food safety concerns and waste.	Basic processing is available such as drying fruit, milling flour or processing dairy. Little or limited packaging occurs.	Low diversity and density of food retail options leads to a heavy reliance on informal kiosks and wet markets.
MIXED FOOD SYSTEMS	Food production takes place at both local smallholder farms and larger farms that are farther away. There is greater access to foods outside their typical season. A wide array of foods is produced at farms ranging from small to industrial in size.	There are improvements in infrastructure with better roads, storage facilities and increased access to cold storage; however, these are usually not equally accessible, especially for the rural poor.	Highly-processed packaged foods emerge and are more accessible. These extend the shelf life of foods.	Greater diversity of both informal and formal bodegas, corner stores and markets. More access to meals eaten outside the home including street food and fast food.
MODERN FOOD SYSTEMS	Production is global, so foods are available from anywhere and at any time.	Modern roads, storage facilities and cold storage make it easy to transport food on long distances and store it safely for long periods of time.	Many processed packaged foods are easily available, often cheap and convenient to eat, but sometimes “unhealthy”.	High diversity and density of “food entry points” including all of the options in the other systems as well as larger super and hypermarkets, fast casual food and fine dining restaurants.

Food system types and their food environments

(HLPE, 2017)

	Availability and physical access (proximity)	Economic access (affordability)	Promotion, advertising and information	Food quality and safety
TRADITIONAL FOOD SYSTEMS	Higher density of local informal markets but longer distances to access formal markets and poor or non-existent roads make travel difficult and long.	Food is a large portion of the household budget. Staples tend to be significantly less expensive relative to ASF, which tend to be more expensive	Very little promotion, with the exception of the efforts of some multi-national companies. Posters, signs in kiosks and on buildings, some billboards. Very little information in terms of labelling and guidelines. Information disseminated largely through public health nutrition education.	Low control of quality and food safety standards. Little to no cold storage. Less of a demand for quality ingredients.
MIXED FOOD SYSTEMS	There is still a high density of informal markets but there is also a larger number of formal markets. Better road and vehicle access emerges, increasing consumer access to different foods. However, low-income consumers often have less access to transportation.	. Food places moderate demands on the household budget. Staples are inexpensive, whereas ASF and perishable foods are expensive. Many highly processed and convenience foods are inexpensive.	Branding and advertisements become more common, including on billboards, print, radio, television and the Internet. Some information provided, and labels on food products and on the shelves of stores. Dietary guidelines available, but with little or no access in some areas.	Quality and food safety controls exist, but are often not adhered to. Food safety adherence is often limited to branded processed packaged foods. Cold storage exists, but is not reliable. Ingredient lists on foods but less emphasis on “natural” or “organic.”
MODERN FOOD SYSTEMS	Reliance is on formal markets with locations in close proximity with easy accessibility. Low-income areas can often be qualified as food deserts or food swamps.	Food demands less of the household budget. The price of staples is lower relative to ASF and perishable foods, but the difference is less stark than in the other systems. With more options, specialty items (e.g. organic, locally produced) tend to be more expensive.	High level of food promotion via multiple media channels. Marketing targeted to specific groups (e.g. children). High level of information on labels, shelves in stores and menus. High level of information from public health campaigns.	Food safety standards are closely adhered to and monitored. Cold storage is prevalent and reliable. Ingredients listed and standardized. Demand for foods and animals grown in certain ways adhering to sustainability and animal welfare practices.

Typologie des modèles alimentaires

(Fournier et Touzard, 2014)

Modèles		Principaux critères	Convention, principes
Modèle domestique		Autoproduction par les ménages ou la communauté	Convention domestique pure Lien familial
Modèle de proximité		0 ou 1 intermédiaire et/ou proximité géographique	Mondes domestique et marchand (et civique dans des formes renouvelées) Lien producteur-consommateur
Modèle « Commodités » (filières vivrières)		Produits de base intermédiés, moyennes distances, faibles investissements	Monde marchand combiné aux conventions domestiques et de l'opinion. Sécurisation de l'approvisionnement, réseaux
Modèle agro-industriel		Production de masse, produits transformés, intermédiaires, services	Mondes industriel et marchand. Fractionnement/assemblage, régularités, réduction coûts/prix
Modèles de qualité différenciée	**Par l'origine**	Produits différenciés (qualité, prix), avec ou sans labels	Mondes de l'opinion, marchand et inspiré. Tradition et origine
	Naturaliste		Mondes civique (nature) et marchand. Pratiques respectueuses de l'environnement
	Éthique		Mondes civique (justice) et marchand (et de l'opinion). Principe moral, solidarité avec un groupe de personnes

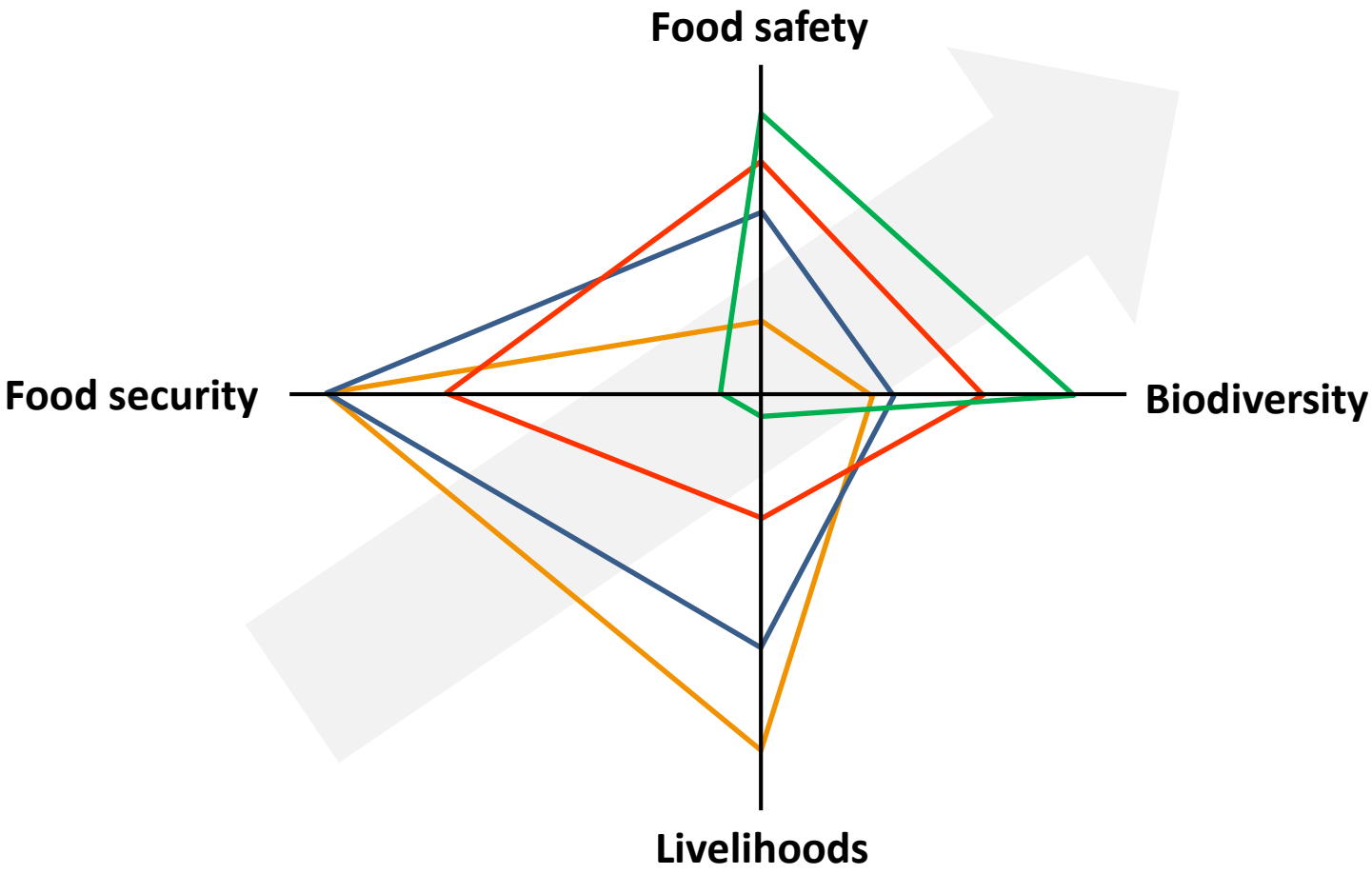
Impacts des modèles alimentaires sur les piliers de la sécurité alimentaire

(Fournier et Touzard, 2014)

	Disponibilité	Accès	Utilisation	Stabilité
Modèle « domestique »	— Extensions et productivités souvent limitées	+ Alimentation autoproduite, mais concurrences avec autres activités	-/+ Diversité variable des régimes alimentaires, forte saisonnalité	-/+ Saisonnalité, sensible au risque local, possible épuisement de ressources… mais résilience
Modèle « proximité »	— Disponibilités variables selon les localisations, mais limitées en zone urbaine,	— Prix et temps d'approvisionnement plus élevés, mais plus rémunérateurs pour les producteurs, et couplés à des formes de solidarités interpersonnelles	+ + Recherche de diversité dans les régimes alimentaires, parfois limitée par les conditions locales, délibération et concernement nutritionnel	-/+ sensibles aux aléas climatiques, mais peut atténuer les risques sur les circuits globaux
Modèle « filières vivrières »	+ + Filières longues jouant sur la complémentarité géographique des productions	-/+ Économies d'échelle peu importantes, mais faibles coûts de transaction, efficace en l'absence de régulation publique	+ Diversification des régimes alimentaires	+ Limite les risques de l'approvisionnement local, mais sensibilité aux risques nationaux
Modèle agro-industriel	+ + Innovations techniques : hausse des rendements et sécurité sanitaire. Production de masse et échanges internationaux. Tensions sur le stockage	+ Baisse des prix réels des aliments, mais baisse des revenus des agriculteurs	— — Transition nutritionnelle, impact santé négatif des produits agro-industriels (souvent trop gras et trop sucrés)	+/- Stabilité de la production à court terme, mais dégradation des ressources naturelles. Instabilité des prix (baisse stockage)
Modèle de qualité différenciée selon l'origine	— — Techniques « traditionnelles » ne cherchant pas à maximiser les rendements	+/- Produits coûteux pour les consommateurs, mais rémunérateurs pour les producteurs	+/- Impact santé des produits d'origine reste incertain	+ + Préservation de la biodiversité
Modèle de qualité différenciée naturaliste	+/- Controverses sur les rendements en bio selon le produit et la temporalité		+ + Impacts santé potentiellement positifs (controverses), diètes alimentaires plus saines	+ Préservation des ressources naturelles et de la biodiversité, mais sensibilité à certaines maladies
Modèle de qualité différenciée éthique	— Faibles productivités, car productions situées dans des zones défavorisées ou faible capital (isolement, conditions climatiques…)		+ Effets limités sur les diètes alimentaires, mais produits « naturels » faiblement transformés	+ Assure stabilité des revenus des producteurs

Modèles alimentaires et leurs challenges

(Burlingame, 2013, UNSCN)



Code of Conduct for Sustainable Diets
- Preamble –

(FAO International Scientific Symposium "Biodiversity and sustainable diets: United against hunger" 3-5 November 2010)

- *"Recognizing that the **health of humans cannot be isolated from the health of ecosystems**;*
- *Conscious that food is an **unequalled way of providing ideal nutrition for all ages and life cycles/stages**;*
- *Recognizing that the conservation and sustainable use of **food biodiversity** is an important part of human and ecosystem well-being;*
- *Recognizing that when ecosystems are able to support sustainable diets, nutrition programmes, policies and interventions supporting the **use of supplements, RUTF, fortificants, and infant formulas are inappropriate** and can lead to malnutrition, and that the marketing of these food substitutes and related products can contribute to major public health problems…"*

→ Plaidoyer pour la biodiversité

Exemples

- Projet « Preserve Biodiversity » de la Fondation Slow food international
- Systèmes alimentaires autochtones (FAO) ; Biodiversity at FAO
- The state of the world's biodiversity for food and agriculture, FAO, 2019a

Dates clés de la prise en compte de la biodiversité dans l'agenda mondial

- 5 Juin 1992, Sommet de la Terre (Rio de Janeiro) : signature de la Convention sur la diversité biologique et création de la CBD
- 2005, COHAB2005 (Galway, Irlande) : first International Conference on the Importance of Biodiversity to Human Health
- 2005, ONU : première évaluation de la biodiversité mondiale (« Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire »)
- 2005 : Institution de la journée mondiale de la biodiversité, fixée au 22 Mai
- 2010, COP10 (Nagoya, 2010) : signature de la convention sur la biodiversité et fixation par la CBD des « 20 « objectifs d'Aichi » et lancement de la décade 2011-2020 des Nations Unies pour la biodiversité
- 2018, IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) : rapports sur l'état de la biodiversité sur quatre grandes régions (Amérique, Afrique, Asie et Pacifique, Europe et Asie centrale)
- 06 Mai 2019, Paris, IPBES : Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services
- 22 Mai 2019 : journée mondiale de la biodiversité, thème « Notre biodiversité, notre nourriture, notre santé »
- 2020, COP15 (Chine) : 15e réunion de la Convention de l'ONU sur la diversité biologique

Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

Les chiffres clés du constat concernant la biodiversité des plantes et des animaux

(IPBES, 2019)

- 8 millions : nombre total estimé d'espèces animales et végétales sur la Terre (y compris 5,5 millions d'espèces d'insectes)
- Des dizaines et même des centaines de fois plus élevé: le taux actuel d'extinction des espèces dans le monde est supérieur à la moyenne des 10 derniers millions d'années, et ce taux s'accélère
- Jusqu'à 1 million : nombre d'espèces menacées d'extinction, dont de nombreuses au cours des prochaines décennies
- > 500 000 (+/- 9 %) : pourcentage estimé des espèces terrestres mondiales (5,9 millions en total) ayant un habitat insuffisant pour leur survie à long terme, si leur habitat n'est pas restauré
- > 40 % : pourcentage des espèces d'amphibiens menacées d'extinction
- Près de 33 % des récifs coralliens, des requins et des espèces proches, et plus de 33 % des mammifères marins sont menacés d'extinction
- 25 % : pourcentage moyen des espèces menacées d'extinction chez les vertébrés terrestres, d'eau douce et marins, les invertébrés et les plantes qui ont été étudiés de manière détaillée
- Au moins 680 espèces de vertébrés ont disparu à cause de l'action de l'homme depuis le 14ème siècle
- +/- 10 % : estimation provisoire du pourcentage d'espèces d'insectes menacées d'extinction
- > 20 % : pourcentage de diminution de l'abondance moyenne des espèces autochtones dans la plupart des grands biomes terrestres, principalement depuis 1900
  +/- 560 (+/- 10 %): races des mammifères domestiques ayant disparu en 2016, et 1000 de plus sont menacées d'extinction
- 3,5 % : races domestiquées d'oiseaux ayant disparu en 2016
- 70 % : augmentation depuis 1970 du nombre d'espèces exotiques envahissantes dans les 21 pays ayant des dossiers détaillés
- 30 % : réduction de l'intégrité de l'habitat terrestre mondial, causée par la perte et la détérioration de l'habitat
- 47 % des mammifères terrestres non volants et 23 % des oiseaux menacés ont probablement vu leur répartition affectée par l'impact du changement climatique
- > 6 : espèces d'ongulés (mammifères à sabots) qui auraient probablement disparu ou survécu de nos jours uniquement en captivité si des mesures de conservation n'avaient pas été prises

Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

Les chiffres clés du constat concernant l'agriculture et l'alimentation

(IPBES, 2019)

- 300 % d'augmentation de la production des cultures vivrières depuis 1970
- 23 % des terres ont connu une réduction de leur productivité en raison de la dégradation des sols
- > 75 % des types de cultures vivrières mondiales dépendent de la pollinisation par les animaux
- 235 à 577 milliards de $ US: montant annuel de la production agricole mondiale en péril en raison de la disparition des pollinisateurs
- 5.6 gigatonnes : quantité des émissions annuelles de CO2 retenues dans les écosystèmes marins et terrestres - ce qui équivaut à 60 % des émissions mondiales dues aux combustibles fossiles
- +/- 11 % de la population mondiale est sous-alimentée
- 100 millions d'hectares d'expansion agricole dans les régions tropicales de 1980 à 2000, principalement due à l'élevage du bétail en Amérique latine (+/- 42 millions d'hectares), et aux plantations en Asie du Sud-Est (+/- 7,5 millions d'hectares, dont 80 % de palmiers à huile). La moitié de cette expansion s'est faite au détriment de forêts tropicales intactes
- 3 % d'augmentation de la transformation des terres destinées à l'agriculture entre 1992 et 2015, principalement au détriment des forêts
- > 33 % de la surface terrestre du monde (et +/- 75 % des ressources en eau douce) consacrées à la culture ou à l'élevage
- 12 % des terres émergées non couvertes par les glaces utilisées dans le monde pour la production agricole
- 25 % des terres émergées non couvertes par les glaces utilisées pour le pâturage (dont +/- 70 % des terres arides)
- +/- 25 % d'émissions de gaz à effet de serre causées par le défrichement, la production agricole et la fertilisation ; la production de nourriture d'origine animale qui contribue à 75 % de ce chiffre
- +/- 30 % de la production agricole mondiale et de l'offre alimentaire mondiale fournies par de petites exploitations (< 2 hectares), qui utilisent +/- 25 % des terres agricoles, et conservent généralement une agro biodiversité riche
- 29 % des exploitations agricoles mettant en œuvre des pratiques de production agricole durable dans le monde entier (représentant 9 % de toutes les terres agricoles)
- 68 % des capitaux étrangers allant aux secteurs du soja et de viande bovine (principale transformation de l'Amazonie) transitent par des paradis fiscaux
- 100 milliards de dollars US de soutien financier fourni par les pays de l'OCDE (2015) à un type d'agriculture potentiellement nocif pour l'environnement

Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

Les 5 causes principales de la perte de biodiversité

(IPBES, 2019)

1. utilisation des terres (agriculture, déforestation)
2. exploitation directe des ressources (pêche, chasse)
3. changement climatique
4. pollutions
5. espèces invasives

Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

Principales recommandations

(IPBES, 2019)

- promotion de bonnes pratiques agricoles et agro-écologiques, planification paysagère multifonctionnelle (qui assure à la fois la sécurité alimentaire, les moyens de subsistance, le maintien des espèces et les fonctions écologiques) et gestion intégrée intersectorielle
- importance d'un engagement plus fort de tous les acteurs du système alimentaire (y compris les producteurs, le secteur public, la société civile et les consommateurs) et gestion plus intégrée des paysages et des bassins versants
- conservation de la diversité génétique, des variétés, des cultivars, des races, notamment locales et des espèces;
- approches responsabilisant les consommateurs et les producteurs grâce à la transparence des marchés, à l'amélioration de la distribution et de la localisation (qui revitalisent les économies locales), la réforme des chaînes d'approvisionnement et à la réduction du gaspillage alimentaire

Biodiversity for Food and Agriculture (BFA)

(FAO, 2019a)

Biodiversity

"Variety of life at genetic, species and ecosystem levels"

Biodiversity for food & agriculture

"Subset of biodiversity that contributes in one way or another to agriculture and food production. It includes the domesticated plants and animals that are part of crop, livestock, forest or aquaculture systems, harvested forest and aquatic species, the wild relatives of domesticated species, and other wild species harvested for food and other non food products (feed, fuels, fibers)"

Associated biodiversity

"The vast range of organisms (such as insects, bats, birds, mangroves, corals, seagrasses, earthworms, soil-dwelling fungi and bacteria) that live in and around food and agricultural production systems[1], sustaining them and contributing to their output (keep soils fertile, pollinate plants, purify water and air, keep fish and trees healthy, and fight crop and livestock pests and diseases)"

[1] Agriculture is taken to include crop and livestock production, forestry, fisheries and aquaculture

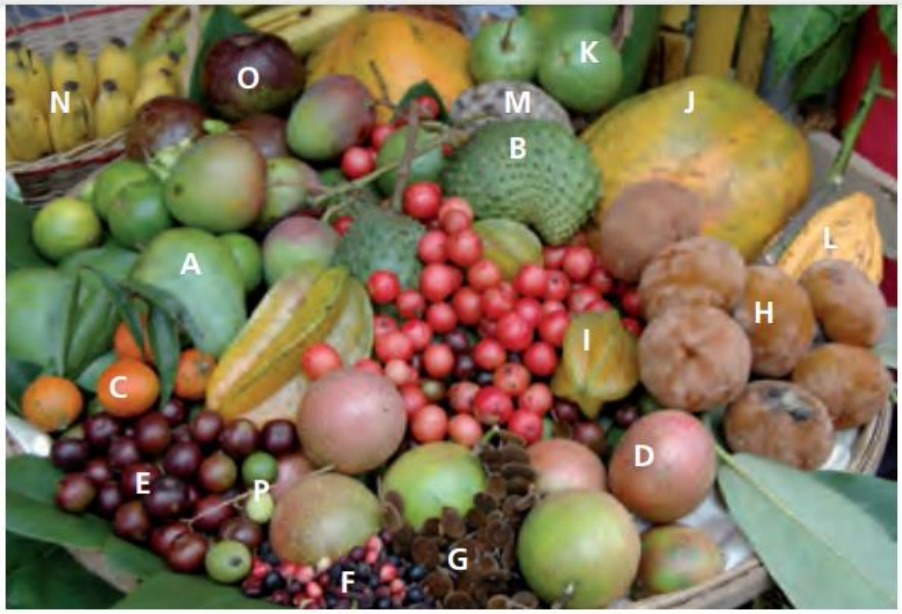
Wild foods: examples of traditional and/or neglected species in Brazil, Kenya, Sri Lanka and Turkey

(FAO, 2019a)



Traditional vegetables

A. Banana flower *(Musa spp.)*
B. Eggplant *(Solanum melongena)* – multiple varieties (ela-batu, wam-batu, tib-batu)
C. Yardlong bean *(Vigna unguiculata var. sesquipedalis)* and okra *(Hibiscus esculentus)*
D. Bitter gourd and wild bitter gourd *(Momordica charantia)*
E. Spiny gourd *(Mormordica dioica)*
F. Hyacinth bean *(Lablab purpureus)*
G. Sword bean (Canavalia gladiata)
H. Winged bean *(Psophocarpus tetragonolobus)*
I. Bottle gourd *(Lagenaria siceraria)*
J. Cooking melon *(Cucumis melo)*
K. Chilli *pepper (Capsicum annuum)*
L. Tabasco pepper *(Capsicum frutescens)*
M. Bonnet pepper *(Capsicum chinense)*
N. Asamodagam *(Trachyspermum roxburghianum)*



Traditional fruits

A. Mango *(Mangifera indica)*
B. Soursop *(Annona muricata)*
C. Mandarin *(Citrus reticulata)*
D. Passion fruit *(Passiflora sp.)*
E. Governor's plum *(Flacourtia indica)*
F. Dan *(Syzygium caryophyllatum)*
G. Velvet tamarind *(Dialium cochinchinense)*
H. Velvet apple *(Diospyros discolor)*
I. Star fruit *(Averrhoa carambola)*
J. Papaya *(Carica papaya)*
K. Guava *(Psidium guajava)*
L. Cacao *(Theobroma cacao)*
M. Custard apple *(Annona squamosa)*
N. Banana varieties *(Musa spp.)*
O. Avocado *(Persea americana)*
P. Star gooseberry *(Phyllanthus acidus)*

© Bioversity International/D. Hunter

Examples of wild plants reported to be used for food

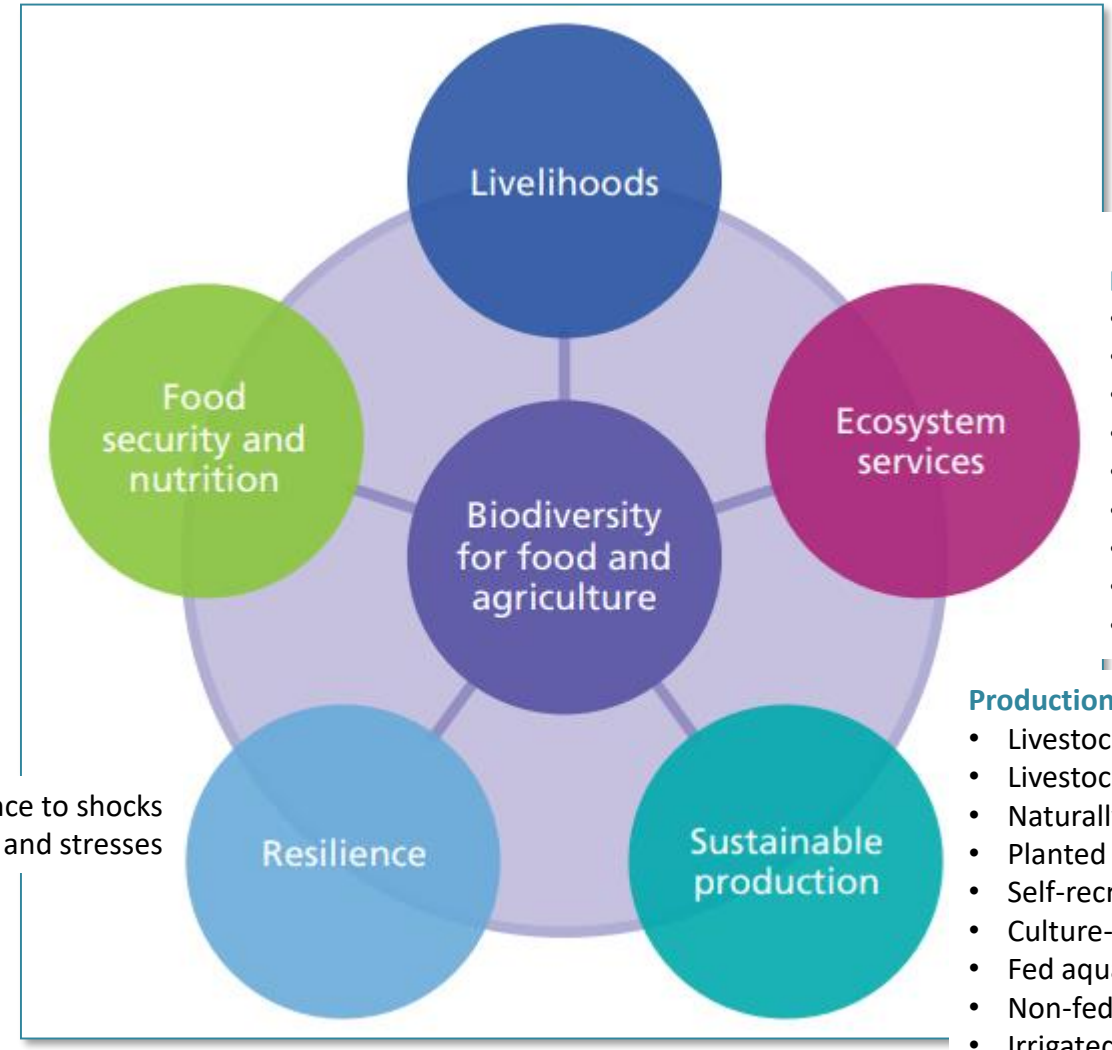
(FAO, 2019a)



1. *Fernaldia pandurata* (ioroco), El Salvador; 2. *Vaccinium vitis-idaea* (cowberry); 3. *Aronia melanocarpa* (black chockeberry), Belarus; 4. *Salacca affinis,* Malaysia; 5. *Spondias pinnata* (wild mango), Malaysia; 6. *Ficus roxburghii,* Malaysia; 7. *Musa sp. ,* Malaysia; 8. *Garcinia hombroniana,* Malaysia; 9. *Baccaurea polyneura*, Malaysia; 10. Irvingia gabonensis (African mango), Cameroon; 11. Gum product from Senegalia senegalensis (gum acacia), Niger; 12. Dioscorea hispida (intoxicating yam), Malaysia.

The different roles of diversification

(FAO, 2019a)



Resistance to shocks and stresses

Ecosystem services

- Pollination
- Pest and disease regulation
- Water purification and waste treatment
- Natural-hazard regulation
- Nutrient cycling
- Soil formation and protection
- Water cycling
- Habitat provisioning
- Production of oxygen/ gas regulation

Production systems

- Livestock grassland-based systems
- Livestock landless systems
- Naturally regenerated forests
- Planted forests
- Self-recruiting capture fisheries
- Culture-based fisheries
- Fed aquaculture
- Non-fed aquaculture
- Irrigated crop systems (rice)
- Irrigated crop systems (other)
- Rain fed crop systems
- Mixed systems

Main drivers of biodiversity for food and agriculture loss

(FAO, 2019a)

1. Changes in land and water use and management
2. Pollution
3. Overexploitation and overharvesting
4. Climate change
5. Population growth and urbanization

Effects of drivers of change on Biodiversity for Food and Agriculture (BFA) in production systems

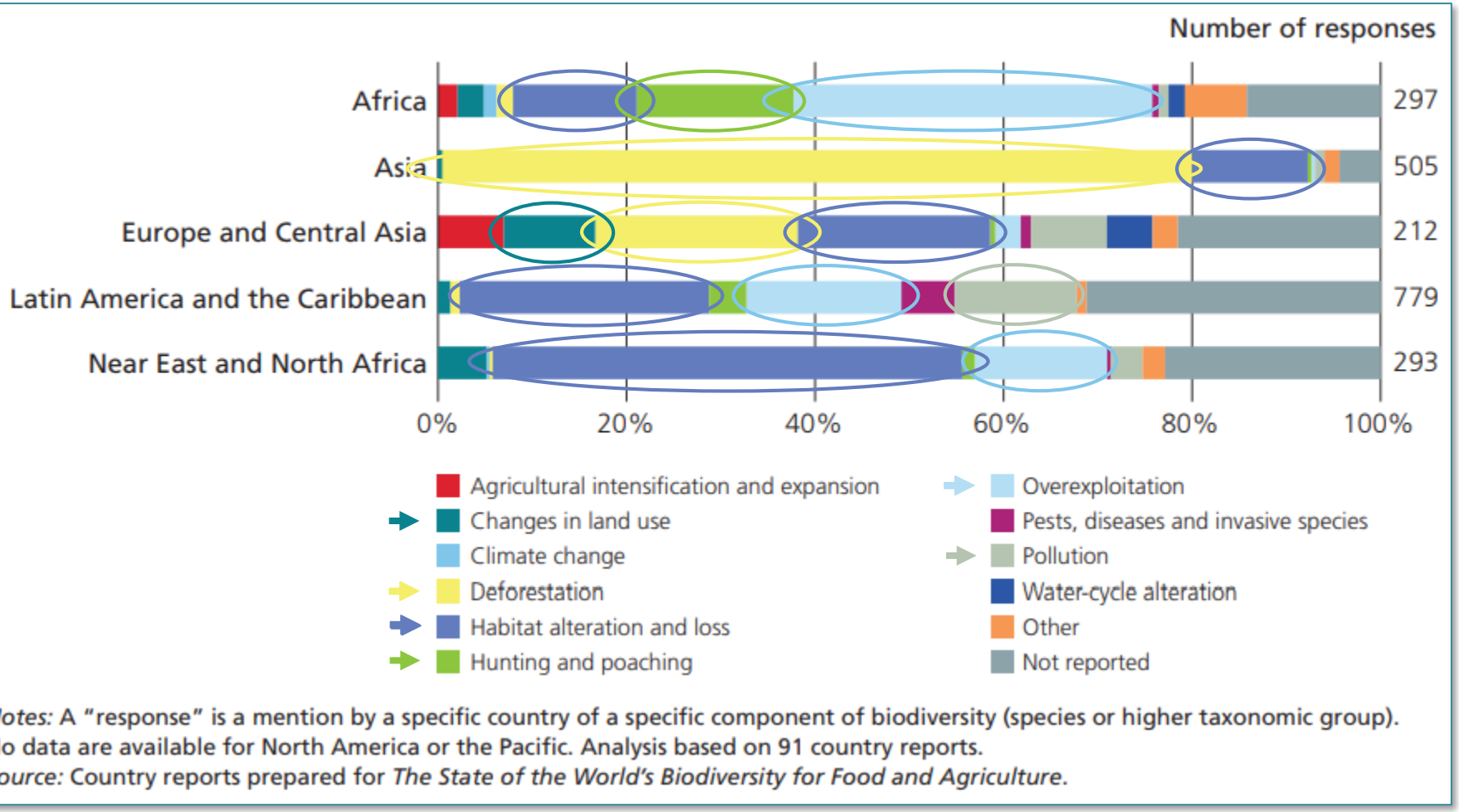
(FAO, 2019a)

Drivers of change		Reported effect on biodiversity for food and agriculture
Economic and social	Population growth and urbanization	- -
	Markets and trade	-
	Changing economic, sociopolitical and cultural factors	+ / -
Environmental drivers	Climate change	- -
	Natural disasters	- -
	Pests, diseases, invasive alien species	- -
Drivers at production system level	Changes in land and water use and management	- -
	Pollution and external inputs	- -
	Overexploitation and overharvesting	- -
Other	Advances and innovations in science and technology	+
	Policies	+ +

Note: Darker shades of blue indicate a higher number of responses. The symbols (--, -, +/-, +, ++) indicate whether the impacts of the respective drivers are generally perceived to be very negative, negative, mixed, positive or very positive. See main report for details of the methodology.

Reported threats to associated biodiversity, by region

(FAO, 2019a)



Notes: A "response" is a mention by a specific country of a specific component of biodiversity (species or higher taxonomic group). No data are available for North America or the Pacific. Analysis based on 91 country reports.
Source: Country reports prepared for *The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*.

Biodiversity for Food and Agriculture: key facts and trends

1. **Biodiversity is essential to food and agriculture**
   - Biodiversity for food and agriculture is indispensable to food security, sustainable development and the supply of many vital ecosystem services.
2. **Multiple interacting drivers of change are affecting biodiversity for food and agriculture**
   - While a range of drivers of change are having major negative impacts on biodiversity for food and agriculture and the ecosystem services it delivers, some provide opportunities to promote more sustainable management.
3. **Biodiversity for food and agriculture is declining**
   - Many key components of biodiversity for food and agriculture at genetic, species and ecosystem levels are in decline.
   - Knowledge of associated biodiversity, in particular micro-organisms and invertebrates, and of its roles in the supply of ecosystem services needs to be improved.
   - Monitoring programmes for biodiversity for food and agriculture remain limited.
4. **The use of many biodiversity-friendly practices is reported to be increasing**
   - The sustainable use and conservation of biodiversity for food and agriculture call for approaches in which genetic resources, species and ecosystems are managed in an integrated way in the context of production systems and their surroundings.
   - The use of a wide range of management practices and approaches regarded as favorable to the sustainable use and conservation of biodiversity for food and agriculture is reported to be increasing.
   - Although efforts to conserve biodiversity for food and agriculture in situ and ex situ are increasing, levels of coverage and protection are often inadequate.
5. **Enabling frameworks for the sustainable use and conservation of biodiversity for food and agriculture remain insufficient**
   - Enabling frameworks for the sustainable use and conservation of biodiversity for food and agriculture urgently need to be established or strengthened.
   - Research on food and agricultural systems needs to become more multidisciplinary, more participatory and more focused on interactions between different components of biodiversity for food and agriculture.
   - Improving the management of biodiversity for food and agriculture and enhancing its contribution to ecosystem services call for better multi-stakeholder, cross-sectoral and international cooperation.

Biodiversity and micronutrient supply

(Burlingame, 2013, UNSCN)

- Dietary energy supply *can* be satisfied without diversity
- Micronutrient supply *cannot* be satisfied without diversity

"Agricultural biodiversity is a matter of life and death for us.... We cannot separate agrobiodiversity from food security."

—Zambian delegate to the Conference of Parties, Convention on Biological Diversity, May 1998



→ Plaidoyer pour la diversification alimentaire plutôt que pour la fortification ou la complémentation

Emerging critiques of biofortified crops

(GRAIN, 2019)

1. The main underlying problem with biofortified crops is the belief that health can be reduced to a few nutrients. Malnutrition cannot be isolated from poverty and inequality. Since biofortification doesn't address the root causes of poverty and malnutrition, it risks blindly reinforcing it.
2. The second major problem is the belief that adding nutrients to a few staple crops that are supposedly most accessible to the poor is better than promoting a diet rich in diverse foods. This strategy promotes dangerous farming practices like monocultures and monotonous diets.
3. Biofortified crops are part of a Western and white male-dominated approach to what food and agriculture should look like: capitalist markets serviced by formal (and often corporate sponsored) scientific research.
4. Women and children suffer many forms of discrimination and malnutrition, but they should not be used as pretext for pushing a technological fix that risks deepening social injustices. There is a lack of meaningful and inclusive consultation and dialogue with women prior to these research projects and their evaluation.
5. Biofortified crops are a top-down solution. They are not aimed at strengthening local farming and food systems, but replacing them with supposedly superior crops.
6. While many biofortification programmes are presented as using ordinary breeding techniques, they are a trojan horse for bringing in GMOs. Scientists use a number of biotechnology tools to pack nutrients into staple foods including transgenesis, mutagenesis and genome editing. These serve to create patented GMOs which pose significant threats to food sovereignty.
7. The role of agribusiness and food corporations like PepsiCo, Nestlé, Bayer and DuPont in promoting biofortification is worrisome. These companies are part of an industrial food system based on monocultures that destroy biodiverse farming systems and processed foods that are a major cause of global malnutrition and diet-related disease.

Alternative approaches to address hunger and malnutrition

(GRAIN, 2019)

1. **Sharing information and education** about healthy diets and living, with an emphasis on women and gender equality;
2. **Strengthening women's leadership** in food policy decision-making and food systems research;
3. **Promoting diversity in farming and in diets**, not monocultures or single foods. This includes valuing local plants and animals, food cultures, seeds and local knowledge that sustain health and keep communities strong;
4. **Lowering the cost and increasing the availability of fruits and vegetables** in part by redirecting subsidies and other public funds currently promoting industrial commodities and processed foods; and
5. **Resisting the neoliberal takeover** of food and agriculture that treats food and crops as commodities and patentable intellectual property to facilitate corporate profits. Addressing the root causes of poverty and hunger requires keeping food and agriculture under public and community control.

Biodiversity and Food Security

"Biodiversity is critical for safeguarding global food security, underpinning healthy and nutritious diets, improving rural livelihoods, and enhancing the resilience of people and communities. We need to use biodiversity in a sustainable way, so that we can better respond to rising climate change challenges and produce food in a way that doesn't harm our environment"

José Graziano da Silva, FAO's director-general

Vulnérabilité, précarité, pauvreté

(adapté de Kavan C., 2016)

Vulnérabilité

Etat potentiel de fragilité
- sentiment d'incertitude du lendemain
- souffrance au travail
- peur de perdre son emploi
- état anxieux, dépressif
- isolement

- Très subjectif
- Difficilement mesurable et identifiable
- Situation éphémère, pouvant basculer à tout moment
- **Potentiellement, beaucoup de personnes**

Précarité

Absence d'une ou plusieurs sécurités (revenus, travail, logement, équipement)
Instabilité

- Subjectif, peu quantifiable
- Difficilement identifiable
- Situation réversible, état transitoire d'insécurité (dont alimentaire)
- **10% de la population française**

Pauvreté

Situation de manque matériel économique, social et affectif

- Mesurable (seuil de pauvreté)
- Situation durable
- Bien identifiée
- **14% de la population française**

Nouvelles précarités alimentaires

Précarité

- fragilité ou mise en danger, qui ne menace pas directement la dignité ou l'avenir de la personne :
- *« absence d'une ou plusieurs des sécurités, notamment celle de l'emploi, permettant aux personnes et familles d'assumer leurs obligations professionnelles, familiales et sociales, et de jouir de leurs droits fondamentaux. L'insécurité qui en résulte peut être plus ou moins étendue et avoir des conséquences plus ou moins graves et définitives. Elle conduit à la grande pauvreté quand elle affecte plusieurs domaines de l'existence, qu'elle devient persistante, qu'elle compromet les chances de réassumer des responsabilités et de reconquérir ses droits par soi-même, dans un avenir prévisible » (Wresinski, 1987)*

Précarité alimentaire (food insecurity)

- *« accès restreint, inadéquat ou incertain des personnes et des ménages à des aliments sains, nutritifs et personnellement acceptables, tant sur le plan de la quantité que sur celui de la qualité, pour leur permettre de combler leurs besoins énergétiques et de mener une vie saine et productive » (Radimer, 2002)*
- *« situation où la possibilité de s'approvisionner en nourriture suffisante et adéquate d'un point de vue nutritionnel et de façon socialement acceptable (sans recours à la mendicité, au vol, au don ou aux aides alimentaires) est limitée ou incertaine » (Anderson, 1990)*

Mesure de la précarité alimentaire (rappels) : cf. ici

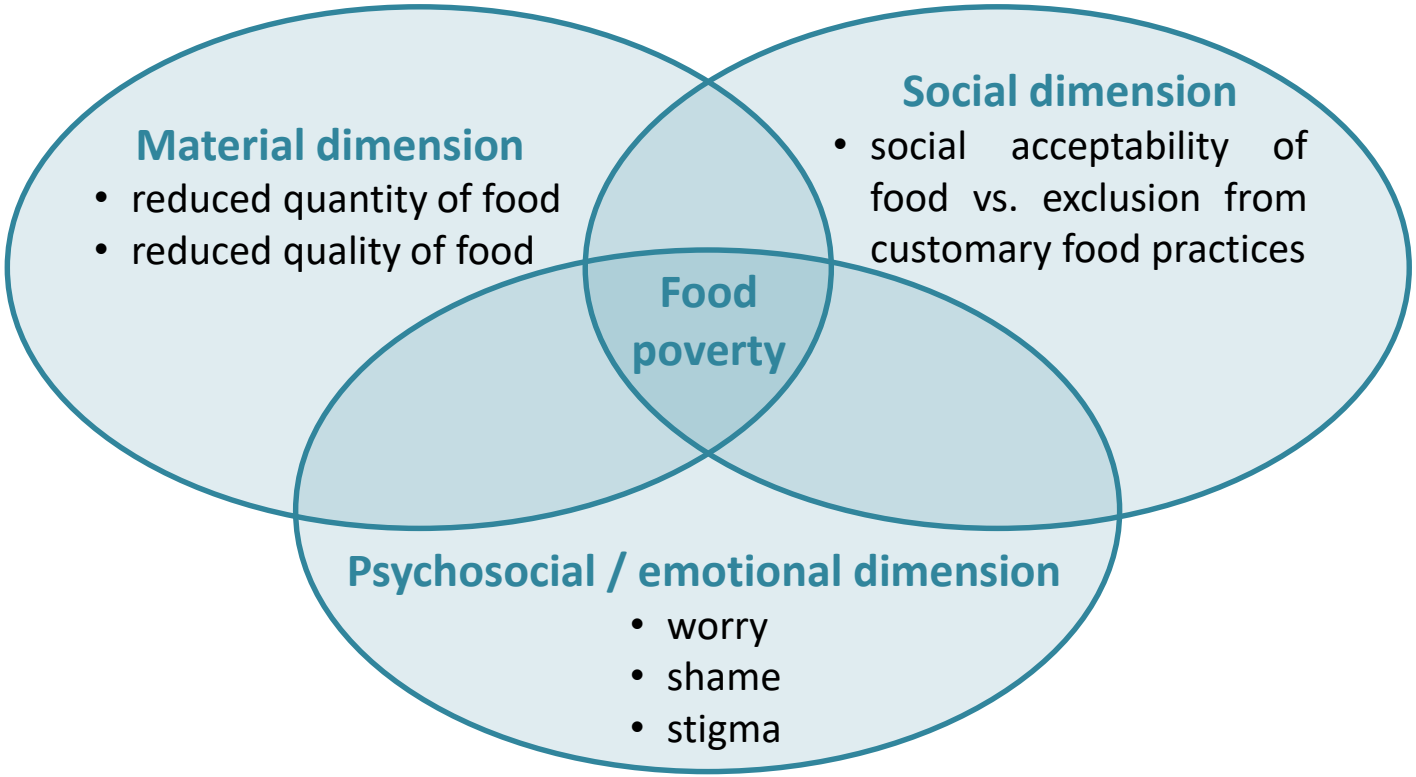
Multidimensional approach of food poverty

(Adapted from O'Connel and Brannen, 2021)

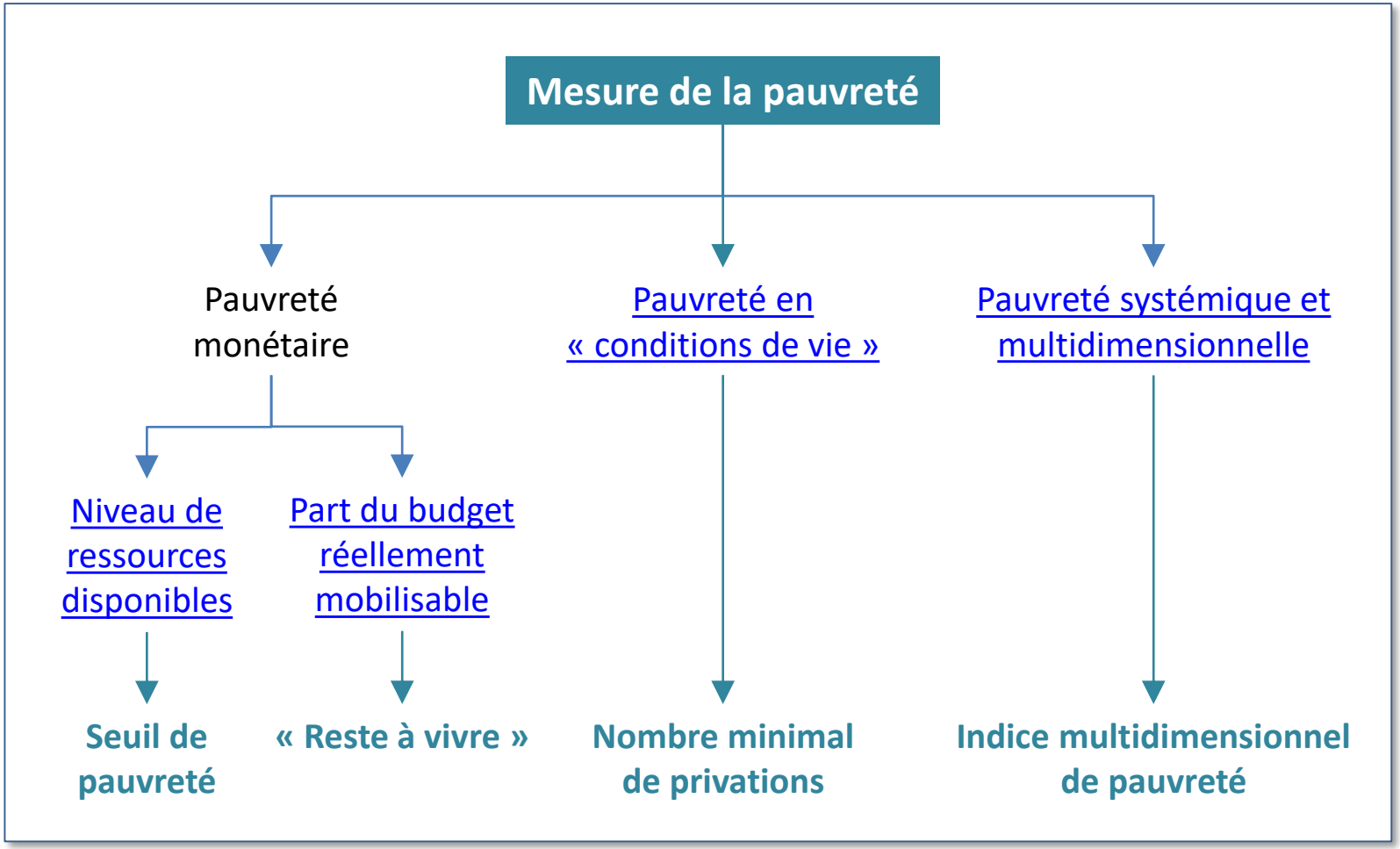
(Food) Poverty is relative

people can be said to be in poverty *"when they lack the resources to obtain the types of diet, participate in the activities, and have the living conditions and amenities which are customary, or at least widely encouraged or approved, in the societies to which they belong" (Townsend, 1997)*

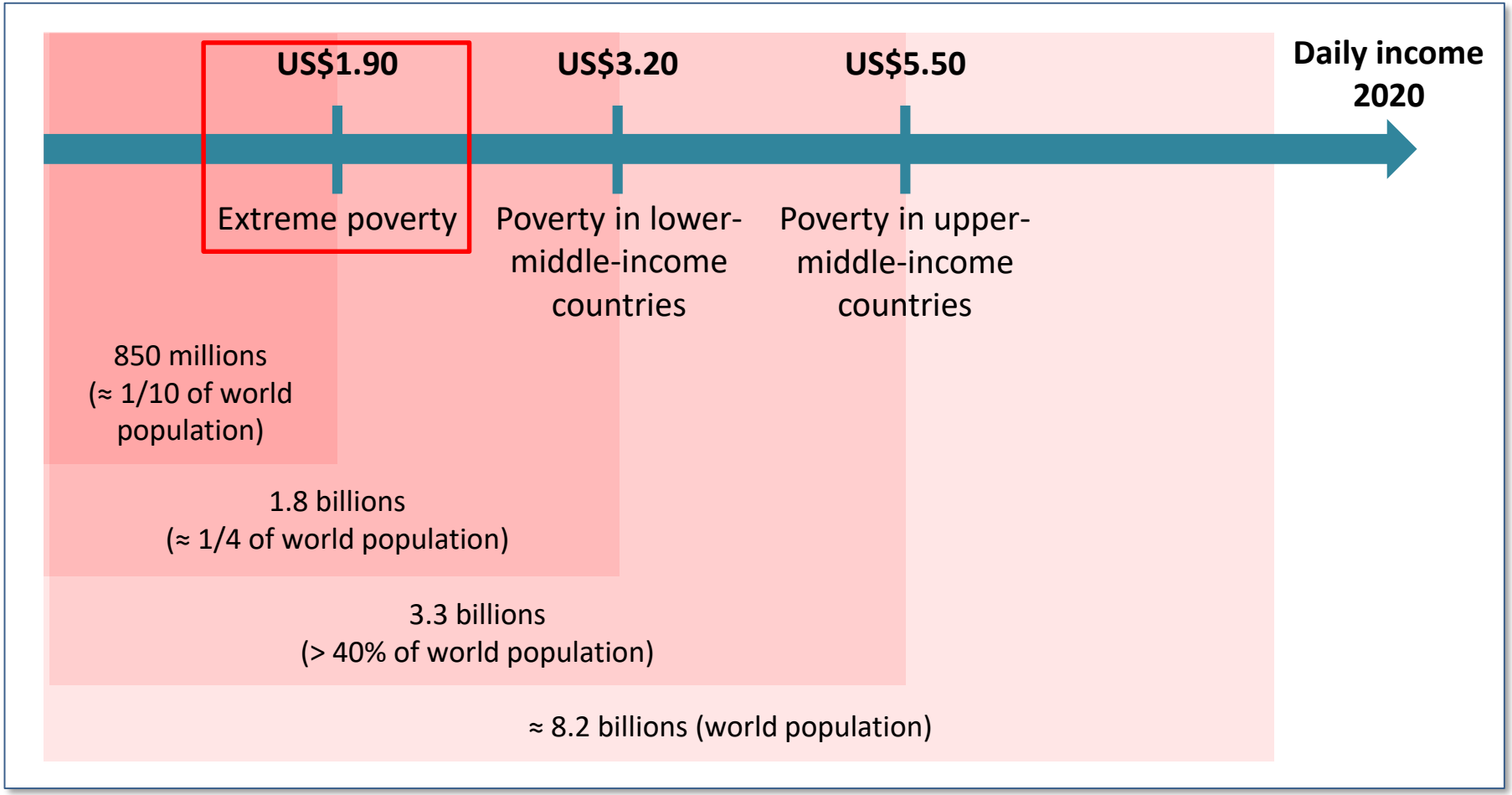
Food poverty is multidimensional



Comment mesurer la pauvreté ?

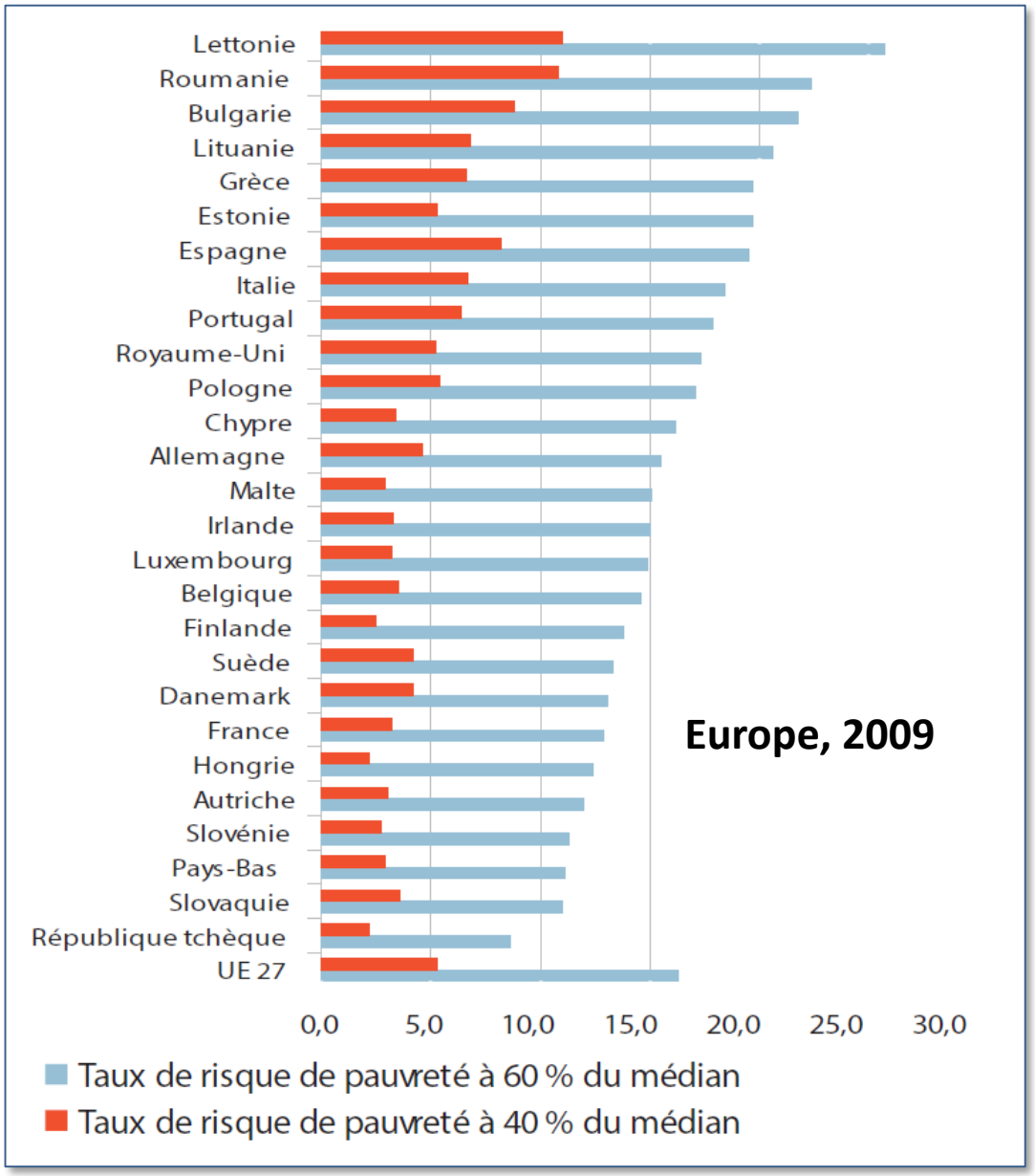


Poverty measurement
Poverty line: world poverty
(adapted from Worldbank, 2020)

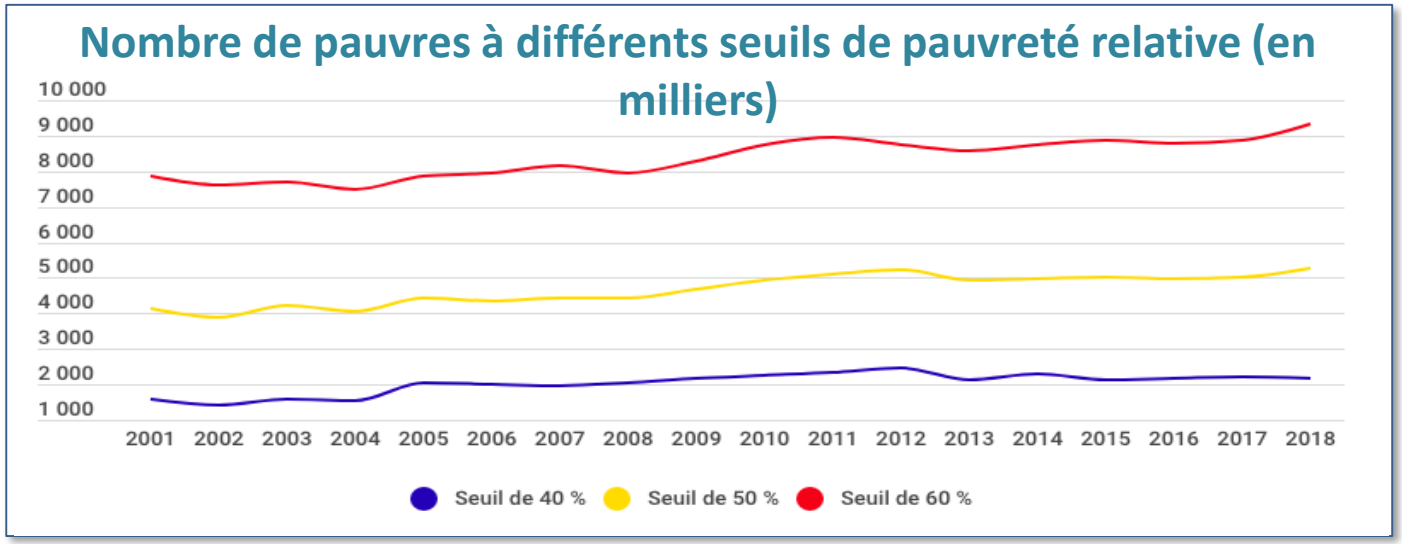


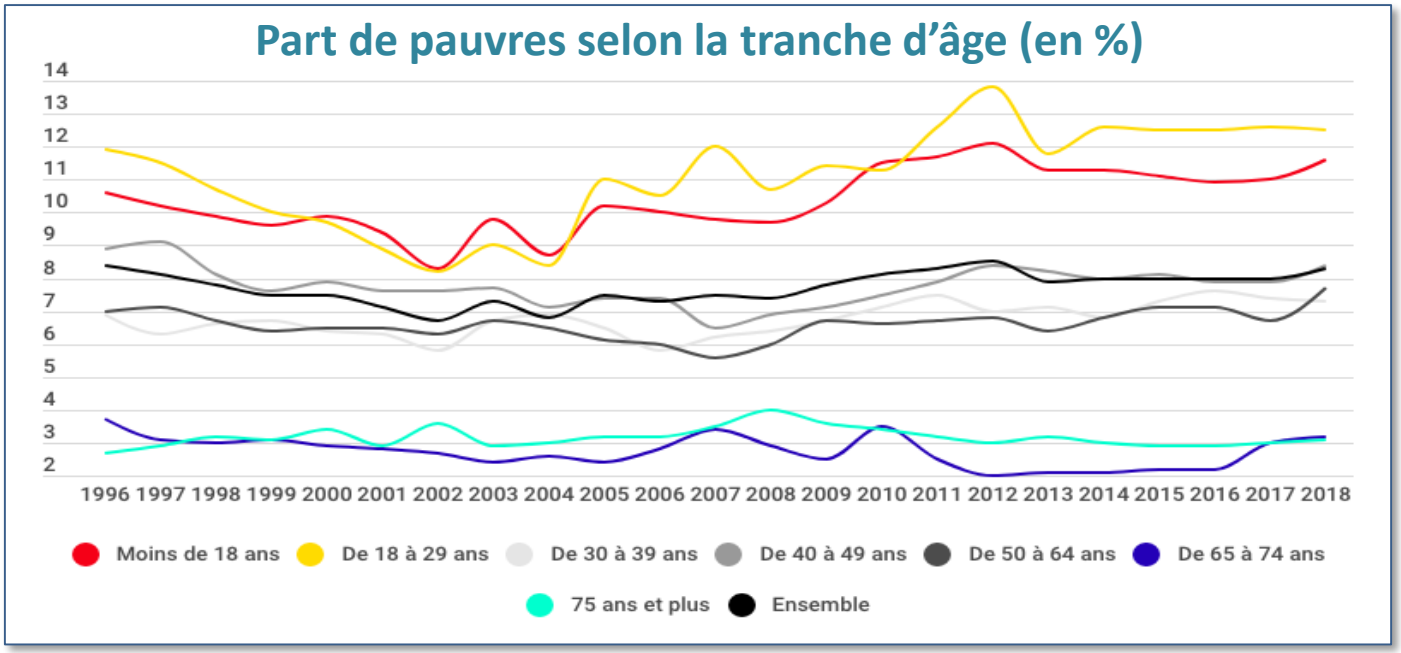
Seuils de pauvreté et d'extrême pauvreté (40 ou 60 % du revenu médian)

(d'après Bonelli L. et al., 2013)



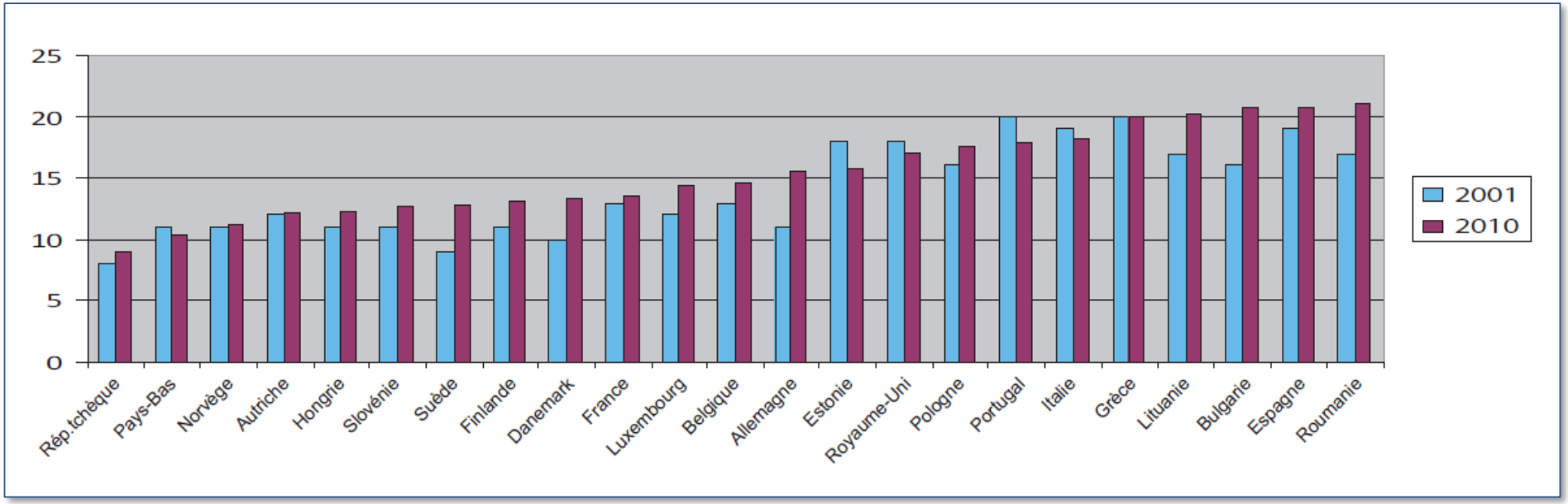
Evolution du taux de pauvreté en termes de revenu en France et par tranche d'âge

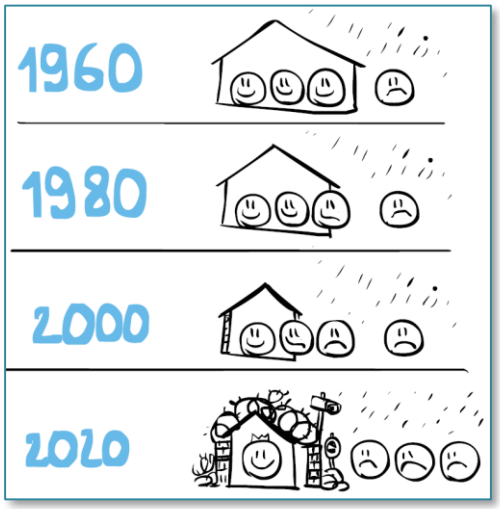




Evolution du taux de pauvreté en termes de revenu en Europe (au seuil de 60 %)

(d'après Bonelli L. et al., 2013)

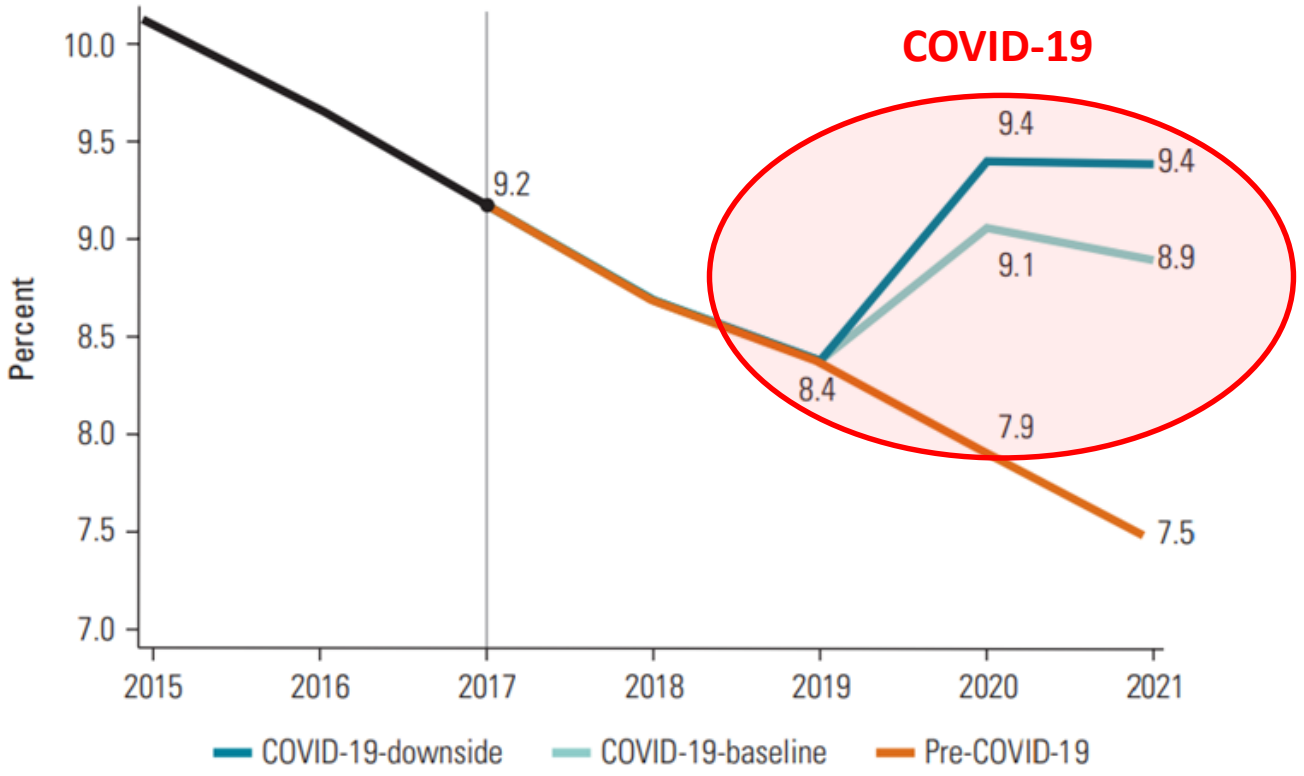




Nowcast of the Global Poverty Rate at the $1.90 Line, 2015–21

Effect of COVID-19

(Worldbank, 2020)



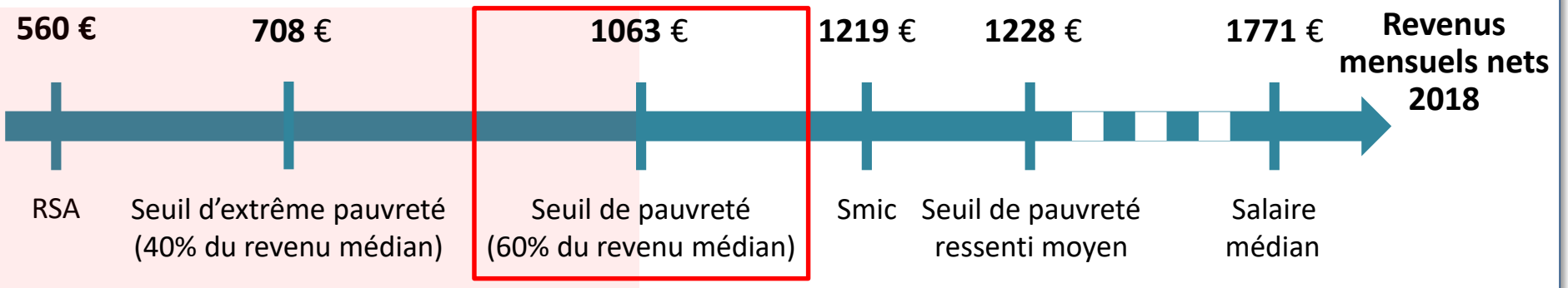
Source: Updated estimates based on Lakner et al. (2020), PovcalNet (online analysis tool), World Bank, Washington, DC, http://iresearch.worldbank.org/PovcalNet/, and Global Economic Prospects.

	Before COVID-19	After COVID-19
Number of billionaires in the world	2 058	2 189 (+ 6.4%)
Total cumulated wealth (in billion US$)	8 000	10 200 (+27.5%)

(from UBS and PwC, 2020)

Pauvreté et COVID-19 en France

(Le Monde 06/10/2020 et Baromètre IPSOS-SPF de la pauvreté, 2020)



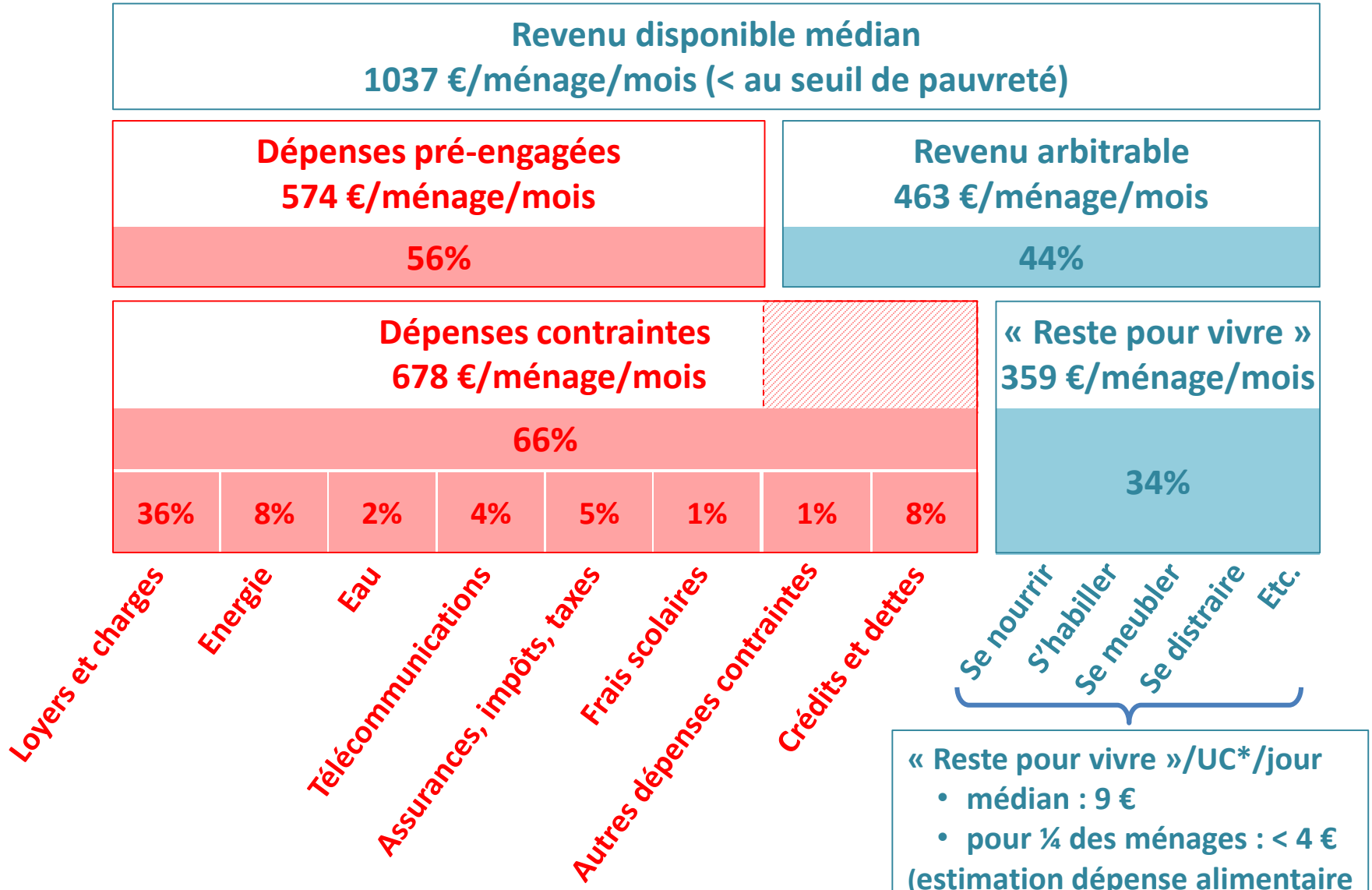
- 9,3 millions de pauvres (2018) 14.8 % des ménages
- **+ 1 million de nouveaux pauvres d'ici fin 2020**

Indicateurs de pauvreté 2020 (effet COVID-19)

- bénéficiaires de l'aide alimentaire : **+30%**
- demandeurs du revenu de solidarité active (RSA) : **+ 10%**
- augmentation des impayés de loyers dans les HLM
- nouveau public de travailleurs précaires : autoentrepreneurs en panne de clients, intérimaires sans « mission », salariés en CDD non renouvelés, saisonniers en déshérence, étudiants privés de petits boulots vitaux
- double peine pour les personnes précaires :
  - plus exposés à la pandémie (logements exigus, travail pénible en « première ligne »)
  - premières victimes de la raréfaction des emplois (prévision taux de chômage pour fin 2020 : 10%, 800 000 emplois détruits)

Budget des bénéficiaires du Secours Catholique

(adapté de Secours Catholique – Caritas France, 2020)



« Reste pour vivre »/UC*/jour
- médian : 9 €
- pour ¼ des ménages : < 4 €

(estimation dépense alimentaire minimale : 7 €/UC/jour)

* UC : unité de consommation : premier adulte du ménage = 1 UC ; chaque autre membre de plus de 14 ans = 0,5 UC ; chaque enfant de moins de 14 ans = 0,3 UC

Indicateurs de pauvreté utilisés par l'UE dans sa stratégie « Union Européenne 2020 »

(d'après Bonelli L. et al., 2013)

St1 : population à risque de pauvreté ou d'exclusion	*Cet indicateur recense l'ensemble des personnes qui sont menacées de pauvreté, ou qui vivent dans le dénuement matériel ou dans des ménages à très faible intensité de travail. Les interactions entre indicateurs sont exclues*
St2 : personnes vivant dans des ménages à très faible intensité de travail	*Personnes âgées de 0 à 59 ans vivant dans des ménages dont les adultes ont effectué moins de 20 % de leur potentiel global de travail au cours de l'année écoulée*
St3 : personnes à risque de pauvreté après transferts sociaux	*Personnes dont le revenu disponible équivalent se situe au-dessous du seuil de pauvreté, fixé à 60 % du revenu disponible équivalent médian national (après transferts sociaux)*
St4 : personnes en situation de privation matérielle grave (en pourcentage de la population)	*Personnes se trouvant dans au minimum 4 des cas suivants :* 1. *impossibilité de régler le loyer ou les factures des services d'utilité publique* 2. *impossibilité de chauffer convenablement le domicile* 3. *impossibilité de faire face à des dépenses imprévues* 4. *impossibilité de consommer de la viande, du poisson ou un équivalent protéiné tous les deux jours* 5. *impossibilité de partir en vacances hors du domicile une semaine par an* 6. *impossibilité d'acheter une voiture* 7. *impossibilité d'acheter une machine à laver le linge* 8. *impossibilité d'acheter une télévision couleur* 9. *impossibilité de payer une connexion téléphonique*

Pauvreté en conditions de vie

Au moins huit restrictions matérielles parmi 27 difficultés (*Godefroy et Ponthieu – INSEE, 2010*)

- **Insuffisance de ressources**
  1. Part du remboursement sur le revenu (supérieure à un tiers)
  2. Découverts bancaires (très souvent)
  3. Couverture des dépenses par le revenu difficile
  4. Aucune épargne à disposition
  5. Recours aux économies
  6. Opinion sur le niveau de vie: « c'est difficile, il faut s'endetter pour y arriver»
- **Retards de paiement**
  7. Factures (électricité, gaz, téléphone…)
  8. Loyer et charges
  9. Versements d'impôts
- **Restrictions de consommation**
  10. Maintenir le logement à bonne température
  11. Payer une semaine de vacances une fois par an
  12. Remplacer des meubles
  13. Acheter des vêtements neufs
  14. Manger de la viande tous les deux jours
  15. Recevoir des amis, de la famille
  16. Offrir des cadeaux
  17. Posséder 2 paires de chaussures
  18. Absence de repas complet pendant au moins une journée au cours des 2 dernières semaines
- **Difficultés de logement**
  19. Surpeuplement important ou modéré
  20. Absence de salle de bains à l'intérieur du logement
  21. Absence de toilettes à l'intérieur du logement
  22. Absence d'eau chaude
  23. Absence de système de chauffage central ou électrique
  24. Critiques du logement: Logement trop petit
  25. Logement difficile à chauffer
  26. Logement humide
  27. Logement bruyant

Au moins 3 restrictions parmi 8 difficultés
Loi « Sas » du 13 Avril 2015 (Gouvernement Français, 2015)

- arriérés de paiement lors des 12 derniers mois
- impossibilité de chauffer son logement
- impossibilité de faire face à des imprévus
- impossibilité de de consommer de la viande/des protéines au moins tous les deux jours
- impossibilité de s'offrir une semaine de vacances hors logement
- pas de TV
- pas de lave-linge
- pas de voiture
- pas de téléphone

Approche systémique de la pauvreté : les 8 dimensions de la pauvreté

(Secours Catholique – Caritas France, 2020)



Poverty measurement
Multidimensional Poverty Index (MPI)

(adapted from Alkire and Robles, 2016)

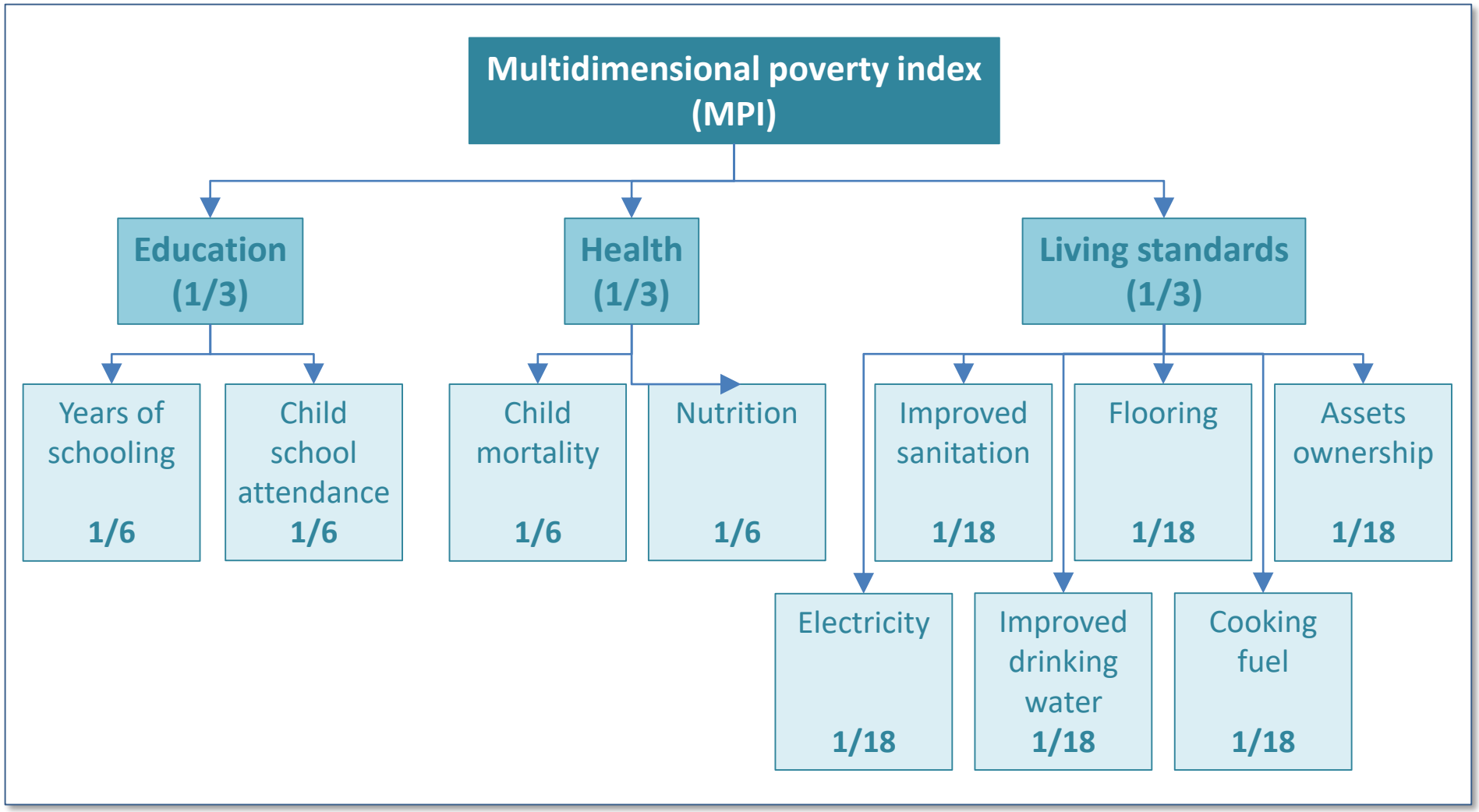


Tableau de bord de la pauvreté en France (1/2)

(Observatoire des inégalités, 2020)

Portrait de la pauvreté en France

25%	vivent dans une famille monoparentale
67%	ont au plus un CAP
35%	ont moins de vingt ans
67%	habitent dans les grandes villes et leurs banlieues

Source : Insee – Données 2015

Pauvreté en conditions de vie selon le type de ménage (en %)

	Taux de pauvreté en conditions de vie	Insuffisance de ressources	Retards de paiement	Restrictions de consommation	Difficultés de logement
Personne seule	14,0	13,0	8,4	15,7	6,8
Famille mono-parentale	27,3	31,5	19,1	24,2	13,2
Couple sans enfant	4,5	7,2	3,6	5,2	3,1
Couple avec un enfant	8,8	14,1	8,2	7,2	6,3
Couple avec deux enfants	9,4	18,3	7,1	6,6	5,8
Couple avec trois enfants ou plus	17,8	23,6	14,3	12,9	11,8
Ensemble	**11,9**	**14,4**	**8,3**	**11,6**	**6,6**

France métropolitaine. Ensemble des ménages. Le taux de pauvreté en conditions de vie mesure la part de ménages qui connaissent au moins huit restrictions sur vingt-sept répertoriées. Voir page 40.
Source : Insee – Données 2016

La pauvreté selon l'âge
Seuil à 50 % du niveau de vie médian

	Nombre d'individus pauvres en milliers	Taux de pauvreté en %	Part de la population pauvre en %
Moins de 10 ans	872	11,3	17,4
De 10 à 19 ans	889	11,7	17,7
De 20 à 29 ans	826	11,8	16,5
De 30 à 39 ans	572	7,3	11,4
De 40 à 49 ans	697	8,1	13,9
De 50 à 59 ans	660	7,9	13,1
De 60 à 69 ans	301	3,9	6,0
De 70 à 79 ans	84	1,9	1,7
80 ans et plus	118	3,6	2,4
Ensemble	**5 020**	**8,0**	**100**

Lecture : parmi la population pauvre, 17,4 % sont des enfants de moins de 10 ans. 11,3 % des enfants de moins de dix ans sont pauvres.
Source : Insee – Données 2015

La pauvreté selon l'origine
Seuil à 60 % du niveau de vie médian
Unité : %

	Taux de pauvreté
Personnes vivant au sein d'un ménage immigré	38,6
- Personne de référence née en Afrique	44,0
- Personne de référence née en Europe	25,0
- Personne de référence née dans un autre pays ou apatride	42,0
Personnes vivant au sein d'un ménage mixte	19,0
Personnes vivant au sein d'un ménage non immigré	11,0
Ensemble	**14,2**

Après impôts et prestations sociales. Source : Insee – Données 2015

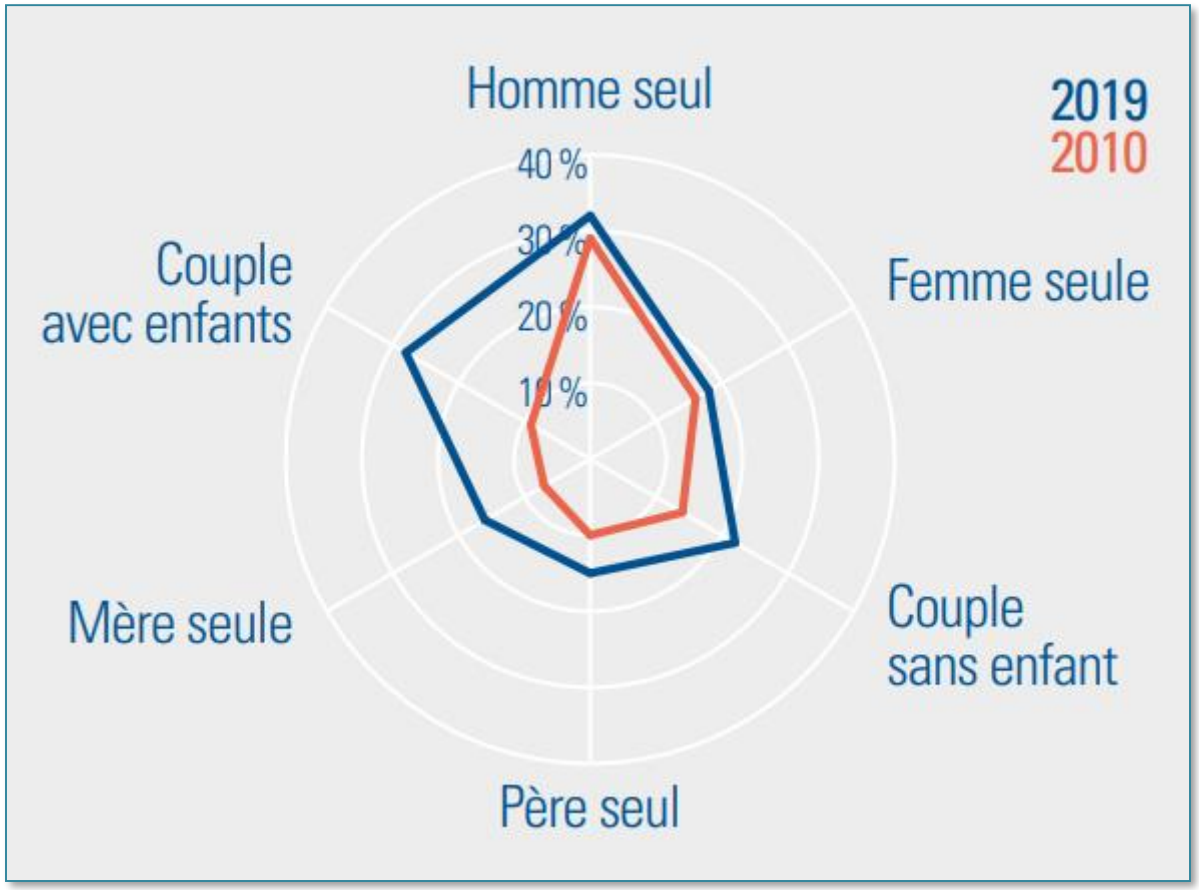
Tableau de bord de la pauvreté en France (1/2)

(Observatoire des inégalités, https://www.inegalites.fr/Minima-sociaux-aide-alimentaire-mal-logement-la-misere-persiste-en-France?id_theme=15)

Grande pauvreté en France	
Personnes vivant sous le seuil de pauvreté à 40 % du revenu médian (Insee - 2019)	2 336 000
Allocataires de minima sociaux (Drees - 2019) - dont RSA	4 426 900 1 903 800
Personnes vivant en habitat dégradé (Fondation Abbé Pierre - 2020) - dont logements inconfortables - dont habitats de fortune (cabane, camping, etc.) Personnes vivant dans un logement très surpeuplé Personnes sans domicile personnel - dont personnes hébergées chez des tiers dans des conditions de logement très difficiles - dont personnes sans domicile	2 413 000 2 090 000 91 000 934 000 811 000 643 000 143 000
Personnes ayant reçu une aide alimentaire (DGCS - 2017)	5 500 000

Part des ménages sans ressources selon le type de ménage (2010-2019)

(Secours Catholique – Caritas France, 2020)



Populations sans-domicile-fixe (SDF)

SDF : « *personne considérée sans domicile un jour donné si la nuit précédente elle a eu recours à un service d'hébergement ou si elle a dormi dans un lieu non prévu pour l'habitation* » *(INSEE)*

En France

(Fondation Abbé Pierre, in Quenet, 2020)

- Plus de **300 000** sans-domicile-fixe (2020) :
  - **180 000** personnes en hébergement généraliste
  - **101 000** personnes hébergées dans le dispositif national d'accueil
  - **11 000** personnes en bidonvilles
  - **27 000** sans-abris

- Pour mémoire : **140 000** sans-domicile-fixe en 2012 *(INSEE, 2012) :* effet COVID-19 ?

Dans la Métropole Européenne de Lille

(ADULM, 2019)

- **2 830** sans-domicile-fixe (2019) :
  - **2 281** personnes à la rue, en campement ou en squat
  - une **quarantaine** de ménages présents à la rue et non connus des maraudes
  - **80** jeunes migrants se déclarant mineurs mais non reconnus comme tels et sans solution d'hébergement
  - **430** personnes de culture Rom présentes dans des campements ou des squats

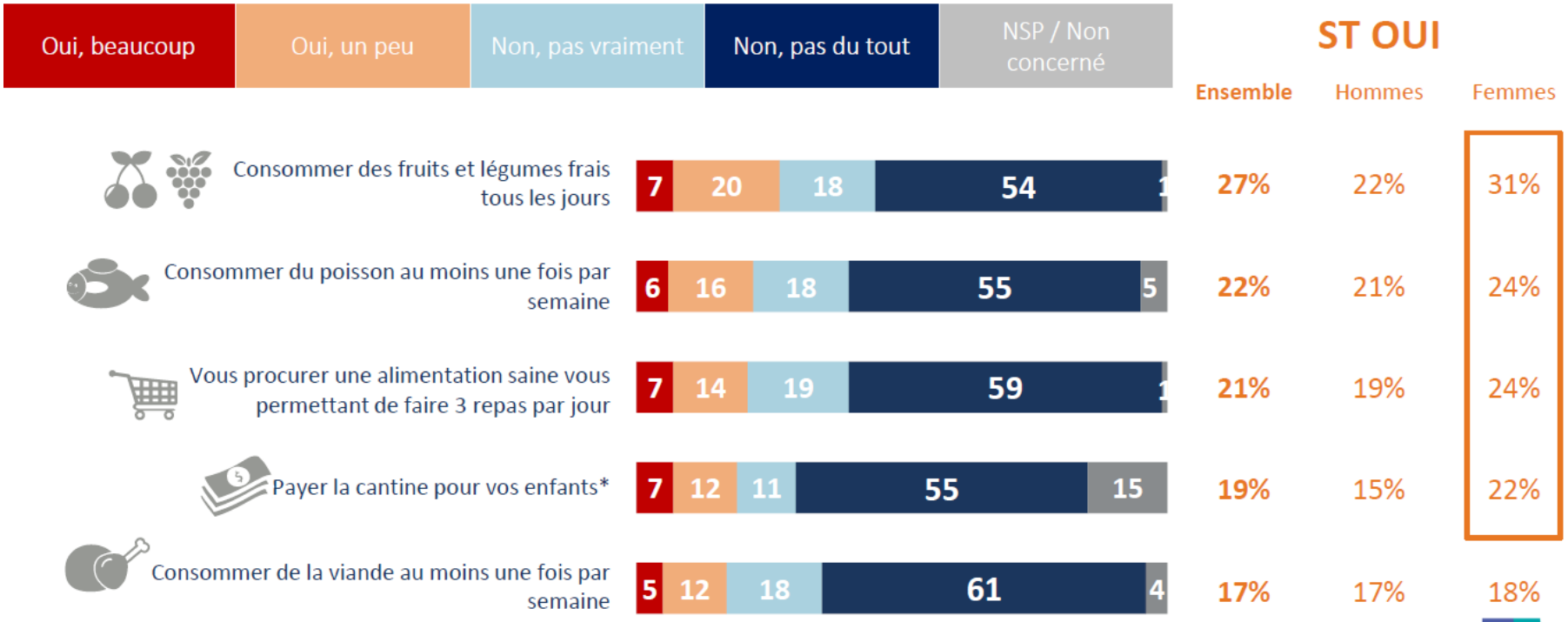
- **13 510** personnes domiciliées auprès des associations et des centres communaux d'action sociale (CCAS) (2017)

Montée des précarités alimentaires en France (1/3)

(Baromètre IPSOS-SPF de la pauvreté, 2018)

L'alimentation est aussi un poste de dépense problématique pour une proportion significative de Français, et notamment de Françaises.

Rencontrez-vous des difficultés financières pour faire chacune des choses suivantes ?
*Base : Ensemble – **En %***



**A ceux qui ont au moins un enfant de moins de 18 ans*

©Ipsos – Baromètre de la pauvreté – Pour le Secours Populaire Français – Juin 2018

GAME CHANGERS

Montée des précarités alimentaires en France (2/3)

(Baromètre IPSOS-SPF de la pauvreté, 2018)

Consommer des fruits et légumes frais quotidiennement, du poisson ou payer la cantine des enfants sont régulièrement source de difficultés pour les revenus les plus modestes.

Rencontrez-vous des difficultés financières pour faire chacune des choses suivantes ? *Base : Ensemble*

Réponses « ST Oui »	***Niveau de revenu mensuel net du foyer***	
	Moins de 1 200 €	**1 200 € à 2 000 €**
Consommer des fruits et légumes frais tous les jours	53%	39%
Consommer du poisson au moins une fois par semaine	46%	31%
Vous procurer une alimentation saine vous permettant de faire 3 repas par jour	48%	35%
Payer la cantine pour vos enfants*	58%**	34%
Consommer de la viande au moins une fois par semaine	36%	24%

**A ceux qui ont au moins un enfant de moins de 18 ans*
***attention effectifs très limités*

GAME CHANGERS

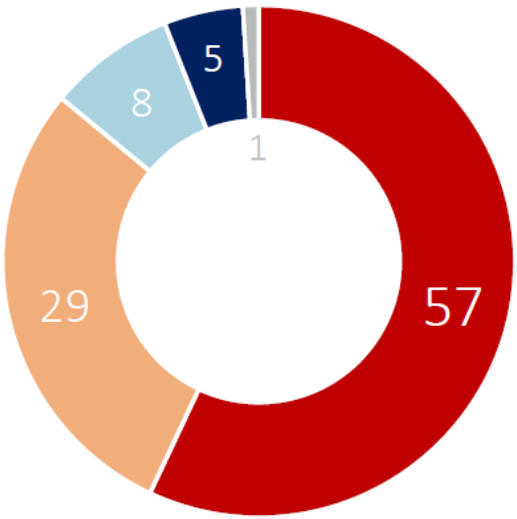
Montée des précarités alimentaires en France (3/3)

(Baromètre IPSOS-SPF de la pauvreté, 2018)

Pour une majorité de Français, avoir des difficultés régulières à se procurer une alimentation saine est « tout à fait » le signe d'une situation de pauvreté

Diriez-vous que l'on est en situation de pauvreté lorsque l'on éprouve régulièrement d'importantes difficultés pour se procurer une alimentation saine et équilibrée ? *Base : Ensemble – **En %***

Tout à fait	Plutôt	Plutôt pas	Pas du tout	NSP



Situation de pauvreté

86%

90% des femmes
83% des hommes

©Ipsos – Baromètre de la pauvreté – Pour le Secours Populaire Français – Juin 2018

GAME CHANGERS

Résultats enquête INCA3, 2017

(Anses, 2017)

- 20,1% des adultes de 18 à 79 ans de l'échantillon d'étude en insuffisance alimentaire (3,2% en insuffisance alimentaire quantitative et 16,9% en insuffisance alimentaire qualitative), et 11,4% en insécurité alimentaire (dont 4,4% en insécurité alimentaire sévère)
- Insuffisance alimentaire quantitative est passée de 0,9% à 3,2% entre l'étude INCA2 (données de 2006-2007) et INCA3
- Pour les ménages avec enfants, chiffres proches mais légèrement supérieurs : 22% en insuffisance alimentaire et 12% en insécurité alimentaire
- L'étude précise cependant que « certaines populations ne sont pas couvertes par l'étude INCA3 alors que certaines d'entre elles sont susceptibles de présenter une surexposition à certains risques, notamment nutritionnels ». (populations non francophones ou vivant dans des logements collectifs, mobiles ou à l'hôtel). Cela laisse donc présager des chiffres de l'insécurité et de l'insuffisance alimentaire en France encore supérieurs à ceux relevés par l'étude

Résultats d'une enquête réalisée en 2014 sur les enfants et les familles sans logement en Ile-de-France

(Observatoire du Samu social de Paris, 2014)

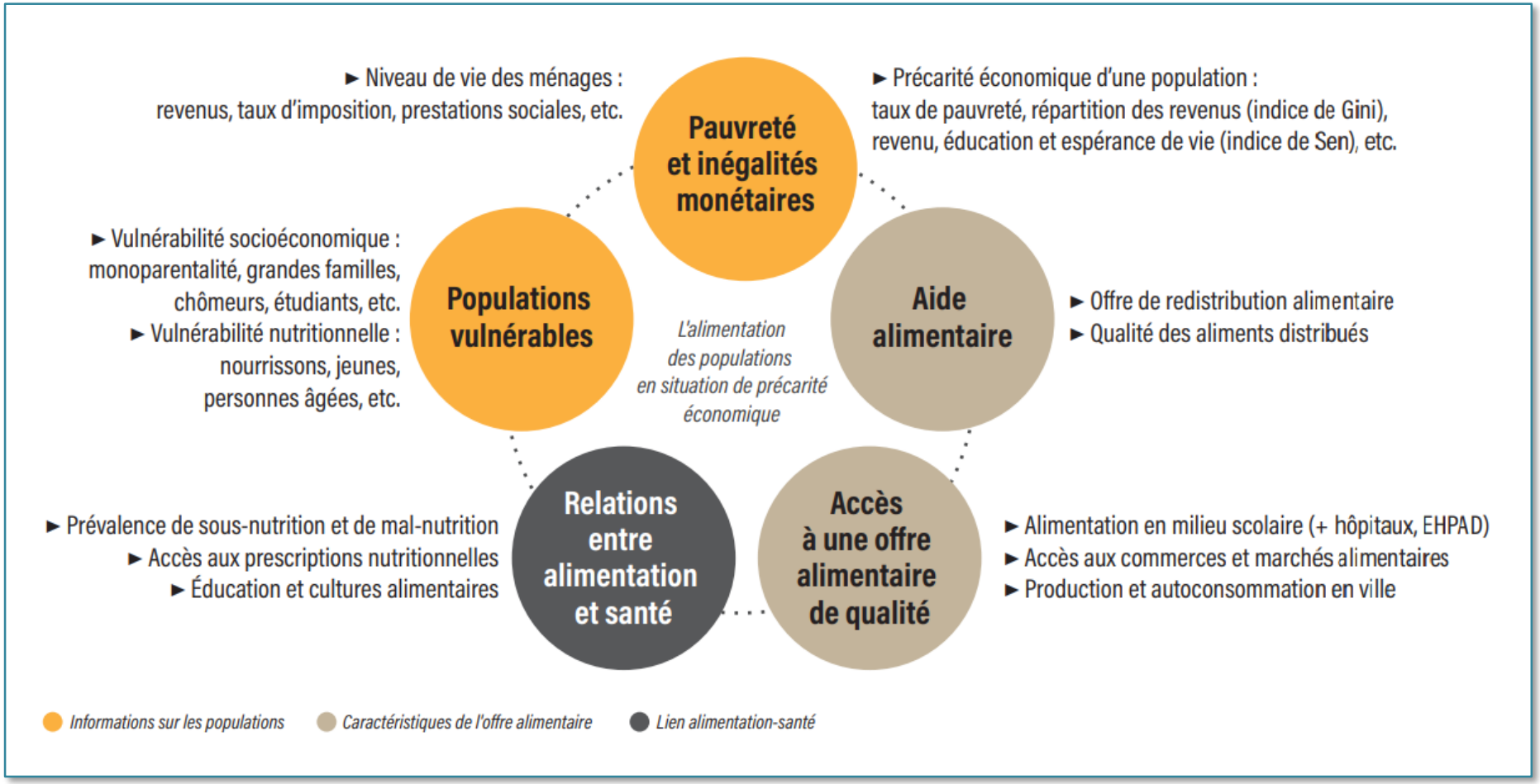
Constat inquiétant concernant la sécurité alimentaire des hébergés par l'Etat à l'hôtel social, surtout pour les enfants :

- 86 % des ménages en situation d'insécurité alimentaire (d'après l'outil HFSSM), dont 10% en insécurité alimentaire sévère
- 30,8% des enfants en sécurité alimentaire, 60,7% en insécurité alimentaire modérée et 8,5% en insécurité alimentaire sévère

  → problème car ¾ de ces logements en hôtel sont destinés aux familles souvent monoparentales

Dimensions de la précarité alimentaire identifiées à l'échelle locale

(Paturel, Soulard et Vonthron 2019)

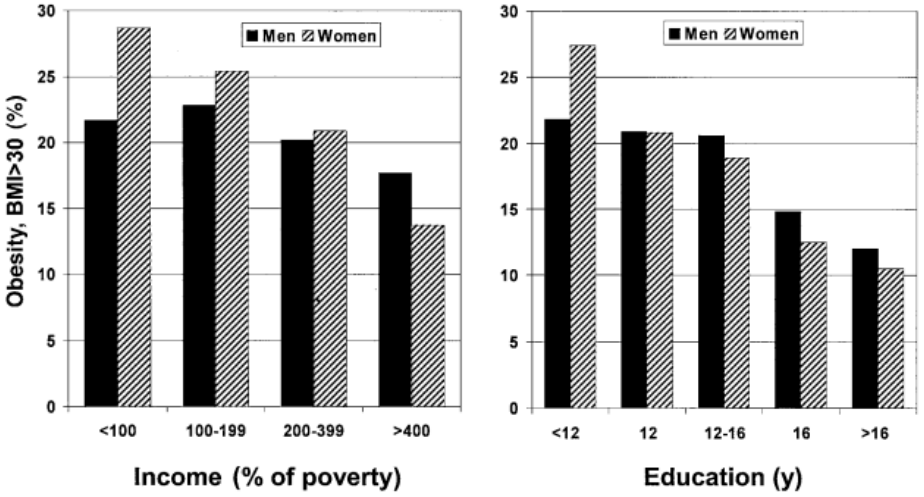


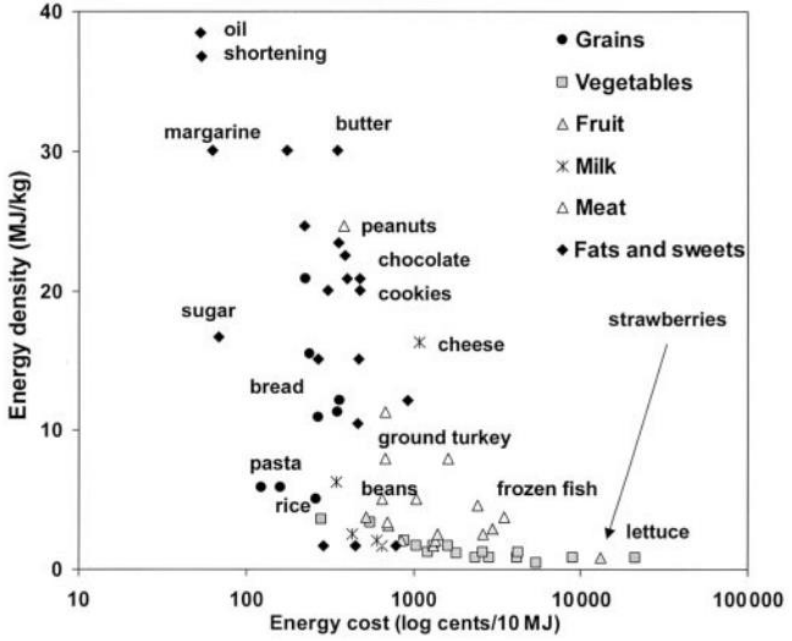
Lien entre pauvreté et précarité nutritionnelle

(adapted from Drewnowski and Specter, 2004)

Evidence is provided to support the following points:

1. The highest rates of obesity occur among population groups with the highest poverty rates and the least education
2. There is an inverse relation between energy density (MJ/kg) and energy cost ($/MJ), such that energy-dense foods composed of refined grains, added sugars, or fats may represent the lowest-cost option to the consumer
3. The high energy density and palatability of sweets and fats are associated with higher energy intakes, at least in clinical and laboratory studies
4. Poverty and food insecurity are associated with lower food expenditures, low fruit and vegetable consumption, and lower-quality diets





Précarité alimentaire, insécurité alimentaire et COVID-19

(Baromètre IPSOS-SPF de la pauvreté, 2020 ; FAO et al. 2020)

- **1 Français sur 3** estime avoir subi une perte importante de revenus
- Faute de revenus, davantage de Français limitent leur consommation alimentaire, et cela d'autant plus que leur revenu est faible

	Tous revenus	Revenu par foyer entre 1200 et 2000 €	Revenu par foyer < 1200 €
Se restreignent sur la qualité de ce qu'ils mangent	40 %	52 %	64 %
Se restreignent sur la quantité de ce qu'ils mangent	25 %	36 %	46 %
Sautent un repas	14 %	24 %	38 %
les femmes et les jeunes sont les deux groupes qui se restreignent le plus, tant sur la qualité que sur la quantité des aliments consommés			

- Le nombre de personnes ayant bénéficié d'une aide alimentaire du Secours Populaire a augmenté de **45 %**, beaucoup venant pour le première fois
- Dans le monde, entre 83 et 132 millions de personnes devraient basculer dans la sous-nutrition à cause du COVID ; le, statut nutritionnel des plus vulnérables devrait fortement se dégrader du fait des effets sanitaires et économiques de la, pandémie

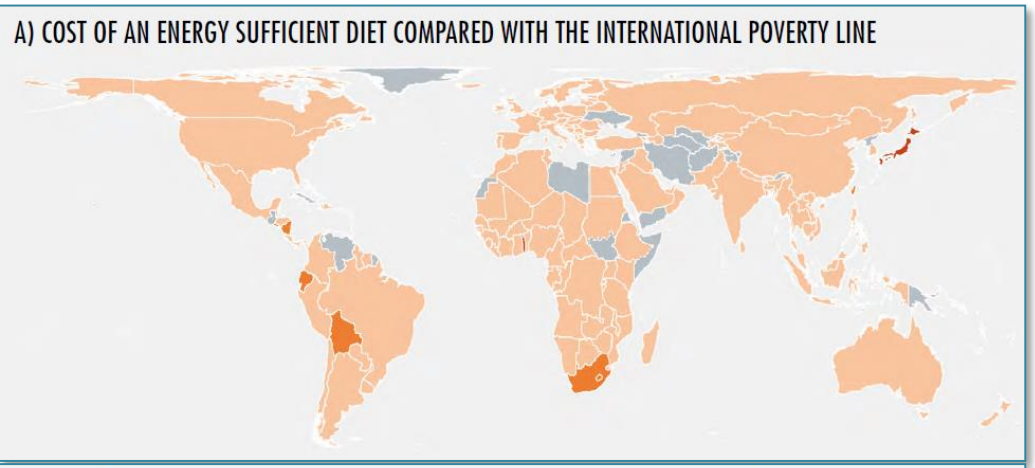
Panorama de l'aide alimentaire en France (2017)

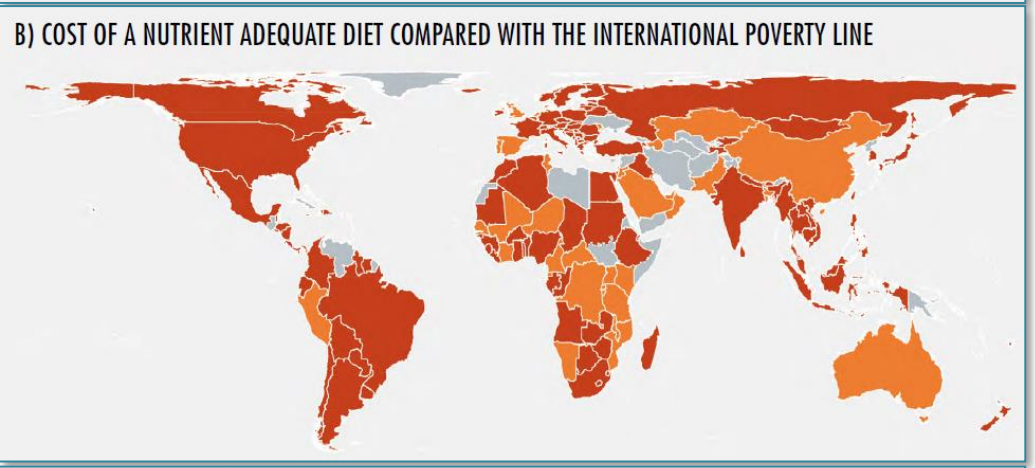
(Bazin et Bocquet, Sénat, 2018)

- Coût de l'aide alimentaire = **1,6 milliards €**, dont seulement **1/3** de financements publics
- **> 9 000 structures** participantes, dont 4 grosses structures nationales (Croix-Rouge française, Fédération des Banques Alimentaires, Restaurants du Cœur, Secours Populaire)
- Modes de distribution : distributions de paniers/colis alimentaires, chèques et bons alimentaires, distribution de repas chauds, restaurants sociaux, épiceries sociales ou solidaires
- **301 000 tonnes** de marchandises distribuées
- **5,5 millions** de bénéficiaires de l'aide alimentaire : (2,6 millions en 2009), dont **52,4 % de femmes** et **35 % d'enfants** (2016), des proportions en constante augmentation
- **8 millions** de personnes en situation d'insécurité alimentaire pour raisons financières

  mais 21% des personnes interrogées (≈ **13 millions**) estiment ne pas avoir les moyens financiers pour se procurer une alimentation saine (*IPSOS-Secours Populaire, 2018*)

Financement de l'aide alimentaire (en millions d'Euros)	
Aides publiques	**561,6**
Financements UE (FEAD)	*72,7*
Financements Etat • *Crédits budgétaires : 51,9* • *Dépenses fiscales : 218,5*	*270,4*
Financements collectivités	*218,5*
Aides privées	**543**
Dons en nature	*443*
Contributions financières	*100*
Valorisation financière du bénévolat	**500**
TOTAL	1 604,6







Cost and affordability of healthy diets for the poor in 2017

(from FAO et al., 2020)

No data | < USD 1.20 | USD 1.20–USD 1.90 | > USD 1.90

Energy sufficient diet
meets needs for short-term subsistence

→ **Healthy diets unaffordable for the poor in every region of the world**

Nutrient adequate diet
meets required levels of all essential nutrients

Cost = + 60 %

Healthy diets
includes foods from several food groups and has greater diversity within food groups

Cost = + 500 %

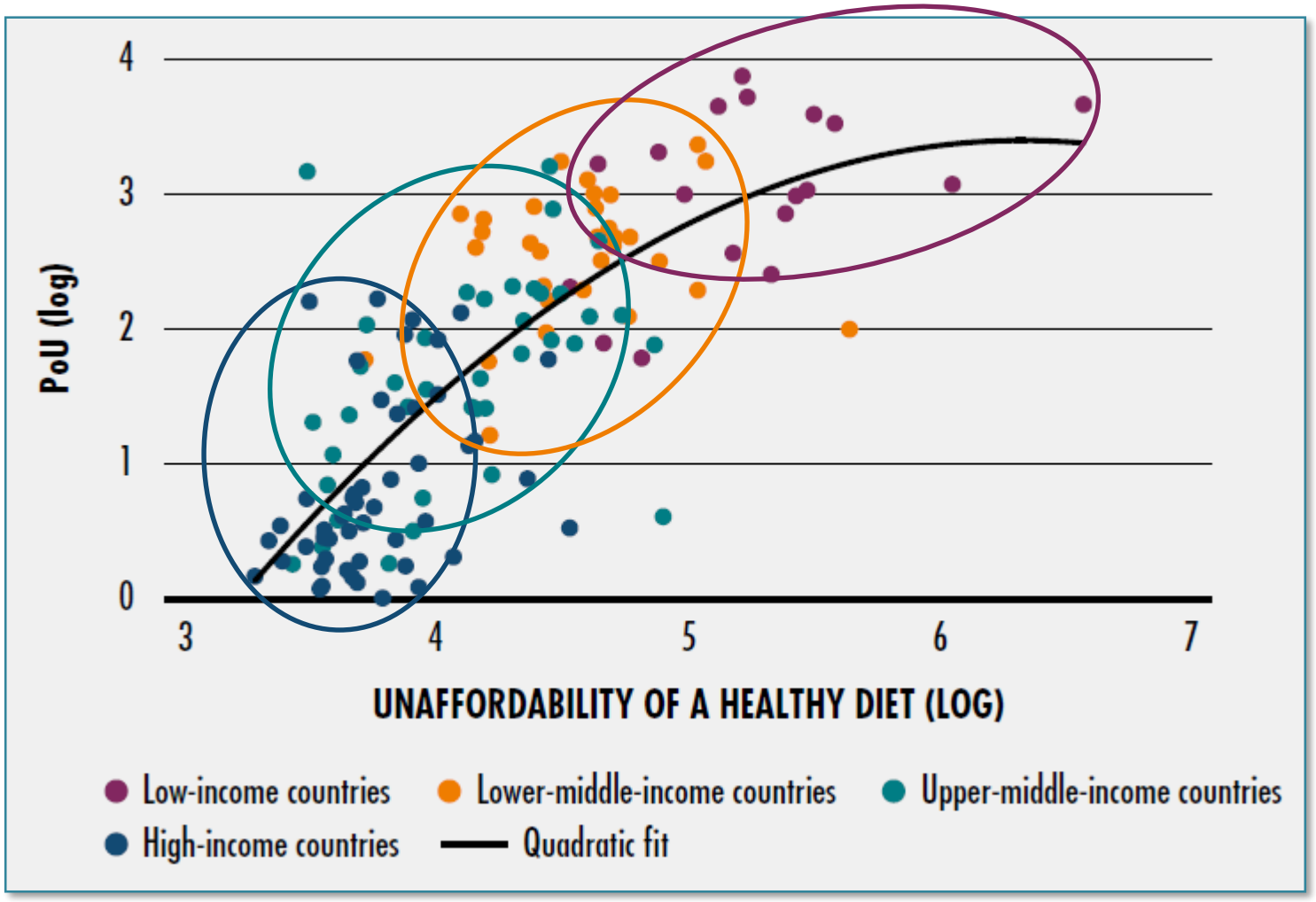
Cost and affordability of healthy diets

(from FAO et al., 2020)

- Healthy diets unaffordable for more than 3 billion people
  - Asia: 1.9 billion
  - Africa : 965 million
  - Latin America and the Caribbean: 104.2 million
  - Northern America and Europe: 18 million
- More than 1.5 billion people cannot even afford a diet that only meets required levels of essential nutrients

Correlation between unaffordability of a healthy diet and undernutrition

(from FAO et al., 2020)



→ **The more unaffordable is a healthy diet, the highest is the prevalence of undernutrition (PoU)**

Agir et évaluer

- Agir pour accompagner la « transition alimentaire »
  - Notion de transition alimentaire et ses déterminants ; évolution des systèmes alimentaires et transition
  - De l'effondrement à la résilience
  - Transition agroécologique
  - En route vers des systèmes alimentaires durables et vers la démocratie alimentaire
  - Leviers et acteurs : recherche, institutions, société civile et acteurs locaux
  - Freins et opportunités
- Prendre les exemples « Comment nourrir les villes » et COVID-19
- Trouver les bons indicateurs pour évaluer les progrès vers des systèmes alimentaires plus durables
- Evaluer les effets des système alimentaires durables sur le bien-être
- Définir des stratégies pour mettre en place une alimentation durable et de qualité
  - Agir « global » au travers de la puissance publique et des institutions
    - L'exemple de la lutte contre la malnutrition ; aide alimentaire en Europe et en France
    - Pour une alimentation saine et de qualité ; politique européenne commune
  - Agir « local » au niveau de la société civile et des collectivités territoriales
    - Conduite responsable des entreprises pour des filières agricoles responsables ; « C'est qui le patron? » ; restauration durable
    - Lutter contre les nouvelles précarités alimentaires
  - Agir « individuellement » en adoptant une éthique « humanitaire » dans nos activités professionnelles

Notion de transition alimentaire

(Rastoin, 2018)

Transition : passage d'un état à un autre, souvent lié à une rupture d'équilibre

« La transition alimentaire marque le passage d'un modèle agro-industriel générateur d'externalités négatives à des systèmes alimentaires durables. Elle suppose plusieurs ruptures : spatiale (proximité vs filières globalisées), technologique (agro-écologie et écoconception industrielle et logistique vs intensification chimique et énergétique), économique (qualité totale vs maximisation des volumes). Ces ruptures impliquent un effort significatif de R&D et formation et des politiques alimentaires volontaristes » (Rastoin, 2018)

"We must transition towards more regenerative farming practices and more equitable societies, which in turn means revaluing food and putting it back at the centre of our social and economic thinking." (Carolyn Steel, 2021)

Les 5 grandes transitions alimentaires au cours des âges

(Rastoin, 2018)

1. **- 500 à - 600 000 ans : utilisation du feu**
   Crû → cuit, invention de la cuisine et de la "commensalité" des repas
2. **- 12 000 ans : domestication de certaines espèces animales**
   Invention de l'agriculture, sécurisation des approvisionnements, sédentarisation/urbanisation, apparition du foncier
3. **- 5 000 ans à - 3000 ans : apparition des premières grandes villes en Mésopotamie et Asie Centrale (Uruk, Babylone, Ninive, …)**
   Organisation de l'économie en 3 grandes corporations : agriculteurs (production), artisans (transformation), commerçants (distribution)
4. **Milieu du XIX^{ème} siècle : industrialisation du système alimentaire**
   Utilisation de semences sélectionnées, d'intrants chimiques, mécanisation de l'agriculture, transformation des aliments par des procédés physiques ou chimiques ; allongement du système alimentaire ; raccourcissement du temps de préparation et de prise des repas

   Emergence d'un système agroindustriel dominant, présentant 5 caractéristiques : intensification, spécialisation, concentration, globalisation, financiarisation
5. **Fin du XX^{ème} siècle : prise de conscience des externalités négatives de notre modèle alimentaire, aspirations de la société civile à un nouveau mode de gouvernance alimentaire, innovations issues de la bio-économie circulaire et du numérique**
   Demande accrue par les consommateurs de « qualité » : sanitaire, organoleptique, nutritionnelle, environnementale, sociale, culturelle…

Key drivers and potential impacts arising from global megatrends in Food and Agriculture

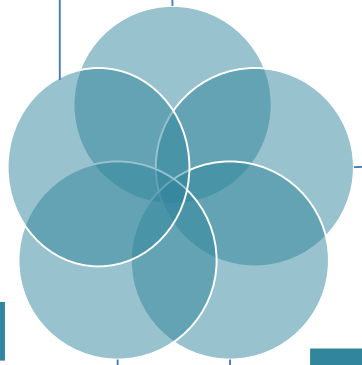
(*Cole et al., 2028*)

A less predictable planet

- Limited and decreasing amount and quality of natural resources
- Increasingly unstable and extreme weather events
- Decreasing biodiversity
- Increasing virulence of microorganisms and parasites, and increased antimicrobial resistance
- Increasing consumer demand for environmental and social credentials

Smarter Food Chains

- Rising global food demand
- Food security concerns
- Rise of big data and big data analysis
- Increasing digital connectedness and use of e-commerce solutions
- Vertically integrated, decentralized, non-linear and more agile value chains



One world

- Increasing connected global value chains
- Greater exposure to foods, and beverages from other regions and cultures
- Greater international competition
- Increased biosecurity risks
- Greater susceptibility to supply shocks

Health on the mind

- Aging population
- Rise in chronic illness
- Increasing social awareness for improved health and wellbeing
- Rising importance of food safety
- Increasing demand for food products that target holistic (mind + body) health and wellbeing outcomes

Choosey customers

- Rising wealth and Asian middle class
- Urbanization
- Greater demand for convenience, out-of-home consumption, food-based experiences and customized offerings
- Increasing demand for provenance information and accurate vendor claims
- Greater consumer willingness to switch

Le modèle agro-industriel actuel et ses limites

(Oxfam, 2020)

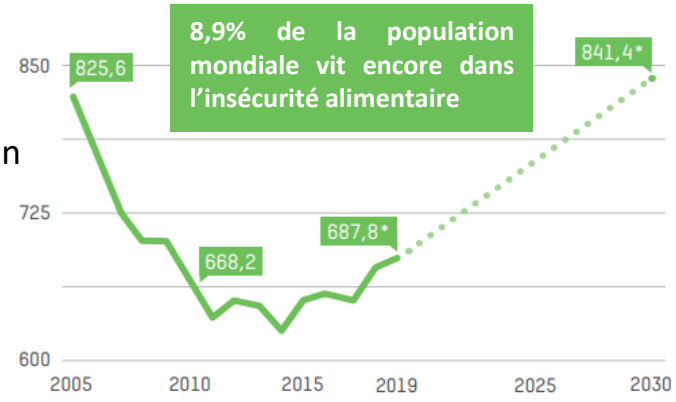
Modèle agro-alimentaire actuel

« L'agriculture est un marché comme les autres, qui doit permettre d'assurer une rentabilité économique» (Oxfam, 2020)

- Mobilisation d'importantes surfaces agricoles pour une utilisation non-alimentaire (alimentation animale, biocarburants)
- Pratiques uniformisées (mécanisation, concentration de la production), de façon à assurer une productivité optimale
- De nombreuses parties-prenantes (par ex. agriculteurs) ne sont qu'un maillon de la chaîne, « sans réelle prise en compte de leurs apports et spécificités »

… et ses limites :

- volatilité des prix des denrées
- dépendance aux cours internationaux
- rémunération insuffisante pour les producteurs
- multiplication des intermédiaires
- dépendance aux importations
- dumping de produits de mauvaise qualité dans des pays tiers (dont aide alimentaire)
- émissions de gaz à effet de serre en très forte quantité (notamment méthane et protoxyde d'azote)
- vulnérabilité aux chocs économiques et naturels
- menace pour la biodiversité
- concentration de la richesse
- réduction des emplois agricoles dû à la concentration de la production
- incapacité à nourrir convenablement et en quantité suffisante l'ensemble de la planète



Aujourd'hui, la nécessité d'un transition alimentaire

(adapté de Rastoin, 2019)

Scénario tendanciel actuel — **Transition ?** → **Scénario alternatif**

Modèle agro-industriel :
- intensif
- spécialisé
- concentré
- globalisé
- financiarisé

→ Fournissant une **alimentation artificialisée, standardisée et individualisée**

→ **Peu adapté aux défis actuels** : emploi, santé publique, changement climatique, pollutions, raréfaction des ressources naturelles

Modèle de bio-économie circulaire (agro-écologie, écoconception artisanale et industrielle, réseaux numériques) :
- recentré sur vocation nourricière, sociale et environnementale
- territorialisé et réparti
- reconnectant agriculture et TPE/PME

→ Fournissant une **alimentation durable, responsable et de qualité** (diversifiée et nutritionnellement équilibrée)

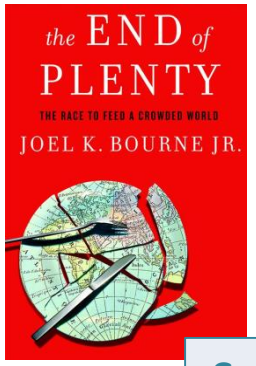
→ Assurant une **sécurité alimentaire durable** aux 10 milliards d'êtres humains

5 tendances majeures d'évolution des systèmes alimentaires actuels et scenarii possibles d'évolution

Causes majeures d'évolution

▶ *Vargas et Poulain (2018)* : *La 3ème révolution : nous y sommes (4'09 »)*

- Croissance démographique
- Urbanisation
- Changement climatique
- Migrations
- Juxtaposition d'insécurités :
  - alimentaires
  - énergétiques
  - hydriques
  - environnementales



Systèmes en évolution

Transition alimentaire → **Nouveaux systèmes**

Amélioration ?

Status quo aggravant

Décroissance
Effondrement

Effondrement

«processus à l'issue duquel les besoins de base (eau, alimentation, logement, habillement, énergie) ne sont plus fournis à un coût raisonnable à une majorité de la population par des services encadrés par la loi» Yves Cochet, in *Servigne et Steven, 2015*

Effondrement : causes et facteurs déclenchants

Effondrement *(Salerno, 2015)*

« Processus sociopolitique susceptible d'affecter toute société humaine »
« Réduction drastique de la population humaine » + « Chute rapide et déterminante du niveau de complexité sociopolitique d'une société »

Causes *(Servigne et Stevens, 2015)*

- endogènes : organisation sociale, politique, économique → « préconditions »
- exogènes : d'origine environnementale → « déclencheurs »

Facteurs d'effondrement *(Diamond, 2011)*

- impact environnemental des humains
- aléas climatiques
- relations hostiles avec les voisins
- relations amicales avec ceux-ci
- réponses sociétales aux problèmes rencontrés

Réaction sociopolitique inadaptée des sociétés *(Servigne et Stevens, 2015)*

- manque d'anticipation
- aveuglement idéologique
- inégalités structurelles,
- imperceptibilité de la crise
- problèmes institutionnels

Effondrement : chronologie et irréversibilité

Stades successifs de l'effondrement *(Orlov, 2013)*

1. **Effondrement financier** : insolvabilité des institutions financières et fermeture des banques
2. **Effondrement économique** : pénuries de biens essentiels et décomplexification de l'économie
3. **Effondrement politique** : la corruption remplace les services de l'administration
4. **Effondrement social** : perte des institutions sociales locales et guerre civile
5. **Effondrement culturel** : perte de l'empathie et de l'humanité
6. **Effondrement écologique** : effondrement brutal des écosystèmes, locaux ou globaux (biosphère)

L'effondrement
par dépassement des « limites » et « frontières »

« Limites » (infranchissables)

ressources « stock » non renouvelables (fossiles) et ressources « flux » renouvelables (eau, bois, sol, ...) dont la disponibilité n'est pas inépuisable

- Énergie
- Ressources financières
- …

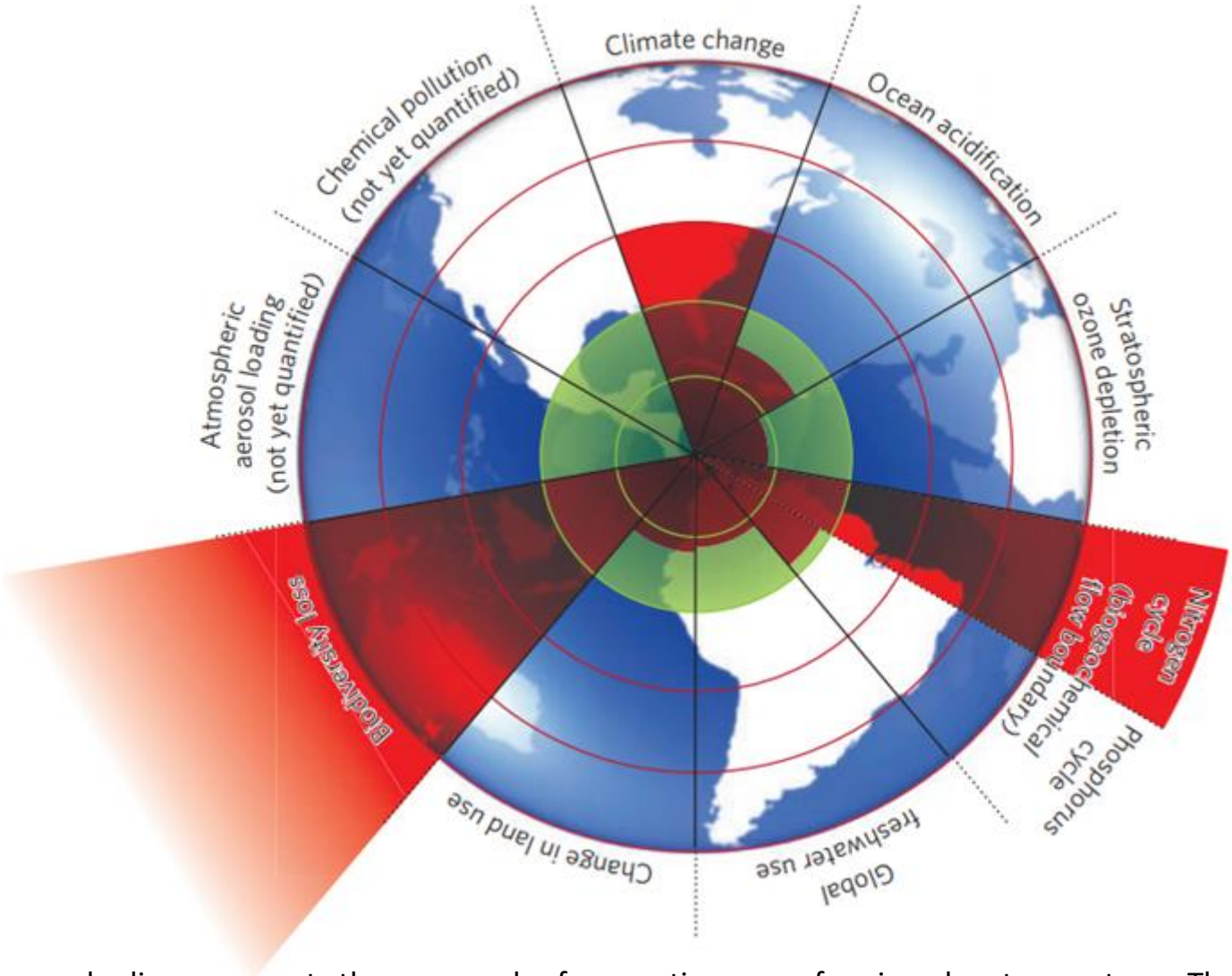
« Frontières » (franchissables)

seuils au-delà desquels un système est perturbé et sa pérennité menacée :

- Acidification des océans
- Pollution chimique
- Cycle du phosphore et de l'azote
- Utilisation d'eau douce
- Appauvrissement de l'ozone
- Charge atmosphérique en aérosols
- Changement d'occupation du sol
- Intégrité de la biosphère (perte de biodiversité)
- Changement climatique *(Rockstrom et al., 2015)*

Beyond the boundary

(Rockström et al., 2009)



The inner green shading represents the proposed safe operating space for nine planetary systems. The red wedges represent an estimate of the current position for each variable. The boundaries in three systems (rate of biodiversity loss, climate change and human interference with the nitrogen cycle), have already been exceeded.

A shock-driven, community-centric approach

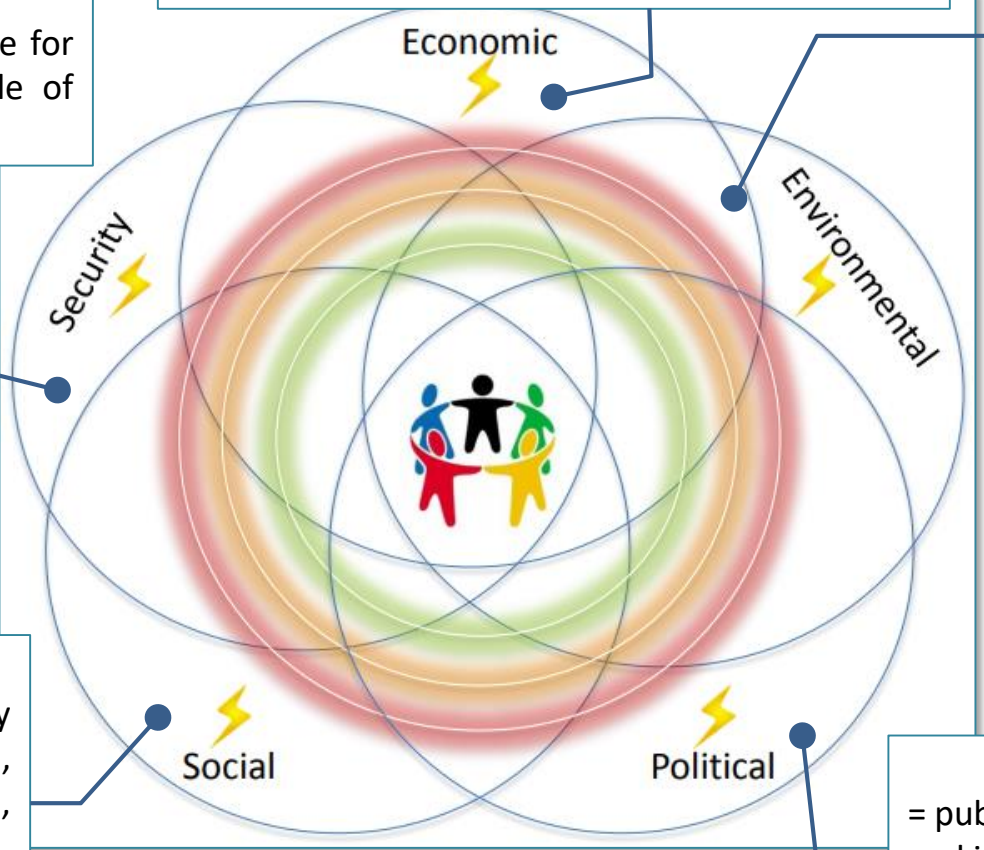
5 sub-systems and 10 factors influencing resilience

(Bujones et al., 2013)

Economic subsystem
concerns the wealth and resources of a country, or region, especially in terms of the consumption and production of goods and services

Security subsystem
= the system responsible for personal safety, the rule of law and state protection

Environmental subsystem
flora and fauna, climate, weather and natural resources



Institutions
1. Effectiveness,
2. Legitimacy

Resources
3. Availability
4. Performance
5. Diversity
6. Redundancy

Adaptive Facilitators
7. Networks
8. Behaviors & attitudes
9. Innovation
10. Institutional memory

Social subsystem
Public services (delivery of healthcare, education, electricity, sanitation, and water)
+ public space for arts, culture, and recreation.

Political subsystem
= public administration, its apparatus and informal governance structures + relationships between the citizens and governing structures

Résilience : définitions

Résilience mécanique

"ability of a system to return to an equilibrium state after a temporary disturbance"

Résilience des systèmes

"measure of the persistence of systems and of their ability to absorb change and disturbance and still maintain the same relationships between populations or state variables" (*Holling, 2013*)

Résilience écologique

"persistence of systems and their ability to absorb change and disturbance and still maintain the same relationships between populations" (*Holling, 2013*)

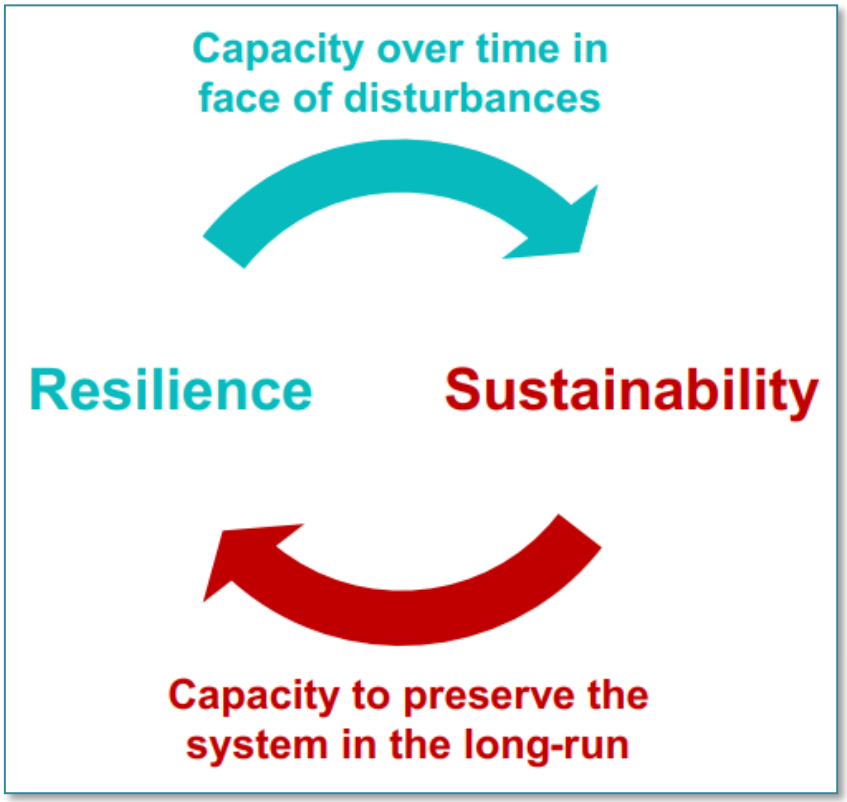
Résilience sociale

"ability of groups or communities to cope with external stresses and disturbances as a result of social, political and environmental change" (*Adger, 2000*)

Résilience alimentaire

« capacité d'un système alimentaire et de ses éléments constitutifs à garantir la sécurité alimentaire au cours du temps, malgré des perturbations variées et non prévues » (*Tendall, 2015*)

Integrating food security concerns into food resilience



(from Tendall, 2015)

"Ability of a system and its component parts to anticipate, absorb, accommodate, or recover from the effects of a hazardous event in a timely and efficient manner, including through ensuring the preservation, restoration, or improvement of its essential basic structures and functions " (*IPCC, 2012*)

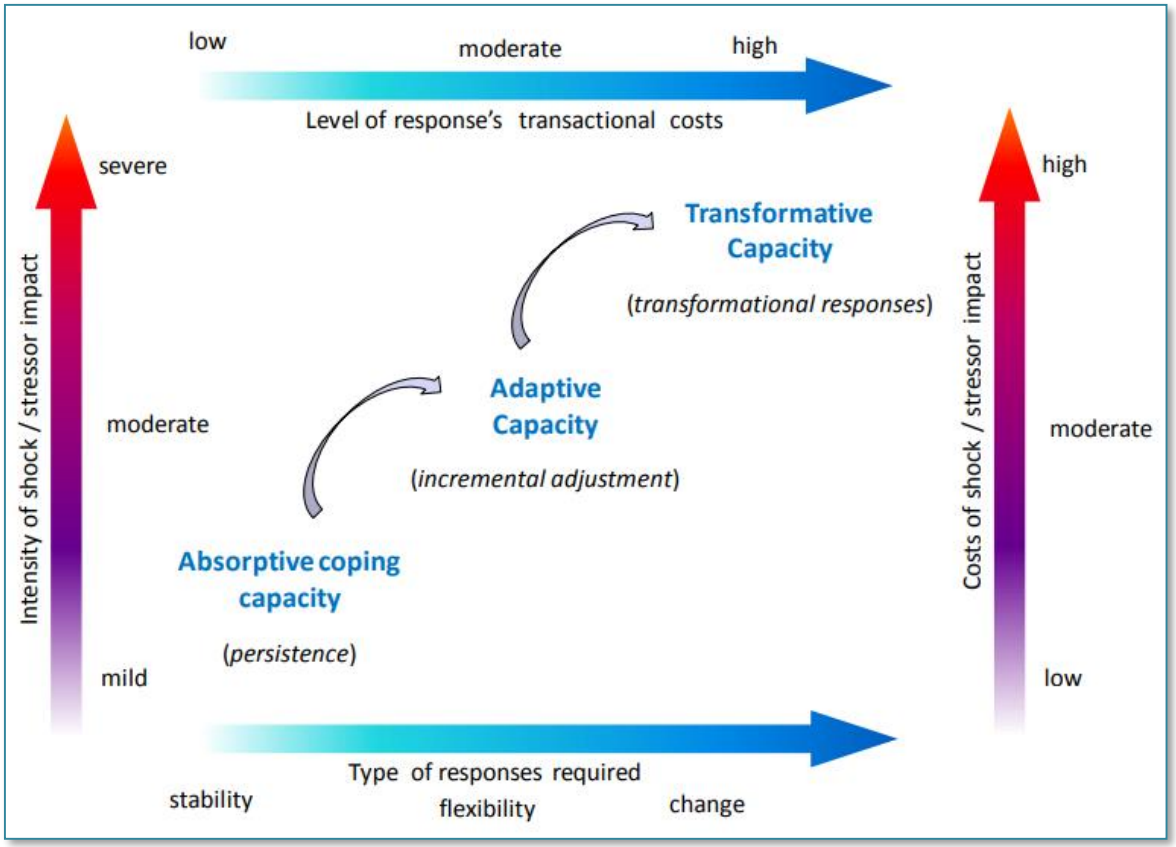
« Capacité d'un système à absorber une perturbation et à se réorganiser tout en conservant essentiellement les mêmes fonctions, la même structure et les mêmes boucles de rétroaction, et donc la même identité » (*Carton et al., 2013*)

Food security concerns

"Ability to prevent and mitigate disasters and crises as well as to anticipate, absorb, accommodate or recover and adapt from them in a timely, efficient and sustainable manner. This includes protecting, restoring and improving livelihoods systems in the face of threats that impact agriculture, nutrition, food security and food safety" (*FAO, 2014b* and *2016b*)

Conceptualization of resilience in relation to its constitutive elements

(*Béné, 2013*)

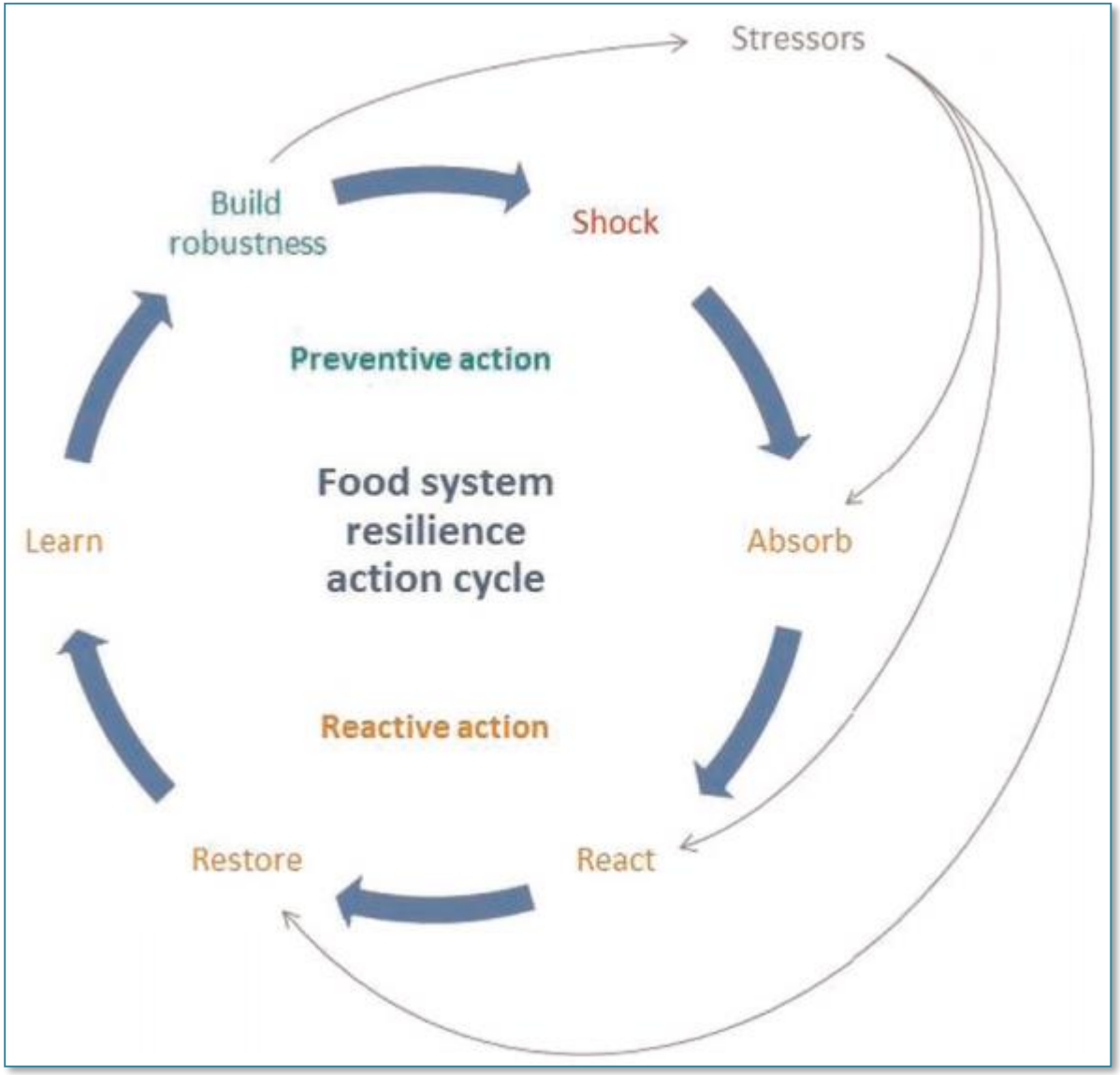


DEFINITIONS

- **Absorptive capacity**: "The ability of individuals, households, communities or higher-level systems to minimize their exposure to shocks and stresses and to recover quickly when exposed"
- **Adaptive capacity**: "The ability to make proactive and informed choices about alternative livelihood strategies based on changing environmental, climatic, social, political and economic conditions"
- **Transformative capacity**: "The ability to create an enabling environment through investment in good governance, infrastructure, formal and informal social protection mechanisms, basic service delivery, and policies/regulations that constitute the conditions necessary for systemic change"
- **Shocks**: "External short-term deviations from long-term trends that have substantial negative effects on people's current state of wellbeing, level of assets, livelihoods, or safety, or their ability to withstand future shocks" (Zseleczky and Yosef, 2014)
- **Stressors**: "Long-term trends or pressures that undermine the stability of a system and increases vulnerability within it" (*Bujones et al., 2013*)

Food resilience cycle

(Tendall, 2015)



Mitigate

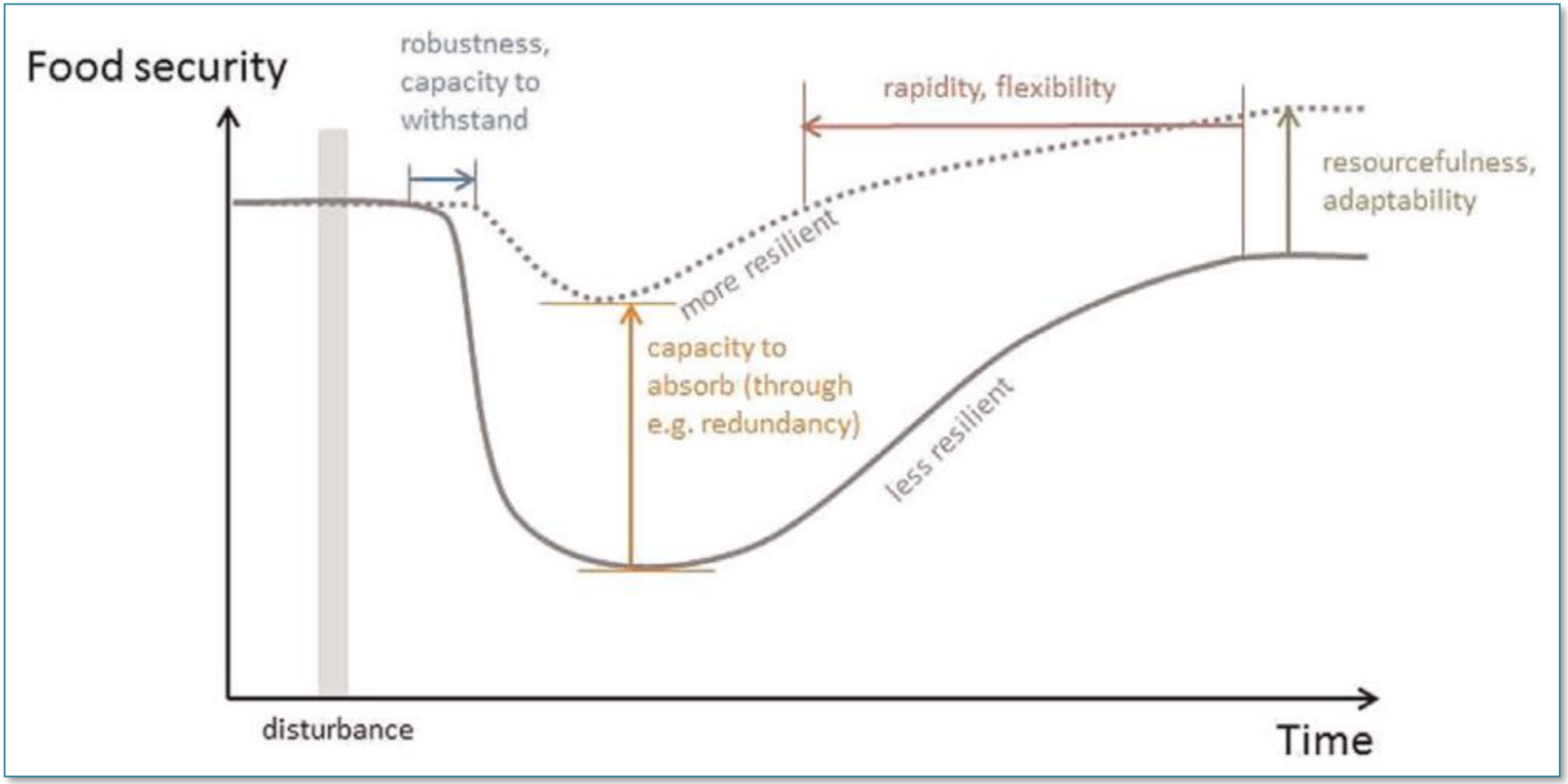
Adapt

Recover

The 4 components of food resilience

(Tendall, 2015)

Rappel - *"Food system resilience: the capacity to provide food security over time and despite disturbances "* (*Tendall, 2015*)



Criteria for resilient Food Systems

(from Harris and Spiegel, 2019)

CRITERIA	Definition
AWARE	The system has knowledge of its assets, liabilities, and vulnerabilities. This includes situational awareness, which allows for assessing new information and adjusting to shocks and stressors in real time.
DIVERSE	The system has various sources of capacity enabling it to function when some elements are challenged; the system contains redundant or complementary elements.
INTEGRATED	The larger system has coordination of function across all internal systems, allowing disparate ideas and elements to coalesce into collaborative solutions through information sharing and transparent communication.
SELF-REGULATING	The system can regulate itself without extreme malfunction.
ADAPTIVE	The system is flexible and can adapt to changing circumstances, modifying behaviors and adapting existing resources to new purposes.
INCLUSIVE & EQUITABLE	The system emphasizes the need for broad consultation and engagement of communities, including the most vulnerable groups. Inclusivity also demands that all people within the system have equitable access to resources.

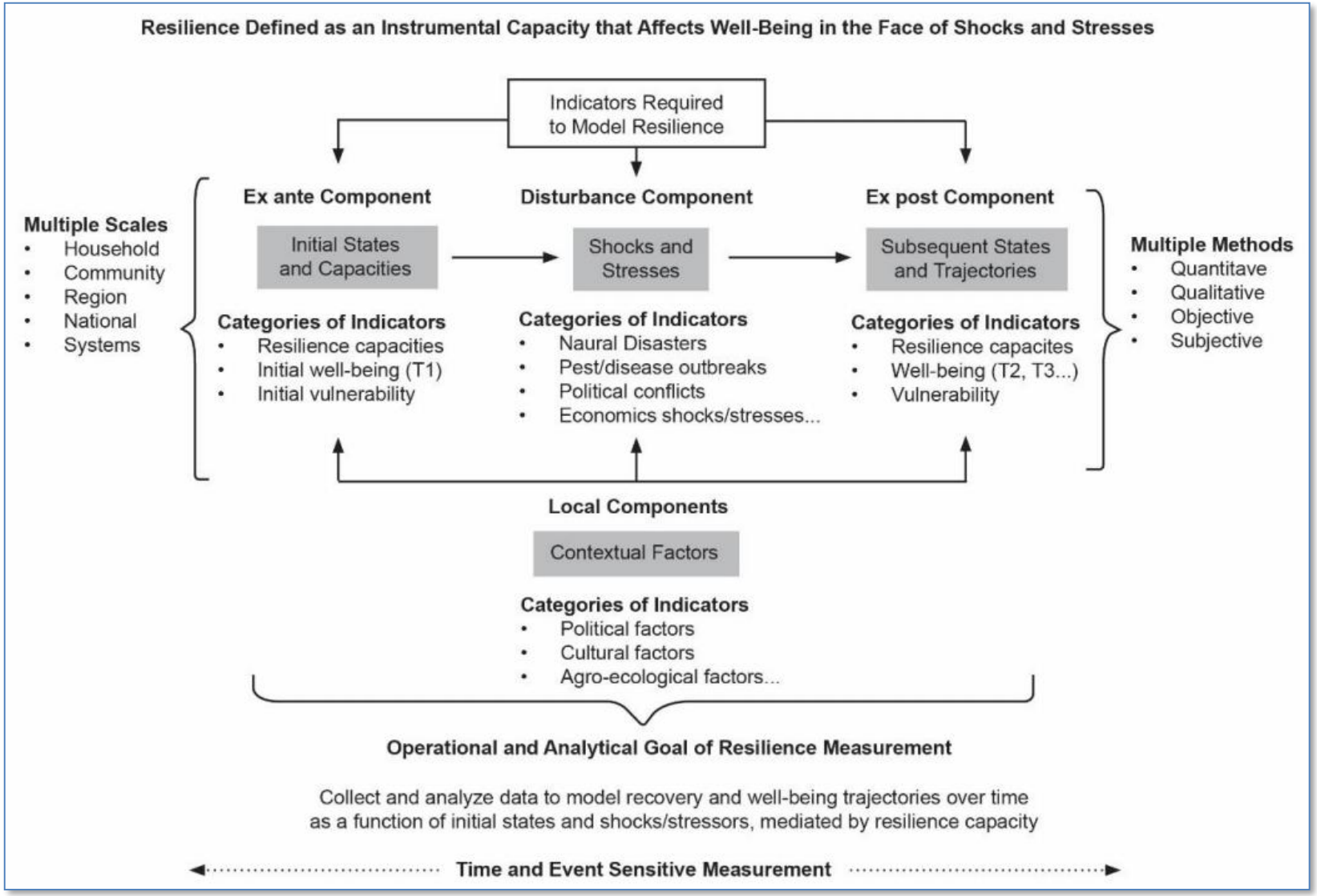
Autres critères :

diversité à tous les niveaux, autonomie du territoire, modularité et connectivité du système alimentaire, redondance, cohésion des acteurs (*Les Greniers d'Abondance, 2020*)

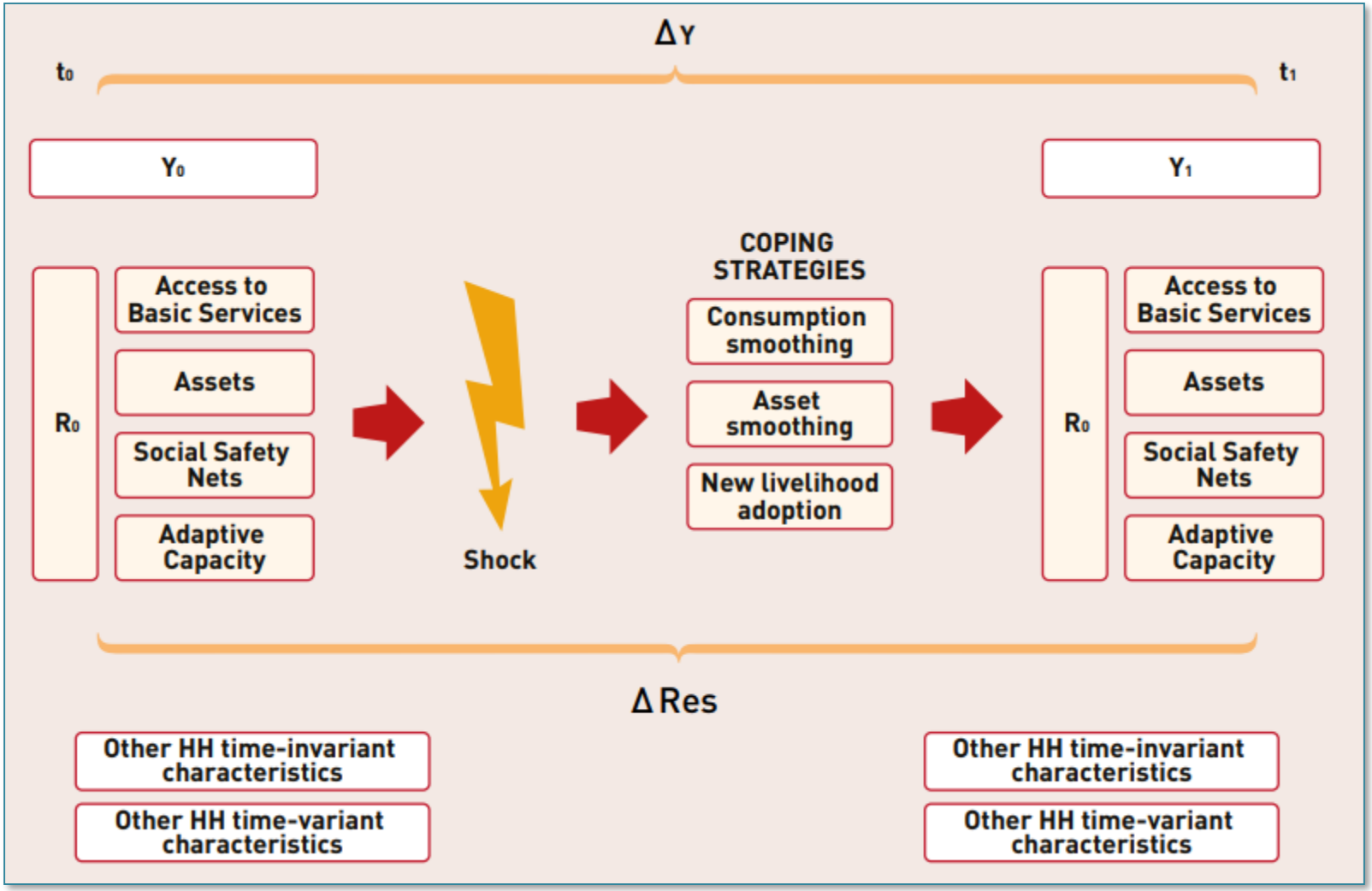
Measuring food resilience

Resilience measurement integrated framework

(Constas et al., 2014)



Measuring food resilience:
FAO's resilience conceptual framework
(FAO, 2016b)



Notion de « Transition »

Transition ?

« Processus de transformation au cours duquel un système passe d'un régime d'équilibre à un autre » (Bourg et Papaux, 2015)

→ pas un simple ajustement mais une **reconfiguration structurelle fondamentale** du fonctionnement et de l'organisation du système

→ touche simultanément les secteurs **technologique**, **économique**, **écologique**, **socioculturel** et **institutionnel**, les évolutions de ces secteurs se renforçant mutuellement *(Tremblay, 2011)*

Eléments d'une transition agricole et alimentaire vers des systèmes durables

(adapté de Nicolay, 2016 et Rémésy, 2015)

Résilient food system
"Food system that is able to persist, adapt, and transform under conditions of uncertainty" (*Folke et al., 2010*)

Défis environnementaux

Epuisement des ressources et pression démographique

Réchauffement climatique

cf. carte interactive Met Office-WFP
Food insecurity and Climate changes

Modèle actuel
- mondialisé et interconnecté
- hyperindustrialisé
- hyper intensif
- hyperspécialisé

Chocs et crises

Modèle en crise
- délocalisé
- déshumanisé
- distancié
- inégalitaire
- dispendieux
- non durable

Transition agricole et alimentaire

Nouveau modèle ?
- local et décentralisé
- inclusif et solidaire
- équitable
- responsable
- frugal
- **durable**

Instabilité géopolitique
- conflits ; réfugiés et déplacés
- augmentation des inégalités
- montée des individualismes
- émeutes de la faim

Défis socio-économiques et politiques

Crises alimentaires diverses
- vache folle, viande de cheval
- modification des habitudes alimentaires
- désordres nutritionnels

Défis santé

Pour :
- faire évoluer les comportements alimentaires vers des pratiques saines et durables
- orienter et agir via l'offre alimentaire
- orienter les politiques publiques et privées dans le but d'améliorer à la fois la santé et le bien-être des populations et de préserver l'environnement (*INRA, programme Did'It*)

La transition alimentaire, c'est quoi ?

- Transition Alimentaire, Wikipédia

- Quand la Grande Distribution s'empare de la Transition Alimentaire :

  « En gros, la transition alimentaire c'est transformer un système qui s'essouffle pour essayer d'en créer un plus vertueux, et ça nous engage tous »
  (▶ La Transition Alimentaire, c'est quoi ? | Act for Food, 0'50'')

  « Transition alimentaire : le temps des actes », *Tribune d'Alexandre Bompard, Président-Directeur Général de Carrefour* (2018)

  Les engagements de Carrefour : Act for Food Carrefour

Agir pour une transition vers des systèmes agricoles et alimentaires durables

(Maradeix, 2017)

*« La **transition vers des systèmes agricoles et alimentaires plus durables** est déjà en marche, mais elle doit être accélérée. En juillet 2017 se sont ouverts les **États Généraux de l'Alimentation**, une opportunité majeure pour les acteurs français de travailler de concert à ce futur possible et de permettre à chacun d'accéder à une alimentation de qualité, produite dans le respect des limites des écosystèmes.*

*Nous en connaissons les enjeux. Les systèmes agricoles et alimentaires intensifs, tournés vers la production et la consommation massives, et vers la diminution à tout prix des coûts de production, montrent aujourd'hui des limites flagrantes. La dégradation des sols et des ressources en eau, le réchauffement climatique, la perte de biodiversité, la pandémie de l'obésité ou encore l'appauvrissement des agriculteurs menacent non seulement notre capacité à produire notre alimentation, mais aussi la possibilité d'un développement harmonieux de nos sociétés. Pris dans une fuite en avant, ces systèmes offrent la perspective d'un futur dans lequel la rareté, la vulnérabilité et la standardisation seront la norme. Conscients de ces enjeux, locaux et planétaires, les **citoyens réclament un véritable changement de pratiques** »*

Marie-Stéphane Maradeix, Déléguée générale de la Fondation Daniel et Nina Carasso, 2017

Agir pour la transition

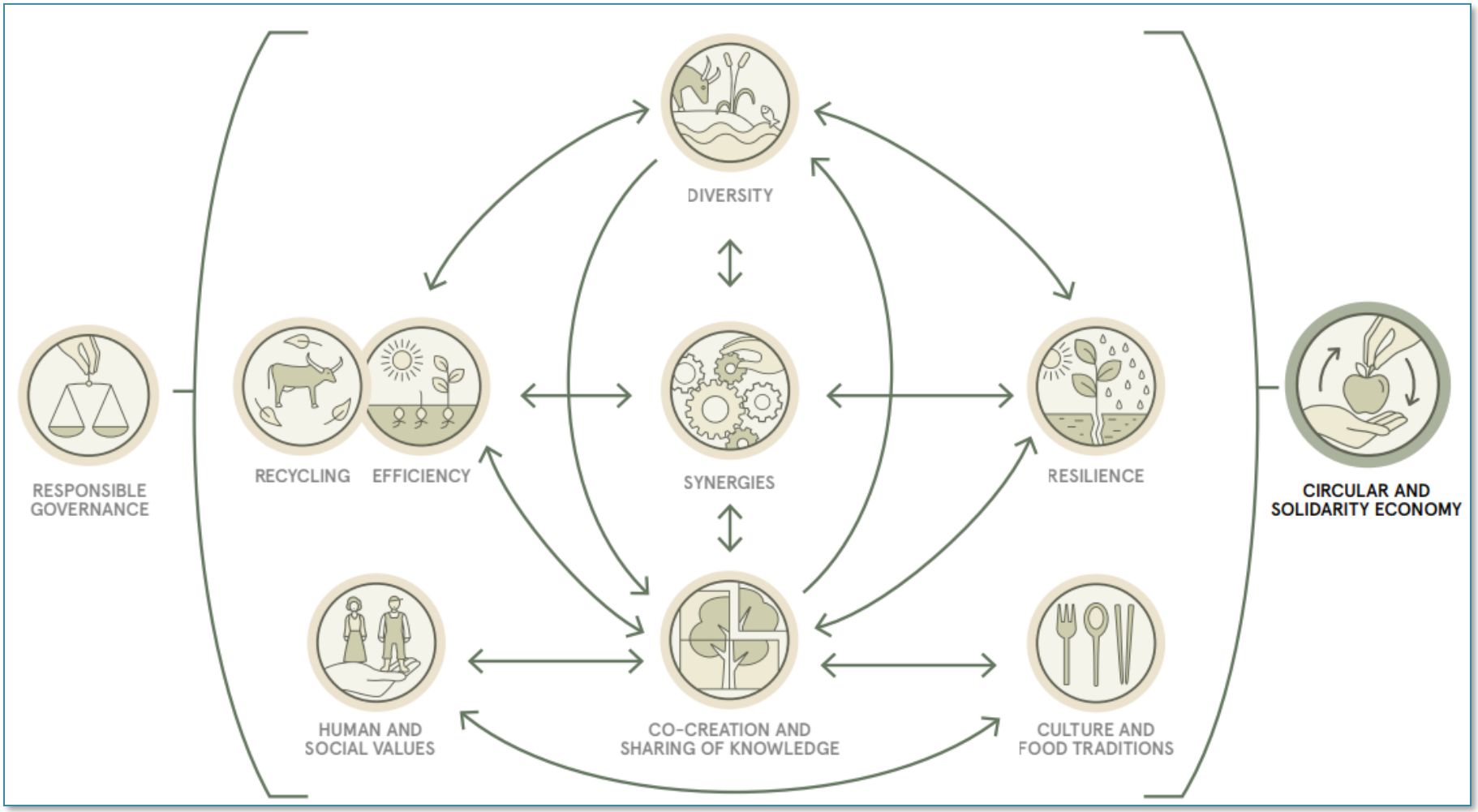
Menaces contre les systèmes alimentaires et voies de résilience

(Les Greniers d'Abondance, 2020)

Voies de résilience	Menaces				
	Changement climatique	Effondrement de la biodiversité	Dégradation et artificialisation des sols	Epuisement des ressources énergétiques & minières	Instabilité politico-économique
1. Augmenter la population agricole		✓		✓	✓
2. Préserver les terres agricoles		✓	✓	✓	
3. Favoriser l'autonomie technique et énergétique des fermes				✓	✓
4. Diversifier les variétés cultivées et développer l'autonomie en semences	✓	✓		✓	✓
5. Adopter une gestion intégrée de la ressource en eau	✓				
6. Évoluer vers une agriculture (et des filières alimentaires) nourricières			✓	✓	✓
7. Généraliser l'agroécologie	✓	✓	✓	✓	
8. Développer des outils locaux de stockage et de transformation				✓	✓
9. Simplifier et raccourcir la logistique et l'achat alimentaire	✓			✓	✓
10. Manger plus végétal	✓	✓	✓	✓	
11. Recycler massivement les nutriments			✓	✓	

Les 10 éléments de l'agroécologie pour une transition des systèmes agricoles et alimentaires vers des systèmes durables

(FAO, 2018b)



Specialized Industrial Agriculture vs. Diversified Agroecological Farming (1/2)

(IPES-Food, 2016)

	SPECIALIZED INDUSTRIAL AGRICULTURE	DIVERSIFIED AGROECOLOGICAL FARMING
Definitions	**Specialization** refers to a socio-economic paradigm whereby producers specialize in the production of a single item (or few items) that they are most efficient at producing, or of a single stage of that item's production **Industrial agriculture** refers to modes of farming that are analogous to industrial processes in their scale and task segregation, and seek to derive productivity gains from specialization (see above) and intensification of production	**Diversification** refers to maintaining multiple sources of production, and varying what is produced across farming landscapes and over time. **Agroecology** is understood as "the science of applying ecological concepts and principles to the design and management of sustainable food systems". It encompasses various approaches to maximize biodiversity and stimulate interactions between different plants and species, as part of holistic strategies to build long-term fertility, healthy agro-ecosystems and secure livelihoods. It also represents a social movement
Key characteristics	**Crop monocultures** (or production of a handful of select crops) at the level of farms or landscapes; **Concentrated Animal Feeding Operations**	**Temporal diversification** (e.g. crop rotation) and **spatial diversification** (e.g. intercropping; mixed farming); diversification employed at various levels, including plot, farm and landscape.
	Use of **genetically uniform varieties or breeds** selected mainly for high productivity, wide adaptability to favourable environments, and ability to respond to chemical inputs. (../..)	Use of **wide range of species and less uniform, locally-adapted varieties/breeds**, based on multiple uses (including traditional uses), cultural preferences, taste, productivity and other criteria. (../..)

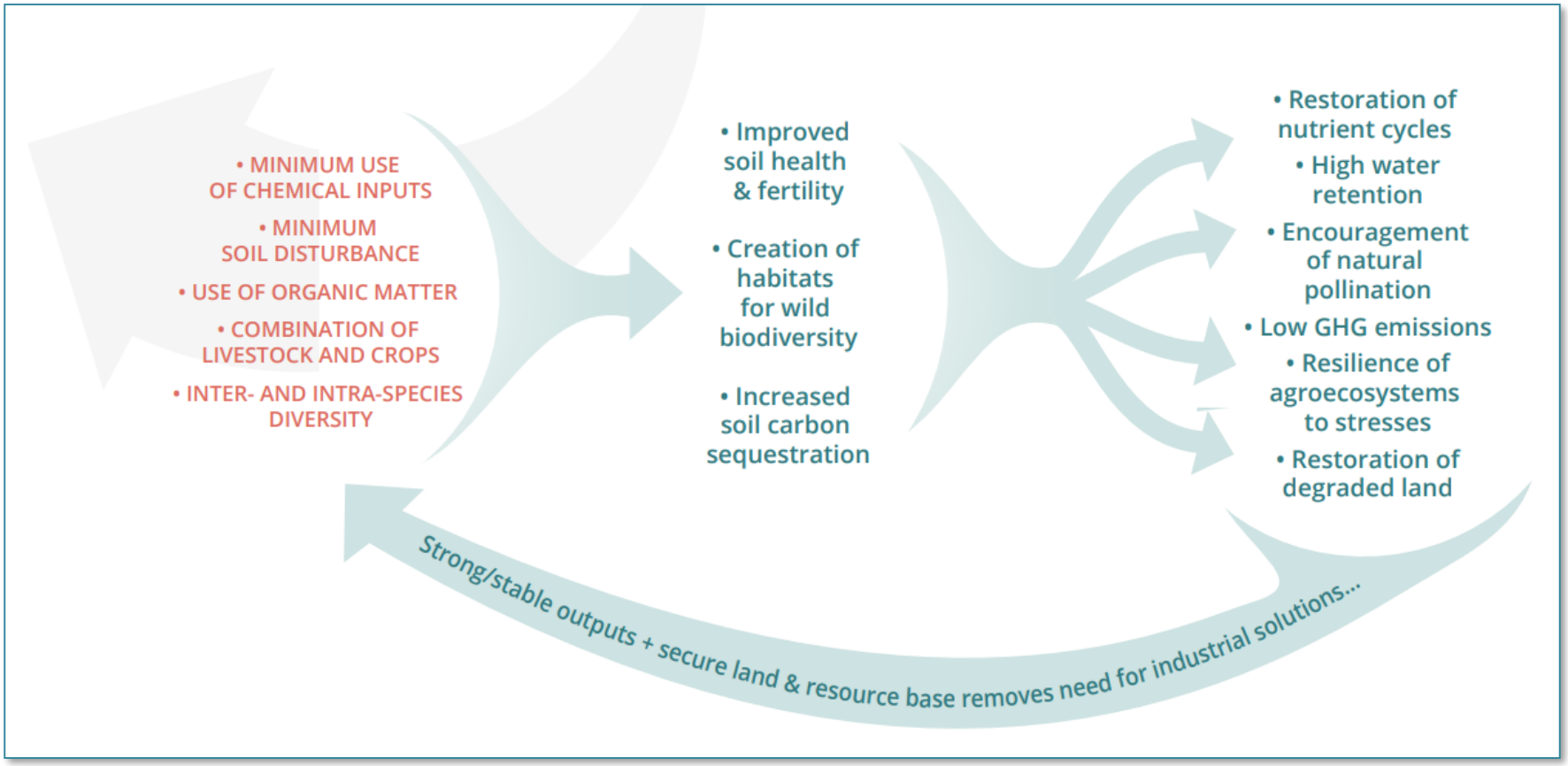
Specialized Industrial Agriculture vs. Diversified Agroecological Farming (2/2)

(IPES-Food, 2016)

	SPECIALIZED INDUSTRIAL AGRICULTURE	DIVERSIFIED AGROECOLOGICAL FARMING
Key characteristics (cont'd)	Vertical and horizontal **segregation** of product chains, e.g. animal feed production and animal rearing in separate farms, value chains and regions	Natural **synergies** emphasized and **production types** integrated (e.g. mixed crop-livestock-tree farming systems and landscapes).
	Highly mechanized, **labor-saving production systems**	More **labor-intensive systems**
	Maximization of yield/economic returns from a **single product** or limited number of products	Maximization of **multiple outputs**
	Intensive use of **external inputs**, e.g. fossil fuel, chemical fertilizer, pesticides and antibiotics	**Low external inputs**; recycling of waste within **full nutrient cycling** and **circular economy approaches**
	Production of large volumes of **homogenous products** for national and international markets, typically within **long value chains**	Production of a wide range of **less homogeneous products** often destined for **short value chains**; multiple sources of production, income and livelihood

Virtuous circles of ecosystem health in diversified agroecological systems

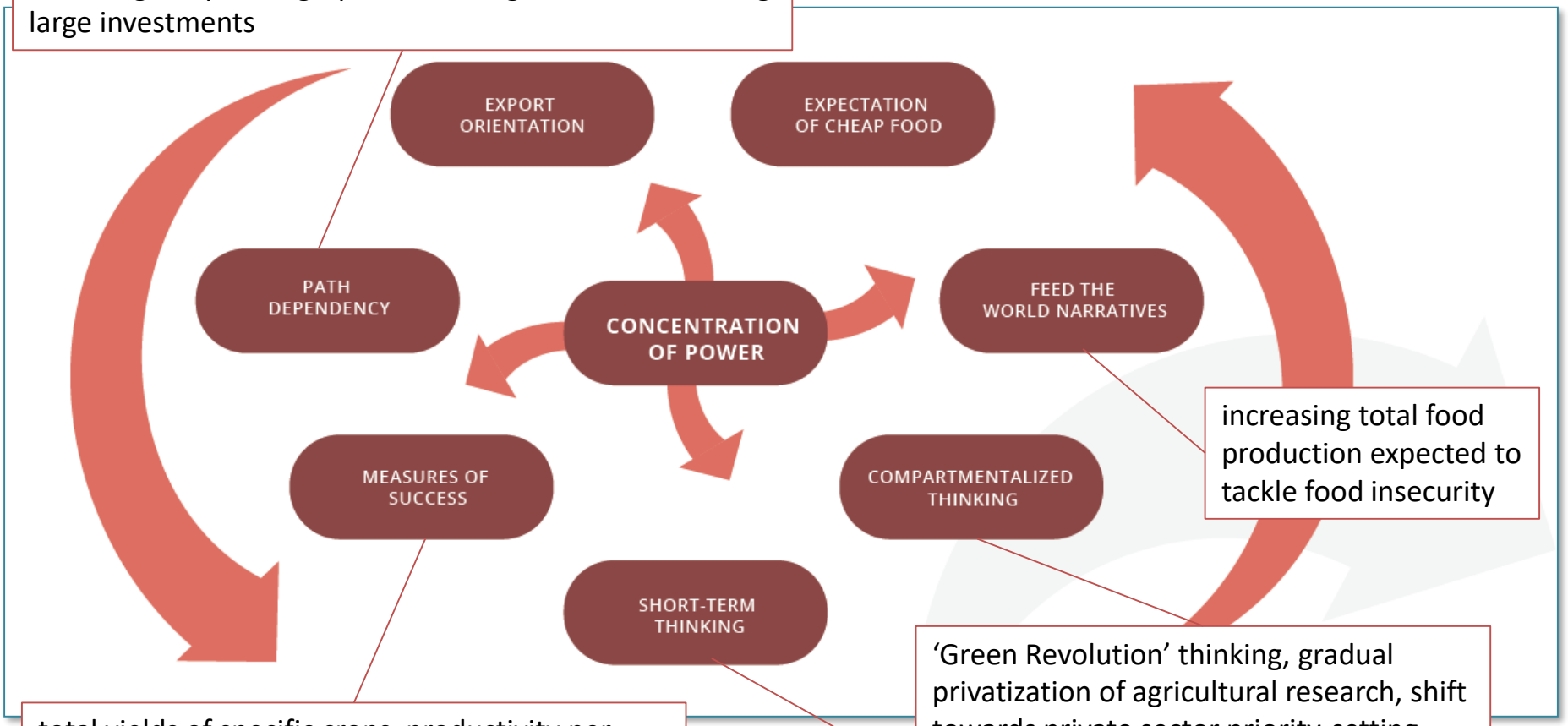
(IPES-Food, 2016)



The 8 key locks-ins of industrial agriculture

(IPES-Food, 2016)

high labor costs and low energy costs; self-reinforcement encouraged by scaling-up economics geared at amortizing large investments



increasing total food production expected to tackle food insecurity

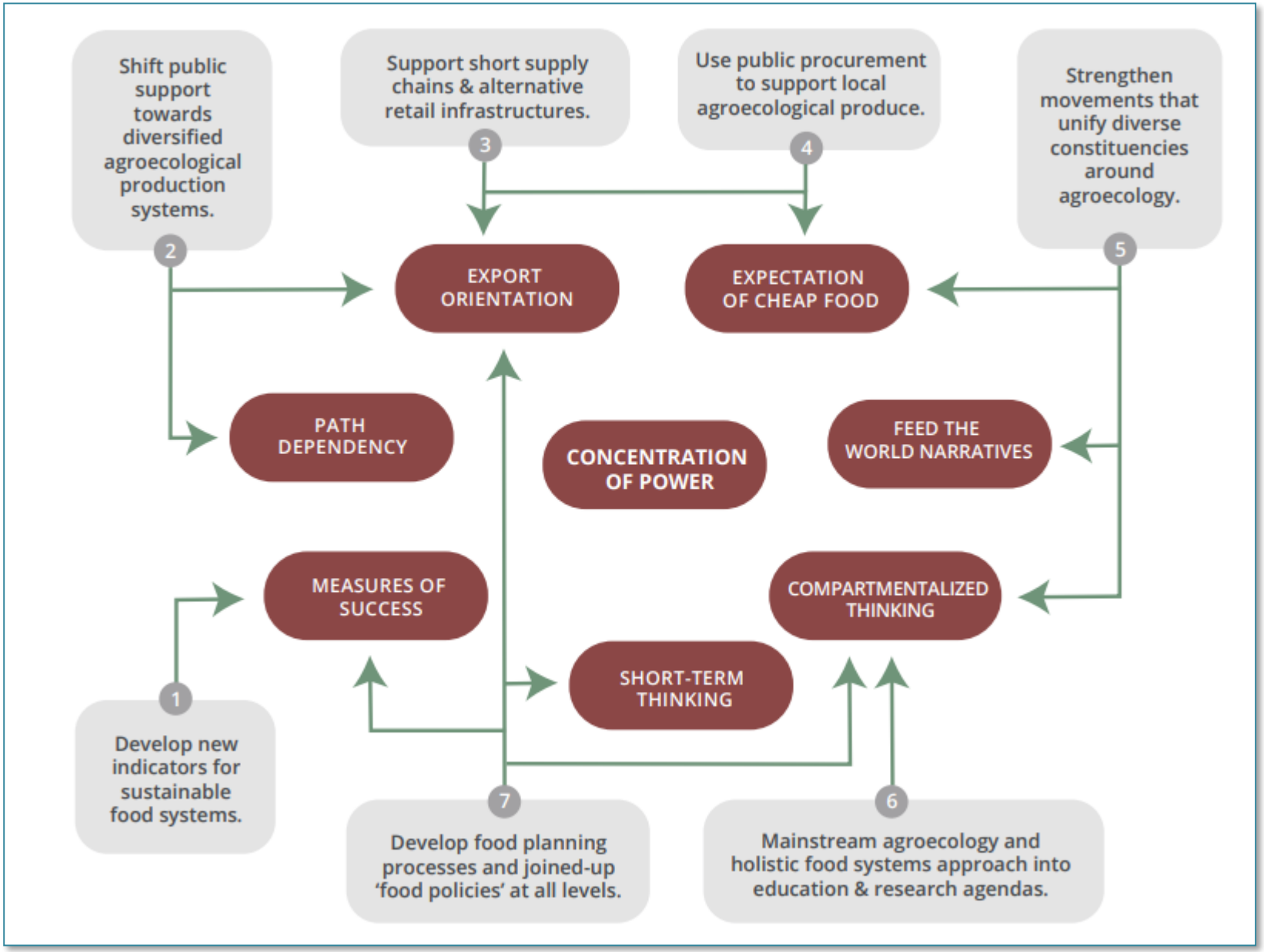
'Green Revolution' thinking, gradual privatization of agricultural research, shift towards private sector priority-setting

total yields of specific crops, productivity per worker, and total factor productivity
vs. high total outputs (nutrient content, resource & environmental efficiencies, job & ecosystem services creation, resilience to shocks…)

in response to electoral cycles, shareholder returns in traded companies, retail imperatives

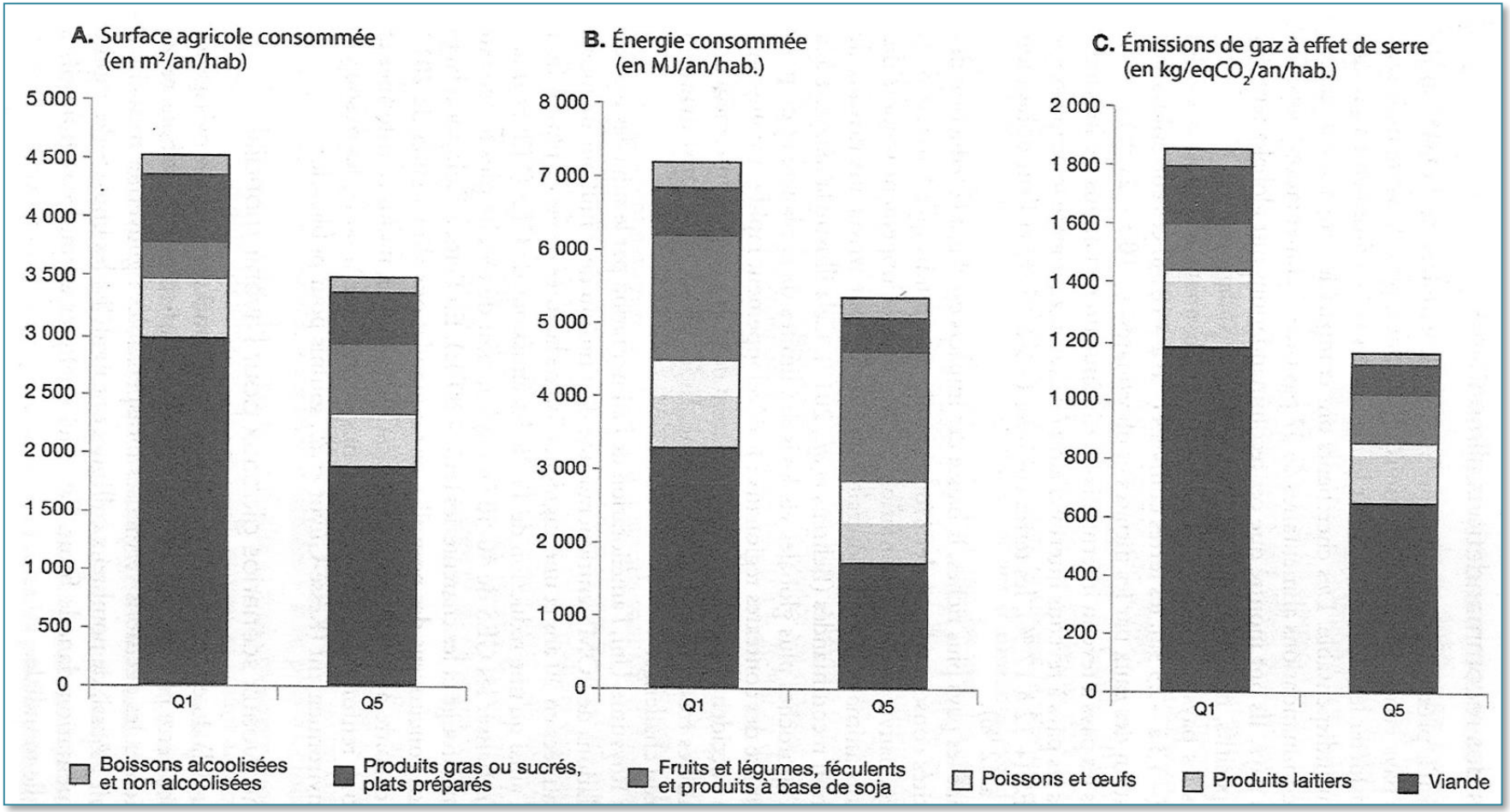
7 key recommendations for turning lock-ins into entry points for change

(IPES-Food, 2016)



Impacts comparés d'une alimentation bio à 70% (Q5) ou non bio (Q1) en France

(d'après Baudry et al., 2019, cité par Lairon, 2019)



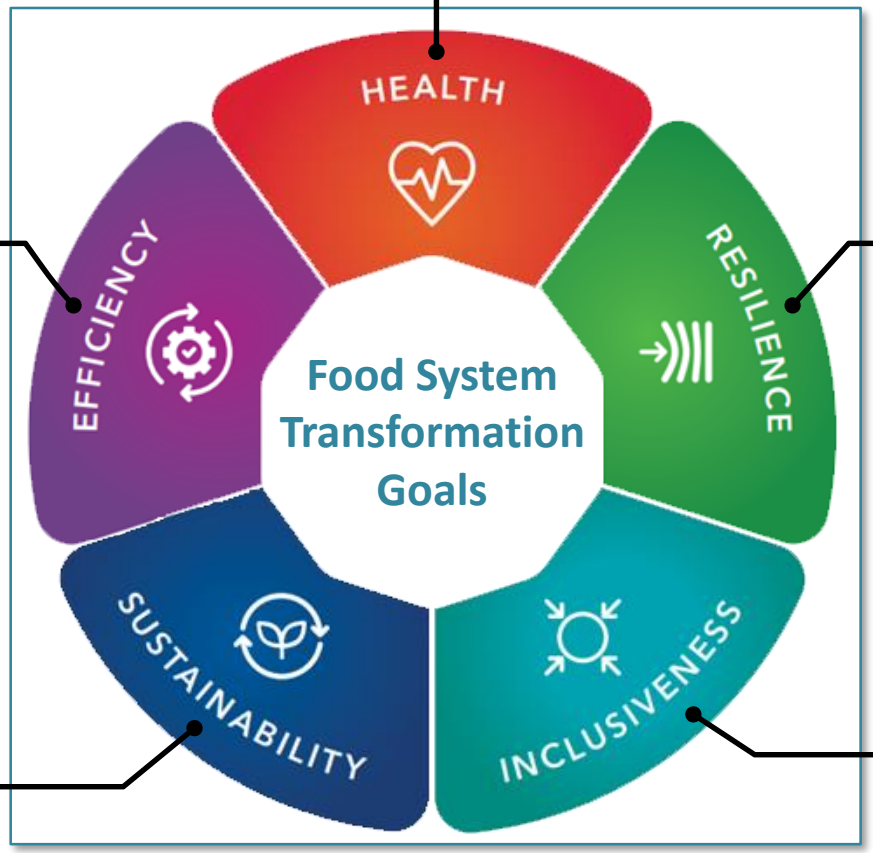
Food System Transformation Goals

(IFPRI, 2021)

producing affordable, nutritious foods, boosting demand for them among consumers, and guarding food safety

providing incentives and removing hurdles for the private sector to deliver efficiencies all along the food supply chain

able to bounce back quickly from more frequent health, climate, and economic shocks, and also provide poor households with stable livelihoods that protect them from these shocks



using technological innovations, regulations, and local collective governance approaches to conserve and protect natural resources as well as biodiversity

inclusive of smallholder farmers and marginalized groups such as women, youth, the landless, refugees, and displaced people, helping them to build decent livelihoods and to benefit as consumers and participants in decision-making

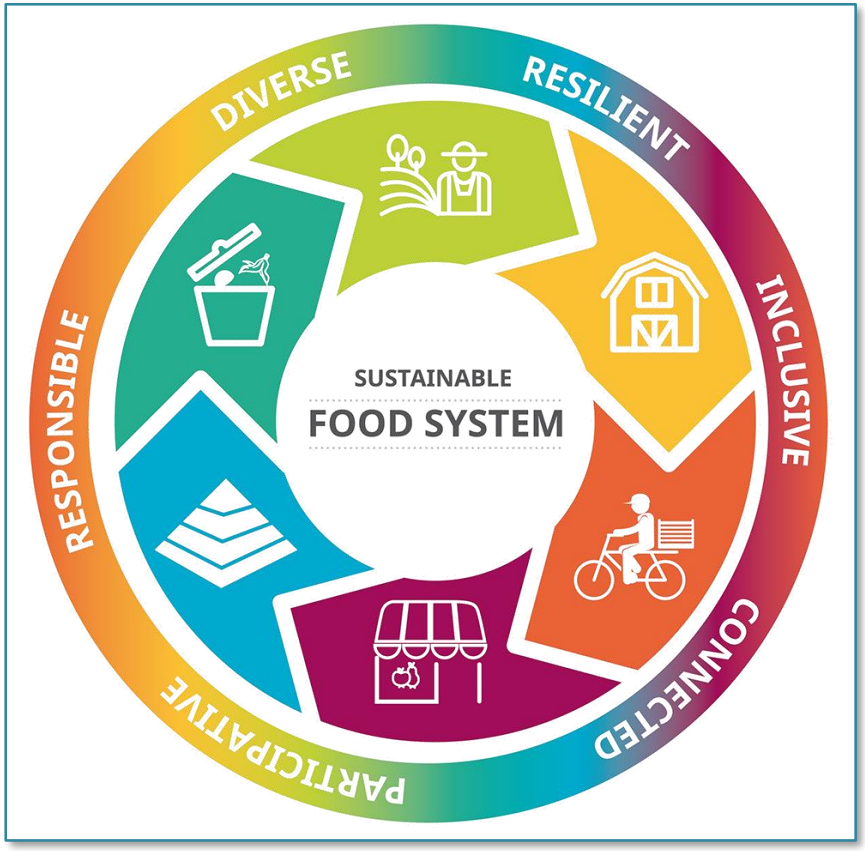


4 objectives for 2040-2075

(Barrett et al. 2020)

Resilient, regenerative and restorative food systems

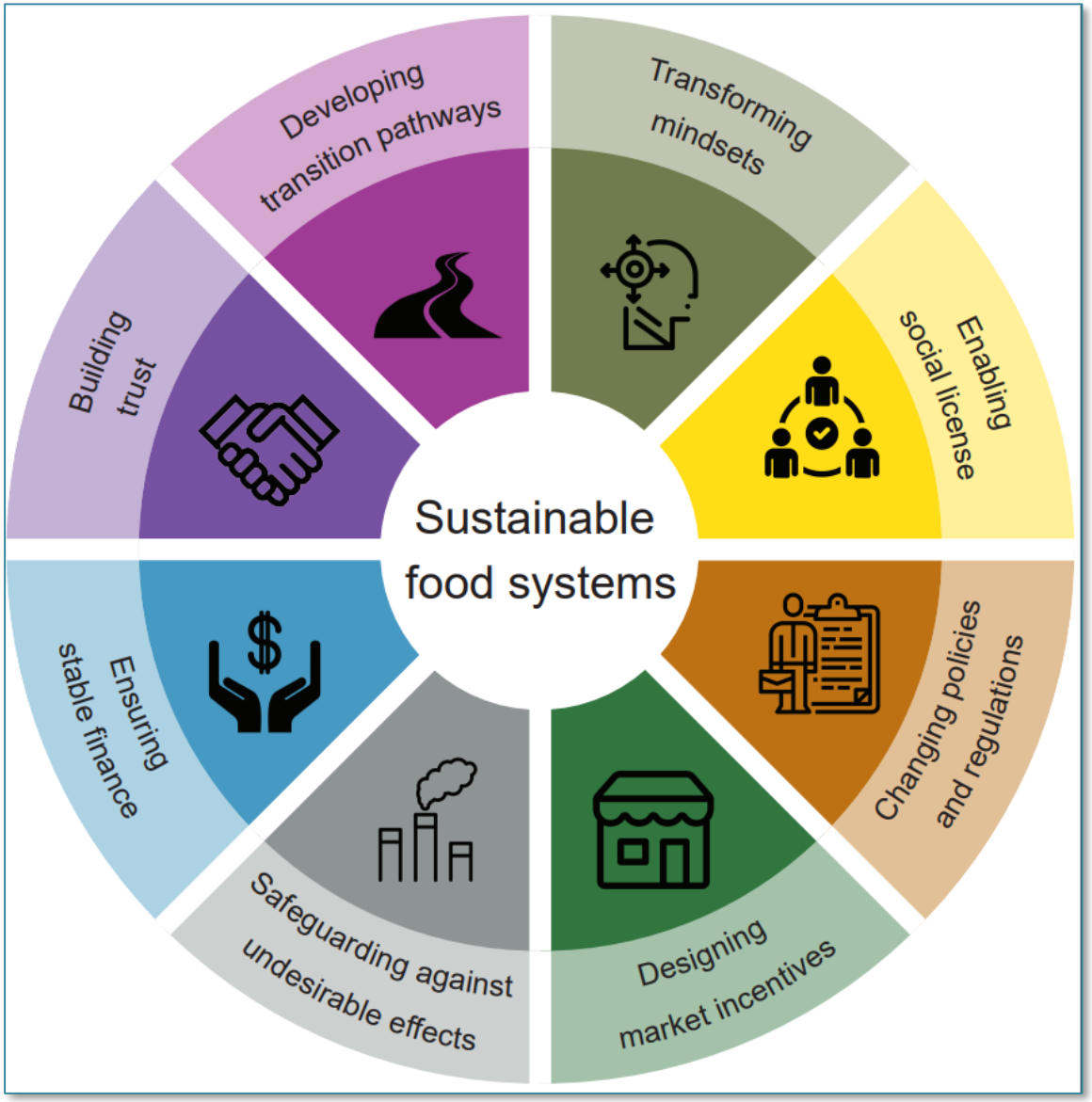
(Stockton University)



"A resilient food system has features and characteristics that function to ensure food security under all circumstances, for all people, at all times -- even during times of crisis or disruption -- and functions to restore environmental damage and address historic inequities. It is place-based and requires the engagement and participation from the grassroots. Bottom-up input and action helps to shape a food system that works for everyone and prioritizes environmental health and sustainability" (Stockton University)

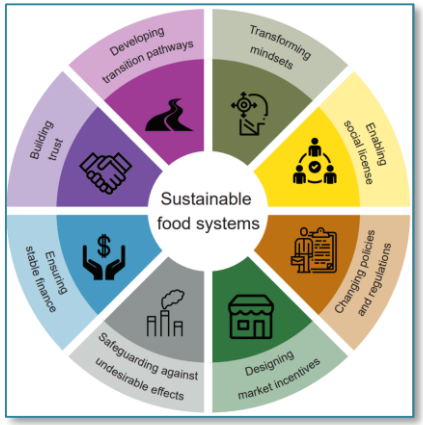
Essential elements for accelerating the systemic transformation of food systems

(*Herrero et al., 2020*)



Essential elements for accelerating the systemic transformation of food systems (1/2)

(Herrero et al., 2020), Barret et al. 2021)



(Herrero et al., 2020)

Building trust among actors *Values*	• Trust building of "profit with a purpose" or "system positive benefits" • Transparent production, distribution, and management processes • Trust in regulatory enforcement of environmental, health, and safety standards
Transforming mindsets *Acceptance*	• Acceptance of highly technological production and handling of food and feeds • Investment in education to increase awareness and appropriate use of new tech
Enabling social license *Responsibility*	• Engage with stakeholders, including consumers, workers, and producers, to ensure technologies are developed and implemented transparently
Enabling stable finance *Explore and pilot*	• Clear and stable medium- to long-term goals adopted to signal to stakeholders the direction of change to reorient investment portfolios • Government soft loans, guarantees, and tax breaks linked to SDG/ESG performance • ESG public and private financing encouraged • New infrastructure investments based on long-term financing carried out • Given that early adopters are typically better off, financing that does not reinforce existing inequalities ensured • Alternative funding mechanisms (e.g., AMCs, prizes) piloted to promote innovations that advance social and environmental objectives

(Barret et al. 2020)

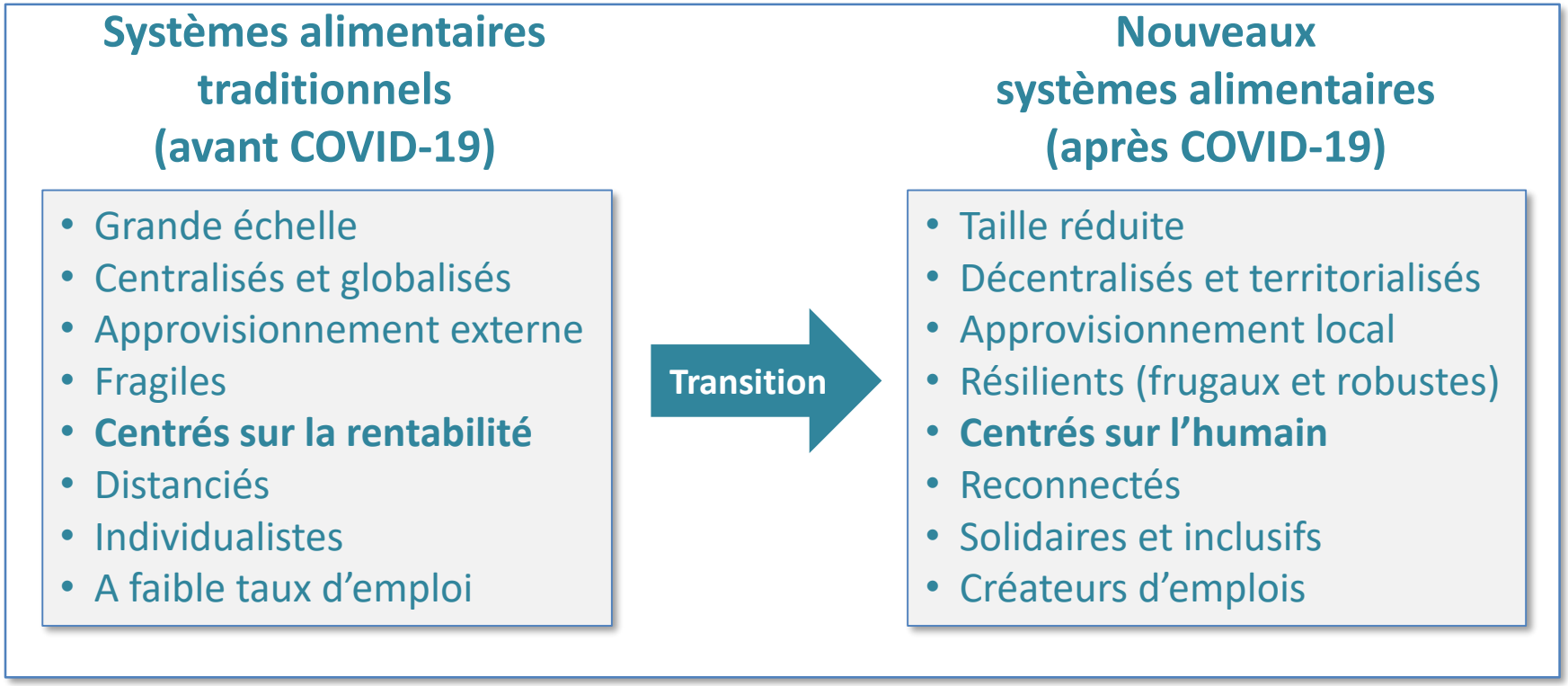
Essential elements for accelerating the systemic transformation of food systems (2/2)

(Herrero et al., 2020), Barret et al. 2021)



Designing market incentives *Spread cost and risk*	• Targeted fiscal and trade policies to ensure a viable, scalable initial market • Improved costing of externalities (environmental, social, health, etc.) at source to facilitate the competitiveness of new approaches
Changing policies and regulations *Expectations of support*	• Revised policies ensure effective oversight of new technologies and industries • Streamlined/coherent environmental, health, and safety regulations enacted throughout AFS • Policies targeted at reducing economic and bureaucratic constraints to technological adoption and diffusion
Safeguarding against undesirable effects *Monitor and correct*	• Capable, independent regulatory bodies transparently enforcing standards/rules • Inter-governmental agreements on environmental and labor standards for technology transfer and trade • Requirements for impact assessment, free prior informed consent, and other safeguarding principles for foreign direct investment • Enhanced mandatory ESG disclosure and SDG/SBT reporting • Increased ESG screening/reporting by financial institutions
Developing transition pathways *How and when*	• Integrate the previous elements into an integrated implementation plan • Design transition pathways that not only promote winners, but ensure that those disadvantaged by change can also benefit from the fruits of innovation • Recognize there are no perfect solutions (let not perfection be the enemy of the good); prepare to course correct as unexpected consequences are identified • Focus not on specific technologies but on achieving AFS outcomes • Make local, national, and international commitment with appropriate resource allocation

Systèmes alimentaires : changement de paradigme ?



L'alimentation à l'aune de la citoyenneté

- **Transparence et intégrité** des diagnostics, des décisions et des évaluations
  - Libre-accès et partage
  - Validation scientifique et par les pairs
- **Réappropriation** de l'acte alimentaire
  - Individuelle : « **se nourrir en pleine conscience** »
  - Collective : reconnaissance et transmission de notre **patrimoine**
  - Politique : **souveraineté alimentaire**

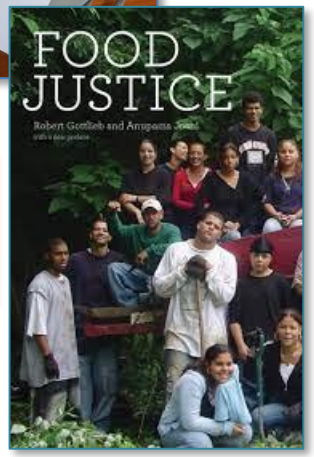
→ **Citoyenneté et démocratie alimentaires**

Du droit à l'alimentation à la démocratie alimentaire…

- Concept initié par Tim Lang, UK *(Lang, 1998)* puis enrichi des notions de justice sociale et citoyenneté *(Paturel et Ndiaye, 2020)*

> "***Food democracy*** *is both a process and a goal. It happens when community members learn together and take collective action around programmatic and policy strategies to address complex food systems issues in their own communities" (Stockton University)*
>
> *« Revendication des citoyens à reprendre le pouvoir sur la façon d'accéder à l'alimentation, dans la reconnexion entre celle-ci et l'agriculture » (Paturel et Ndiaye, 2020)*





> ***Food justice****: "ensuring that the benefits and risks of where, what, and how food is grown and produced, transported and distributed, and accessed and eaten are shared fairly" (Gottlieb and Joshi, 2010)*

- Les 4 pouvoirs de la démocratie alimentaire *(Madabrest, 2021)* :
  1. Pouvoir de s'informer en toute transparence, de comprendre les enjeux agri- et alimentaires
  2. Pouvoir de manger bon, bio, local et de saison sur son territoire
  3. Pouvoir de co-décider, de participer à la construction de solutions
  4. Pouvoir d'évaluer l'utilité sociétale des choix faits

… et à la souveraineté alimentaire

*"**Food Sovereignty** is the right of peoples to decide how to define their own food and agriculture systems. It requires restoring democratic control over a key aspect of our existence: how we feed ourselves. Food sovereignty values food producers, promotes the re-localization of food systems and puts control locally. Food Sovereignty is not an objective or a condition, it is a process that adapts to the people and places where it is put in practice. It is a "process in action" that strives for solidarity, not competition, and for building a fairer world from the bottom up" (Rioufol, Mammana, Sesum and Anderson, 2020)*

Les 7 piliers de la souveraineté alimentaire

(*https://foodsecurecanada.org/fr/qui-sommes-nous/la-souverainete-alimentaire-quest-ce-que-cest*)

1. **METTRE L'ACCENT SUR LES BESOINS ALIMENTAIRES DES PEUPLES**
   - Mettre les besoins alimentaires des populations au cœur des politiques
   - Insister sur le fait que les aliments sont plus que de simples biens de consommation
2. **PARFAIRE LES CONNAISSANCES ET LES COMPÉTENCES**
   - Tirer profit des savoirs traditionnels
   - Utiliser la recherche pour appuyer ces savoirs et les transmettre aux générations futures
   - Rejeter les technologies qui minent ou contaminent les systèmes alimentaires locaux
3. **TRAVAILLER EN HARMONIE AVEC LA NATURE**
   - Optimiser les contributions des écosystèmes
   - Priser la résilience
4. **VALORISER LES FOURNISSEURS D'ALIMENTS**
   - Soutenir les modes de subsistance durables
   - Honorer le travail de tous les fournisseurs d'aliments
5. **CIRCONSCRIRE LES SYSTÈMES ALIMENTAIRES À UNE ÉCHELLE LOCALE RÉDUIRE LA DISTANCE ENTRE LES FOURNISSEURS D'ALIMENTS ET LES CONSOMMATEURS**
   - Rejeter le dumping et l'aide alimentaire mal adaptée
   - Résister à la dépendance envers les entreprises transnationales et irresponsables
6. **IMPLANTER LE CONTRÔLE LOCALEMENT**
   - Donner le contrôle aux fournisseurs d'aliments locaux
   - Reconnaître la nécessité d'habiter et de partager les territoires
   - Combattre la privatisation des ressources naturelles
7. **RECONNAÎTRE LE CARACTÈRE SACRÉ DES ALIMENTS**
   - Reconnaître que les aliments sont un cadeau de la vie et qu'ils ne doivent pas être gaspillés
   - Faire valoir le fait que les aliments ne sont pas des marchandises

Vers une sécurité sociale de l'alimentation (SSA) ?

- Objectifs
  - Instauration d'une **démocratie économique** pour que l'ensemble des assuré.es sociaux puisse décider du système de l'alimentation et de ses conditions de production et répondre à leurs besoins et désirs
  - Mise en œuvre effective du droit de l'ensemble des habitants à une **alimentation choisie** en connaissance de cause

https://securite-sociale-alimentation.org/

- 3 piliers :
  - Allocation universelle pour les dépenses alimentaires : 150 €/mois/personne crédités sur Carte Vitale
  - Conventionnement organisé démocratiquement
  - Financement basé sur la cotisation sociale
- 3 points d'appui *(Paturel, 2019)* :
  - Reconnaissance du **droit à l'alimentation**
  - **Réorientation des outils de politique publique** existant en matière d'accès à l'alimentation et en particulier la r**estauration collective**
  - Attribution d'une **allocation** à l'ensemble de la population pour accéder *à* des produits frais sur le modèle des allocations familiales

→ Rôles essentiels de l'**Education populaire** et de l'**Empowerment**

Les leviers et acteurs de la transition

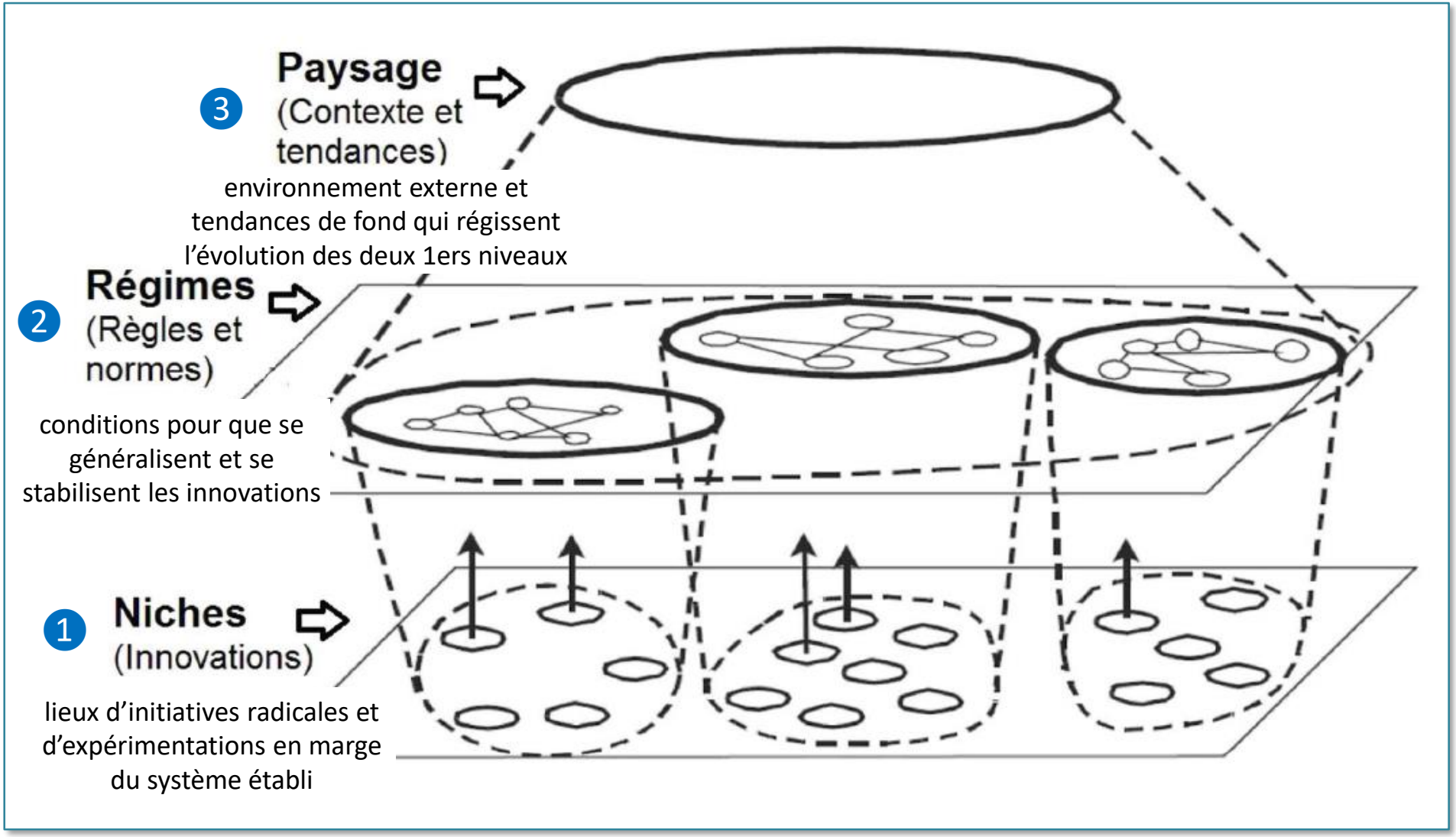
1. **Recherche** : compréhension des déterminants et des mécanismes

2. **Institutions** : définition des orientations (encouragement des initiatives, définition des stratégies, encadrement règlementaire des évolutions)

3. **Société civile et acteurs territoriaux** : appropriation et opérationnalisation en termes d'actions (expérimentations innovantes)
   → Transition citoyenne : *« améliorer 'ici et maintenant' le bien-être de la communauté tout en gagnant en autonomie et en développant le lien social de proximité »*
   (Commissariat général au développement durable, 2017)

1. Recherche : les différents niveaux de la transition

(Geels, 2002)



1. Recherche

How agriculture and food systems affect diets and nutrition

Research Opportunities (1/2)

(*Cliffer et al., 2019*)

Topic	Overarching research opportunities
Agricultural production of nutrient-rich foods	• Assess the potential for biofortified crops to impact health and nutrition outcomes and to be adopted and scaled up through markets • Establish impacts of use of land productivity inputs and livestock ownership on diet and nutrition outcomes • Invest in research examining the effectiveness of new technologies to improve feed efficiency and yield • Understand relationships among market access, structure and human nutrition and health • Further evidence on theory-driven program design to scale up nutrition sensitive agricultural programs • Assess program scalability (e.g. homestead gardens) and potential for sustainability (e.g. exit strategies)
Agriculture-nutrition linkages at population scale	• Research on how trade policies, market infrastructure and intermediaries impact nutritional status • Understand how local markets function and how they can be improved • Understand how market information systems, contract farming and subsidized crop insurance impact risk mitigation and encourage production • Understand the degree to which prices, taxes and subsidies constrain or encourage healthy diets, considering different demographic groups/settings and the effect on private sector engagement • Develop standardized definitions for healthy and unhealthy foods and determine the best ways to convey information about nutritious foods and nudge consumers towards healthier choices

1. Recherche

How agriculture and food systems affect diets and nutrition

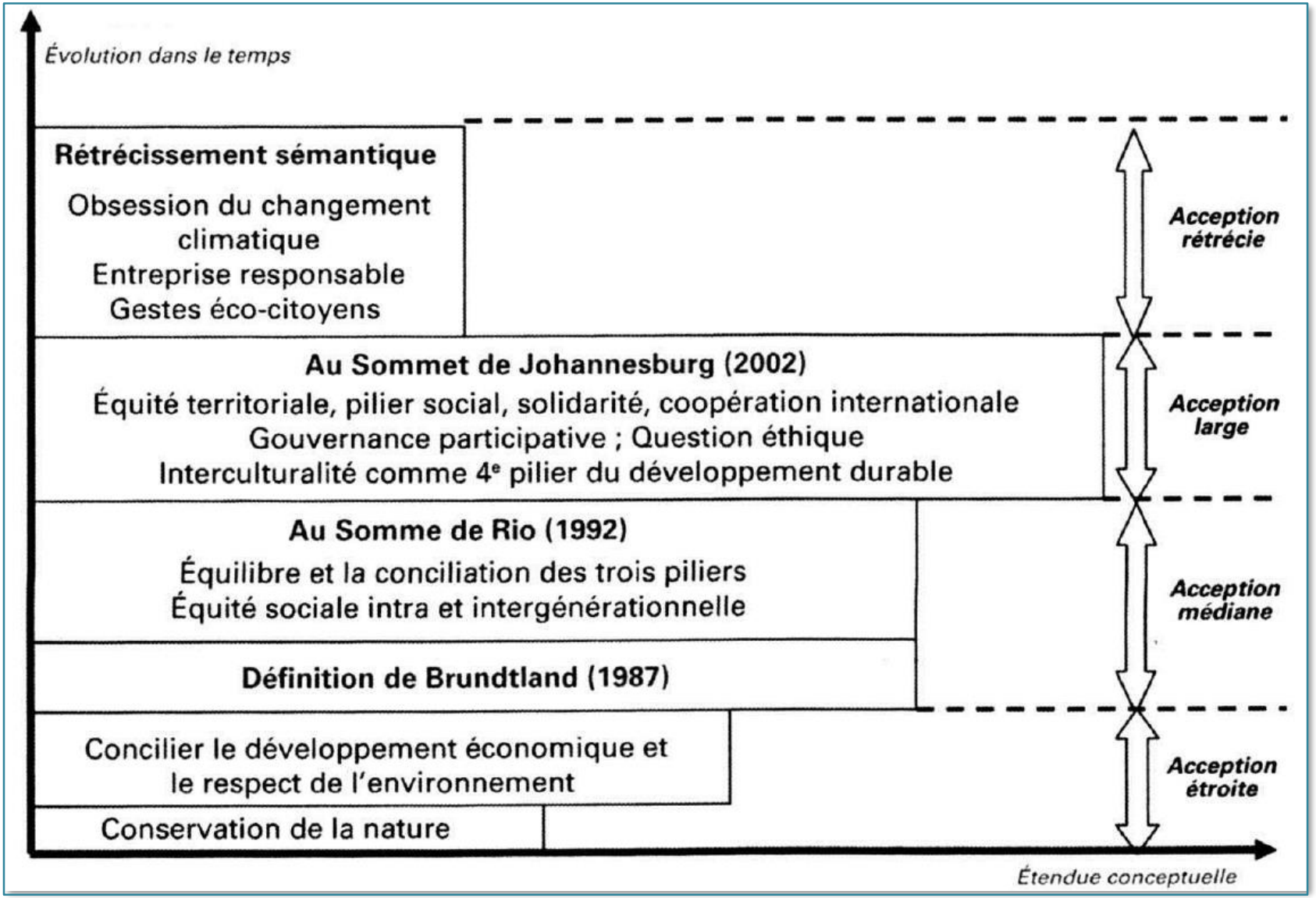
Research Opportunities (2/2)

(Cliffer et al., 2019)

Topic	Overarching research opportunities
Processing	• Research on food processing for better efficiency in production with fewer resources and lower waste production • Cost effectiveness of food fortification on functional outcomes, considering rapid changes in dietary patterns
Food safety	• Research impacts of exposure to pesticides, antibiotics and mycotoxins on human health • Research on mycotoxins to test strategies for the prevention and/or reduction of mycotoxin exposure and EED (Environmental enteric dysfunction), and promote child growth • Support causal studies for EED exposure and growth faltering using a whole system approach • Generate better data on the influence of intermediaries (e.g., food vendors) on food safety and how they can play a role in improving food safety in the marketplace
Food loss and waste	• Rigorous post-harvest loss assessments using systematic methodologies and exploration of holistic approaches to mitigate loss • Understand how market transformation and improvements to infrastructure affect food loss • Research on drying, packaging and cold chain technologies to reduce post-harvest loss
Cross-cutting themes	• Conduct qualitative research examining interplays between gender dynamics and food systems and ways to best design services accessible to women • Understand how food systems can best support healthy diets that promote both resilience and sustainability
Metrics and methods	• Support research around guidance development (dietary guidelines, indicators for measuring diet) and harmonize food group and dietary diversity indicators • Define long-term outcome measures to complement existing short- and medium-term measurements

2. Institutions : Evolution du concept de développement durable

(Jégou, 2007)



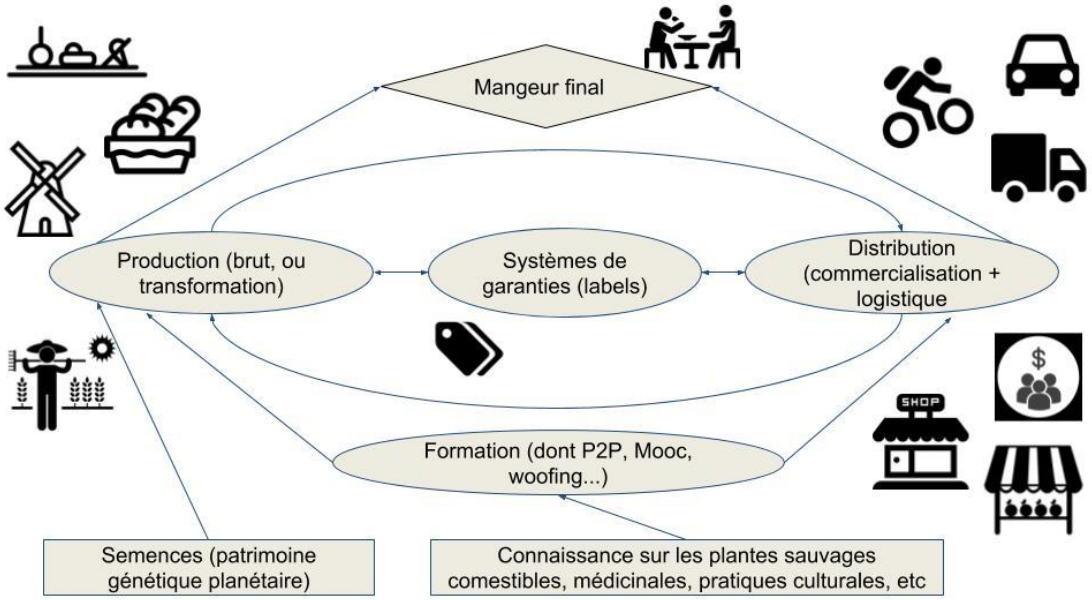
3. Société civile et acteurs locaux

Le foisonnement des initiatives collectives et/ou locales :

- cf. Bibliographie *Quelques initiatives locales en région Hauts de France*
- RESOLIS (2015) *Systèmes alimentaires territorialisés en France - 100 initiatives locales pour une alimentation responsable et durable*
- CERDD (2016) *Premiers Décryptages des Systèmes Alimentaires Durables Territorialisés*
- Plateforme citoyenne pour une transition agricole et alimentaire (2017) *Etats généraux de l'alimentation : priorités de la plateforme citoyenne pour une transition agricole et alimentaire*
- Conférence de Florence Egal (2017) *Approches territoriales pour des systèmes alimentaires durables*, Université de Lille
- Fondation Carasso (2017) *La Transition en actions - Des initiatives qui marchent pour une agriculture et une alimentation plus durables*
- Fondation Carasso (2019) *Retour d'expériences sur les systèmes alimentaires territorialisés* (22 projets en France et en Espagne)
- La mobilisation des entreprises agroalimentaire : Malochleb M. (2018) *Sustainability: How food companies are turning over a new leaf*. Food Technology, Volume 72, No.8
- Exemples d'initiatives alimentaires collaboratives, participatives et citoyennes : Open Food France , Food Lab de Volumes, Horizon alimentaire et Ecopole d'Audruicq, Les Jardins de Cocagne, La Maison de l'Alimentation Durable de Brest, et bien d'autres …

3. Société civile et acteurs locaux : se réapproprier les « communs alimentaires »

- **Un « commun » peut être défini comme une ressource matérielle (supermarché, rivière) ou immatérielle (logiciel, connaissance) gérée par une communauté dont les membres en partagent l'usage**.
- Dans le système alimentaire, on peut recréer des communs à tous les niveaux : connaissance librement partagée, semences, fermes collaboratives, micro-usines de transformation gérées en SCOP, restaurant coopératif/associatif, groupement d'achat, supermarché coopératif, labels indépendants, etc.
- Commun et démocratie vont de pair : reconstruire des communs, c'est reprendre la main sur nos systèmes, réinvestir la gouvernance de ces systèmes, et retrouver ainsi notre souveraineté, et assurer notre sécurité en augmentant la résilience de nos systèmes.
- La technologie peut aussi être vue comme "encapaciteurs", "permetteurs" de faire des choses jusqu'alors compliquée. Mais elle doit rester au service d'un projet de société, et rester elle aussi gouvernable par ceux qui l'utilisent



« Maison du Libre et des Communs »

- http://bit.ly/2uLiv3W ,
- https://www.facebook.com/MLCParis/

Supermarchés coopératifs :

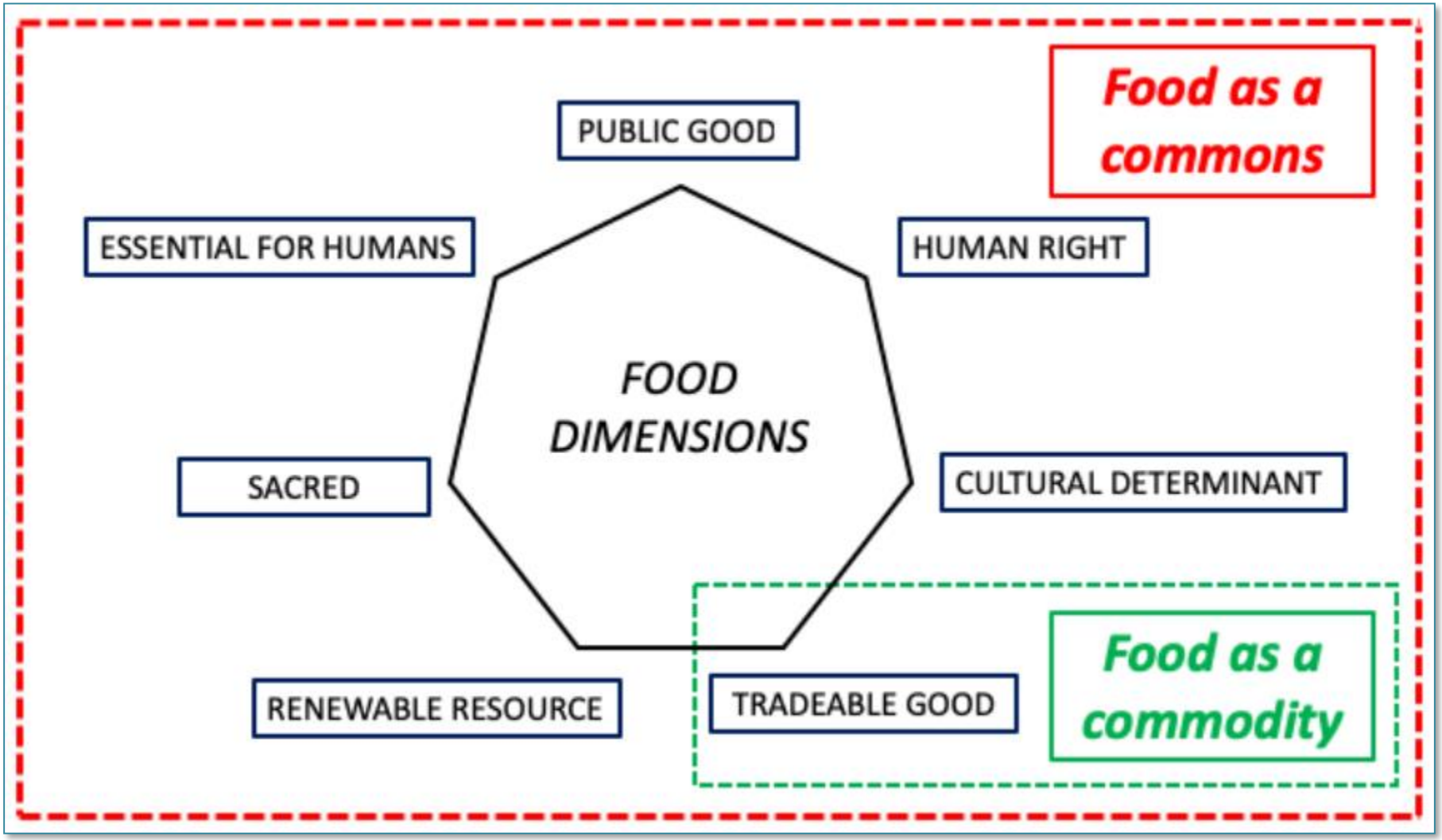
- Park Slope Food Coop, Brooklyn New York
- La Louve, Paris
- Superquinquin, Lille

https://apropos.openfoodfrance.org/2018/05/09/les-communs-alimentaires-de-la-fourche-a-la-fourchette/

3. Société civile et acteurs locaux :

Multidimensional Food as a Commons vs. a Commodity

(Koberinski et al., 2019)



Tiers-lieux alimentaires (ou « nourriciers »)

Tiers-lieu : *« Espace physique entre chez soi et le travail, qui se définit par ce que l'on y fait, par ce que les acteurs décident de ce à quoi le tiers-lieu va servir »* (*Supkova, 2021*)
→ Outil permettant la mise en place opérationnelle de la démocratie alimentaire

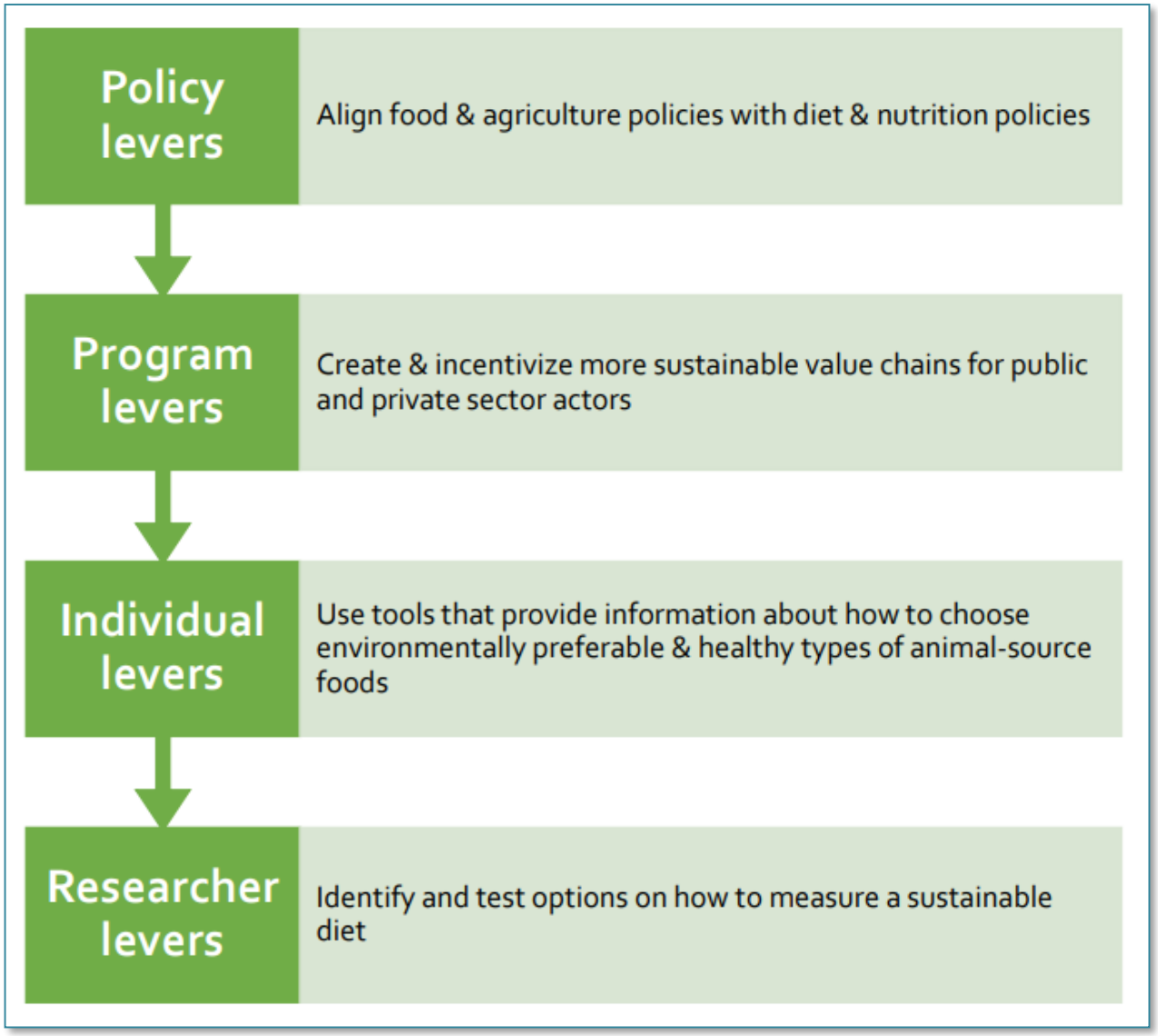
- **Origine :**
  Food Policy Council (Conseils locaux de l'alimentation, pays anglo-saxons) : *« Instances bénévoles constituées de parties prenantes issues de l'ensemble du système alimentaire, qui a généralement pour mission d'examiner le fonctionnement d'un système alimentaire et de fournir des idées, des moyens et des recommandations sur la façon de l'améliorer »*

- **Dynamique nationale :**
  Appel à manifestation d'intérêt pour la fabrique de 300 Tiers-lieux, lancé par l'ANCT (Agence Nationale de la Cohésion des Territoires, https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr), France Tiers-lieux (association nationale des tiers-lieux, https://francetierslieux.fr), et La Coopérative des Tiers lieux (https://coop.tierslieux.net)

- **Liste de tiers-lieux alimentaire + ressources :**
  http://fablim.org/wp-content/uploads/2020/12/FABLIM_Brochure_tiers_lieux_nourriciers_BR.pdf
  Voir aussi : Fab'lim (http://fablim.org/fablim/) et MADaBrest (https://www.madabrest.com/)

Leviers d'action pour des régimes alimentaires plus durables

(Fanzo, 2018, NAS)



Leviers de changements et activités pour mesurer l'avancement vers des systèmes alimentaires plus durables

(d'après Moraques-Faus, 2019)

Sustainability goals	Governance	Health & well being	Economy	Environment
Outcome-based indicators				
Levers for change (activity-based indicators)		Partnerships & Collaboration		
		Policies & Strategies		
		Infrastructure		
		Public services & Support		
		Knowledge & Awareness		
		Market-based mechanisms		
Evidence	Pubic research, advisory documents and case studies			

Mesure de l'avancement vers des systèmes alimentaires plus durables

L'exemple des villes des villes : Cardiff (1/8)

1. Goals

(*Moragues-Faus et al., 2016*)

Health	Economy	Environment
Improving physical and mental health and wellbeing by reducing food poverty; improving access to affordable healthy food; promoting healthy weight and healthy diets; and increasing participation in food related physical and social activity.	Creating new and sustainable jobs and businesses as part of a vibrant, culturally diverse and prosperous local food economy that provides fair and equitable economic benefits to all actors involved in both local and global supply chains.	Reducing the negative ecological and ethical impacts of the food system from production, processing and distribution to consumption and waste, including GHG emissions, soil and water degradation, biodiversity loss, waste and poor animal welfare.

Mesure de l'avancement vers des systèmes alimentaires plus durables

L'exemple des villes des villes : Cardiff (2/8)

2. Outcome-based indicators

(Moragues-Faus et al., 2016)

Health	Economy	Environment
• Decrease in the number of people requiring emergency food aid • Decrease in the number of people overweight or obese • Decrease in the number of people malnourished • Decrease in the consumption of salt, sugar, fat and meat • Increase in the consumption of fruit and vegetables (5 a day) • Increase in the number of healthy options in takeaways and vending • Increase in the availability of free drinking water • Increase in the number of people cooking from scratch • Increase in the proportion of mothers breastfeeding • Increase in oral health evidenced by levels of dental cares • Increase in the number of people involved in community food activities	• Increase in the number of jobs in the local food economy • Increase in the amount of money circulating in the local food economy • Increase in gross value added within the local food economy • Increase in the number of viable independent local food businesses • Increase in the proportion of retail food sourced from local producers • Increase in the proportion of catered food sourced from local producers • Increase in the proportion of food workers earning the living wage • Decrease in the number of food workers on zero hour contracts • Increase in the number of young people training for a career in food • Increased consumption of Fairtrade and other 'fair price' products • Retention of and investment in local food system infrastructure	• Decrease in food related greenhouse gas emissions (GHG) • Decrease in the consumption of meat and meat-based products • Decrease in the consumption of highly processed products • Increase in the consumption of seasonal fruit and vegetables • Increase in the consumption of low input, organic, sustainable products Increase in the consumption of high animal welfare products • Increase in urban and peri-urban food production • Decrease in food waste (at all points in the supply chain) • Decrease in food related waste (packaging, energy, water) • Decrease in the use of pesticides, herbicides and fungicides. • Increase in home and community composting

Mesure de l'avancement vers des systèmes alimentaires plus durables

L'exemple des villes des villes : Cardiff (3/8)

3.1. Levers for change: Market-based mechanisms

(Moragues-Faus et al., 2016)

<table>
<tr><th>Health</th><th>Economy</th><th>Environment</th></tr>
<tr><td colspan="3">Public sector organizations and large private caterers have achieved healthy, sustainable, ethical and local food accreditation, such as the Baby-Friendly Initiative, Fairtrade, Food for Life Catering Mark, Sustainable Fish, Good Egg and other awards.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Small scale producers and other sustainable food businesses are better able to access local procurement markets via cooperative marketing and supply initiatives and via on-line tendering.</td></tr>
<tr><td>More healthy options are available in supermarkets, convenience stores, restaurants, takeaways, cafes, vending machines and catering settings.</td><td colspan="2">Local producers of healthy and sustainable food can connect direct with consumers through farmers markets, box schemes and buying groups and better access wholesale and retail markets through events, on-line tools, meet-the-buyer events and cooperative marketing, supply and retailing initiatives.</td></tr>
<tr><td>Food manufacturers are reformulating processed products to reduce their sugar, salt and fat content.</td><td>Efforts are being made to increase consumer spending in independent local food businesses through the introduction of local currency and loyalty schemes</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">People have new opportunities to buy affordable healthy, sustainable, ethical and local food - particularly in areas with little or no existing provision - through markets and pop-up shops/restaurants and street food events.</td></tr>
</table>

Mesure de l'avancement vers des systèmes alimentaires plus durables

L'exemple des villes des villes : Cardiff (4/8)

3.2. Levers for change: Knowledge & Awareness

(Moragues-Faus et al., 2016)

Health	Economy	Environment
The Council incorporates cost-effective food data collection (in residents' surveys and other data gathering mechanisms) that would support an accurate assessment of the impact of food on local health, economy and environment.		
Public understanding of healthy eating issues such as breastfeeding, healthy weight, 5-a-day, cook from scratch and sugar and salt reduction is being raised through campaigns and other communication tools.	Public understanding of the beneficial impact that buying local food and supporting independent food retailers has on jobs, businesses and prosperity is being raised through campaigns and other communications tools.	Public understanding of sustainable food issues such as seasonal, organic, sustainable fish, high animal welfare, meat free and Fairtrade is being raised through campaigns and other communication tools.
Healthy Start vouchers, free school meals and other social food provision for vulnerable people such as lunch clubs, meals on wheels, breakfast clubs and holiday meals are provided and promoted.	Shops, restaurants and markets selling healthy, sustainable and local food are promoted to the public via marketing initiatives, directories, 'restaurants weeks' and food awards.	Campaigns to raise public and institutional awareness of food waste and how to reduce it - such as Love Food Hate Waste, Feeding the 5000, The Pig Idea and Disco Soup - are being delivered.
Community food initiatives have been mapped and are being promoted to the public through print, broadcast and on-line media and/or via open days, food trails and volunteer recruitment and support programmes.	Restaurants and other food businesses are improving sustainability across all aspects of their business through peer learning and support from organizations such as the Sustainable Restaurants Association	Home and community food composting is being promoted through awareness and education campaigns and through the provision of composting tools, demonstrations and sites for communities to use.
The public have a wide range of opportunities to see, taste, learn about healthy, sustainable, ethical and local food, through demonstration, sharing and celebration events such as food festivals. Primary and secondary schools run holistic school food education, engagement and skills development programmes - such as Food for Life - including cooking, growing, farm visits and improvements to meals and dining culture.		

Mesure de l'avancement vers des systèmes alimentaires plus durables

L'exemple des villes des villes : Cardiff (5/8)

3.3. Levers for change: Public services & Support

(Moragues-Faus et al., 2016)

Health	Economy	Environment
A range of healthy eating and healthy weight services are provided, from dieting, nutrition and hygiene advice and support to skills training such as menu planning, buying on a budget and cooking from scratch.	Vocational training and business planning, finance, development advice, support and grants are provided to new healthy and sustainable food entrepreneurs, including producers, processors, retailers and caterers.	Farmers, growers and land managers are provided with training, advice and support on ecological production and management techniques such as organic, low input, permaculture and pesticide / herbicide free
The Council ensures high quality and affordable social meal provision such as meals on wheels, lunch clubs and holiday feeding programmes for vulnerable people who might otherwise go hungry or be at risk of malnutrition.	Producers, processors, retailers, caterers and the wider business community are trained and supported on how to reduce food packaging and waste and how to improve energy, water and other resource efficiency.	
Health professionals, welfare advisers and housing / voluntary organizations are trained in food poverty issues and able to advise clients on accessing affordable healthy food and support services.		
For those in urgent need - and particularly benefit recipients facing delay or suspension in payments - relevant agencies are providing rapid referral to hardship funds and emergency food aid.		
Producers, retailers, charities and social enterprises are working together to ensure all consumable surplus food is redistributed to organizations feeding people in need, while raising the nutritional standards of the food being offered.	A food waste collection scheme for homes and for catering, retail and manufacturing businesses is established and is redirecting this waste for composting, energy recovery (AD) or animal feed (where appropriate).	

Mesure de l'avancement vers des systèmes alimentaires plus durables

L'exemple des villes des villes : Cardiff (6/8)

3.4. Levers for change: Infrastructure & Planning

(Moragues-Faus et al., 2016)

Health	Economy	Environment
The Council works to prevent the development of food deserts (where people cannot access affordable healthy food within 500m) and food swamps (where the high street is dominated by fast food outlets).	The Council maps redundant retail and brownfield sites and makes them available to new food enterprises, for example through use of meanwhile and special leases and business rates reductions and holidays.	The Council maps green and brownfield sites that could be used for food growing, composting and local food processing and distribution and makes them available to local communities.
The Council/city protects and/or re-establishes vital local sustainable food infrastructure, such as Grade 1 and 2 agricultural land, local processing and wholesale businesses, food hubs and distribution networks.		
The Council/city increases allotment provision and pushes developers to incorporate food growing space into existing and new developments.		Council planning and/or green spaces policy requires all urban green space and productive land to be managed in an ecologically sustainable manner.

Mesure de l'avancement vers des systèmes alimentaires plus durables

L'exemple des villes des villes : Cardiff (7/8)

3.5. Levers for change: Policies & Strategies

(Moragues-Faus et al., 2016)

<table>
<tr><th>Health</th><th>Economy</th><th>Environment</th></tr>
<tr><td colspan="3">The Council adopts a city-wide Sustainable Food Procurement policy, incorporating commitments to sourcing more healthy, sustainable, ethical and local ingredients.</td></tr>
<tr><td>Public and private sector organizations adopt healthy food policies including nutrition standards and healthy options in retail, catering and vending.</td><td>Public and private sector organizations adopt fair and equitable food procurement policies including Fairtrade and paying a fair price/wage to workers in the food chain.</td><td>Public and private sector organizations adopt sustainable and ethical food policies such as cage-free, organic, sustainable fish, seasonal and tap water only.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Retail, tourism and economic development polices and strategies actively promote and support the growth of local healthy, sustainable and ethical food businesses</td></tr>
<tr><td colspan="2">The Living Wage is adopted by the Council and is actively promoted to other employers through its incorporation into procurement contracts, business networks, campaigns and support.</td><td>The Food Waste Hierarchy is incorporated into policies and practice to minimize waste and ensure surplus food and food waste are diverted to the most appropriate purposes.</td></tr>
</table>

Mesure de l'avancement vers des systèmes alimentaires plus durables

L'exemple des villes des villes : Cardiff (8/8)

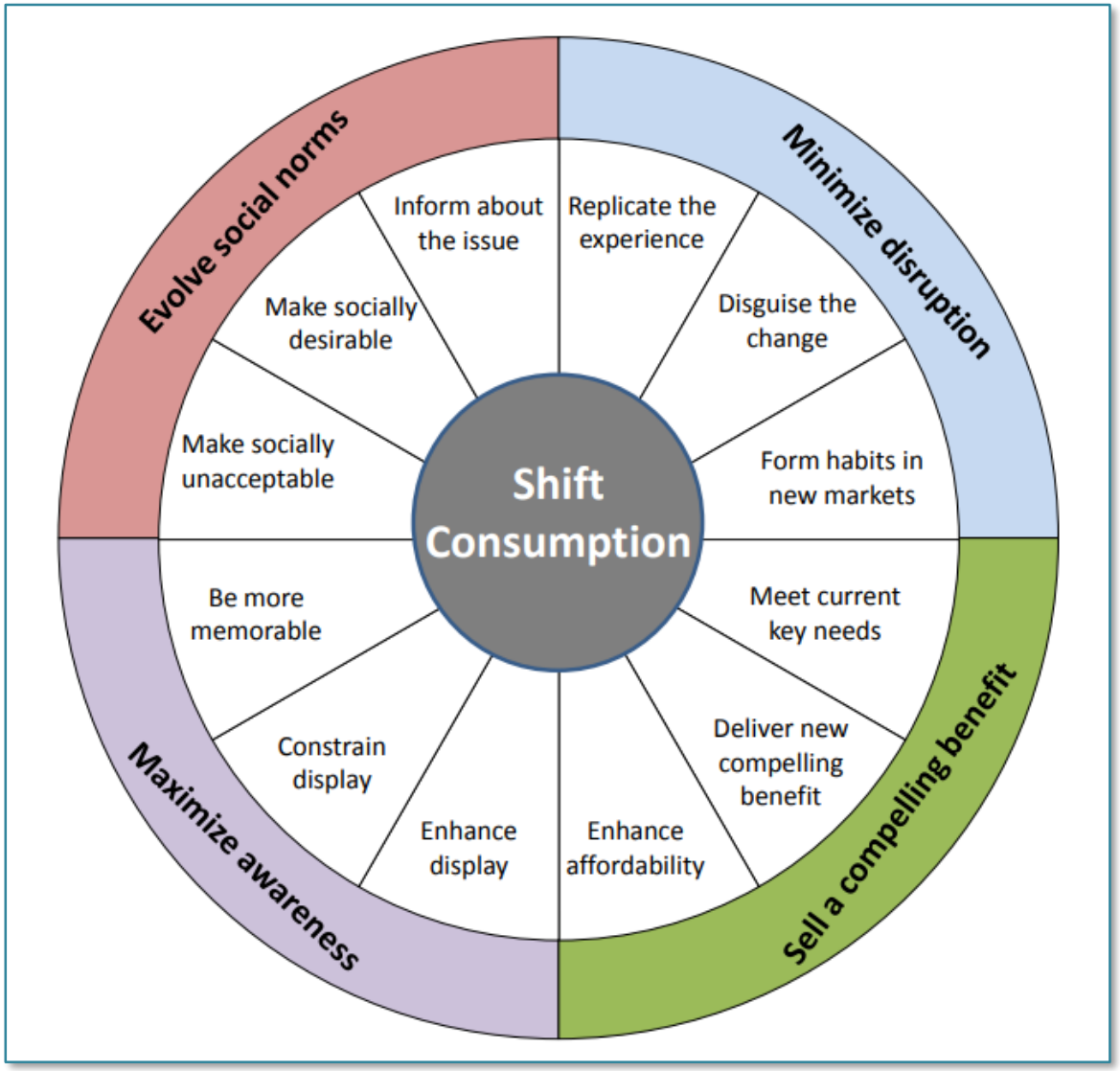
3.6. Levers for change: Partnership & Collaboration

(Moragues-Faus et al., 2016)

Health	Economy	Environment
A multi-agency partnership is established to strategically address the full range of issues that contribute to food poverty and inequality.	A multi-agency partnership is established to promote and support the development of a vibrant and diverse local sustainable food economy.	
A cross-sector sustainable food procurement group has been established to bring together procurement officers, caterers, suppliers and others to promote uptake of healthy, sustainable, local and ethical catering accreditation in all settings.		

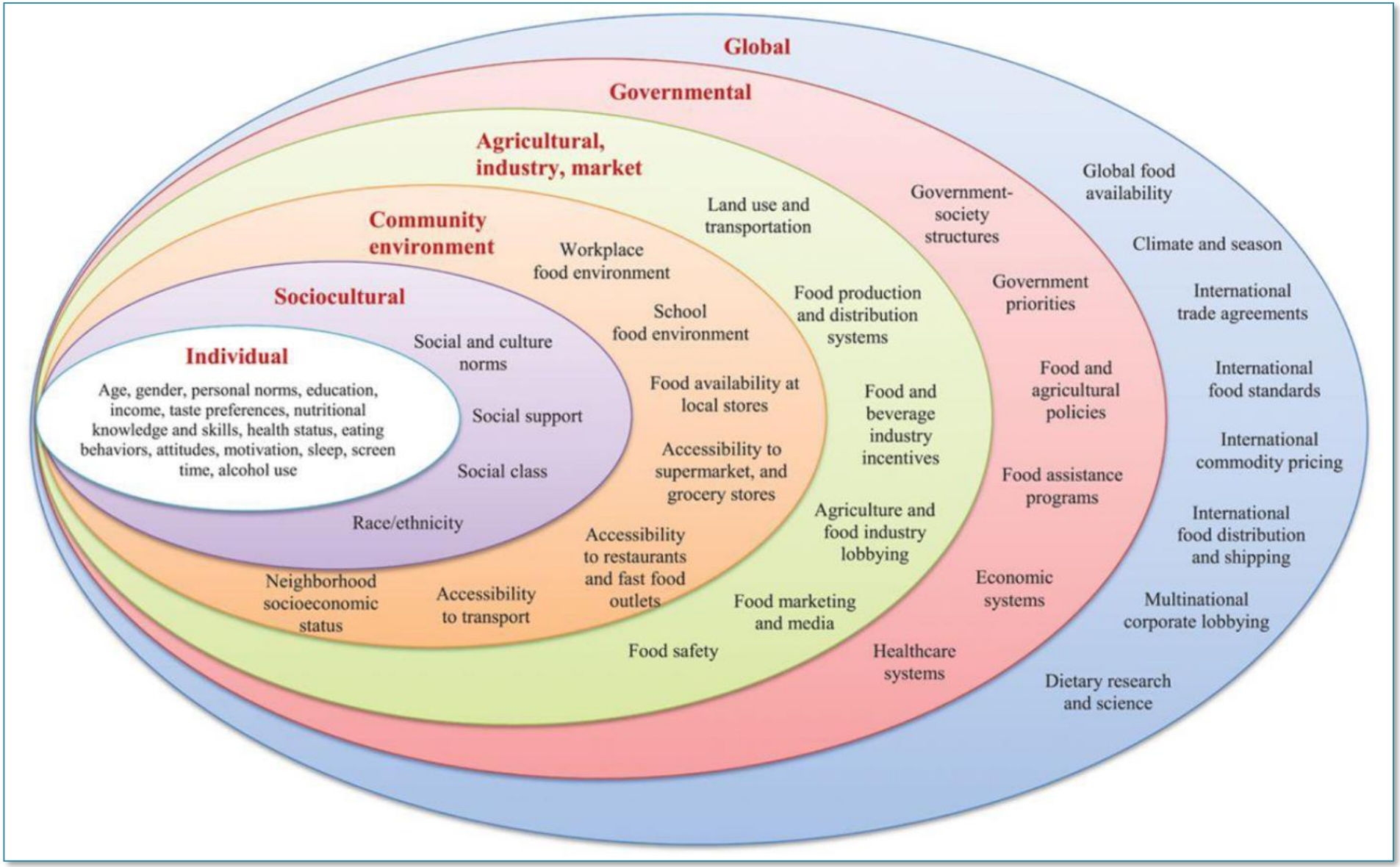
Comment modifier les régimes et les comportements alimentaires : les différents moteurs de la « roue du changement »

(Ranganathan, 2018, NAS)



Freins et opportunités pour une alimentation plus saine

(Afshin et al., 2014)



8 accelerators for a systemic transformation of food systems

(Herero et al., 2020)



Un exemple d'initiatives multi-acteurs pour des régimes durables :

« Nourrir les villes »

(BCFN, 2016)



Voir aussi l'initiative « Food for Cities » de la FAO: http://www.fao.org/in-action/food-for-cities-programme/en/
et son groupe de discussion : https://dgroups.org/fao/food-for-cities

Un exemple d'initiatives multi-acteurs pour des régimes durables : « Nourrir les villes »

(BCFN, 2016)

Goals		Types of initiatives	Promoters
URBAN FOOD STRATEGY	Ensure food security and the availability of healthy food	Formation of Food Policy Boards	Public sector
		Improvement of Logistics	Public and Private sectors
		Promotion of urban farming	Public sector NGOs and social movements
		urban poverty	Public sector NGOs and social movements
	Strengthen the local economy	Public procurement of local products	Public sector
		Strengthening of alternative food networks	Public and Private sectors NGOs and social movements
	Reduce environmental impacts	Social campaigns	Public sector NGOs and social movements
		Environmental education	Public sector NGOs and social movements
		Food recovery and waste prevention	Public sector NGOs and social movements
	Improve public health	Social campaigns	Public sector NGOs and social movements
		Nutrition education	Public sector NGOs and social movements

« Nourrir les villes »: Global Forum for Food and Agriculture, Berlin, Jan 2016

(GFFA, 2016)

"We, the agriculture ministers of 65 nations, who have assembled on 16th January 2016 for the 8th Berlin Agriculture Ministers' Summit during the Global Forum for Food and Agriculture (GFFA):

- *are aware that as much as three-quarters of the global population will live in cities and urban agglomerations by 2050;*
- *are concerned that rapid urbanization in some countries is driven by social and economic disparities between rural and urban areas;*
- *emphasize that food security is a prerequisite for political and social stability and crucial for planning and managing the urbanization process successfully;*
- *are concerned that the national and international debate on urbanization is not paying sufficient attention to food security;*
- *wish to make food security for cities an international priority and underline the role of sustainable agriculture in its three dimensions (economic, social and environmental) plays in urbanization processes;*
- *highlight the capability of agriculture in rural, peri-urban and urban areas to supply urban agglomerations not only with food but also with a wide range of public goods and services;*
- *are determined to provide the world's growing urban population with adequate, safe, balanced and affordable food, to ensure the right to food and that all people have access to this food, and thus to tackle one of the Sustainable Development Goals for 2030 adopted by the UN General Assembly;*
- *are aware that increased demand and changes in consumer lifestyles and eating habits in the growing cities could provide agriculture and rural areas with new opportunities for value creation and for safeguarding rural jobs;*
- *see an opportunity to raise the awareness of urban populations about the value of a prospering agriculture and vibrant rural areas as a prerequisite for their own well-being with regard to the availability of and access to food, a healthy diet and other social and ecological benefits*
- *are determined to provide the world's growing urban population with adequate, safe*
- *underline that agriculture should contribute to reaching the objectives of the December 2015 Paris Agreement (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) in line with our responsibility of ensuring food security;*
- *emphasize the importance of the "Milan Urban Food Policy Pact" as an outcome of the EXPO 2015 in raising awareness on food security issues in cities;*
- *acknowledge the critical role that trade plays in feeding cities and achieving global food security;*
- *are convinced that, in order to play our part in food security for cities and rural areas, we must address three key challenges: Productive and sustainable agriculture, Efficient and reliable supply and value chains, Vibrant rural areas*

We, the agriculture ministers, are convinced that successful urbanization needs agriculture, urge urban and rural areas to cooperate in planning and managing urbanization and call for urban food security to be made a priority on the global agenda"

GFFA, Berlin, 2016

« Nourrir les villes » : Milan Urban Pact

(Milan Urban Food Policy Pact, 2015)

*"The **Milan Urban Pact** recognizes that family farmers and smallholder food producers, (notably women producers in many countries), in urban, peri-urban and surrounding rural areas, play a key role in feeding cities and their territories, by helping to maintain resilient, equitable, culturally appropriate food systems; and that reorienting food systems and value chains for sustainable diets is a means to reconnect consumers with both rural and urban producers.*

The Pact recommends different actions for promoting food production by:

- ***Promoting and strengthening urban and peri-urban food production and processing** based on sustainable approaches and integrate urban and peri-urban agriculture into city resilience plans.*
- ***Seeking coherence between the city and nearby rural food production**, processing and distribution, focusing on smallholder producers and family farmers, paying particular attention to empowering women and youth.*
- ***Applying an ecosystem approach to guide holistic and integrated land use planning and management** in collaboration with both urban and rural authorities and other natural resource managers by combining landscape features, for example with risk-minimizing strategies to enhance opportunities for agro-ecological production, conservation of biodiversity and farmland, climate change adaptation, tourism, leisure and other ecosystem services.*
- ***Protecting and enabling secure access and tenure to land** for sustainable food production in urban and peri-urban areas, including land for community gardeners and smallholder producers, for example through land banks or community land trusts; provide access to municipal land for local agricultural production and promote integration with land use and city development plans and programmes.*
- ***Helping to provide services to food producers in and around cities**, including technical training and financial assistance (credit, technology, food safety, market access, etc.) to build a multigenerational and economically viable food system with inputs such as compost from food waste, grey water from post-consumer use, and energy from waste etc. while ensuring that these do not compete with human consumption.*
- ***Supporting short food chains**, producer organizations, producer-to-consumer networks and platforms, and other market systems that integrate the social and economic infrastructure of urban food system that links urban and rural areas. This could include civil society-led social and solidarity economy initiatives and alternative market systems.*
- ***Improving (waste) water management and reuse** in agriculture and food production through policies and programmes using participatory approaches."*

« Nourrir les villes »: New Urban Agenda, Quito, Oct. 2016

United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development

(Habitat III, 2017)

- **food security and nutrition placed at the center of urban and territorial sustainability**

> *"We will **promote the integration of food security and the nutritional** needs of urban residents, particularly the urban poor, in urban and territorial planning, in order to end hunger and malnutrition. We will **promote coordination of sustainable food security and agriculture policies** across urban, peri-urban and rural areas to facilitate the production, storage, transport and marketing of food to consumers in adequate and affordable ways in order to reduce food losses and prevent and reuse food waste. We will further **promote the coordination of food policies with energy, water, health, transport and waste policies, maintain the genetic diversity of seeds, reduce the use of hazardous chemicals and implement other policies in urban areas to maximize efficiencies and minimize waste**".*

- **food security and nutrition are first in a list of public goods and services that fulfil the social function of cities**

> *"We envisage cities and human settlements that:*
>
> *(a) Fulfil their social function, including the **social and ecological function of land**, with a view to progressively achieving the full realization of the right to adequate housing as a component of the right to an adequate standard of living, without discrimination, universal access to safe and affordable drinking water and sanitation, as well as **equal access for all to public goods and quality services in areas such as food security and nutrition**, health, education, infrastructure, mobility and transportation, energy, air quality and livelihoods;*
>
> *(b) …"*

City Region Food Systems (CRFS)
(Systèmes alimentaires des régions métropolitaines)

City Region Food Systems

> *"understood as a given geographical region that includes one or more urban centers and their surrounding peri-urban and rural hinterland across which flows of people, food, goods, resources and ecosystem services are happening. A CRFS encompasses all food system actors and activities taking place in the city region and over which the local/regional government have planning and intervention powers" (FAO-RUAF, 2018)*

City Region Food System Toolkit and Examples (FAO-RUAF, 2018)

http://www.fao.org/in-action/food-for-cities-programme/toolkit/introduction/en/

Provides guidance on how to assess and build sustainable city region food systems :

- how to **define and map** a city region
- how to **collect data** on the city region food system
- how to **gather and analyze information** on different CRFS components and sustainability dimensions through both rapid and in-depth assessments
- how to use a multi-stakeholder process to **engage policymakers and other stakeholders** in the design of more sustainable and resilient city region food systems

Local et/ou global ?
Systèmes alimentaires urbains hybrides

(Wiskerke, 2015)

*"An urban food system encompasses the **different modes of urban food provisioning**, in other words, the **different ways in which locations** where food eaten in cities is produced, processed, distributed and sold. This may range from green leafy vegetables produced on urban farms, to rice produced in the countryside surrounding the city, up to breakfast cereals produced, industrially processed and packaged thousands of kilometers away from the place of consumption."*

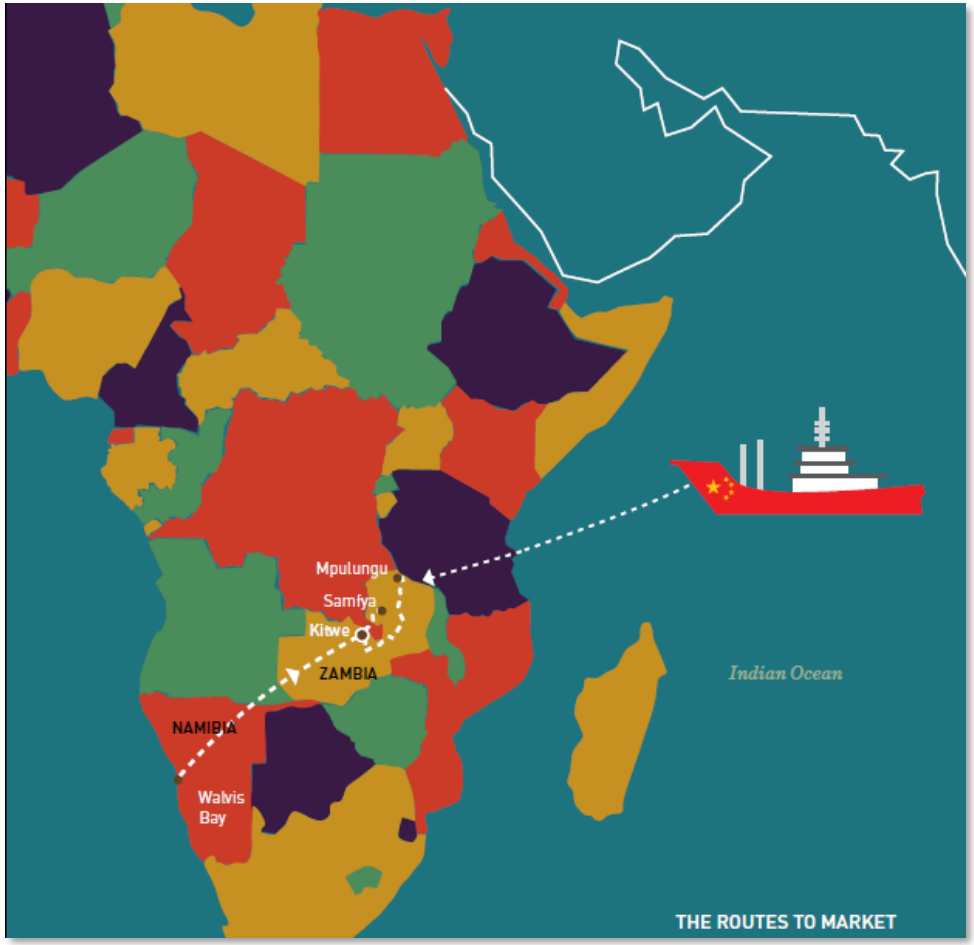
(…)

*"The food provisioning system in any city, whether small or large … is always a **hybrid food system**, i.e. **combining different modes of food provisioning**"*

(Wiskerke, 2015)

Systèmes alimentaires urbains hybrides : l'exemple de l'approvisionnement en poisson de Kitwe (Zambie)

(Joubert, Battersby, Watson, 2018)



Many routes to Market

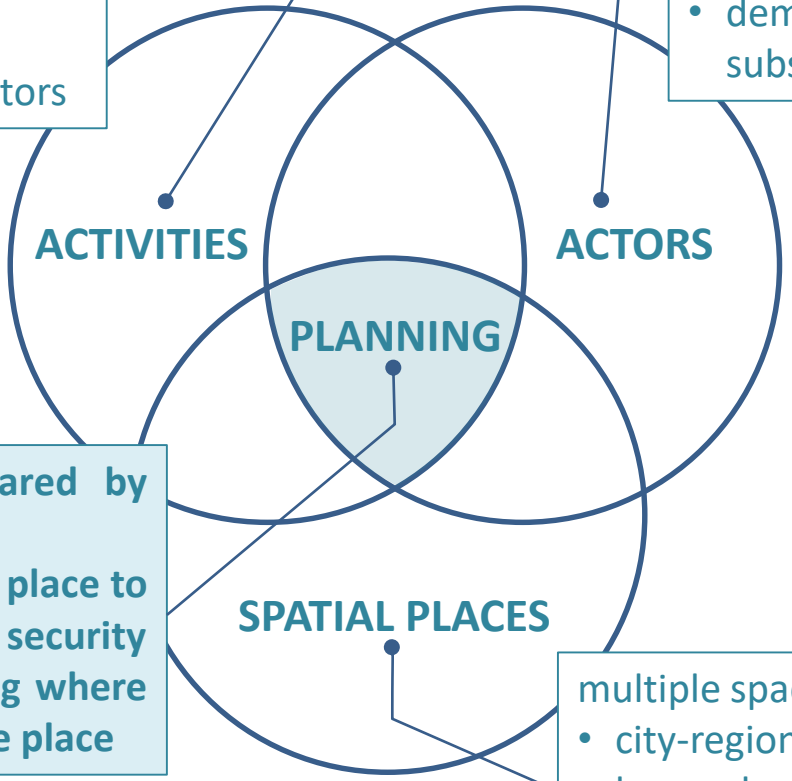
"The fish sold in Kitwe's markets could come from lakes within the region, such as Lake Kariba, about 450 kilometers south by road, or Lake Tanganyika, about 1 000 kilometers northeast by road, or it could have been shipped in from the Namibian coast, or even imported frozen from China. Having food coming in from many sources can boost a city's food resilience."

Les 3 cercles de la planification alimentaire urbaine

(adapté de Cabannes et Marocchino, 2018)

- sectoral & intersectoral activities along the food cycle (production, processing, marketing, consumption & disposal)
- interrelations
- relations with non-food sectors

- multi-stakeholders & community-based processes
- food social networks
- democratic governance, food subsidiarity (empowering people)



- **envisioning a future shared by multiple actors**
- **defining activities to take place to satisfy food and nutrition security**
- **defining and guaranteeing where such activities should take place**

multiple spaces & scales
- city-region & rural-urban continuum
- house, housing tenements, neighborhoods, districts, cities, peri-urban areas

Nutritional advice during the COVID-19 Pandemic

(UNSCN, 2020)

- Consult trustworthy information sources such as UN agencies and government health/ nutrition platforms
- Faced with fear and uncertainty it is natural to be tempted by tales of miracle foods. No food, drink or dietary pattern can protect you from, or cure infection by COVID-19. A healthy dietary pattern, diverse and abundant with fruits and vegetables, wholegrains, nuts, and seeds; modest amounts of animal source foods; minimal in amounts of processed meats, and minimal in amounts of foods and beverages high in energy and added amounts of sugar, saturated fat, trans fat, and salt, is important to keep immune systems working at their best.
- Unhealthy diets and malnutrition is the leading cause of ill health. It is now more important than ever to consume sustainable healthy diets to ensure all bodily functions work well, including immunity.
- Unhealthy diets, leading to overweight and obesity, are the leading cause of non-communicable diseases (NCDs) including diabetes, heart disease, cancer and chronic respiratory disease. Unhealthy diets are also a primary cause of poor control of NCDs and resulting adverse health outcomes. People with NCDs are at a heightened risk of becoming severely ill with COVID-19.
- Food safety is crucial to limit both the spread of COVID-19 and exposure to other illnesses. Practice handwashing with soap before and after grocery shopping, handling, preparing and consuming food.
- Support local food producers and vendors
- Minimize food waste
- Practice solidarity. Avoid panic purchasing and where possible and safe, help the vulnerable with their food purchases and other needs.

Recommended priority actions to address the immediate, near- and medium-term needs to protect people during and beyond the COVID-19 crisis

(United Nations, 2020)

1. MOBILIZE TO SAVE LIVES AND LIVELIHOODS, FOCUSING ATTENTION WHERE THE RISK IS MOST ACUTE

1.1 Preserve critical humanitarian food, livelihood and nutrition assistance to vulnerable groups – adapted to anticipated COVID-19 impact

1.2 Declare food production, marketing, and distribution essential services everywhere to keep trade corridors open to ensure the continuous functioning of the critical aspects of food systems in all countries

1.3 Expand the use of frequent food security monitoring systems to provide up-to-date information on the impacts of the outbreak and understand better who is most at risk

1.4 Maintain liquidity and promote financial inclusion, particularly in rural areas

2. STRENGTHEN SOCIAL PROTECTION SYSTEMS FOR NUTRITION

2.1 Food and nutrition assistance should be at the heart of social protection programmes

2.2 Strengthen the health system response for nutritional care

2.3 Protect the most vulnerable population groups, starting with women who play key roles in the household and essentials services delivery

2.4 Tailor social protection programmes to be nutrition-sensitive

3. INVEST IN A SUSTAINABLE FUTURE

3.1 Food systems need to be transformed to work better with nature and for the climate

3.2 Lay the foundation for a more inclusive, green, and resilient re-covery

3.3 2021 Food Systems Summit: The future is now

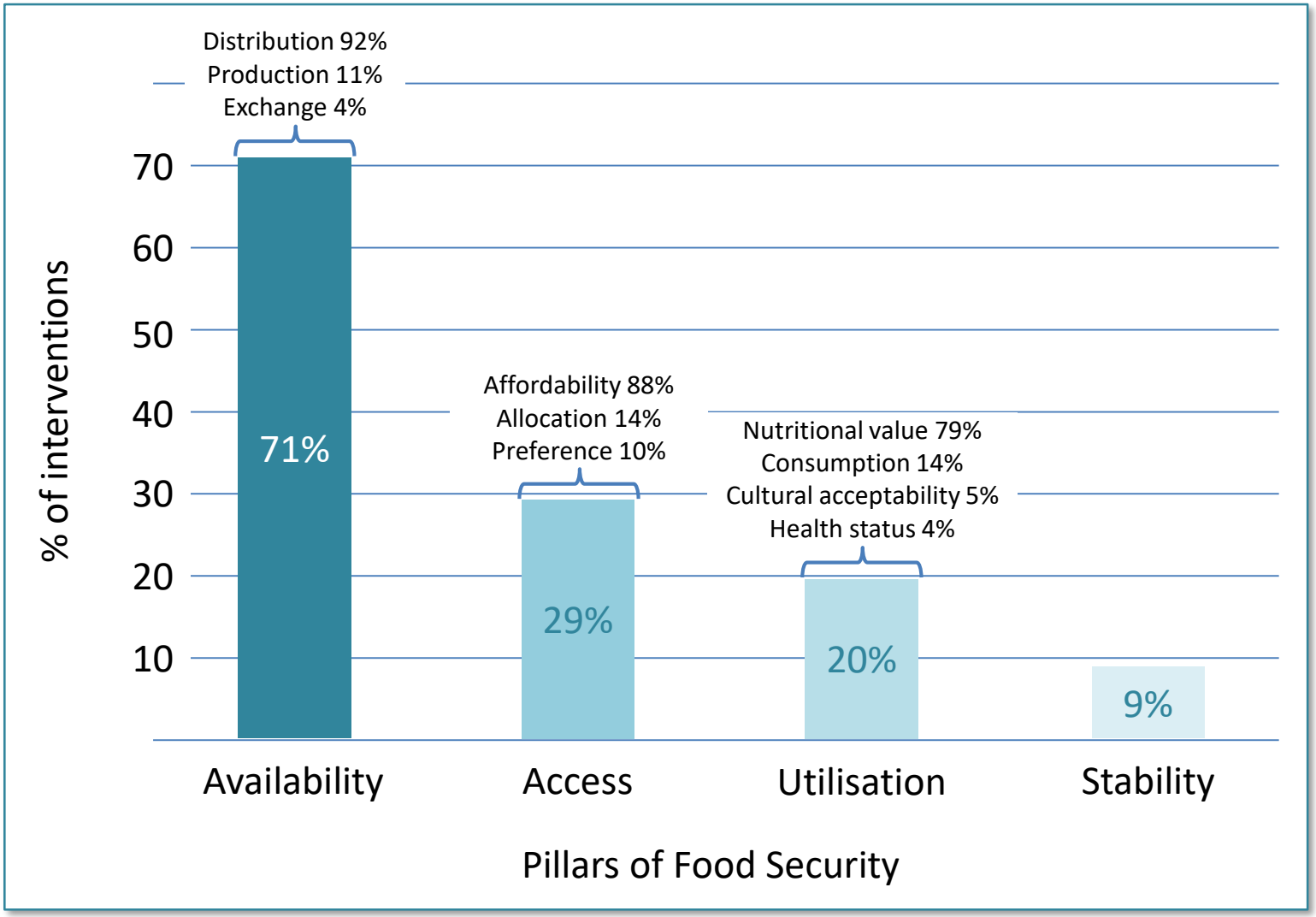
Post COVID-19 policies: recommendations to prevent cost increases of nutritious foods and ensure access to affordable healthy diets

(FAO et al., 2020)

- „Expand and improve **emergency food assistance and social protection programmes** to ensure access to nutritious food for the poor and vulnerable
- Coordinate action to provide **life-saving humanitarian assistance** and avoid widespread famine, especially for millions of civilians living in conflict situations, including many **women and children**
- Enact trade and tax policies to keep **global trade open**; restrictions on movement of goods cause food losses and disrupt production, processing, distribution and sales of diverse, safe and nutritious foods
- Focus on **key logistics bottleneck**s in the food value chains to avoid unnecessary spikes in the cost of food, in particular the **affordability of diversified, safe and nutritious food** for all
- Step up direct **support to smallholders** to enhance their productivity, reduce pre-harvest and post-harvest losses, and ensure access to food markets, also through e-commerce channels
- Scale up **"double-duty actions"** in the COVID-19 response to reduce negative impacts on food security and nutrition (e.g. exclusive breastfeeding promotion, maternal nutrition and antenatal care programmes, adapted school feeding programmes, food and agriculture policies that support healthy diets, universal healthcare)
- Consider initiating and/or maintaining **food fortification programmes** in line with international guidance to counteract worsening diet quality during the pandemic, as the consumption of unfortified food or non-perishable foods with lower levels of micronutrient content could rise
- Put in place **economic stimulus measures** for proper recovery and with strengthened food access, as the pandemic widely lowers people's purchasing power, especially for the increasing numbers of unemployed
- The food industry should ensure that **Food Safety Management Systems** (FSMS) are installed based on the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) principles to manage food safety risks and prevent food contamination

Pillar of food security addressed by interventions delivered by INGOs and UN agencies in response to the COVID-19 pandemic in low- and middle-income countries from 31 December 2019 to 31 May 2020

(*Dodd et al., 2021*)



Comment étudier un système alimentaire ?

Approche conceptuelle pour étudier les effets d'un système alimentaire

Exemple d'indices et de méthodologies utilisés pour étudier les différentes dimensions et effets d'un système alimentaire (USA) (*IOM NRC, 2015*)
Document disponible en pdf sur Moodle

Boîte à outils pour l'étude des systèmes alimentaires urbains (*FAO-RUAF, 2018*)

http://www.fao.org/in-action/food-for-cities-programme/toolkit/introduction/en/

Examples of indicators and metrics commonly used in nutrition and agriculture research (1/2)

(Cliffer et al., 2019)

Type of measure	Indicator
Diet: Individual Level	• Minimum dietary diversity for women of reproductive age • Minimum dietary diversity for young children (MDD age 6-23 months) • Minimum Acceptable Diet for young children (MAD)
Food Access:Household level	• Food Insecurity Experience Scale (FIES), Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS)
On farm availability, diversity, and safety of foods	• Production of target nutrient rich foods • Diversity of crops and livestock produced • Months of adequate household food provisioning (MAHFP)
Food environment in the markets	• Availability, affordability and price of targeted nutrient rich foods in local markets
Women's empowerment	• Women's access and control over resources • Women's participation in economic activities • Women's access and control over benefits
Nutrition and food safety knowledge and norms	• Project specific indicators related to knowledge, attitude and practices
Natural resource management practices	• Access to improved drinking water • Presence of animals in/near household • Sustainability of water availability and water use efficiency measures • Contamination from water or environment in food supply

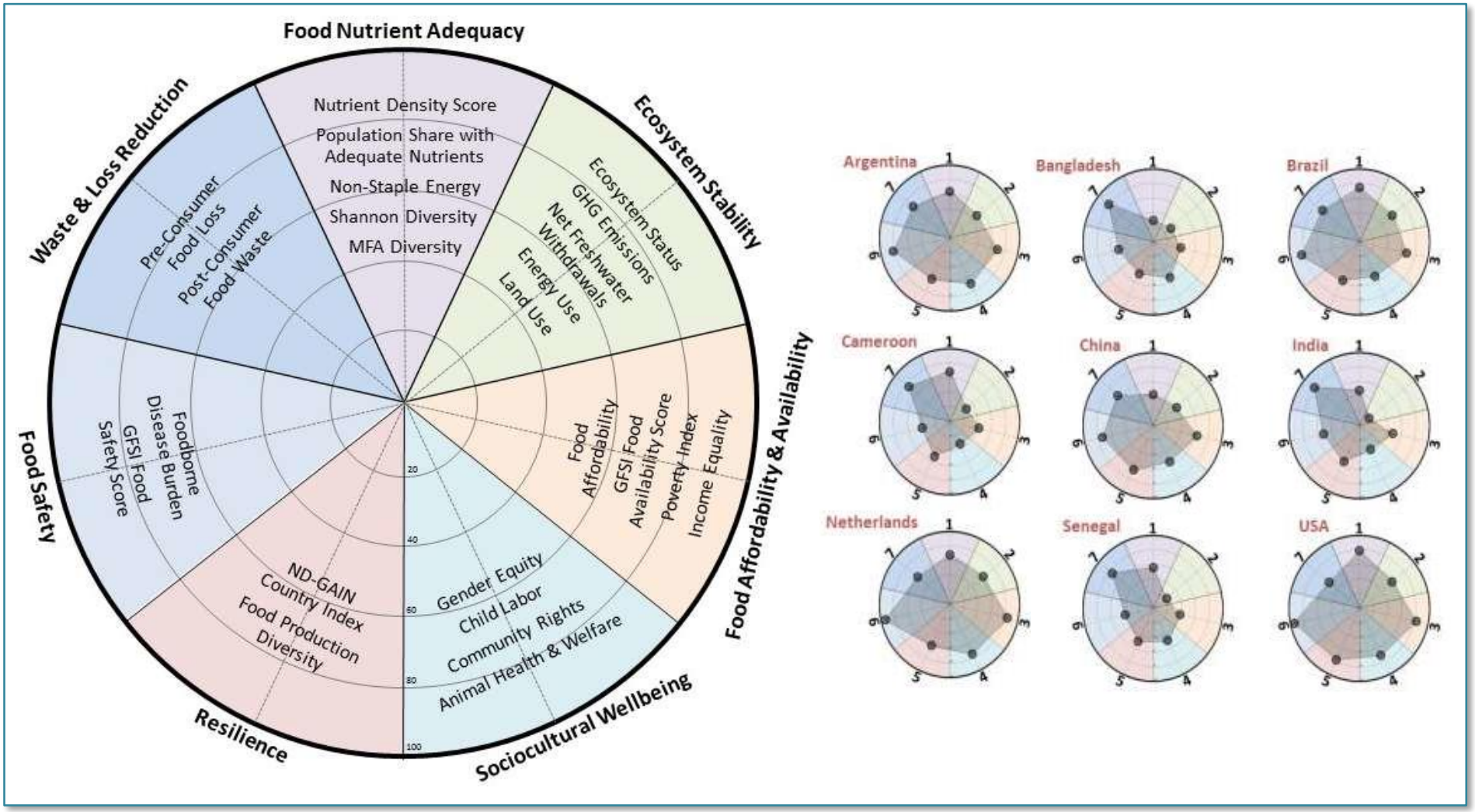
Examples of indicators and metrics commonly used in nutrition and agriculture research (2/2)

(Cliffer et al., 2019)

Type of measure	Indicator
Care practices	• Breast feeding indicators • Minimum acceptable diet • Minimum meal frequency
Nutritional status	• Stunting • Wasting • Underweight • Maternal weight/BMI • Iron status • Anemia • Vitamin A status • Head Circumference • Mid Upper Arm Circumference (MUAC)
Motor and Cognitive Development	• Motor skills tests Cognitive tests (e.g. Raven's scores)

Comment mesurer la durabilité d'un régime alimentaire ?

(Gustafson et al., 2016)



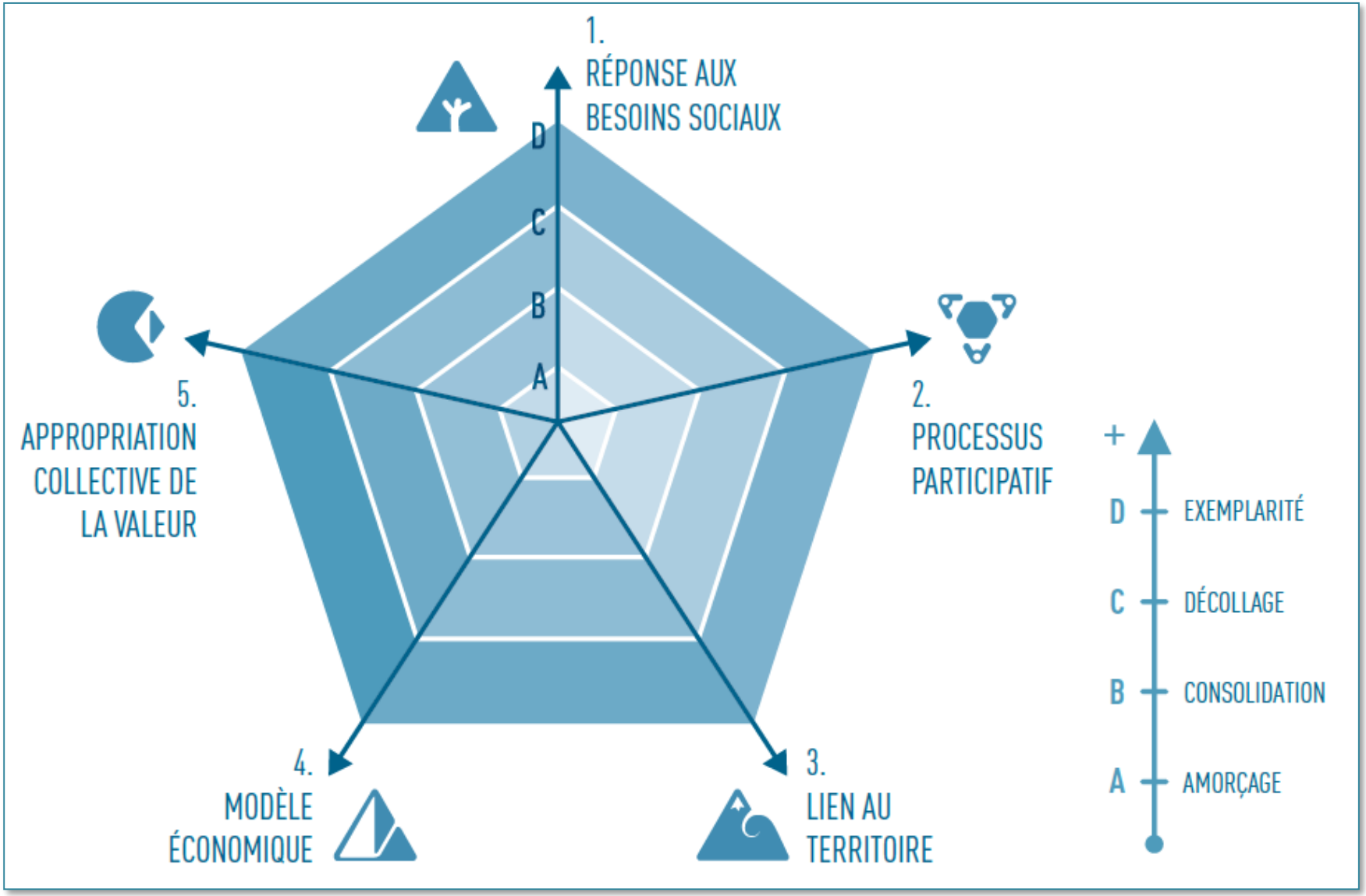
The sustainable diet index (SDI) and its indicators

(Seconda et al., 2019)

Nutritional sub-index	Environmental sub-index	Economic sub-index	Sociocultural sub-index
• Absolute value of difference between energy need and intake (kJ/d): adequacy between energy intake and energy requirements • PANDiet index (/100): adequacy between nutrient intake and French recommendations for twenty-four nutrients	• Land occupation (m2 /year): area required to produce raw agricultural products • Greenhouse gas emissions (kg CO2/year): quantity of carbon dioxide, methane and nitrous oxide emissions at the farm level weighted by their 100- year global warming potential • Primary energy consumption (MJ/year): consumption at the farm level of renewable and non-renewable energy • Contribution of organic food to diet (% weight)	• Proportion of the income devoted to diet (%): affordability of diet	• Place of food purchase: frequency of food purchase places other than supermarket • Ready-made products: consumption of readymade products

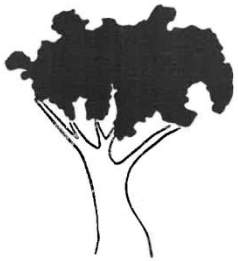
Un exemple d'évaluation de la dimension d'innovation sociale de projets d'alimentation durable

(Guérin et Richez-Battesti, 2015)



Evaluation d'un projet collectif d'alimentation durable

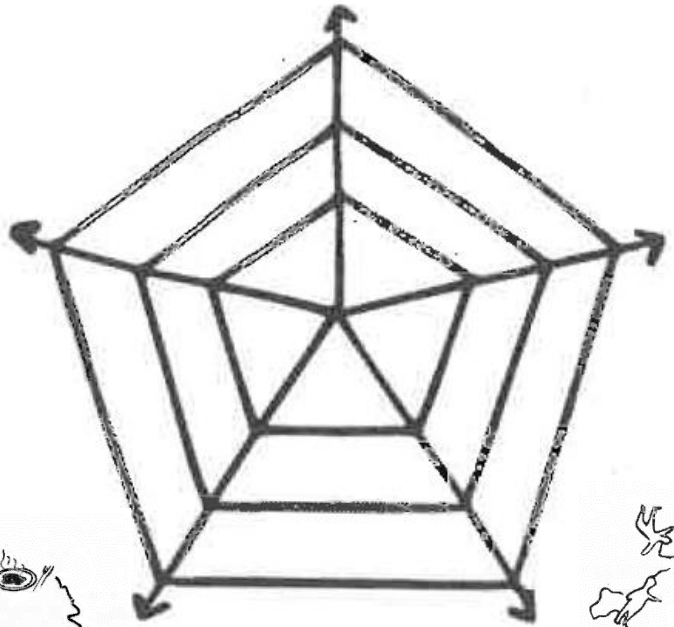
(Aquiliba, Boudet et Liard, 2016)

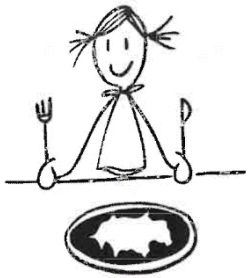


Intégrer et préserver les ressources naturelles du territoire

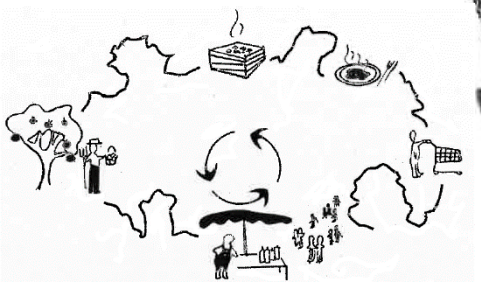


Appropriation collective de la valeur

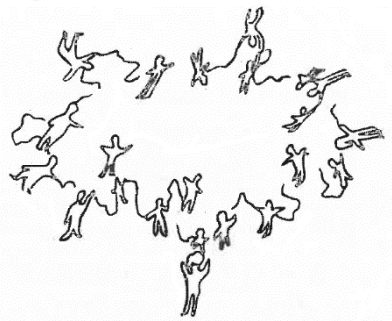




Répondre aux besoins et attentes des mangeurs



Repenser les retombées économiques



De la participation à la mobilisation, un projet alimentaire inclusif

FSI: Food Sustainability Index

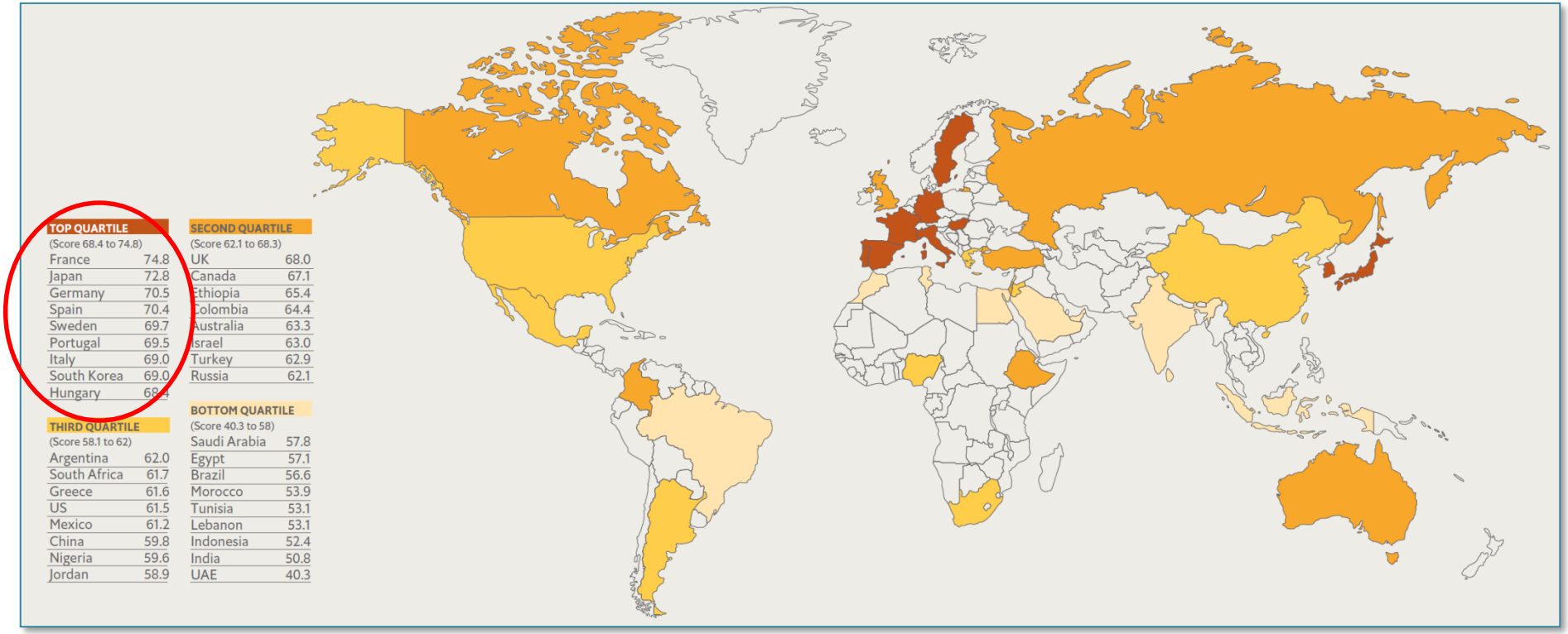
(The Economist – BCFN)

FSI

		Ranking 2017	Ranking 2018
A) FOOD LOSS AND WASTE	2 classes, 8 indicators	1 France 2 Germany 3 Spain	1 France 2 Argentina 3 Luxembourg
B) SUSTAINABLE AGRICULTURE	3 classes, 36 indicators	1 Italy 2 South Korea 3 France	1 Austria 2 Denmark 3 Israel (22 France)
C) NUTRITIONAL CHALLENGES	2 classes, 15 indicators	1 Japan 2 South Korea 3 Hungary (4 France)	1 Japan 2 South Korea 3 Denmark (8 France)
BACKGROUND INDICATORS	8 indicators		
Global		**1 France** 2 Japan 3 Germany	**1 France** 2 Netherlands 3 Canada

Classement des pays selon le FSI (2017)

(The Economist – BCFN)



TOP QUARTILE (Score 68.4 to 74.8)	
France	74.8
Japan	72.8
Germany	70.5
Spain	70.4
Sweden	69.7
Portugal	69.5
Italy	69.0
South Korea	69.0
Hungary	68.4

SECOND QUARTILE (Score 62.1 to 68.3)	
UK	68.0
Canada	67.1
Ethiopia	65.4
Colombia	64.4
Australia	63.3
Israel	63.0
Turkey	62.9
Russia	62.1

THIRD QUARTILE (Score 58.1 to 62)	
Argentina	62.0
South Africa	61.7
Greece	61.6
US	61.5
Mexico	61.2
China	59.8
Nigeria	59.6
Jordan	58.9

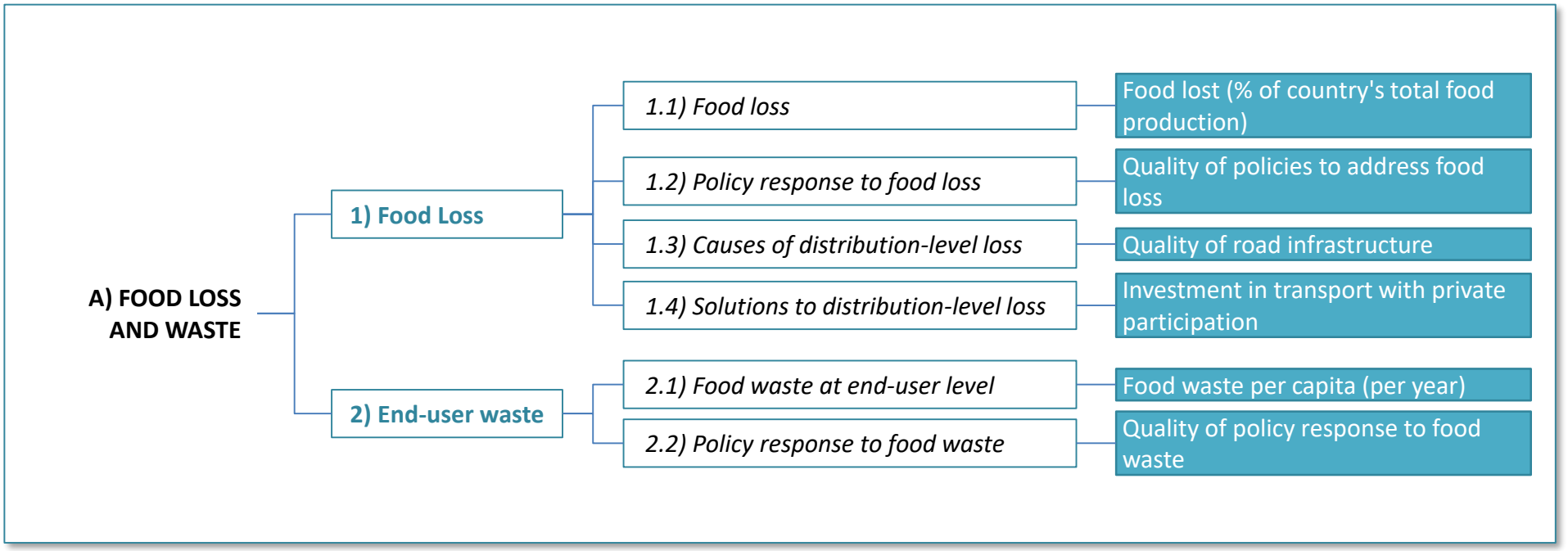
BOTTOM QUARTILE (Score 40.3 to 58)	
Saudi Arabia	57.8
Egypt	57.1
Brazil	56.6
Morocco	53.9
Tunisia	53.1
Lebanon	53.1
Indonesia	52.4
India	50.8
UAE	40.3

Détail des données par pays et par indicateur

http://foodsustainability.eiu.com/wp-content/uploads/sites/34/2017/12/Food-sustainability-index-vfinal_4Dec2017_locked.xlsm

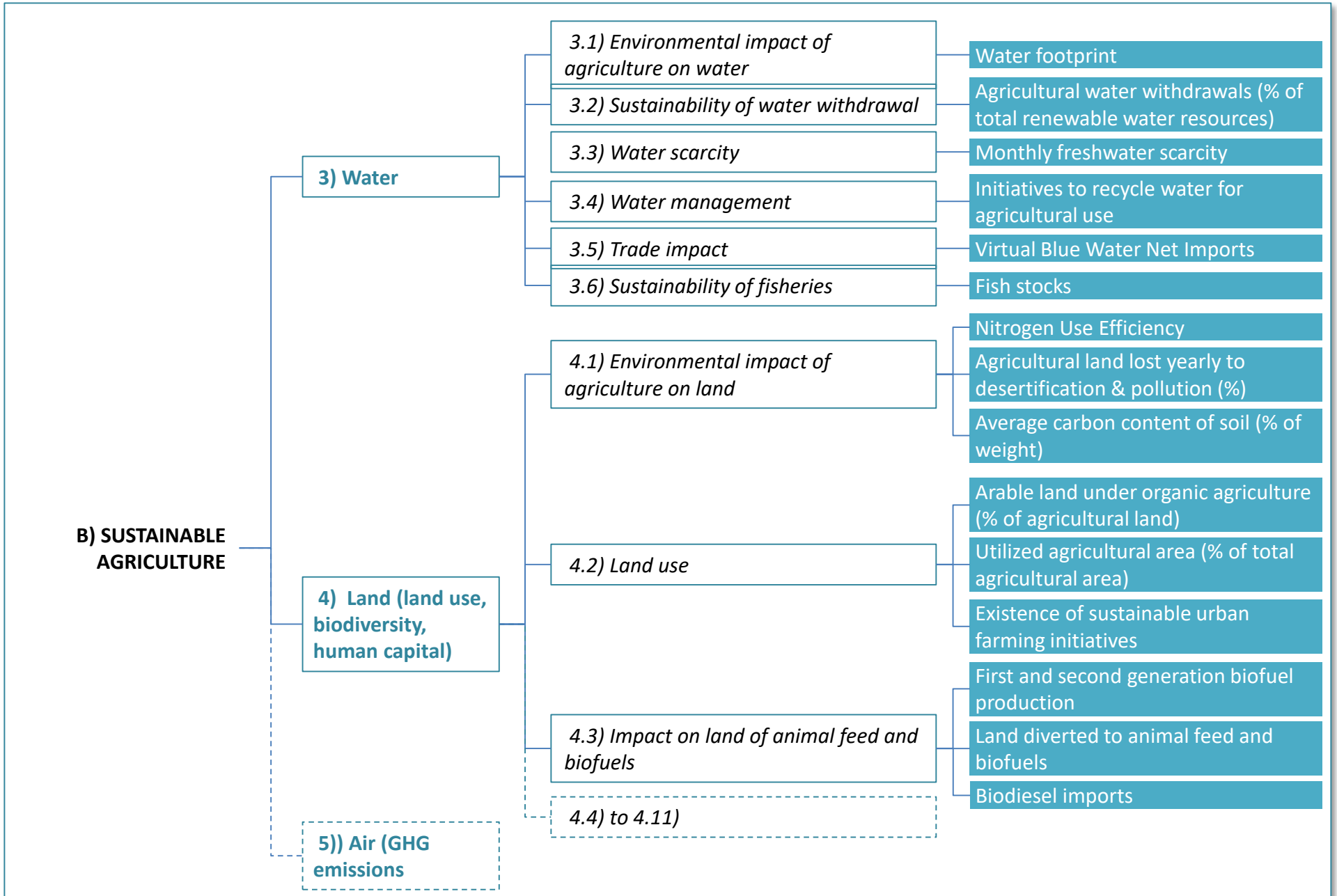
Rubriques et indicateurs du FSI (1/6)

A) Food Loss and waste



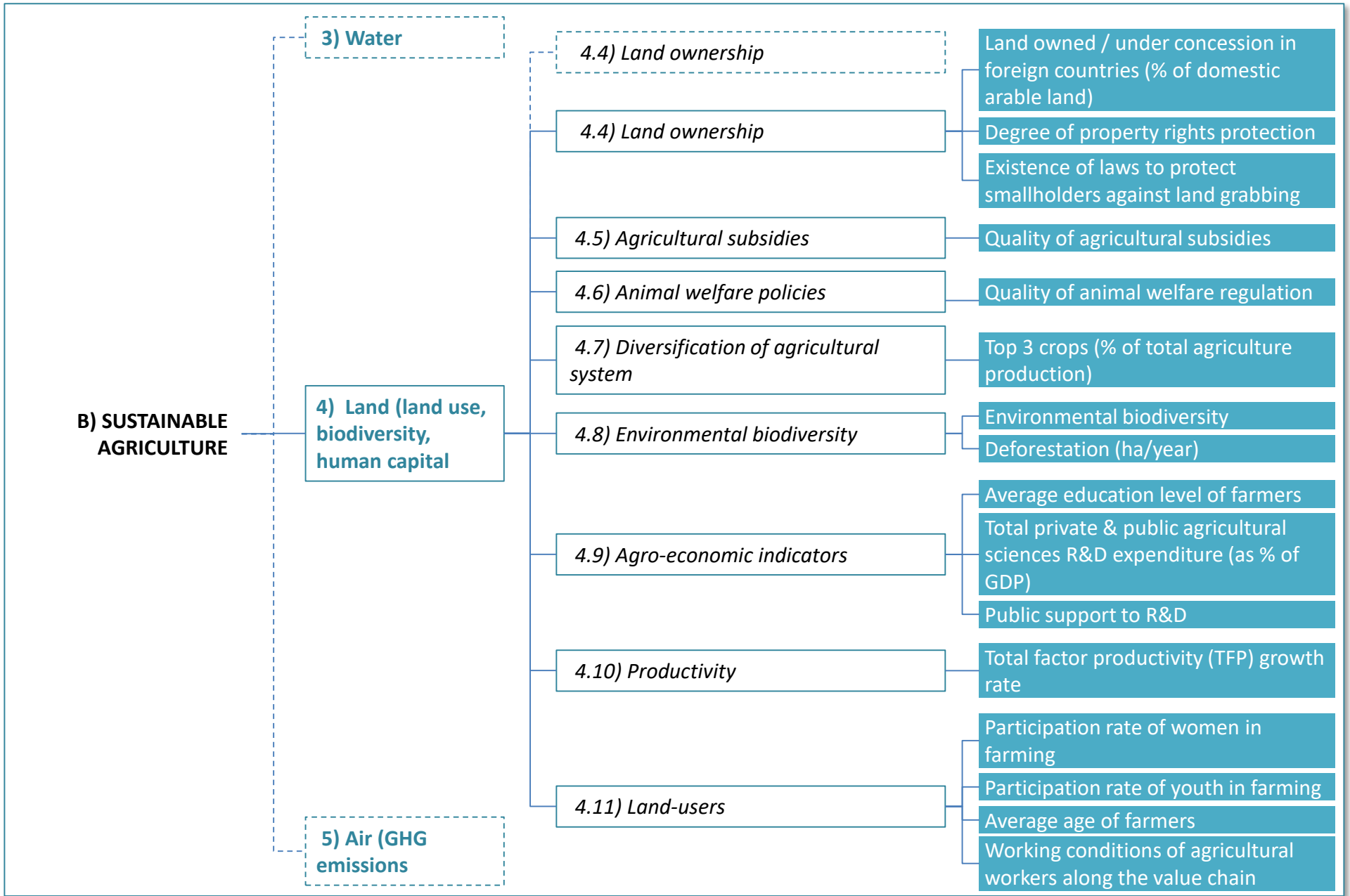
Rubriques et indicateurs du FSI (2/6)

B) Sustainable agriculture



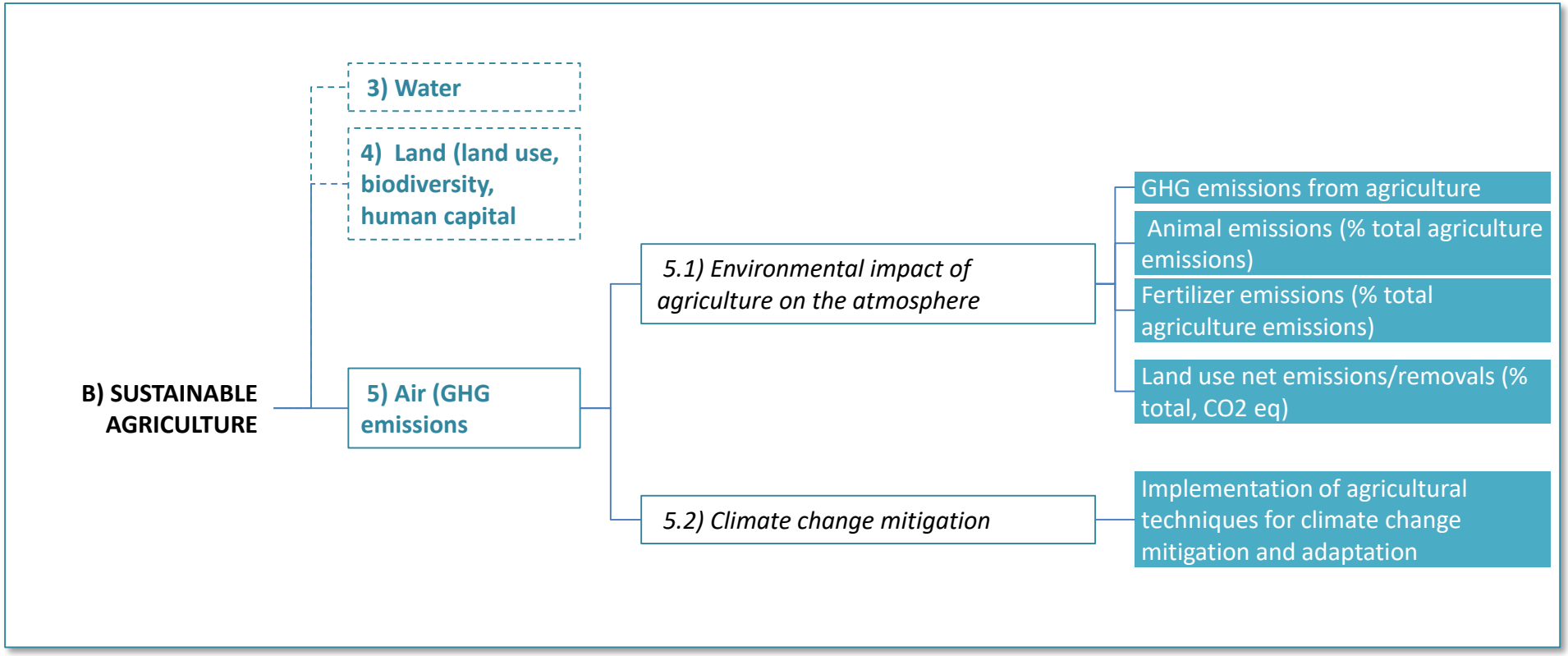
Rubriques et indicateurs du FSI (3/6)

B) Sustainable agriculture



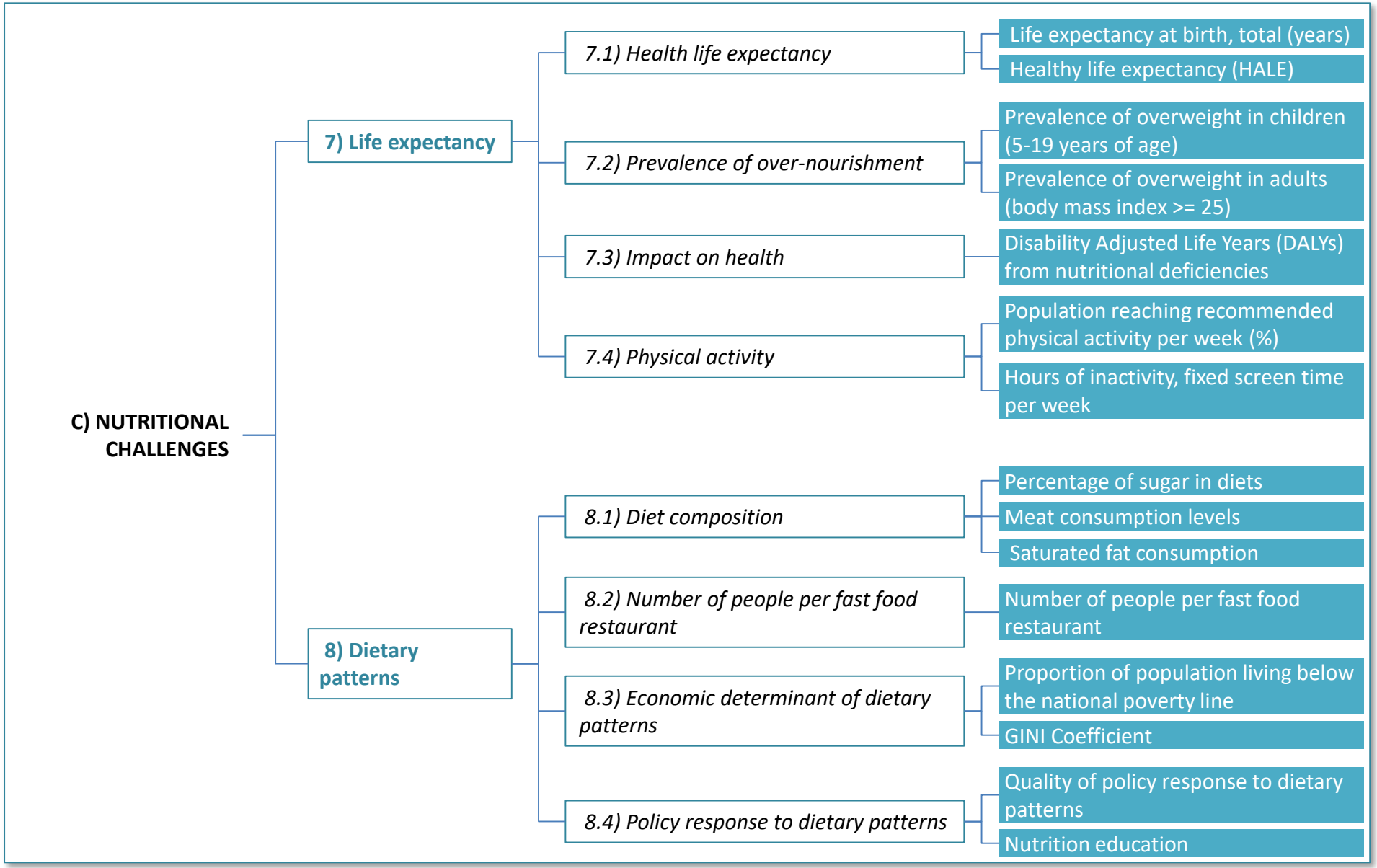
Rubriques et indicateurs du FSI (4/6)

B) Sustainable agriculture



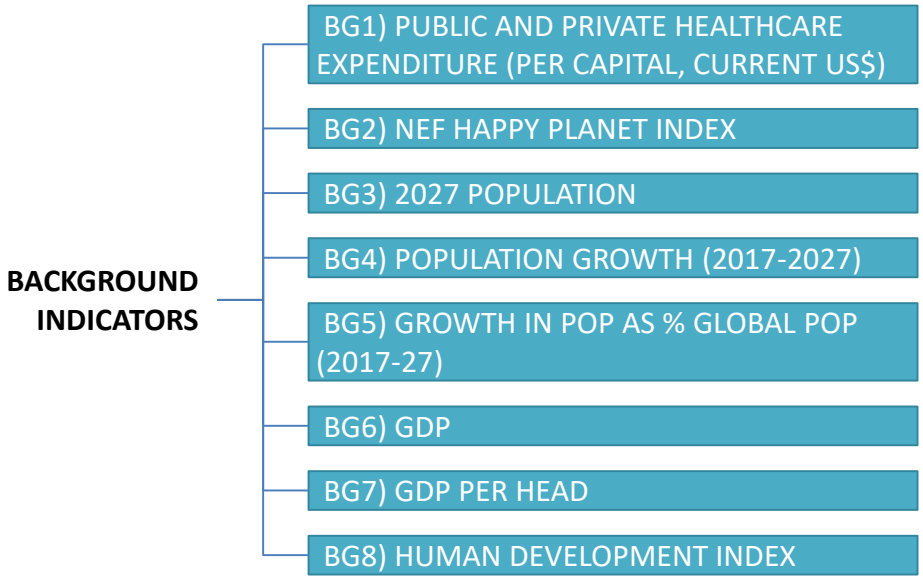
Rubriques et indicateurs du FSI (5/6)

C) Nutritional challenges



Rubriques et indicateurs du FSI (6/6)

Background indicators



Indicateurs de Systèmes Alimentaires Durables pour le Royaume Uni (1/5)

(DEFRA, 2011)

Theme	Indicator	Data
1. Encouraging and enabling people to eat a healthy, sustainable diet	Index of fruit and vegetable prices relative to all food	Inflation rate of fruit and vegetables relative to all food
	Low income households share of spending on food (as a % of total spending)	Spending on household food and non-alcoholic drink as a percentage of total spending
	Food prices in real terms	Month by month changes in real food prices
	Household access to food stores	Number and percentage of households within 15 and 30 minutes of a supermarket/food store by public transport/walking and by cycling
	Diet related ill health: Obesity levels	a) Percentage of levels of overweight and obesity among children aged 2 to 15 b) Average energy intake from food and drink
	Dietary health	Energy intake from fat and saturated fatty acids. Daily percentage of energy from added sugars and daily dietary intake of sodium . Daily intake of fiber.
	Fruit and vegetable consumption	Purchases of fruit and vegetables, both fresh and processed, in grams per person per week
	Consumer confidence in food safety	Level of confidence in all organizations involved in protecting health with regards to food safety

Indicateurs de Systèmes Alimentaires Durables pour le R.U. (2/5)

(DEFRA, 2011)

Theme	Indicator	Data
2. Having a resilient and economically sustainable food system	Productivity of agriculture : Gross Value Added (GVA) per person	GVA per person from agriculture
	Agricultural resilience: assets, liabilities and net worth of the agricultural industry	Data shows of agricultural land and buildings in comparison to total assets (fixed and current). Medium to long term liabilities such as bank loans compared to short term liabilities which include bank over drafts and hire purchase and total liabilities (long, medium and short term) as a percentage of total assets
	Total factor productivity of the food chain beyond the farm gate	• Total factor productivity (TFP) in the food chain compared to the rest of the economy. • Total factor productivity (TFP) of the food chain compared to the wider economy. • Total factor productivity of the food sector
	Water usage post farm gate: water use in the food and drink industry	Official reports
	Congestion and infrastructure costs of food transport	a) Urban food transport (proxy for urban road congestion) b) HGV (Heavy Goods Vehicle) transport of food for consumption (proxy for infrastructure costs)
	Traceability of food (assurance schemes)	Proportion of production and value of food packed under Assurance Schemes
	Food-borne disease incidence	Estimated cases of illness due to listeria, campylobacter, E.coli O157 and salmonella
	Impact on cattle exports following restrictions on animal health grounds	Level of trade in beef and cattle pre and post ban
	Disease incidence - Number and percentage of cattle tested for TB that are slaughtered	Cattle slaughtered, percentage of cattle slaughtered
	On farm animal welfare	Percentage of Animal Health Agency random welfare inspections which achieve full compliance with welfare codes and the law

Indicateurs de Systèmes Alimentaires Durables pour le R.U. (3/5)

(DEFRA, 2011)

Theme	Indicator		Data
3. Increasing food production sustainably	Water abstraction for agriculture		Annual average water abstraction for agriculture (million liters per day)
	River Water Quality		% of rivers with NO3 levels greater than 30mg/l and P levels over 0.1 mg/l
	Pesticides in water		Mean percentage of samples of top nine pesticides in surface freshwater samples exceeding 0.1µg/l (or the limit of detection)
	Increasing food production sustainably:	Soil Quality	Levels of organic matter content in agricultural topsoils
		Biodiversity	Farmland biodiversity action plan priority species and habitats
		Farmland Birds	Index of farmland bird populations
		Trends in plant diversity in fields and field margins	Changes in plant diversity in fields and hedges on agricultural land
		Genetic Diversity	Changed in effective population size for native breeds of sheep and cattle at greatest risk of loss of genetic diversity
		Ammonia emissions from agriculture	UNECE emissions of ammonia from agriculture
		Sustainably sourced fish	Percentage of fish stocks harvested sustainably and at full reproductive capacity
		Marine ecosystem integrity	Marine Ecosystem Integrity (size of fish in the local Seas)
		Food production commodity output	Trends in production of cereals, fruit and vegetables, meat, milk and final output at market prices

Indicateurs de Systèmes Alimentaires Durables pour le R.U. (4/5)

(DEFRA, 2011)

Themes	Indicator	Data
4. Reducing the food system's greenhouse gas emissions	Reducing the food system's green house gas emissions: Primary energy use in the food chain	Million tones oil equivalent (primary energy terms)
	Reducing the food system's green house gas emissions: Energy use of the domestic food chain	Energy use in domestic food sectors: food transport; food, drink and tobacco manufacturing; agriculture
	Reducing the food system's green house gas emissions: Greenhouse gas emissions from the food chain	• Greenhouse gas emissions from the food chain • Greenhouse gas emissions from agriculture • Carbon Dioxide emissions from food and drink manufacturing
	Reducing the food system's green house gas emissions: Greenhouse gas emissions from households	Food related greenhouse gas emissions from households
5. Reducing, reusing and reprocessing waste	Waste produced by the food and drink manufacturing industry	Total volume of waste produced by the food and drink manufacturing industry and the volume of waste recovered and disposed of. Percentage of waste disposed of or recovered at regional level
	Waste generated per household	Food waste generated per household per year.
	Reducing, reusing and reprocessing waste: Consumer attitudes to household food waste	• Claimed behavior on the amount of uneaten household food thrown away • Reported concern about household food waste and level of effort put in to reduce household food waste • Percentage of „committed food waste reducers"

Indicateurs de Systèmes Alimentaires Durables pour le R.U. (5/5)

(DEFRA, 2011)

Themes	Indicator	Data
6. Having the appropriate research, skills, knowledge and technology	Increasing the impact of skills, knowledge, research and technology: Skills and training (farming)	Levels of training for farm managers and the levels of agricultural training attained by farm managers across the different farm types based on standard EU Farm Classifications
	Increasing the impact of skills, knowledge, research and technology: Skills and training (food and drink manufacturing)	Highest qualifications in food and drink processing (FDP) compared to the manufacturing sector and the economy as a whole and a comparison of the highest qualifications of employees in FDP
7. International perspective	Origins of food imports based on traded values	Origins of food imports based on traded values
	Consumer interest in ethical imports	Trends in the expenditure on fair trade coffee, tea, bananas and chocolate/cocoa as a percentage of household and eating out expenditure

Indicateurs intégrés pour des systèmes alimentaires durables et des régimes sains

(Mushtaq Molino, Bignet and Singh, 2015, EAT, SDSN, CGIAR)

Category	Theme	Indicator
Sufficient, nutritious, varied and safe diets	Animal protein consumption	per capita animal protein consumption and per capita land requirement for animal protein consumption
	Malnutrition	Micronutrient deficiencies of iron, [as well as zinc, iodine, vitamin A, folate, vitamin B12 and vitamin D if nationally measureable and applicable]
	Food security and sufficiency of household food consumption	Prevalence of population with moderate or severe food insecurity, based on the Food Insecurity Experience Scale (FIES)
	Dietary diversity and adequacy	Dietary diversity score
Climate-resilient and Environmentally Sustainable Food Production	Climate smart agriculture	carbon emissions from agricultural land use (tons per hectare per year)
	Land agrobiodiversity/ "input biodiversity"	Mean Species Abundance (MSA) in food production systems
	Greenhouse gas (GHG) emissions from diet	Consumptive greenhouse gas emissions from diets in tCO2eq per year
	Eutrophication of water bodies	Area eutrophicated vs total national water area – separate freshwater bodies and coastal
	Freshwater use in food production	m^3 of blue freshwater consumed through diet per week
	Sustainable agriculture	proportion of food produced from sustainable agriculture
Resilient and equitable food systems	Food waste	% of food loss and waste from food production to consumption and % of food waste recycled
	Livelihoods of smallholder farmers	Income of smallholder farmers and fishing communities with respect to national poverty lines

Indicateurs pour des systèmes alimentaires durables et nutritionnellement favorables

(IFPRI, 2015)

Food system outcome	Indicator
Food affordability	Depth of the food deficit (kilocalories/capita/day, 3-year average)
	Domestic food price volatility index
	% share of food budget spent on fruits and vegetables
Food consumption diversity	Packaged food retail (volume per capita)
	Fresh food retail volume (kilograms per capita)
	% of protein supply derived from animal origin (grams/ capita/day, 3-year average)
Health and nutrition status	% of children < age 5 who are overweight
	Anemia in women of reproductive age (WRA)
	Prevalence of diabetes
	% of children < age 5 who are stunted
Environmental sustainability	Shannon Index (diversity of crop and livestock species in production systems on a scale of 0 to 1)
	CO2 -equivalent emissions from agriculture (kg/per capita)
	% population with access to improved water

The harmonized indicators for assessing sustainable food system

(Eme P.E. et al., 2019)

Nutrition and Health Indicators	Environment Indicators	Socio-Economic Indicators
• Diet-related morbidity/mortality • Dietary Diversity/Nutrient adequacy ratios • Nutritional anthropometry/ body composition • Physical activity/inactivity prevalence • Nutrients and Non-nutrient assessment of some commonly consumed foods	• Ecological footprint • Carbon footprint • Water footprint • Rate of local/regional foods and seasonality • Environmental management system performance • Fruits and vegetables biodiversity • Land use	• Income, wealth and equity indicators

Les indicateurs de Bien-être : Sustainable Society Index - SSI (1/3)

(SSIndex)

3 dimensions, 7 rubriques, 21 indicateurs

HUMAN WELLBEING

I Basic Needs
1. Sufficient Food
2. Sufficient to Drink
3. Safe Sanitation

II Personal Development & Health
4. Education
5. Healthy Life
6. Gender Equality

III Well-balanced Society
7. Income Distribution
8. Population Growth
9. Good Governance

ENVIRONMENTAL WELLBEING

IV Natural Resources
10. Biodiversity
11. Renewable Water Resources
12. Consumption

V Climate & Energy
13. Energy Use
14. Energy Savings
15. Greenhouse Gases
16. Renewable Energy

ECONOMIC WELLBEING

VI Transition
17. Organic Farming
18. Genuine Savings

VII Economy
19. GDP
20. Employment
21. Public Debt

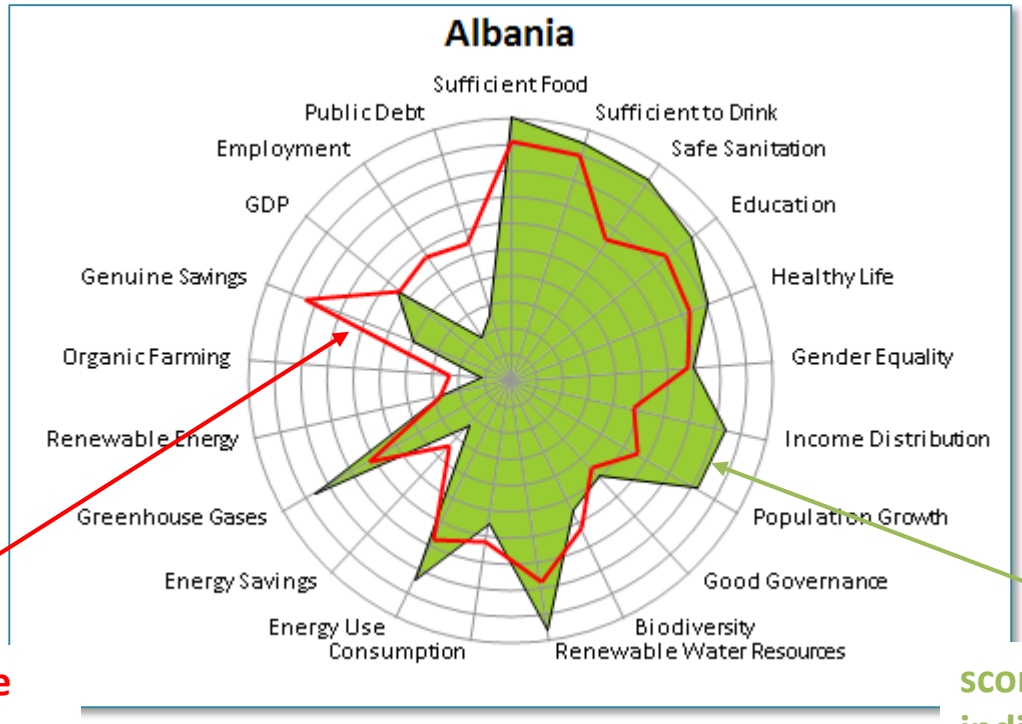
Sustainable Society Index (2/3)

(SSIndex)

Scale

1: not sustainable

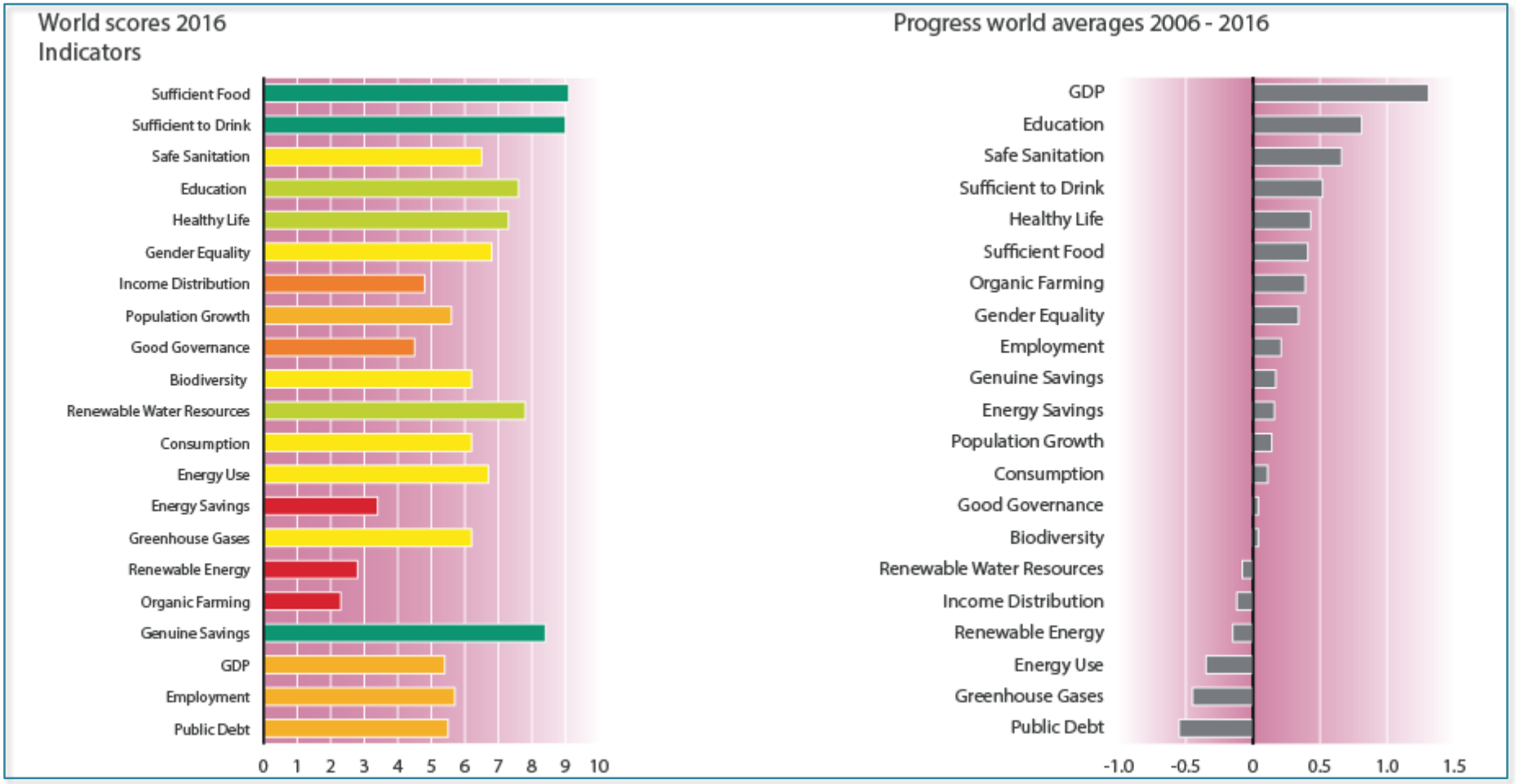
10: sustainable



weighted average score of all countries

score of each of the 21 indicators of the country

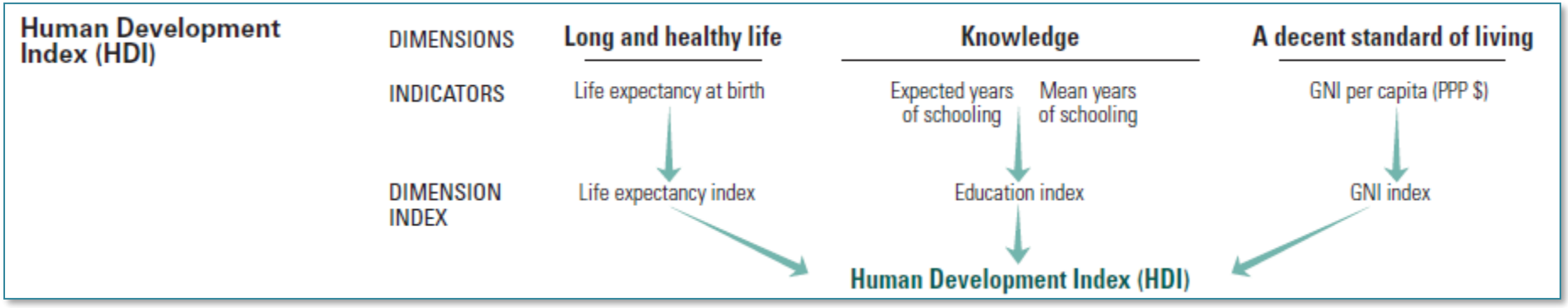
Sustainable Society Index (3/3)





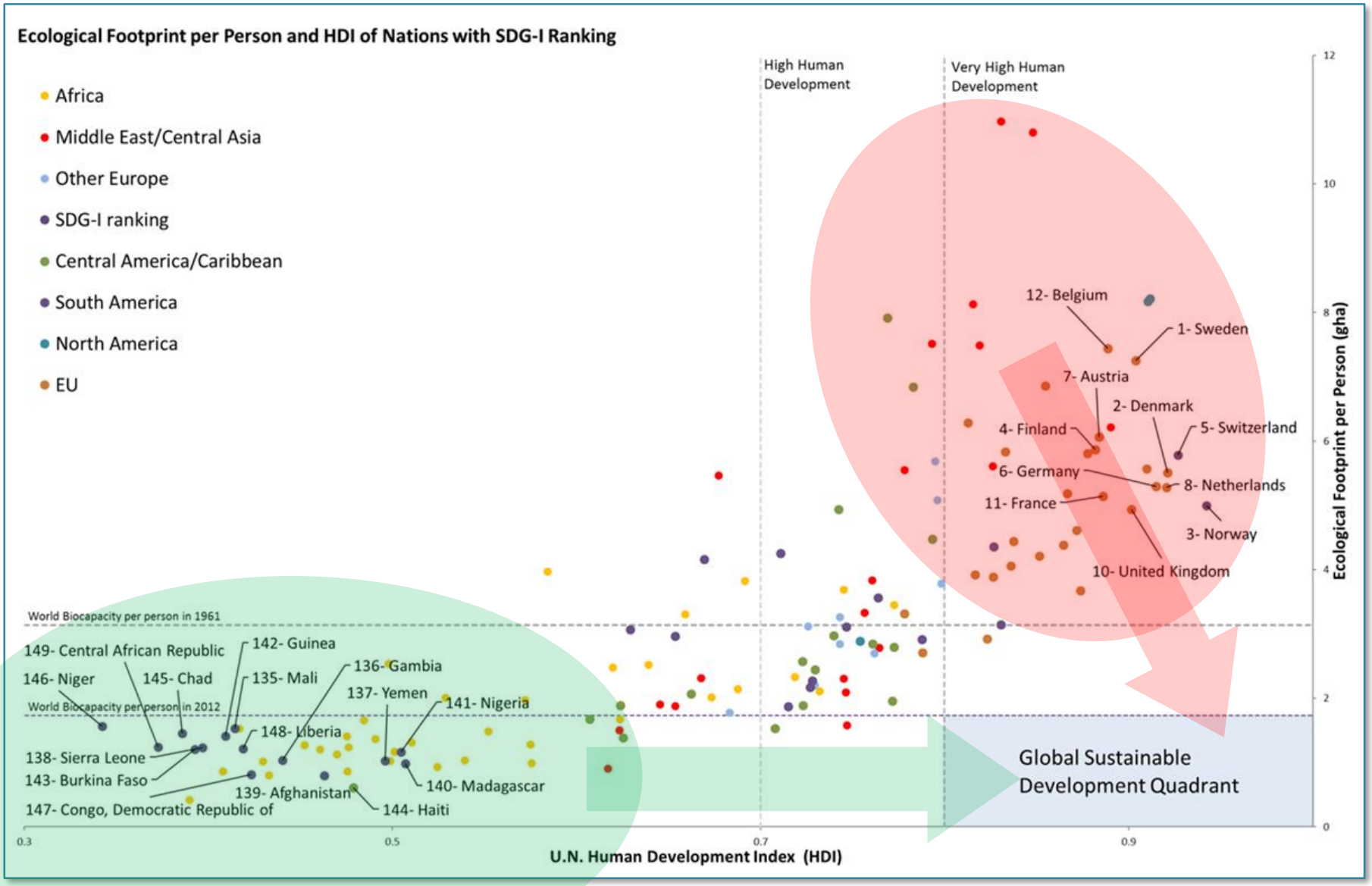
Human Development Index

(UNDP, 2017)



Relation between Human Development Index and Ecological Footprint: progressing towards SDGs

(Wackernaegel, Hanscom and Lin, 2017)



Les indicateurs de Bien-être: Gross National Happiness Index - GNH

(SSIndex)

Gross National Happiness Index

(International Institute of Management, 2005)

7 domains

- Mental Wellness
- Physical Wellness
- Workplace Wellness
- Social Wellness
- Economic Wellness
- Environmental Wellness
- Political Wellness.

Bhutan GNH Index

(The Centre for Bhutan Studies, 2009)

9 domains, 30 indicators
and more than 100 sub-indicators

- Psychological wellbeing
- Health
- Education
- Cultural diversity and resilience
- Good Governance
- Community vitality
- Ecological diversity and resilience
- Living standards
- Time use.

Les indicateurs de Bien-être : Méthode SPIRAL (1/2)

(*Societal Progress Indicators for the Responsibility of All – Conseil de l'Europe*)

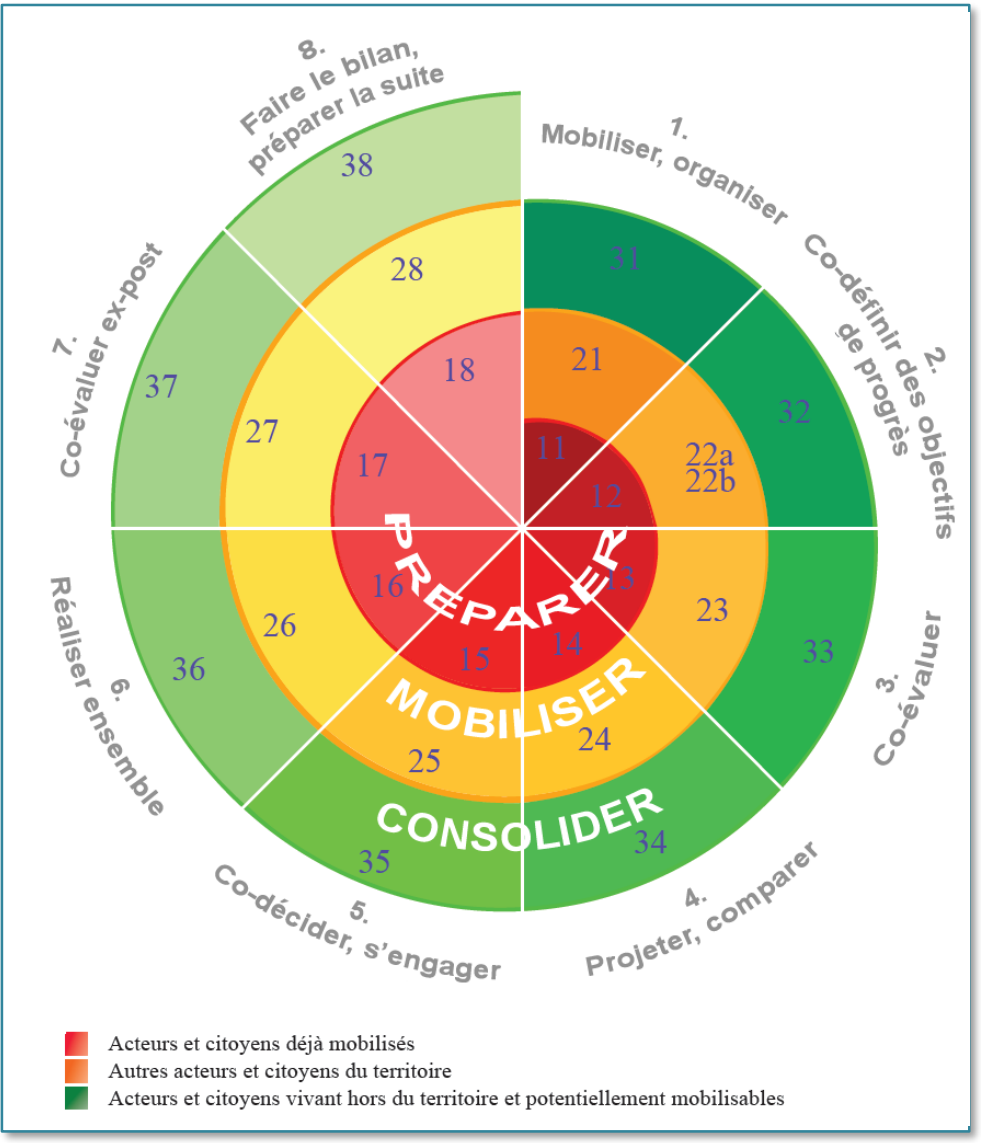
Objectif

une démarche d'apprentissage collectif visant à construire progressivement, depuis le niveau local jusqu'au niveau global, la capacité de la société à assurer le bien-être de tous par la coresponsabilité de ses différentes parties prenantes : citoyens, acteurs publics et privés

Les 8 étapes de la méthode SPIRAL

1. **Organiser, mobiliser** : organisation du processus et la mobilisation des acteurs/citoyens concernés.
2. **Co-définir les objectifs du progrès** : les acteurs/citoyens co-définissent les objectifs du processus qu'ils envisagent, faisant référence au progrès sociétal vers le bien-être de tous par la coresponsabilité.
3. **Co-évaluer** : les acteurs/citoyens prennent la mesure de la situation présente par rapport aux objectifs qu'ils se sont fixés.
4. **Projeter, comparer** : réflexion, projection sur l'avenir avec différents scénarios possibles et hypothèse d'action et de comparaison sur les possibilités.
5. **Co-décider, s'engager** : des choix sont faits et se traduisent par des engagements et des décisions, notamment en termes de mobilisation de ressources et de partenariats à mettre en place.
6. **Réaliser ensemble** : mise en œuvre des actions qui ont été co-décidées.
7. **Co-évaluer ex-post** : les acteurs/citoyens évaluent ensemble les résultats et l'impact obtenus et en tirent des enseignements pour la suite du processus.
8. **Faire le bilan, préparer la suite** : les acteurs/citoyens font un bilan du processus et préparent le cycle suivant de progrès.

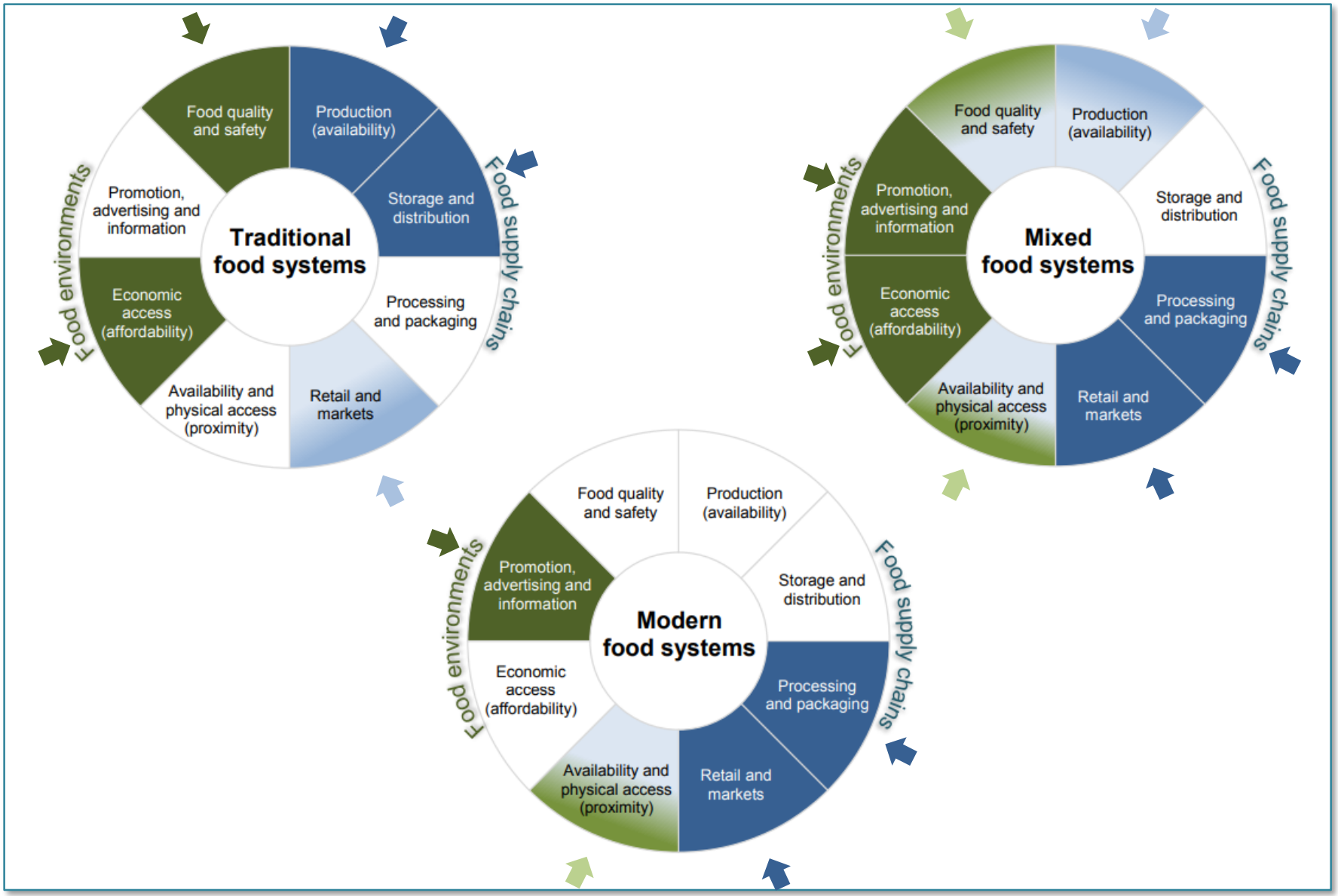
Récapitulatif des cycles et des phases de la méthode SPIRAL pour les acteurs collectifs



1. Préparation	2. Mobilisation	3. Consolidation
1.1 Constituer et organiser la Plateforme Multi-acteurs (Groupe de Coordination)	2.1 Constituer et démultiplier les Groupes Homogènes (GH) de citoyens	3.1 Elargir et consolider le Groupe de Coordination (intégration multi-acteurs et multi-niveaux)
1.2 S'approprier l'objectif du BET en tenant compte des générations futures	2.2a Définir l'objectif du BET avec citoyens+ 2 2.2b Traitement critères et synthèses	3.2 Construire des indicateurs de progrès (Bien-Être de Tous et ressources)
1.3 Co-évaluer la capacité locale à atteindre l'objectif du BET	2.3 Prise de connaissance et validation par les citoyens des synthèses, acquis et possibilités (en GH)	3.3 Auto-enquêtes individuelles et collectives: réaliser, traiter, consolider, restituer
1.4 Identifier les voies nécessaires et celles possibles pour structurer la coresponsabilité	2.4 Identifier des idées d'actions aisément réalisables (en GH)	3.4 Elaborer et comparer divers scénarios territoriaux de coresponsabilité pour le bien-être de tous
1.5 Co-décider d'un plan d'actions structurantes	2.5 Passer des idées aux actions et un plan d'action (en Groupes Arc-en-Ciel puis groupes par action)	3.5 Co-décider du choix d'un scénario et des politiques à mettre en place
1.6 Co-réaliser le plan d'actions structurantes	2.6 Co-réaliser le deuxième plan d'action (élargi aux citoyens)	3.6 Co-réaliser le scénario territorial de coresponsabilité pour le bien-être de tous
1.7 Co-évaluer les impacts obtenus et potentiels	2.7 Co-évaluer les progrès obtenus et potentiels	3.7 Suivre, évaluer et apporter des ajustements
1.8 Premier bilan par rapport à l'objectif du BET - Préparer la mobilisation des citoyens (organisation, communication)	2.8 Deuxième bilan par au BET - Elaborer et mettre en débat un pacte territorial de coresponsabilité pour le BET	3.8 Troisième bilan - Préparer les processus de consolidation supra-territoriaux)

Scénarios de priorisation des interventions visant à améliorer les systèmes alimentaires

(HPLE, 2017)



Priorities for action in food environments

(HLPE, 2017)

	Availability and physical access (proximity)	Economic access (affordability)	Promotion, advertising and information	Food quality and safety
TRADITIONAL FOOD SYSTEMS *Daily village kiosks* *Daily, local side of the road traditional markets* *Weekly, regional traditional markets*	Promote and invest in small, local food processing Invest in roads, ICT and marketplace infrastructure Improve public transportation to and from markets	Provide incentives and support for stocking nutritious foods		Provide food safety training and certification to merchants Provide incentives for investment in cold storage Ensure that markets have access to water and sanitation
MIXED FOOD SYSTEMS *Supermarkets* *Wet markets* *Bodegas and corner stores* *Fast-food restaurants* *Street food vendors*	Pass zoning laws to incentivize retailers to establish supermarkets in low-income areas Pass zoning laws to reduce the density of fast-food restaurants and food swamps	Provide incentives and support for stocking nutritious foods in supermarkets and bodegas and corner stores Provide incentives for street food vendors to sell nutritious foods and use healthier ingredients	Restrict in-store promotions of energy-dense foods of little nutritional value in supermarkets and bodegas and corner stores Adopt easy-to-interpret front-of-pack labels on packaged foods Set default options at fast-food restaurants to include nutritious foods Add labelling to menus and boards in fast-food restaurants (kcal, sodium, etc.) Restrict marketing of energy-dense foods of little nutritional value to children	Tax energy-dense foods of little nutritional value Provide food safety training and certification to merchants in wet markets and for street food vendors Improve access to water and sanitation in wet-markets and for street food vendors Provide incentives for investments in cold storage
MODERN FOOD SYSTEMS *Upscale specialty markets* *Supermarkets* *Farmers markets* *Bodegas and corner stores* *Fine dining* *Fast healthy casual take-away* *Fast food restaurants* *Food trucks* *Street food vendors*	Pass zoning laws to incentivize retailers to establish supermarkets in low-income areas Provide incentives for establishing farmers markets in low-income areas Pass zoning laws to reduce the density of fast-food restaurants and food swamps Provide incentives for food trucks to sell nutritious foods in low-income areas	Provide price incentives for nutritious foods at all outlets Provide incentives and support for stocking nutritious foods in supermarkets and bodegas and corner stores Provide incentives for low-income families to purchase fruits and vegetables at supermarkets and farmers markets Provide incentives for food trucks and street food vendors to sell nutritious foods and use healthier ingredients	Restrict in-store promotions of energy-dense foods of little nutritional value in specialty markets, supermarkets and bodegas and corner stores Adopt easy-to-interpret front-of-pack labels on packaged foods Ensure accuracy and transparency of statements and labelling related to nutritional value and sustainability Set default options at all restaurants to include nutritious foods Add labelling to menus and boards in all restaurants (kcal, sodium, etc.) Restrict marketing of energy-dense foods of little nutritional value to children Promote healthy diets in schools	Tax energy-dense foods of little nutritional value

Agir « global »

Stratégie publique pour une alimentation durable de bonne qualité

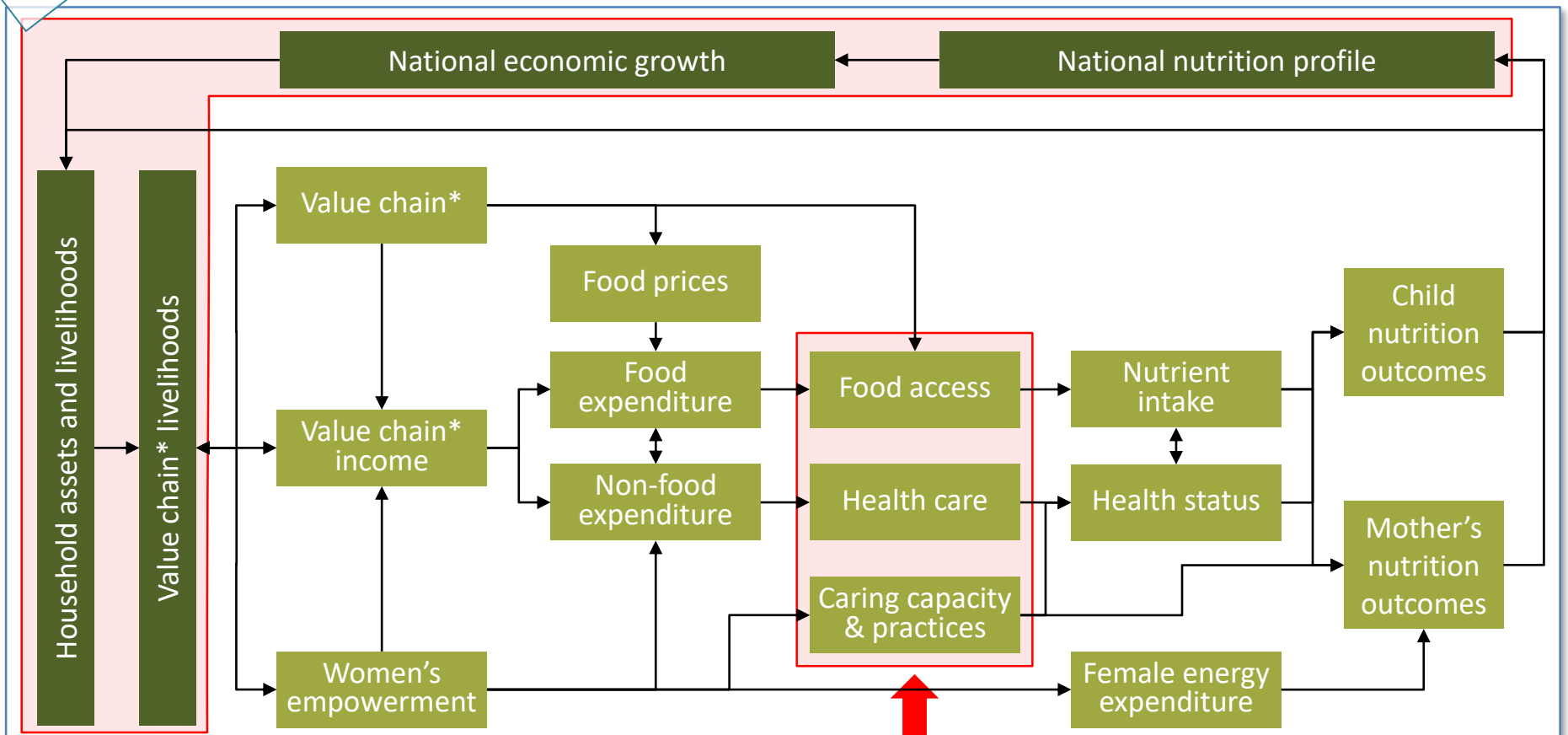
(Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition, 2016, Foresight Report)

1. Etablir un objectif diététique clair	Quels sont les écarts de qualité qui doivent être comblés et qui affectent-ils ?
2. Travailler avec les communautés pour explorer les causes perçues de l'écart alimentaire	Quelle pourrait être la cause de l'écart alimentaire du point de vue du consommateur ? La disponibilité ? Le prix ? L'attrait ? Ou des facteurs extérieurs au système alimentaire ?
3. Analyser le rôle des systèmes alimentaires	Le cas échéant, quels éléments des systèmes alimentaires sont responsables des écarts alimentaires du niveau local au niveau mondial ?
4. Identifier les actions pour des solutions de systèmes alimentaires	Quelles options sont disponibles dans le système alimentaire pour lutter contre les écarts d'alimentation ?
5. Aligner les actions pour créer de la cohérence	Quelles actions supplémentaires sont nécessaires pour aligner ces options dans l'ensemble du système alimentaire ?
6. Exploiter les actions pour un caractère durable	Comment ces actions peuvent également être exploitées pour améliorer le caractère durable des systèmes alimentaires ?

Agir « global »

An example on how to act on food systems to fight malnutrition based on the UNICEF undernutrition causal framework

(adapted from Herforth & Jody, 2014)



Key components of the enabling environment:

- food market environment
- natural resources
- health, water and sanitation
- nutrition and value chain operations' knowledge and norms

* Value chain: production, storage, collection, transportation, processing, trading, retailing

Agir « global »

Suggestion of policies aiming at acting on local food systems to fight malnutrition

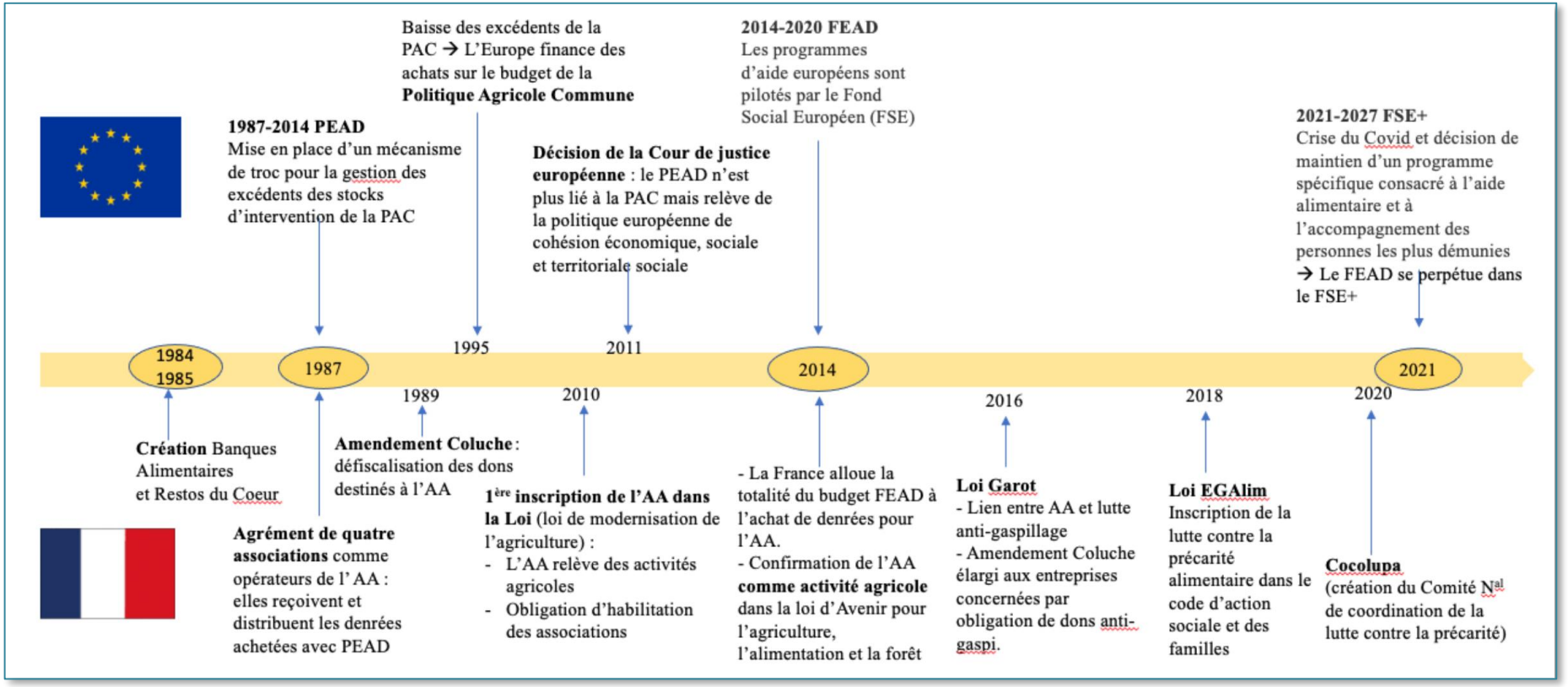
(from Herforth & Jody, 2014)

1. **Increase incentives** (and decrease disincentives) for availability, access, and consumption of diverse, nutritious, and safe foods.
2. **Monitor dietary consumption** and access to safe, diverse, and nutritious foods.
3. Include measures that protect and **empower the poor and women**.
4. **Develop capacity** to improve nutrition through the food and agriculture sectors.
5. Support **multisectoral strategies** to improve nutrition.

Agir « global »

Aide alimentaire et politiques publiques de lutte contre la précarité alimentaire en France et en Europe

(Caillavet et al., 2021)



Agir « global »

Dispositifs existants d'aide alimentaire et d'accompagnement en France (1/2)

(Caillavet et al., 2021)

Dispositifs conventionnels	
Colis alimentaires	Distribution de denrées brutes ou élaborées, sous forme de paniers ou colis préparés à l'avance. Remise inconditionnelle et sans contribution financière.
Epiceries sociales (avec ou sans animations collectives)	Epiceries portées par une collectivité ou une association fournissant des denrées alimentaires exclusivement destinées aux publics en difficulté (sur critères financiers) en échange d'une participation financière, dans un lieu et selon des principes de fonctionnement qui se rapprochent de ceux d'un commerce de proximité. L'accès est généralement limité dans le temps.
Epiceries solidaires (avec ou sans animations collectives)	Epiceries ayant un fonctionnement qui repose sur la mixité des publics et une double tarification (avec des achats au prix du commerce classique ou à un prix plus élevé pour permettre à d'autres de bénéficier d'une tarification sociale. Accès au tarif réduit sous conditions de ressources, et généralement limité dans le temps.
Ateliers cuisine	Atelier d'échange sur la préparation des aliments (recette, transformation…) et l'équilibre alimentaire, généralement suivi d'un repas partagé.
Cuisinette mobile	Cuisinette sur roulettes transportable dans un utilitaire permettant de faire des ateliers cuisine dans des structures ne possédant pas de cuisine homologuée (ex. cuisinette mobile des Banques Alimentaires).
Distribution de repas	Distribution de denrées prêtes à être consommées, servies dans des centres fixes ou mobiles (camionnettes itinérantes). Remise inconditionnelle et sans contribution financière.
Restaurants sociaux et solidaires	Restaurant ouvert à tous, avec double tarification. Accessibilité au tarif « solidaire » se fait selon des critères financiers (critères contrôlés en amont par le 115, une association de lutte contre la pauvreté, etc.).
Chèque d'accompagnement personnalisé (CAP) ou chèques service pour alimentation, bons alimentaires	Chèques, tickets ou bons alimentaires attribués sur critères financiers et permettant l'achat de produits alimentaires dans des magasins partenaires.
Aide en espèce	Aide financière d'urgence.

Agir « global »

Dispositifs existants d'aide alimentaire et d'accompagnement en France (1/2)

(Caillavet et al., 2021)

Dispositifs alternatifs	
Paniers solidaires	Paniers de produits alimentaires (généralement bio) constitués en partenariat direct avec des producteurs locaux, à tarif réduit pour les personnes en situation de précarité (orientées vers ce dispositif par des structures sociales).
Groupements d'achats dans les QPV (Quartiers Prioritaires de la Ville)	Achats groupés de produits (alimentaires entre autres) bio (ou non) et en circuit court, dans les quartiers populaires d'un territoire. Commandes proposées mensuellement. Livraison et reconditionnement des produits organisés dans chaque quartier (généralement dans un centre social) par et pour les habitants, par ex : VRAC.
Marche de plein vent dans les QPV	Marché de plein vent assure majoritairement par des revendeurs et situé dans les quartiers de la politique de la ville (QPV).
Cuisine collective	Lieu mettant à disposition du matériel nécessaire pour cuisiner.
Ateliers thématiques	Ateliers de sensibilisation, information, échange, pour aller vers une alimentation durable par ex: ateliers nutrition, ateliers Opticourses (approvisionnements équilibrés avec un petit budget), Democralim (comprendre le système alimentaire), ateliers sur le gaspillage alimentaire, etc.
Jardin partagé dans les QPV	Jardin regroupant des parcelles individuelles et/ou collectives cultivées par les jardiniers, et gérées avec le soutien de la municipalité et/ou d'une association de quartier.
Camion cuisine	Camion itinérant proposant des ateliers cuisine.
Epicerie sociale mobile	Epicerie sociale itinérante se déplaçant pour aller vers les personnes isolées, en zone rurale notamment.
Tiers lieux liés à l'alimentation dits « nourriciers »	Les Tiers-Lieux192 sont des espaces de vie qui ne relèvent ni du domicile ni du travail, qui associent fabrication, services et réseau d'échanges, dans un cadre convivial et accessible, créateur de liens. Une partie des tiers-lieux liés à l'alimentation dits « nourriciers » portent une attention aux publics vulnérables.
Listes de courses de la grande distribution	Proposition par la grande distribution de listes de courses hebdomadaires a faible coût et équilibrées (ex: proposition de Leclerc de listes d'achat pour 21 repas a 21€).
Programme Malin	Le programme Malin193 est un dispositif mixte (« aller-vers », accompagnement, accessibilité financière, accessibilité physique) destiné aux enfants de 6 à 24 mois de familles précaires et à leurs parents. Il est en phase d'essaimage à l'échelle nationale.
Restauration scolaire avec tarification sociale	La tarification des repas scolaires différente selon les conditions de ressources est ancienne. La nouveauté est d'une part la tentative d'homogénéisation des modalités et d'autre part sa généralisation.

Agir « global »

Classement des dispositifs d'aide alimentaire en fonction de leur cible d'action principale (agit sur quoi ?) et des critères d'éligibilité (prévu pour qui ?)

(*Caillavet et al., 2021*)

		Critères d'éligibilité et publics visés par les dispositifs		
		Dispositif ciblant les personnes en situation de précarité, avec critères d'éligibilité donnant accès sur conditions de ressources	**Dispositif ciblant les personnes en situation de précarité, et élargi à tous (mixité des publics et tarification progressive)**	**Dispositif non ciblé**
Cible d'action principale des dispositifs	**Action principale sur l'accessibilité économique via la proposition d'aliments à prix réduits**	• Colis alimentaires • Epiceries sociales • Restaurants sociaux • Distribution de repas	• Epiceries solidaires • Paniers solidaires • Restaurants sociaux et solidaires • Groupements d'achats dans les quartiers prioritaires de la ville (QPV)	• Supermarchés discount • Liste de courses à 21€/semaine de Leclerc • Marchés de plein vent
	Action principale sur l'accessibilité économique via un transfert monétaire	• Chèques service • Bons alimentaires • Bons de réduction • Aide en espèce		• Ticket restaurant • Restauration collective avec tarification sociale
	Action principale sur l'*empowerment* individuel	• Ateliers cuisine • Ateliers thématiques (nutrition, budget, gaspillage…) • Jardin partagé dans les QPV • Visite de producteurs		
	Action principale sur l'accessibilité physique	• Livraison d'aliments ou de repas à domicile • Camion cuisine • Distribution de repas par maraude • Cuisine collective (équipement et lieu)		
	Dispositifs mixtes associant plusieurs modes d'action	• Epiceries sociales proposant des ateliers • Epiceries sociales mobiles	• Epiceries sociales et solidaires proposant des ateliers • Tiers lieux dits « nourriciers »	• Tiers lieux dits « nourriciers »

Agir « global »

Dispositifs d'interventions généralistes et ciblant l'alimentation : critères de mise en œuvre et effets induits

(Caillavet et al., 2021)

	Dispositifs généralistes		Dispositifs ciblant l'alimentation (dispositifs non combinés)				
	Conditionnel	*Inconditionnel*	*Conditionnel*				*Inconditionnel*
	Revenu minimum	*Revenu universel*	*Colis alimentaires*	*Bons alimentaires*	*Épiceries sociales*	*Actions ciblant l'empowerment*	*Sécurité Sociale de l'Alimentation*
Conditions de participation							
Population ciblée	oui	non	oui	oui	oui	oui	non
Conditions de ressources	oui	non	oui	oui	oui	oui/non	non
Contrôles intrusifs	oui	non	oui/non	oui	oui/non	oui	non
Contreparties (travail, éducation, santé…)	oui	non	non	non	oui/non	non	non
Conditions d'accès à l'alimentation							
Forme monétaire	oui	oui	non	oui	oui	non	oui
Contraintes de ciblage des dépenses (produits, lieux)	non	non	oui	oui	oui	non	oui
Présence d'accompagnement	non	non	non	non	oui	oui	non
Effets induits							
Non-recours	oui	non	oui	oui	oui	oui	non
Stigmatisation	oui	non	oui	oui	oui	non	non
Stabilité de la source de revenu	non	oui	non	non	non	non	oui
Offre de travail : réduction de l'offre pour éviter une réduction des transferts, effets genres	oui	non	non	non	non	non	non
Effets re-distributifs : transferts progressifs	oui	non	oui	oui	oui	oui	non

Agir « global »

La nouvelle stratégie internationale de la France pour lutter contre la malnutrition

(MAE-DGM, 2020)

Les objectifs de la nouvelle stratégie de la France pour 2020-2024 :

1. Renforcer la **gouvernance mondiale de la sécurité alimentaire et de la nutrition**
2. Développer des **systèmes agricoles et alimentaires durables**
3. Renforcer l'action française sur la nutrition pour agir de façon intégrée sur les différents facteurs menant à la **sous-nutrition des jeunes enfants et des femmes enceintes et allaitantes**
4. Appuyer la **structuration de filières agroalimentaires durables** pour favoriser la création d'emplois décents dans les territoires ruraux, notamment pour les jeunes.
5. Renforcer les **actions d'assistance alimentaire aux populations vulnérables** et améliorer leur résilience aux causes de l'insécurité alimentaire, que ce soit dans des **contextes d'urgence** ou dans les **contextes d'insécurité alimentaire chronique**.

Agir « global »

How can policy-makers promote healthy, sustainable diets?

(WHO, 2018b)

- *"Increase incentives for producers and retailers **to grow, use, transport and sell reasonably priced fresh local varieties of fruits and vegetables in a sustainable way**;*
- *Establish regulation and increase incentives for producers **not to administer antimicrobials in healthy food-producing animals**;*
- *Reduce incentives for the food industry **to produce processed foods with saturated fats and high content of free sugars or salt**;*
- *Encourage reformulation of food products **to reduce the contents of salt, fats and free sugars**;*
- *Implement **Codex Alimentarius standards**, guidelines and recommendations **to ensure the safety of foods**;*
- *Implement the **WHO recommendations on marketing of food and non-alcoholic beverages to children**;*
- *Establish standards to ensure the **availability of nutritious, safe and affordable food in pre-schools, schools, other public institutions, and in the workplace**;*
- *Use regulatory and voluntary instruments, such as marketing and food labelling policies, economic incentives or disincentives (i.e. taxation, subsidies), **to promote the sustainable production and consumption of a healthy diet**;*
- *Encourage transnational, national and local food services and catering outlets **to improve the nutritional quality of their food**, **ensure the availability and affordability of healthy choices**, and **review portion size and price**;*
- *Connect smallholder farmers and local producers with consumers **to promote easy access to local markets**, **shorten production chains** and **use local produce** in school feeding programmes, hospitals and other institutions;*
- *Support point-of-sale information, including through food labelling that ensures **accurate, standardized and comprehensible information on nutrient contents in food**;*
- ***Protect, promote and support breastfeeding** through, for example, laws to protect working mothers, implementation of the international Code of Marketing of Breast-milk Substitutes to stop unethical marketing of baby milks and implementation of the Ten Steps to Successful Breastfeeding ;*
- *Initiate educational and training programmes for teachers, social workers, and families **to disseminate information on safe, healthy and sustainable diets**;*
- *Initiate training programmes and financial support **to include smallholder farmers and local producers into sustainable food systems**;*
- *Promote education about **gender equality and girls' right to food**: identify adolescent girls living in poverty, and prioritize and support efforts to ensure that these **girls are properly nourished**;*
- *Provide all **pregnant women** (including married and unmarried girls) with **reproductive health, nutritional and counselling services** in line with WHO recommendations and prevent unintended adolescent pregnancies;*
- *And in **crisis situations**, governments and international aid agencies need to take active responsibility for nutrition and humanitarian actors should **build nutrition objectives into their programmes**, **consider the long-term impacts of emergency food aid**, pay **particular attention to vulnerable people**, and **promote, protect and support breastfeeding**."*

Agir « global »

The voluntary guidelines on food systems and nutrition (1/2)

(CFS-FAO, 2021)

Transparent, democratic and accountable governance

- Promoting policy coordination and coherence by integrating food systems and nutrition into local, national and regional development
- Strengthening multisectoral, multistakeholder and multilevel coordination and actions
- Creating accountability mechanisms and tools for, monitoring and evaluation
- Strengthening participation and inclusion of indigenous peoples and local communities in food systems

Sustainable food supply chains to achieve healthy diets in the context of economic, social and environmental sustainability, and climate change

- Mainstreaming climate adaptation and mitigation across sustainable food supply chains
- Promoting sustainable use and management of natural resources in food production
- Promoting nutrition within agriculture and food supply chains
- Improving food storage, processing, packaging, transformation and reformulation
- Improving nutrition and health of farm and food system workers
- Empowering youth across food systems

Equal and equitable access to healthy diets through sustainable food systems

- Improving access to food that contributes to healthy diets
- Improving the availability and affordability of food that contributes to healthy diets through sustainable food systems
- Monitoring new technologies and promoting trends for healthy diets through sustainable food systems

Agir « global »

The voluntary guidelines on food systems and nutrition (2/2)

(CFS-FAO, 2021)

Food safety across sustainable food systems

- Strengthening national and international cooperation on food safety
- Ensuring food safety across food production systems
- Protecting consumers from food safety risks in food supplies

People-centered nutrition knowledge education and information

- Utilizing policies and tools to provide education and information on healthy diets and sustainable food systems
- Encouraging local food knowledge and culture
- Promoting “hubs” for food and nutrition knowledge, education and information

Gender equality and women’s empowerment across food systems

- Empowering women
- Promoting and acknowledging women as entrepreneurs and key actors in food systems
- Recognizing and addressing women’s nutritional status and deprivation

Resilient food systems in humanitarian contexts

- Protecting the most vulnerable to malnutrition in humanitarian contexts
- Improving the quality of food and nutrition assistance
- Ensuring food systems are resilient in humanitarian context

Agir « global »

Policies that enhance the affordability of healthy diets

(FAO et al., 2020)



Agir « global »

Proposition d'une politique européenne commune pour des systèmes alimentaires durables : propositions

(IPES FOOD, 2019)

DES PROPOSITIONS POLITIQUES À COURT TERME	DES PROPOSITIONS POLITIQUES À MOYEN ET LONG TERME
Créer un poste de Vice-président de la Commission européenne pour des systèmes alimentaires durables	Créer un Tableau de bord/un Plan d'action pour une alimentation durable en vue de suivre les progrès dans la mise en œuvre d'une Politique alimentaire commune
Désigner un Responsable de l'alimentation dans chaque DG de la Commission pour favoriser la coopération intersectorielle	
Mettre en place un Groupe de travail sur l'alimentation durable dans le cadre du Centre européen de stratégie politique (CESP)	
Créer un intergroupe officiel sur l'alimentation au Parlement européen	
Soutenir la création d'un Conseil de politique alimentaire de l'UE	Mettre en place un processus participatif d'évaluation des innovations
Mettre en place un mécanisme de coordination systématique, de partage des pratiques et d'apprentissage à l'échelle européenne sur les initiatives alimentaires locales/territoriales (y compris les politiques alimentaires urbaines et régionales)	

Agir « global »

Proposition d'une politique européenne commune pour des systèmes alimentaires durables : 5 objectifs

(*IPES FOOD, 2019*)

1. Garantir l'accès à la terre, à l'eau et à des sols en bonne santé
2. Reconstruire des agrosystèmes sains et résistants au changement climatique
3. Promouvoir une alimentation suffisante, saine et durable pour tous
4. Mettre en place des chaînes d'approvisionnement plus équitables, plus courtes et plus propres
5. Mettre le commerce au service du développement durable

Agir « global »

Proposition d'une politique européenne commune pour des systèmes alimentaires durables : 5 objectifs

(IPES FOOD, 2019)



Agir « global »

Proposition d'une politique européenne commune pour des systèmes alimentaires durables : objectif 3

Promouvoir une alimentation suffisante, saine et durable pour tous

(IPES FOOD, 2019)

LACUNES ET DÉCONNEXIONS DANS LES POLITIQUES ACTUELLES	DES PROPOSITIONS POLITIQUES À COURT TERME	DES PROPOSITIONS POLITIQUES À MOYEN ET LONG TERME
Incapacité à construire des «environnements alimentaires» sains. Les régimes alimentaires sont influencés par la proximité physique aux points de vente de denrées alimentaires, et par «l'environnement alimentaire» au sens large. Toutefois, les décideurs politiques ont regimbé à adopter les actions requises pour façonner les espaces publics, les environnements bâtis, les modes de vie et les habitudes de consommations pour promouvoir des régimes alimentaires sains. Il a été permis aux entreprises privées de façonner les environnements de la distribution, de pousser les consommateurs vers des aliments mauvais pour la santé et de vendre de la malbouffe aux enfants. Les incitants en faveur d'une alimentation saine ne sont pas suffisants.	Mettre en place un Plan d'action de lutte contre l'obésité infantile dans l'UE pour l'après 2020 avec des mécanismes de suivi et une mise à jour annuelle de ces plans (y compris un alignement avec les Plans nationaux pour une alimentation saine – voir ci-après)	Mettre en place une directive de l'UE sur le marketing des produits à forte teneur en matières grasses, en sel ou en sucre et des aliments hautement transformés, y compris des interdictions pour la publicité télévisuelle; interdiction de la publicité pour les produits à forte teneur en matières grasses, en sel ou en sucre dans les transports publics; interdiction des produits à forte teneur en matières grasses, en sel ou en sucre dans les distributeurs automatiques publics et aux caisses des supermarchés; périmètres d'exclusion des produits à forte teneur en matières grasses, en sel ou en sucre aux alentours des écoles; et restrictions sur le marketing numérique
	Développer et mettre en place des Plans nationaux pour une alimentation saine (des Plans pour «l'environnement alimentaire»), notamment des politiques fiscales, sociales, de passation de marché public, de zonage, d'octroi de permis et d'éducation à la nutrition comme condition à l'attribution des financements de la PAC	
	Mettre en place un programme commun obligatoire d'informations nutritionnelles sur le devant des emballages au niveau de l'UE	
	Établir des profils nutritionnels aux termes du règlement concernant les allégations nutritionnelles pour éviter les allégations trompeuses en matière de santé	
	Adopter une interdiction sur les acides gras trans dans l'UE	

Agir « global »

Proposition d'une politique européenne commune pour des systèmes alimentaires durables : objectif 3

Promouvoir une alimentation suffisante, saine et durable pour tous

(IPES FOOD, 2019)

LACUNES ET DÉCONNEXIONS DANS LES POLITIQUES ACTUELLES	DES PROPOSITIONS POLITIQUES À COURT TERME	DES PROPOSITIONS POLITIQUES À MOYEN ET LONG TERME
Une alimentation bon marché comme politique sociale de facto. La pauvreté et l'exclusion sociale entravent l'accès à une alimentation saine à cause des longues heures de travail, d'un accès physique difficile à des aliments sains, d'une perte des compétences culinaires, etc. L'approvisionnement d'aliments bon marché grâce à la production en masse de denrées de base ou au travers des banques alimentaires est désormais la solution par défaut, mais elle ne s'attaque pas au cœur du problème lié aux mauvais régimes alimentaires. Des stratégies robustes de lutte contre la pauvreté et le développement de cadres de protection sociale sont nécessaires, mais sont présentement minés par les politiques nationales et européennes d'austérité.	Exonérer les fruits et les légumes de la TVA	Mettre en place des politiques sociales qui combattent les inégalités et œuvrent à un système alimentaire où l'accès à une alimentation saine et durable est un droit humain
	Évaluer régulièrement les niveaux d'insécurité alimentaire dans l'UE; Élaborer des indicateurs de la pauvreté alimentaire dans l'UE sur la base des évaluations annuelles menées par les États membres	Instituer un seul organe de suivi, de conseil et de supervision pour soutenir la conception, la mise en œuvre et l'évaluation des Plans nationaux pour une alimentation saine et pour enrayer l'insécurité alimentaire
Incapacité à réconcilier les politiques axées sur l'offre et la demande. L'offre, le prix et la disponibilité de divers aliments sont influencés par les politiques commerciales, agricoles et autres dynamiques sous-jacentes des systèmes alimentaires. Les surplus et les pratiques de l'industrie alimentaire permettent de rendre les aliments hautement transformés / les produits à forte teneur en matières grasses, en sel ou en sucre, peu coûteux et disponibles en abondance, tandis que la production de fruits et de légumes n'est pas suffisamment encouragée. Les politiques de l'UE et des États membres en matière d'alimentation/de lutte contre l'obésité sont parcellaires et font souvent fi de l'agriculture. Les politiques de passation de marché ne sont pas suffisamment utilisées pour entraîner des changements de production, tandis que les politiques d'offre (p. ex. les programmes de promotion de la PAC) continuent à promouvoir des aliments néfastes pour la santé.	Veiller à ce que la passation de marché public soutienne l'agriculture durable et une alimentation saine en i) exigeant que les externalités soient inclues dans le calcul des coûts; et ii) en incluant la durabilité alimentaire et les lignes directrices nutritionnelles dans les directives sur les marchés publics «verts»	Aligner le prix/la disponibilité des aliments sur des régimes alimentaires sains en réformant les politiques de production: supprimer les paiements couplés à l'élevage, soutenir les systèmes agroécologiques diversifiés et les cultures de légumineuses et préciser les externalités sociales et environnementales de la production alimentaire (voir Objectifs 2 et 4)
	Réformer le programme de l'UE en faveur de la consommation de fruits à l'école pour i) augmenter son budget; ii) rendre obligatoire l'application de critères de qualité; et iii) éliminer les exemptions pour le sucre ajouté, le sel et les graisses	
	Réserver les fonds de promotion de la PAC pour les produits sains	
	Élaborer des recommandations alimentaires nationales et européennes pour une alimentation saine et durable	
Politiques en jeu: PAC, COMMERCE, AIDE ALIMENTAIRE, MARCHÉS PUBLICS, PROGRAMMES DE QUALITÉ, CONCURRENCE, COMMERCIALISATION, ALLÉGATIONS EN MATIÈRE DE SANTÉ, SÉCURITÉ ALIMENTAIRE, ZONAGE ET OCTROI DE PERMIS, PLANIFICATION URBAINE, POLITIQUES FISCALES ET SOCIALES, ENSEIGNEMENT		

Agir « global »

Proposition d'une politique européenne commune pour des systèmes alimentaires durables : objectif 4

Mettre en place des chaînes d'approvisionnement plus équitables, plus courtes et plus propres

(IPES FOOD, 2019)

LACUNES ET DÉCONNEXIONS DANS LES POLITIQUES ACTUELLES	DES PROPOSITIONS POLITIQUES À COURT TERME	DES PROPOSITIONS POLITIQUES À MOYEN ET LONG TERME
Des déséquilibres de pouvoir persistants dans les chaînes d'approvisionnement. La concentration des entreprises exacerbe la vulnérabilité aux pratiques commerciales déloyales, tout particulièrement pour les petites et moyennes exploitations agricoles. Si les récentes mesures visant à réglementer les pratiques commerciales déloyales (PCD) à l'échelle de l'UE sont positives, elles devront faire l'objet de révisions constantes pour tenir compte de l'évolution rapide des marchés et pour veiller à ce que tous les acteurs de la chaîne d'approvisionnement soient protégés de ses dysfonctionnements.	Inclure des critères environnementaux et sociaux obligatoires dans les règlements de l'UE sur les concentrations	Organiser un examen quadriennal des impacts des règlements sur les PCD et prendre en considération les protections respectives des différents acteurs et les causes des déséquilibres sur la chaîne d'approvisionnement
	Réviser l'Article 102 du TFUE pour inclure les abus de pouvoir verticaux	
Incapacité à pleinement profiter des chaînes d'approvisionnement courtes et des systèmes alimentaires territoriaux. Les chaînes d'approvisionnement courtes et les autres initiatives locales ont un grand potentiel pour remédier aux problèmes actuels du système alimentaire, mais doivent encore mettre en œuvre des stratégies de développement cohérentes englobant divers secteurs (p. ex. le développement rural, l'énergie, les infrastructures, le gaspillage, l'emploi et la gestion des ressources). Les initiatives à l'échelle du territoire n'ont pas la priorité comme en témoignent: le manque d'infrastructure/soutien pour les petits agriculteurs pour agréger l'offre, apporter de la valeur ajoutée à leur production et accéder aux contrats de marchés publics; une mauvaise mise en œuvre des exemptions à la sécurité alimentaire et sanitaire pour les petits agriculteurs et certains programmes de circuits-courts; et des incitants insuffisants pour rendre plus démocratique la prise de décision	Établir un cadre au niveau de l'UE pour soutenir les initiatives de systèmes alimentaires alternatifs	Inclure une disposition sur l'alimentation durable dans le règlement (UE) n° 1303/2013 sur les fonds structurels d'investissement européens (FSI)
	Réformer les programmes de qualité de l'UE (AOP/IGP) pour englober des exigences plus robustes en matière d'environnement, de bien-être animal et de processus traditionnels	
	Augmenter la part minimum de financements dans le cadre du P2 de la PAC octroyés dans l'approche LEADER (5% aujourd'hui)	
	Veiller à ce que les fonds structurels d'investissement européens (FSI) puissent être mobilisés pour soutenir la création de Conseils de politique alimentaire locaux	
	Accroître les financements pour recréer des activités locales de transformation à valeur ajoutée au moyen du P2 de la PAC et des fonds de Cohésion (p. ex. des centres alimentaires, des abattoirs mobiles)	
	Renforcer le soutien dans le cadre du P2 de la PAC et des fonds de Cohésion en faveur de modèles d'exploitation alternatifs (p. ex., des coopératives, des ASC, des plateformes en ligne)	
	Rendre les marchés publics écologiques (MPE) obligatoires avec des objectifs nationaux assortis d'échéances, et concevoir des processus d'appel d'offres facilement accessibles aux petits agriculteurs et aux coopératives, avec un soutien logistique au titre de la PAC (pour de plus amples informations sur la passation de marché durable, voir l'Objectif 3)	Rendre tous les marchés publics «verts» (soit un objectif de 100%)

Agir « global »

Proposition d'une politique européenne commune pour des systèmes alimentaires durables : objectif 4

Mettre en place des chaînes d'approvisionnement plus équitables, plus courtes et plus propres

(IPES FOOD, 2019)

LACUNES ET DÉCONNEXIONS DANS LES POLITIQUES ACTUELLES	DES PROPOSITIONS POLITIQUES À COURT TERME	DES PROPOSITIONS POLITIQUES À MOYEN ET LONG TERME
Peu d'ambitions sur le gaspillage alimentaire et le gaspillage d'emballages. La hausse du gaspillage d'aliments et d'emballages est associée à de longues chaînes d'approvisionnement, aux modèles de la grande distribution et au changement des modes de vie. Les stratégies actuelles pour combattre le gaspillage (p. ex. le Paquet économie circulaire, les banques alimentaires) ne s'attaquent pas aux causes profondes de la surproduction et surconsommation. Au lieu de chercher à réduire ou à repenser l'alimentation et l'emballage à la source, les stratégies existantes perpétuent le modèle sous-jacent au système alimentaire en se concentrant principalement sur la redistribution. Basées sur des engagements volontaires, les stratégies sont minées par une utilisation et une mise en œuvre fragmentaires par les États membres.	Cibler une réduction de la production de déchets via une refonte de la chaîne d'approvisionnement (y compris des chaînes d'approvisionnement courtes) dans le cadre du réexamen du Paquet économie circulaire	Réviser la Directive Plastiques pour envisager une élimination progressive des emballages alimentaires en plastique
	Modifier la Directive Plastiques de l'UE pour encourager l'adoption de taxes sur les emballages en plastique pour les entreprises agroalimentaires et promouvoir les marchés locaux sans emballage	
	Élaborer une réglementation détaillée pour réduire l'exposition aux PE dans les systèmes alimentaires, y compris la révision des législation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires.	
Politiques en jeu: PCD, CONCURRENCE, P2 DE LA PAC, COHÉSION, PAQUET ÉCONOMIE CIRCULAIRE, EMPLOI, SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET SANITAIRE, PASSATION DE MARCHÉ PUBLIC, PROGRAMMES QUALITÉ, RECHERCHE, ÉDUCATION		

Agir « local »

Responsible Business Conduct (RBC) (1/3)

Due diligence of enterprises for Responsible Agricultural Supply Chains

(OECD-FAO, 2016)

Due diligence (Devoir de diligence):

"process through which enterprises can identify, assess, mitigate, prevent and account for how they address the actual and potential adverse impacts of their activities as an integral part of business decision-making and risk management systems. It concerns adverse impacts caused or contributed to by enterprises as well as those adverse impacts that are directly linked to their operations, products or services through a business relationship"

Cross-cutting RBC standards

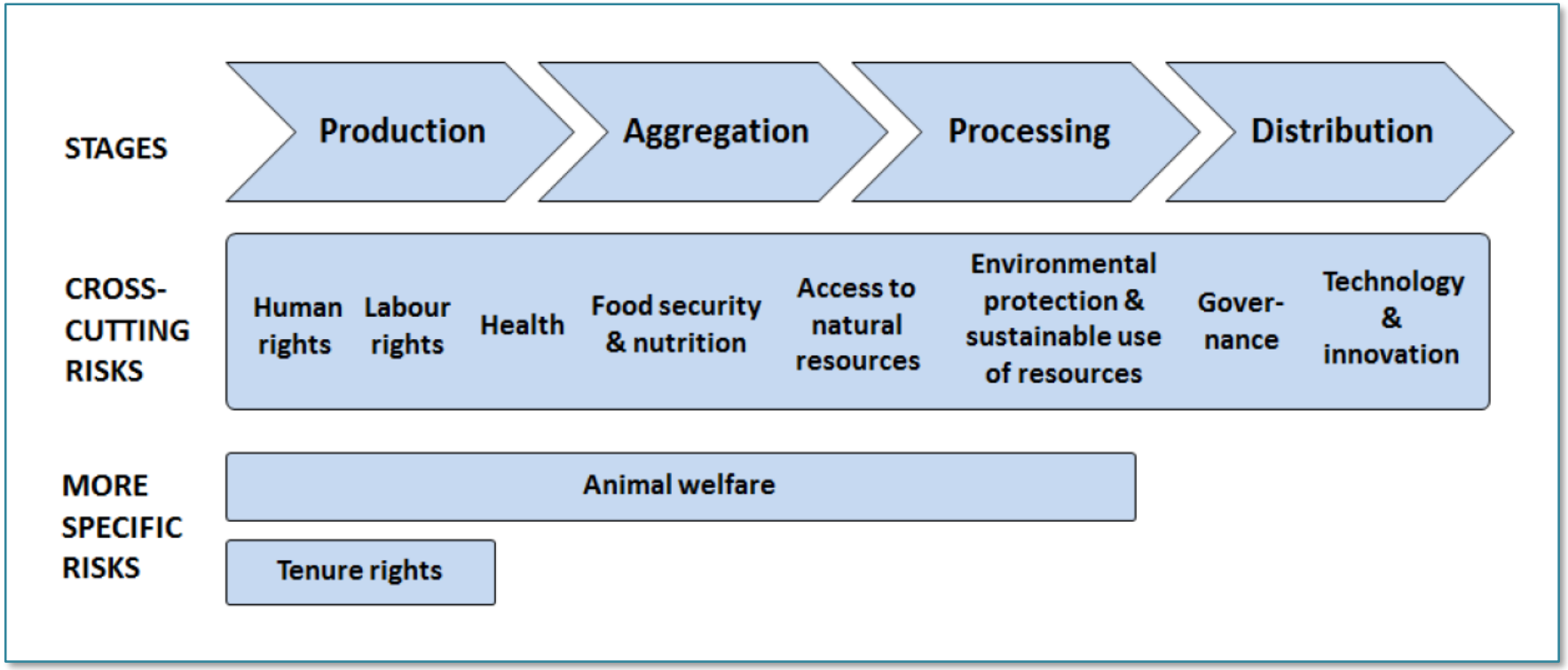
- **Impact assessment** *(Évaluation d'impact)* of operations, processes, goods and services over their full life-cycle with a view to avoiding or, when unavoidable, mitigating any adverse impacts
- **Disclosure of information** *(Publication d'informations)* related to foreseeable risk factors and to response to particular environmental, social and human rights impacts to potentially affected communities, and to consumers to enable them to make informed decisions
- **Consultations of communities** *(Consultations des communautés)*
- **Benefit sharing** *(Partage des bénéfices)* for sustainable and inclusive development
- Legitimate, accessible, predictable, equitable and transparent operational-level **grievance mechanisms** (*Mécanismes de réclamation*)
- **Gender** *(Égalité hommes-femmes)*

Agir « local »

Responsible Business Conduct (RBC) (2/3)

Risks at various stages of agricultural supply chains as related to key standards relevant to RBC

(OECD-FAO, 2016)



Agir « local »

Responsible Business Conduct (RBC) (3/3)

5-step framework for risk-based due diligence along agricultural supply chains

(OECD-FAO, 2016)

Step 1: Establish strong enterprise management systems for responsible supply chains

1.1 Adopt, or integrate into existing processes, an enterprise policy for RBC along the supply chain

1.2. Structure internal management to support supply chain due diligence

1.3. Establish a system of controls and transparency along the supply chain

1.4. Strengthen engagement with business partners

1.5. Establish an operational-level grievance mechanism in consultation and collaboration with relevant stakeholders

Step 2: Identify, assess and prioritize risks in the supply chain

2.1. Map the supply chain

2.2. Assess the risks of adverse environmental, social and human rights impacts of the operations, processes, goods and services of the enterprise and its business partners over their full life cycle

Step 3: Design and implement a strategy to respond to identified risks

3.1. Report the findings of the risk assessment to the designated senior management

3.2. Adopt a risk management plan

3.3. Implement the risk management plan, monitor and track performance of risk mitigation efforts and report back to the designated senior management

Step 4: Verify supply chain due diligence

Step 5: Report on supply chain due diligence

Agir « local »

Pour une alimentation plus citoyenne : l'exemple de la marque « C'est qui le patron ? »

(https://lamarqueduconsommateur.com/)

Reprise en main par les consommateurs de leur alimentation :

- réalisent collectivement le cahier des charges d'un produit
- le font fabriquer par une structure partenaire, en lien avec des producteurs locaux
- le font commercialiser au juste prix

→ plus de 30 produits créés, vendus en grande distribution
→ plus de 3 000 producteurs soutenus partout en France
→ près de 10 000 sociétaires engagés dans la démarche

Exemple du lait du consommateur

Rémunération producteurs
Alignement cours mondial = + 0 cts€
Producteur ne perd pas d'argent = +4 cts€
Producteur se paye « convenablement » = +7 cts€
Producteur « temps libre et remplacement » = +9 cts€

Origine Lait
Sans importance = + 0 cts€
France = +1 cts€

Pâturage
Pas de mise en paturage = + 0 cts€
Paturage 3 mois = + 1 cts€
Paturage 6 mois = + 6 cts€

Alimentation hors pâturage
OGM / **Sans OGM** = **+ 5 cts€**
Sans Oméga 3 (Luzerne, etc.) / **Avec** = **+ 2 cts€**

… **Origine des fourrages** *(France, moins de 100km)* , **Emballage** *(brique avec bouchon)* = **+ 7 cts€**

+ 30 cts€

0.69 €



0.99 €

Agir « local »

Pour une alimentation plus citoyenne :

« C'est qui le patron ? » : l'exemple du poulet fermier

(https://www.capital.fr/entreprises-marches/les-dessous-de-la-marque-cest-qui-le-patron-1377428)



PRIX DU POULET DE BASE			3,92 EUROS
	OPTIONS DE BASE	OPTIONS CHOISIES PAR LES CONSOMMATEURS...	... ET LE SURCOÛT QUI EN DÉCOULE
ORIGINE DES POULETS	Europe	France	11 centimes
DURÉE MINIMALE ET PRATIQUE DE L'ÉLEVAGE	32 jours, croissance rapide, en bâtiment, 22 poulets/m²	81 jours, espèce rustique à croissance lente, grand bâtiment pour abriter 11 poulets/m² et accès plein air	3,22 euros
RÉMUNÉRATION DES ÉLEVEURS	Alignement sur le cours du marché	Rémunération garantie qui permet à l'éleveur d'être payé au juste prix et d'investir ou de profiter de temps libre	64 centimes
ALIMENTATION	Sans importance	65% minimum de céréales 100% françaises, sans OGM, riche en graines de lin, sans colorants	54 centimes
ALIMENTATION : QUANTITÉ DE SOJA	Environ 25%	10% maximum	16 centimes
TRAITEMENTS MÉDICAMENTEUX	Traitements préventifs autorisés	Sans antibiotiques préventifs, mais avec vaccin autorisé	68 centimes
TRANSPORT DES POULETS	Sans importance	Moins de 150 kilomètres et moins de 3 heures dans le camion	13 centimes
TYPE D'EMBALLAGE	Emballé dans un film étirable et une barquette plastique	Emballé sous atmosphère modifiée avec un plastique plus solide et une barquette en carton recyclable	15 centimes

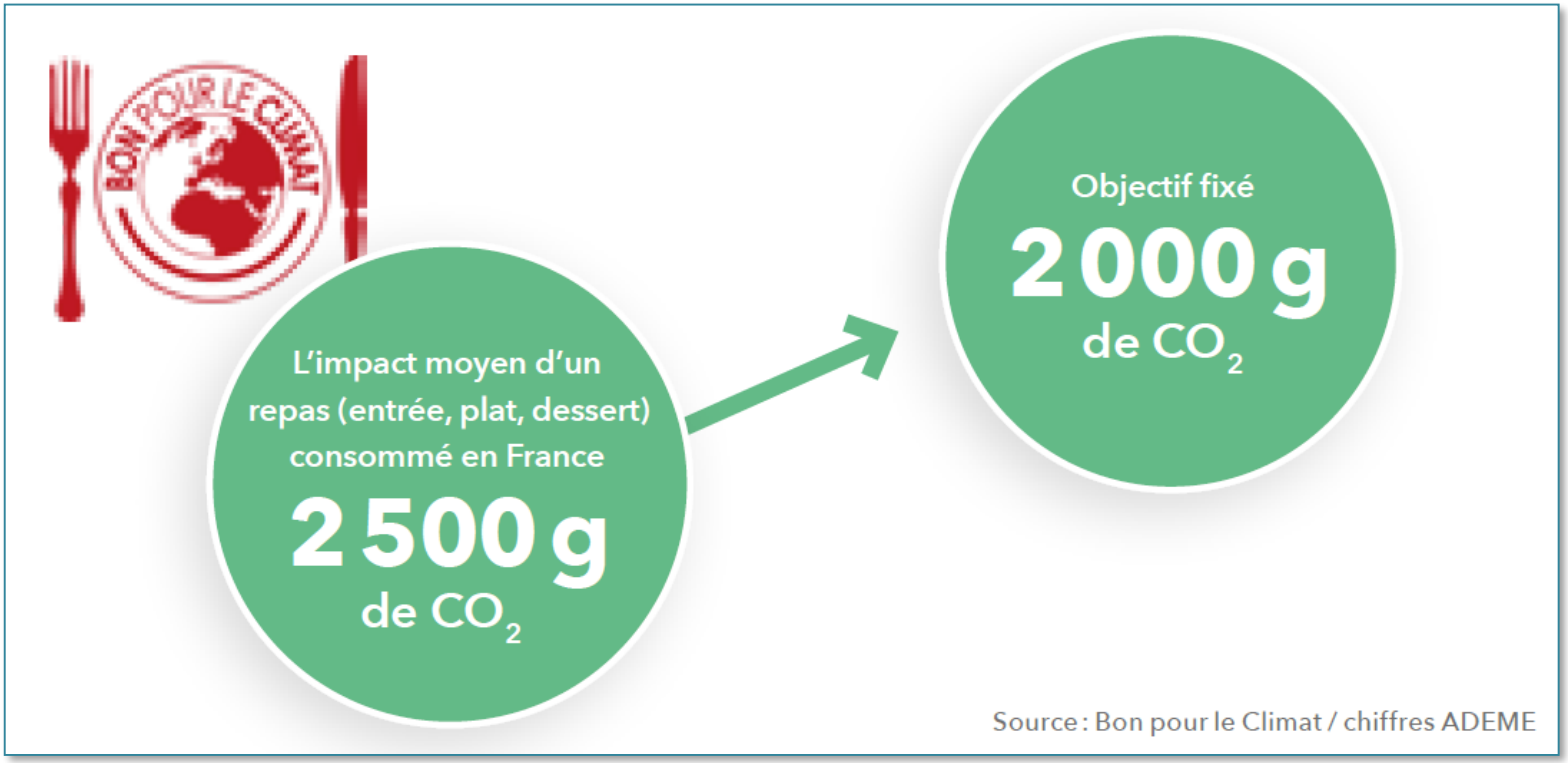
5,63 €

9,55 €

Agir « local »

L'exemple de la restauration : rendre les menus plus « durables »…

(GCFT, 2020 et ADEME-Base Carbone©)



- Ecocalculateur « Bon pour le Climat » : https://www.bonpourleclimat.org/leco-calculateur/
- ADEME-Base Carbone© appliquée aux repas : https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?repas.htm

Agir « local »

Rendre les menus plus « durables » en s'adaptant à la saisonnalité

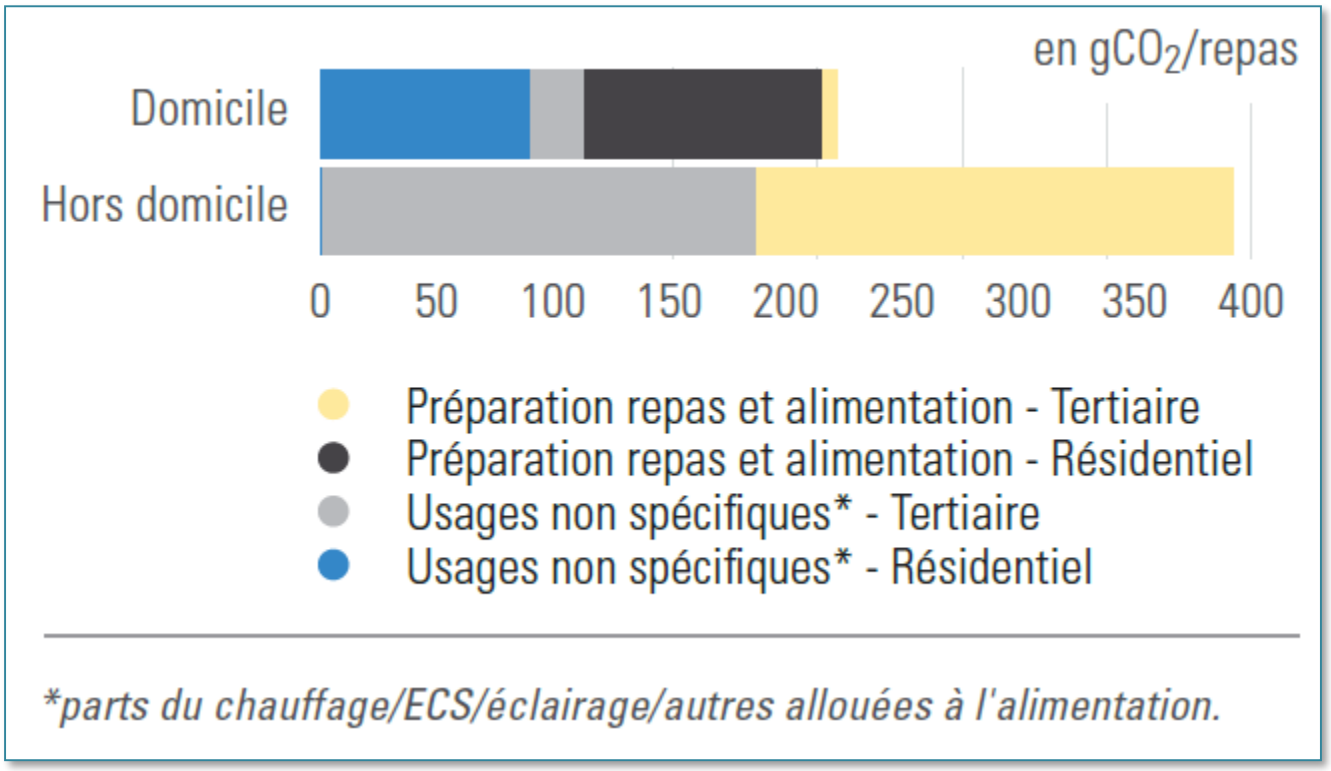
(GCFT, 2020)

HIVER	**DECEMBRE,** ON CUISINE :	**JANVIER,** ON CUISINE :	**FEVRIER,** ON CUISINE :
	Ces fruits : citron, clémentine, kiwi, mandarine, orange, poire, pomme. **Ces légumes** : ail, betterave, carotte, céleri, champignon de Paris, chou, chou de Bruxelles, chou-fleur, courge, cresson, échalote, endive, épinard, mâche, navet, oignon, panais, poireau, potiron, salsifis, topinambour.	**Ces fruits** : citron, clémentine, kiwi, mandarine, orange, poire, pomme. **Ces légumes** : betterave, carotte, céleri, champignon de Paris, chou, chou de Bruxelles, chou-fleur, courge, cresson, endive, épinard, mâche, navet, oignon, panais, poireau, potiron, salsifis, topinambour.	**Ces fruits** : citron, clémentine, kiwi, mandarine, orange, pamplemousse, poire, pomme. **Ces légumes** : betterave, carotte, céleri, champignon de Paris, chou, chou de Bruxelles, chou-fleur, cresson, endive, épinard, mâche, navet, oignon, panais, poireau, salsifis, topinambour.
PRINTEMPS	**MARS,** ON CUISINE :	**AVRIL,** ON CUISINE :	**MAI,** ON CUISINE :
	Ces fruits : kiwi, orange, pamplemousse, poire, pomme. **Ces légumes** : betterave, carotte, céleri, champignon de Paris, chou, chou de Bruxelles, chou-fleur, cresson, endive, épinard, navet, oignon, panais, poireau, radis.	**Ces fruits** : pamplemousse, pomme, rhubarbe. **Ces légumes** : asperge, champignon de Paris, cresson, endive, épinard, fenouil, navet, oignon, poireau, radis..	**Ces fruits** : fraise, pamplemousse, rhubarbe. **Ces légumes** : artichaut, asperge, champignon de Paris, concombre, courgette, cresson, épinard, laitue, navet, petit pois, radis.
ETE	**JUIN,** ON CUISINE :	**JUILLET,** ON CUISINE :	**AOUT,** ON CUISINE :
	Ces fruits : abricot, cassis, cerise, fraise, framboise, groseille, melon, pamplemousse, rhubarbe. **Ces légumes** : artichaut, asperge, aubergine, blette, champignon de Paris, concombre, courgette, fenouil, haricot vert, laitue, petit pois, poivron, radis, tomate..	**Ces fruits** : abricot, cassis, cerise, figue, fraise, framboise, groseille, melon, myrtille, nectarine, prune. **Ces légumes** : ail, artichaut, asperge, aubergine, blette, champignon de Paris, concombre, courgette, fenouil, haricot vert, laitue, maïs, petit pois, poivron, tomate.	**Ces fruits** : abricot, cassis, cerise, figue, fraise, framboise, groseille, melon, mirabelle, mûre, myrtille, nectarine, poire, pomme, prune, quetsche. **Ces légumes** : ail, artichaut, aubergine, blette, champignon de Paris, concombre, courgette, fenouil, haricot vert, laitue, maïs, poivron, tomate..
AUTOMNE	**SEPTEMBRE,** ON CUISINE :	**OCTOBRE,** ON CUISINE :	**NOVEMBRE,** ON CUISINE :
	Ces fruits : figue, melon, mirabelle, mûre, myrtille, noisette, noix, poire, pomme, prune, quetsche, raisin, reine-claude. **Ces légumes** : ail, artichaut, aubergine, blette, brocoli, carotte, champignon de Paris, chou-fleur, concombre, courge, courgette, cresson, épinard, fenouil, haricot vert, laitue, maïs, oignon, poireau, poivron, potiron, tomate.	**Ces fruits** : châtaigne, coing, figue, noisette, noix, poire, pomme, quetsche, raisin. **Ces légumes** : ail, betterave, blette, brocoli, carotte, céleri, champignon de Paris, chou, chou de Bruxelles, chou-fleur, concombre, courge, courgette, cresson, échalote, endive, épinard, fenouil, haricot vert, mâche, navet, oignon, panais, poireau, potiron.	**Ces fruits** : châtaigne, citron, clémentine, kiwi, mandarine, noisette, poire, pomme. **Ces légumes** : ail, betterave, brocoli, carotte, céleri, champignon de Paris, chou, chou de Bruxelles, chou-fleur, courge, cresson, échalote, endive, épinard, fenouil, mâche, navet, oignon, panais, poireau, potiron, salsifis, topinambour.

Agir « local »

Émissions de CO2 par repas selon la localisation (France)

(Barbier et al., 2019)

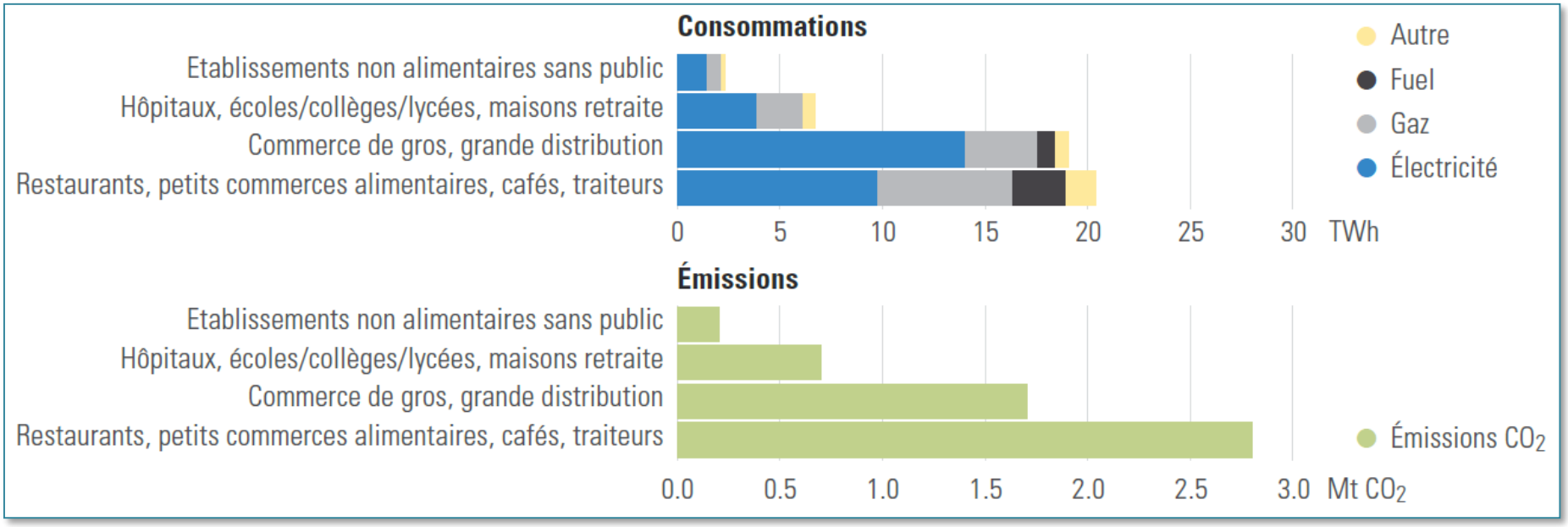


ECS : eau chaude sanitaire

Agir « local »

Consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre par types d'établissements (France)

(Barbier et al., 2019)



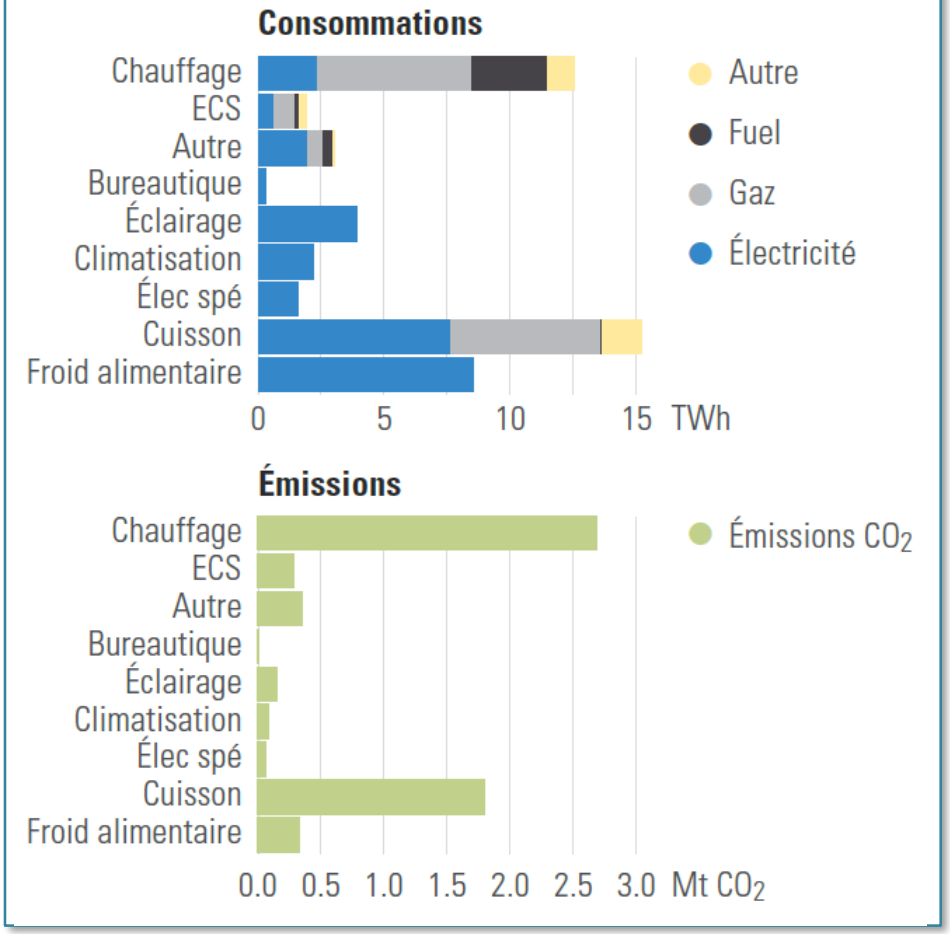
TWh : téra watt-heure (10^{12})
$MtCO_2$: méga tonnes CO_2 (10^6)

Agir « local »

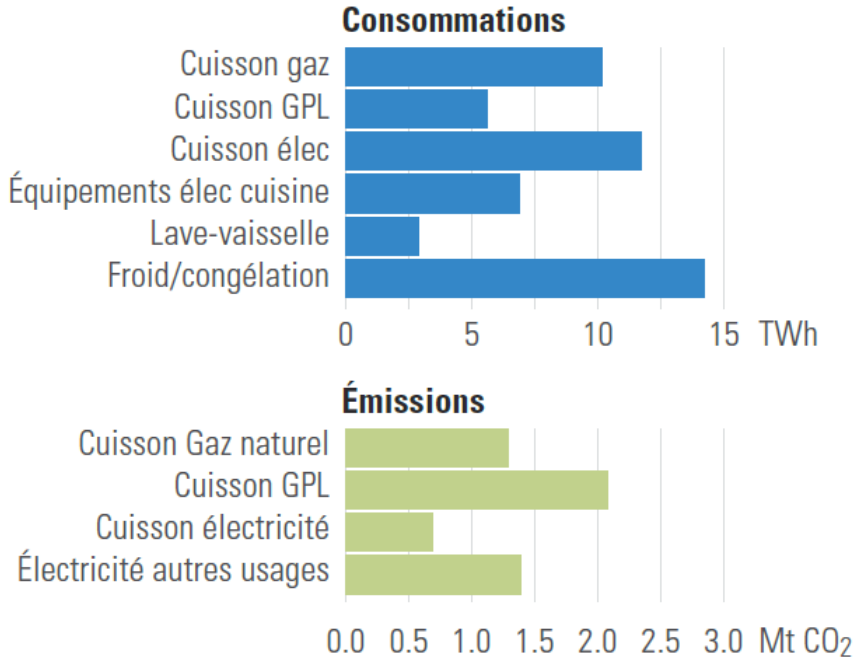
Consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre par usage

(Barbier et al., 2019)

Etablissements



Domicile



TWh : téra watt-heure (10^{12})
$MtCO_2$: méga tonnes CO_2 (10^6)
ECS : eau chaude sanitaire
GPL : gaz de pétrole liquéfié

Agir « local »

De l'« Insécurité » à la « sécurisation » alimentaires

(adapté de Paturel, 2017)

Sécurité alimentaire

approche surtout quantitative (l'offre),
et pas assez qualitative (nutrition, goût, durabilité, lien social)

Insécurité alimentaire

Causes :

- pauvreté
- affaiblissement de « l'autonomie alimentaire locale » (suite à l'industrialisation, à l'urbanisation et à la globalisation)
- choix des politiques publiques, qui ont soutenu une consommation de masse

Questions :

- prise en compte des populations vulnérables ?
- respect de l'identité socio-culturelle et des pratiques alimentaires ?
- contribution à la souveraineté et à la démocratie alimentaire, mise en place d'une gouvernance alimentaire ?

Sécurisation alimentaire

Comment ?

- remettre les personnes au cœur de la réponse
- penser système alimentaire
- mettre l'accent sur les conditions de l'accès à l'alimentation
  - droit à l'alimentation (accès économique et physique; adaptation aux besoins nutritionnels et culturels)
  - caractéristiques et durabilité du mode de production
  - accès à l'information et à l'éducation

Agir individuellement

Vers une éthique et un engagement « humanitaires » ?

Humanitarian?

- *"Concerned with or seeking to promote human welfare"(Oxford Dictionary)*

  [Human welfare = social justice, defined as standards for, and a view on how to promote, human dignity, rights, fulfillment for all of humanity]

- *"In addition to (short-term) disaster relief it also applies to long-term development challenges everywhere, from individuals and local communities, to international sites" (Passino, 2016)*

Pour un engagement durable sur la transition alimentaire

- La « durabilité » c'est aussi anticiper les chocs, notamment alimentaires, et travailler à promouvoir la **résilience** de ceux qui en sont/seront victimes par la mise en place d'une démarche résolument **inclusive**

Agir individuellement

Les 10 Principes de l'Ingénierie Humanitaire (1/2)

(*Passino, 2016*)

1. Se centrer sur les gens

- Les individus sont uniques et infiniment précieux, leur parler, les respecter
- Être solidaire avec eux
- Essayer de comprendre la souffrance, faire preuve d'empathie et de compassion

2. Mettre en relation, écouter, interroger, coopérer, responsabiliser

- Renforcer les liens, la confiance, la participation au sein des communautés, l'intégration, les équipes multidisciplinaires et la coopération
- Evaluer les besoins, les ressources, les capacités et les aspirations grâce à une écoute active
- Responsabiliser les gens

3. Comprendre le contexte social et physique

- Comprendre les personnes, les communautés, la culture et l'histoire
- Comprendre l'environnement bâti et naturel, les ressources et les institutions

4. Être un ingénieur humanitaire professionnel

- Être compétent et bien se conduire
- Créer une conception optimale qui réponde à toutes les contraintes (performance, fiabilité, coût, environnement naturel et social, utilisation de matériaux locaux, etc.) dans un contexte social et physique donné, se préoccuper constamment des gens

5. Renforcer les capacités technologiques

- Donner à la communauté les moyens de créer ses propres solutions, être un guide
- Donner aux étudiants et communautés les moyens de se responsabiliser par l'enseignement des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques.

./..

Agir individuellement

Les 10 Principes de l'Ingénierie Humanitaire (2/2)

(Passino, 2016)

../..

6. Rechercher un impact positif à long terme

- Concevoir pour une fiabilité en conditions extrêmes
- Renforcer les capacités technologiques pour une bonne exploitation et maintenance

7. Comprendre les effets du contexte social et comment il peut être impacté

- Comprendre les jeux de personnes et de pouvoir
- Comprendre l'intérêt de renforcer l'éducation, la santé et le développement économique

8. Concevoir durablement

- Minimiser l'utilisation des ressources et les impacts de la pollution
- Se concentrer sur la conception en cycle de vie et pour l'environnement

9. Évaluer les résultats

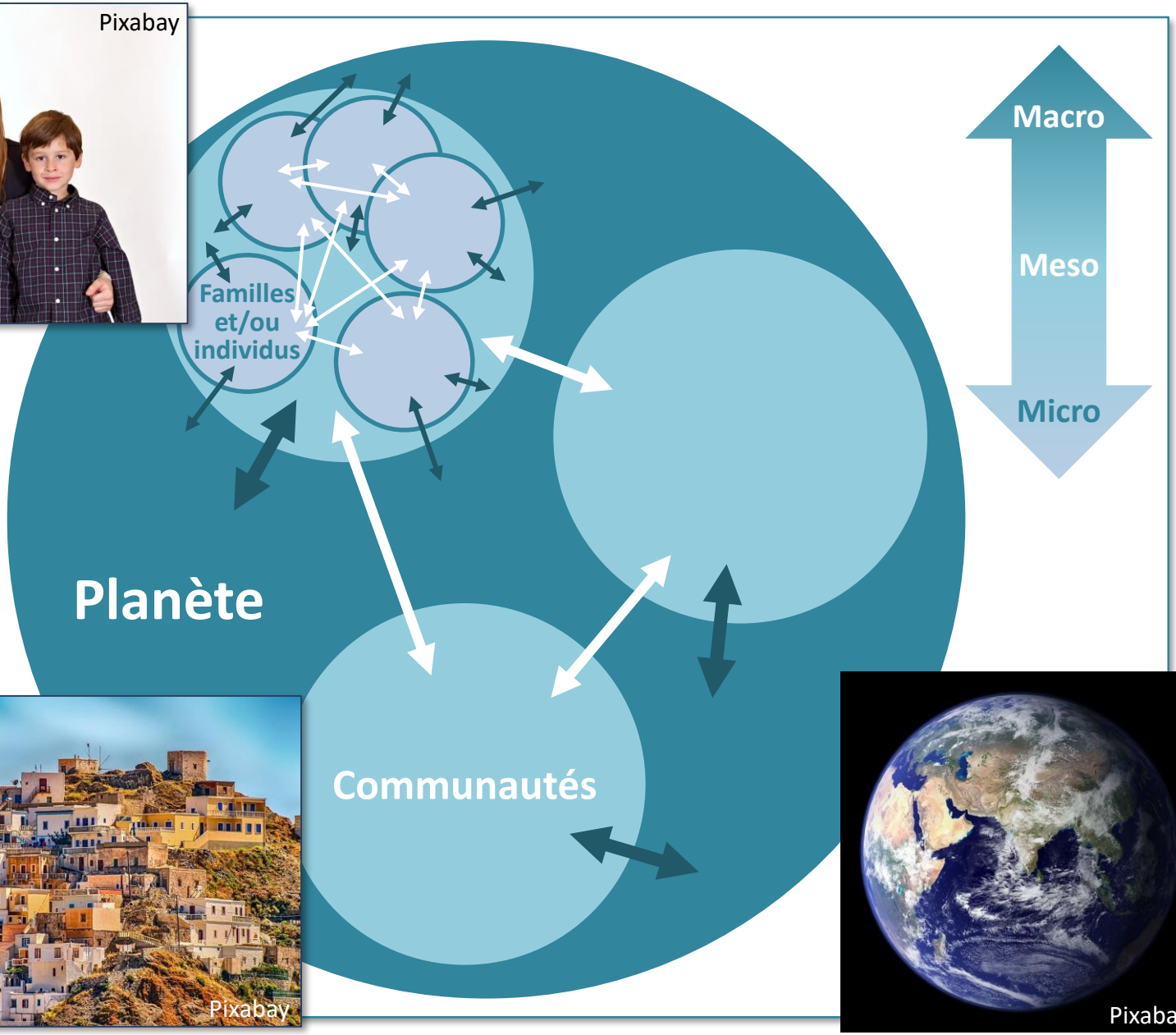
- Déterminer l'efficacité de toute technologie déployée et ses effets secondaires
- Établir les bases de toute amélioration ou mise à l'échelle ultérieures

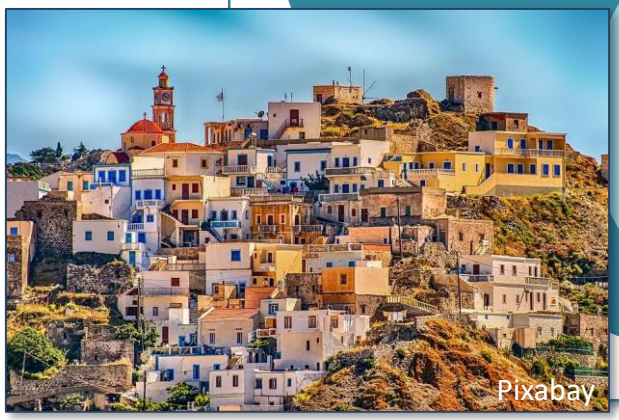
10. Promouvoir la dignité, les droits et l'épanouissement humains

- Mettre l'accent sur la dignité, les droits et l'épanouissement humains, ainsi que sur toute autre forme de justice sociale
- Essayer de réduire les inégalités en matière de capacité technologique, favoriser l'intégration des personnes et éliminer tout risque de marginalisation

Agir global, local, individuel mais en interaction et de façon inclusive







Quelques recommandations pour réfléchir et agir

1. Combiner approche **systémique** (globale et multidimensionnelle) et **analytique** (partielle, de détail et disciplinaire) :
   - différents maillons et acteurs du système alimentaire
   - interactions entre les acteurs et leurs régulations/interactions
   - facteurs d'influence (moteurs de changement, éléments de l'environnement)
2. Comprendre les mécanismes à l'œuvre, dans leur **complexité** (approches multidisciplinaires)
3. Agir sur les **causes sous-jacentes** plus que sur les causes immédiates, anticiper les **conséquences à long terme** plus que les effets immédiats ou à court-terme
4. Agir sur l'ensemble du **continuum** Prévention – Réponse immédiate – Réhabilitation ; travailler sur la **résilience** plus que sur l'assistance
5. De l'humanitaire distant à l'humanisme recentré : **remettre l'homme au centre de nos préoccupations alimentaires**
6. Confronter la **théorie** à la **réalité**, en les remettant en perspective :
   - pour des **pratiques alimentaires éclairées et responsables**
   - pour une « **recherche-action** » **ouverte** et **décloisonnée**
   - pour des **politiques alimentaires** plus **volontaristes** et plus **participatives**

Agir à tous les niveaux

…

Vers une charte de l'engagement éco-citoyen ?

Conclusion

Réparer et préparer le monde de demain ?

Conclusion

(*Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition, 2016, Foresight Report*)

« Les tendances actuelles (environ trois milliards de personnes sur la planète, dans tous les pays, ont une alimentation de mauvaise qualité) n'ont pas à subsister si les mesures adéquates sont prises dès maintenant et dans les décennies à venir. (…) Ne pas agir dès maintenant aura de très graves conséquences économiques et sanitaires pour tous les membres de la société, et plus particulièrement les femmes, les nourrissons et les jeunes enfants. Ces conséquences se répercuteront tout au long de la vie et sur plusieurs générations (…)

De meilleurs régimes alimentaires sont possibles. S'assurer que tout le monde mange sainement est un devoir moral et économique. Cela nécessitera une action durable, déterminée et ciblée de la part de décideurs politiques travaillant en partenariat avec le secteur privé dans des environnements complexes et en rapide mutation.

Avec autant en jeu, nous sommes tous responsables pour trouver des solutions qui fonctionnent pour tout le monde. Il existe de nombreuses opportunités en matière de politique publique d'agir sur le système alimentaire allant au-delà de l'agriculture en vue d'améliorer la capacité du consommateur à accéder à de la nourriture saine, nutritive et abordable »

A healthy diet is a sustainable diet: key facts (1/2)

(WHO, 2018b)

- *"**Healthy diets are crucial for optimal health**, yet globally **unhealthy diet is one of the top risk factors for the global burden of disease**. Nearly one in three people suffers from at least one form of malnutrition and a large part of the world's population is affected by diet-related diseases such as heart disease, stroke, diabetes and cancer.*
- ***Access to food is often related to economic power, inequality, discrimination and social status**, so some people have more difficulty accessing a healthy diet than others.*
- ***Good nutrition in early life** is critical, and babies should be exclusively breastfed for the first 6 months and continue to be breastfed for two years or longer, with introduction of complementary foods from 6 months of age.*
- *Highly processed and energy-dense nutrient-poor foods have become cheaper and more widely available. Too often people are eating **too many foods high in calories, fat, sugars and salt**, while **not eating enough fruits, vegetables and pulses**.*
- *A healthy diet **balances calorie consumption with energy expenditure** and should emphasize a **balance of protein, fiber-rich carbohydrates and unsaturated fats**, with **no trans-fats and limited intakes of free sugars, saturated fats and salt**.*
- *Current **food production is known to have a major impact on the environment** – accounting for 20-30% of greenhouse gas emissions and two-thirds of water use as well as being the leading cause of deforestation and contributing to biodiversity loss – while **climate change and other environmental changes threaten food systems' capacity to provide healthy diets for all in the future**.*
- *A healthy diet should be **sustainably produced and consumed**, and there is growing evidence that health and environment "win-wins" are possible."*

A healthy diet is a sustainable diet: key facts (2/2)

(WHO, 2018b)

- "A **healthy diet** that has a lower environmental impact includes a wide variety of foods – with an **emphasis on plant-based foods** (fruits, vegetables, whole grains and pulses) and on **locally-produced, home-prepared foods** – and provides just the right amount of calories. It includes sustainably sourced fish/shellfish, moderate amounts of milk and dairy products (or dairy alternatives) and modest amounts of fats and oils, mainly from vegetable sources. It is limited in meat (if eaten), especially red meat and processed meat products, and limited in processed foods high in fat, sugar or salt. It does not include sugar-sweetened beverages.
- A **wide array of policy options** exists for governments to fulfill their obligation and key role in ***shaping and regulating food systems*** and **creating a healthy and secure environment** that makes it possible for people to access healthy diet.
- While there have been significant increases in food production through the introduction of higher yielding varieties and breeds, **loss of genetic diversity** in production systems through mono-cropping of uniform crop varieties or animal breeds has led to instances of **large production losses** and, in some cases, has had **significantly negative health consequences**. **Loss of diversity** has also resulted in the reduced provision of regulating and supporting ecosystem services, requiring additional chemical inputs and creating negative feedback loops.
- The **use of chemical inputs**, particularly pesticides, has had **severe negative consequences for human health**. The use of pesticides, especially in agriculture, has led to **serious environmental pollution**, **affected human health** (25 million people per year suffer acute pesticide poisoning in developing countries) and caused the **death of many non-target animals** (including pollinators), **plants and fish**."

Key messages on Food Transformation to healthy and sustainable diets (1/2)

(Willet et al., 2019, EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems)

1. Unhealthy and unsustainably produced food poses a global risk to people and the planet. More than **820 million people have insufficient food** and many more consume an unhealthy diet that contributes to premature death and morbidity. Moreover, global food production is the largest pressure caused by humans on Earth, threatening local ecosystems and the stability of the Earth system.
2. Current dietary trends, combined with projected population growth to about 10 billion by 2050, will exacerbate risks to people and planet. The global burden of **non-communicable diseases** is predicted to worsen and the effects of food production on **greenhouse-gas emissions**, **nitrogen and phosphorus pollution**, **biodiversity loss**, and **water and land use** will reduce the stability of the Earth system.
3. Transformation to healthy diets from sustainable food systems is necessary to achieve the **UN Sustainable Development Goals** and the **Paris Agreement**, and **scientific targets for healthy diets and sustainable food production** are needed to guide a **Great Food Transformation**.
4. Healthy diets have an appropriate caloric intake and consist of a **diversity of plant-based foods**, **low amounts of animal source foods**, **unsaturated rather than saturated fats**, and **small amounts of refined grains**, **highly processed foods**, and **added sugars**.
5. Transformation to healthy diets by 2050 will require substantial dietary shifts, including a greater than **50% reduction in global consumption of unhealthy foods**, such as red meat and sugar, and a greater than **100% increase in consumption of healthy foods**, such as nuts, fruits, vegetables, and legumes. However, the changes needed differ greatly by region.
6. Dietary changes from current diets to healthy diets are likely to substantially benefit human health, **averting about 10·8–11·6 million deaths per year**, a reduction of 19·0–23·6%.

Key messages on Food Transformation to healthy and sustainable diets (2/2)

(Willet et al., 2019, EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems)

7. With food production causing major global environmental risks, sustainable food production needs to operate within the safe operating space for food systems at all scales on Earth. Therefore, sustainable food production for about 10 billion people should use **no additional land**, **safeguard existing biodiversity**, **reduce consumptive water use** and **manage water responsibly**, substantially **reduce nitrogen and phosphorus pollution, produce zero carbon dioxide emissions**, and cause **no further increase in methane and nitrous oxide emissions**.
8. Transformation to sustainable food production by 2050 will require at least a **75% reduction of yield gaps**, global **redistribution of nitrogen and phosphorus fertilizer use**, **recycling of phosphorus**, radical **improvements in efficiency of fertilizer and water use**, rapid implementation of **agricultural mitigation options to reduce greenhouse-gas emissions**, adoption of **land management practices** that shift agriculture from a carbon source to sink, and a fundamental shift in production priorities.
9. The scientific targets for healthy diets from sustainable food systems are intertwined with all UN Sustainable Development Goals. For example, achieving these targets will depend on providing **high-quality primary health care** that integrates family planning and education on healthy diets. These targets and the Sustainable Development Goals on freshwater, climate, land, oceans, and biodiversity will be achieved through **strong commitment to global partnerships and actions**.
10. Achieving healthy diets from sustainable food systems for everyone will require substantial shifts towards **healthy dietary patterns**, **large reductions in food losses and waste**, and **major improvements in food production practices**. This universal goal for all humans is within reach but will require adoption of scientific targets by all sectors to stimulate a **range of actions from individuals and organizations working in all sectors and at all scales**.

Healthy reference diet for an intake of 2500 kcal/day

(Willet et al., 2019, EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems)

Food Group	Macronutrient intake (possible range), g/day	Caloric intake, kcal/day
Whole grains		
Rice, wheat, corn, and other	232 (total gains 0–60% of energy)	811
Tubers or starchy vegetables		
Potatoes and cassava	50 (0–100)	39
Vegetables		
All vegetables	300 (200–600)	..
Dark green vegetables	100	23
Red and orange vegetables	100	30
Other vegetables	100	25
Fruits		
All fruits	200 (100–300	126
Dairy foods		
Whole milk or derivative equivalents (e.g., cheese)	250 (0–500)	153

Food Group	Macronutrient intake (possible range), g/day	Caloric intake, kcal/day
Protein sources		
Beef and lamb	7 (0–14)	15
Pork	7 (0–14)	15
Chicken and other poultry	29 (0–58)	62
Eggs	13 (0–25)	19
Fish	28 (0–100)	40
Legumes		
Dry beans, lentils, and peas	50 (0–100)	172
Soy foods	25 (0–50)	112
Peanuts	25 (0–75)	142
Tree nuts	25	149
Added fats		
Palm oil	6·8 (0–6·8)	60
Unsaturated oils	40 (20–80)	354
Dairy fats (included in milk)	0	0
Lard or tallow	5 (0–5)	36
Added sugars		
All sweeteners	31 (0–31)	120

Key recommendations for nutritious and sustainable diets

from the Inter Academy Partnership for Food and Nutrition Security and Agriculture (IAP-FNSA)

(Holzeis et al., 2019)

1. Developing sustainable food and nutrition systems, taking a systems perspective to deliver health and well-being, linked to transformation towards the circular economy and bioeconomy
2. Emphasizing the transformation to a healthy diet and good nutrition
3. Understanding food production and utilization issues, covering considerations of efficiency, sustainability, climate risks and diversity of resources
4. Capitalizing on opportunities coming within range in the biosciences and other rapidly advancing sciences
5. Addressing the food-energy-nutrients-water-health nexus
6. Promoting activity at the science-policy interfaces and reconciling policy disconnects
7. Consolidating and coordinating international science advisory mechanisms. Constituting an International Panel for Food and Nutrition Security and Agriculture, thereby serving to strengthen science strategies in these fields of vital importance for the world population and support international governance mechanisms and policy with evidence

« Lorsqu'ils se pencheront sur ce siècle, les futurs historiens ne manqueront sans doute pas de s'étonner que la faim ait pu coexister à grande échelle avec un approvisionnement alimentaire global plus que suffisant. La persistance simultanée de la famine à grande échelle et d'approvisionnements alimentaires pléthoriques dans un monde doté d'excellents moyens de communication et de transport ne peut que signaler l'existence de vices fondamentaux dans le mode de fonctionnement des nations et dans la gestion et la gouvernance des rapports qu'elles entretiennent les unes avec les autres » (FAO, 2001)

"Now steps have been made in addressing and understanding malnutrition in all its forms, the uncomfortable question is not so much why are things so bad, but why are things not better when we know so much more than before?" (Development Initiative, 2018, Global Nutrition Report)

"It is still possible to move food and agricultural systems along a sustainable, equitable pathway that will meet growing demand. However, a global transformative process and concerted efforts are needed that involve all the stakeholders, comprising governments, international agencies, civil society organizations, private producers and consumers, as well as academic and research institutions" (FAO, 2018d)

Key messages for a transformative change

(FAO, 2018d)

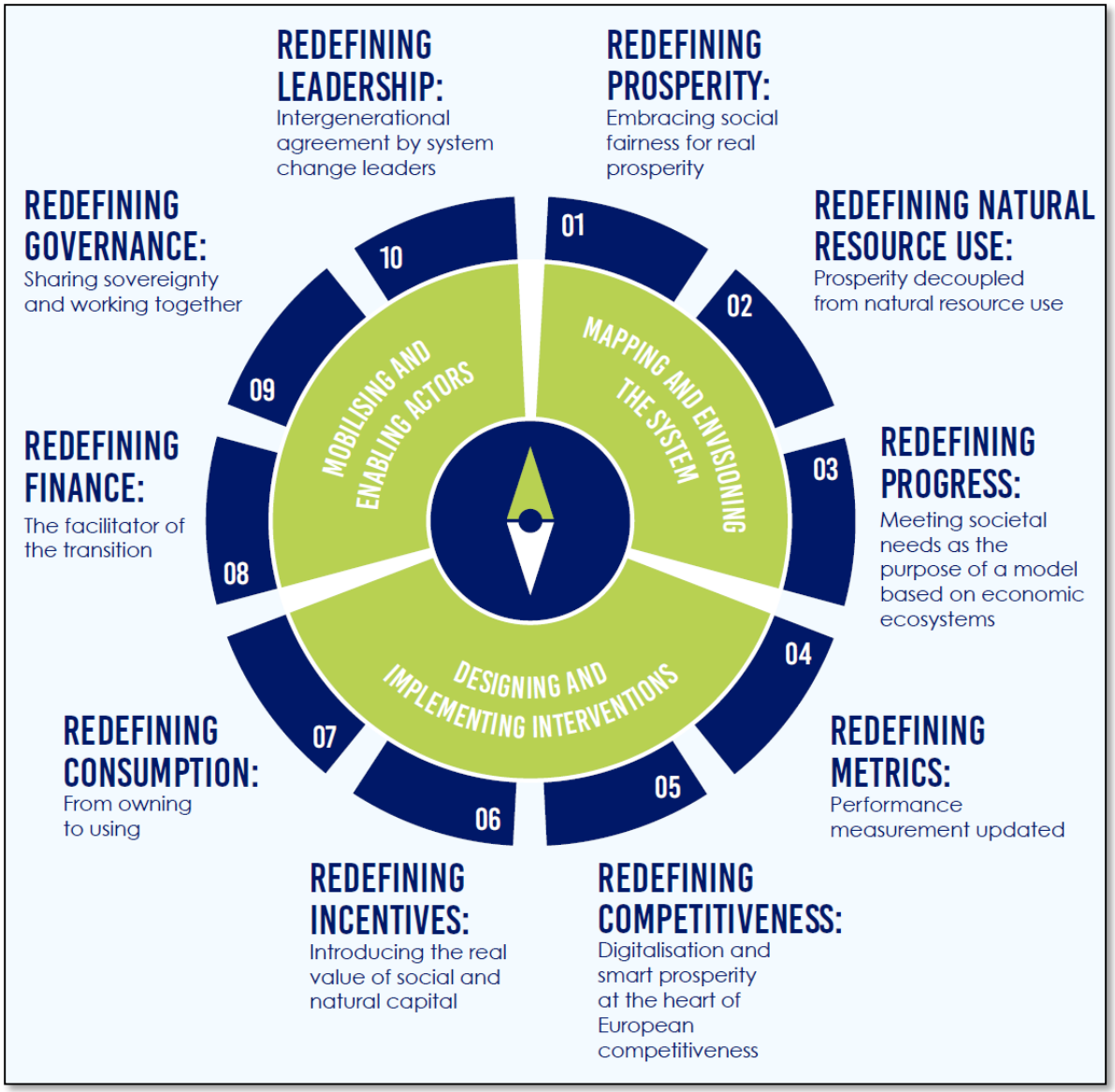
- Food and agricultural systems are affected by trends that may jeopardize their future sustainability
- Changing course is critical – "business as usual" is no longer an option
- A more sustainable future is attainable, but getting there will not be easy
- All countries must commit to responsibility-sharing in implementing fundamental changes
- Raising consumer awareness will help contain the need to unnecessarily expand food production and reduce the "triple burden" of malnutrition …
- … but producing more will be unavoidable, and the way forward is doing so with less
- While moving towards sustainability, food prices might increase significantly …
- … yet environmental sustainability and food security can yet go hand in hand
- A more equitable income distribution is a must …
- … and requires strengthening access to assets for vulnerable groups
- Food and agricultural sectors are key, but are no longer enough on their own to ensure equitable access to food

> *"Agriculture and family farming in particular, must be more firmly linked to the broader rural and urban economy.* ***This can be done by developing agro-industries and setting up infrastructure to connect rural areas, small cities and towns****"*

System change compass for the EU Green Deal

10 Guiding principles

(The Club of Rome and Systemiq, 2020)



System change compass for the EU Green Deal

Guiding principles: redefining decision criteria

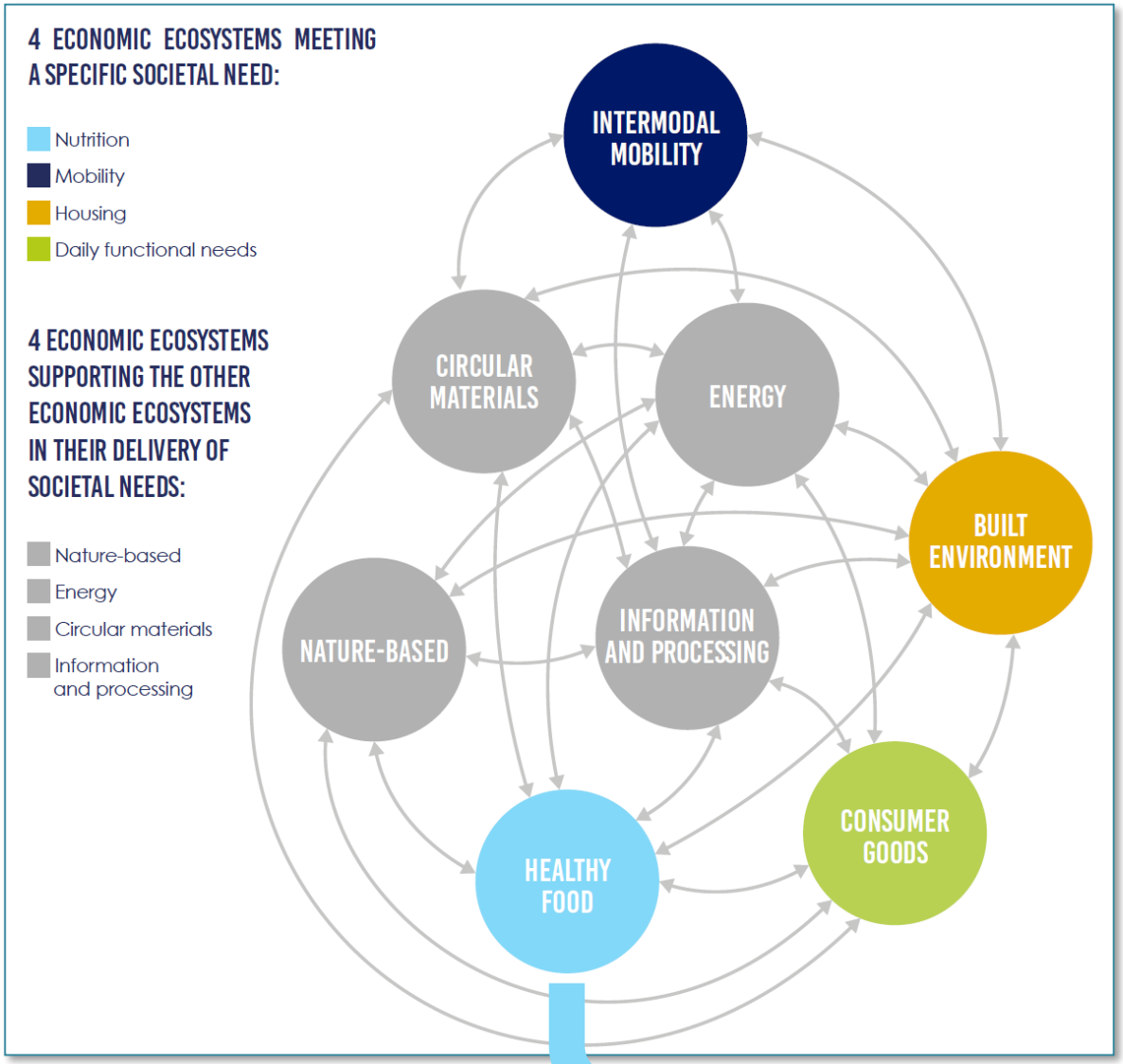
(The Club of Rome and Systemiq, 2020)

FROM...		...TO
01 REDEFINING PROSPERITY: Prosperity defined by aggregate economic growth	›	Prosperity defined by fair and social economic development
02 REDEFINING NATURAL RESOURCE USE: Prosperity based on natural resource consumption	›	Prosperity decoupled from resource consumption through efficiency, sufficiency and a shift to responsible use of natural resources
03 REDEFINING PROGRESS: Growing economic activities and sectors	›	Focusing on societal needs that need to be fulfilled without transgressing planetary boundaries
04 REDEFINING METRICS: Decisions driven by optimising for GDP growth	›	Decisions driven by holistic metrics including natural capital and social indicators
05 REDEFINING COMPETITIVENESS: Massive dependency of Europe on imports of natural resources	›	A resilient Europe based on low-carbon products, services and digital optimisation
06 REDEFINING INCENTIVES: Incentives supporting the status quo	›	Incentives aligned with Green Deal ambitions and economic ecosystems
07 REDEFINING CONSUMPTION: Owning products as part of individual identity	›	Experiencing and using products and services as part of individual, shared and collective identity
08 REDEFINING FINANCE: Subsidising and investing in “old” industries	›	Supporting and facilitating economic ecosystems
09 REDEFINING GOVERNANCE: Top-down, static, slow normative policy processes	›	Transparent, flexible, inclusive, participatory models of governance influenced by science
10 REDEFINING LEADERSHIP: Traditional leadership roles and expectations	›	System leadership based on an intergenerational agreement

System change compass for the EU Green Deal

The 8 acting Ecosystems - Healthy Food Ecosystem: champion orientations

(The Club of Rome and Systemiq, 2020)



HEALTHY FOOD

- Organic food and beverages
- Regenerative agriculture
- Sustainable aquaculture and fishing
- Reduce and valorise food waste
- Urban agriculture
- Product reformulation for nutritious food
- Alternative proteins

System change compass for the EU Green Deal

Healthy Food Ecosystem: description of champion orientations

(The Club of Rome and Systemiq, 2020)

Healthy food – Champions	Descriptions
Organic food and beverages	Increase organic food and beverage market (e.g. through pull measures and rewards for their ecosystem services)
Regenerative agriculture	Minimize agrochemicals and soil disturbance, maintain soil cover and promote efforts to maximize biodiversity (adapted to local contexts across European geographies)
Sustainable aquaculture and fishing	Boost development of sustainable aquaculture and sustainable wild-caught fisheries
Reduce and valorize food waste	Shift to zero-waste high-quality food systems, reducing food waste through new business models and technology, and scale nutrient waste-to-fertilizer facilities, e.g. anaerobic digestion and bio-refineries
Urban agriculture	Improve the scale and efficiency of food grown in urban environments, e.g. through urban public gardens, indoor or vertical farming
Product reformulation for nutritious food	Improve nutritional content by reducing processing, substituting fat and sugar content, and increasing transparency for consumers
Alternative proteins	Scale next-wave human protein food supply sources, particularly aquatic, plant-based, insect-based and laboratory-cultured

System change compass for the EU Green Deal

Healthy Food Ecosystem: impact of policy orientations (1/2)

(The Club of Rome and Systemiq, 2020)

Eco-system policy orientations	Impact			
	Economic	Social	Environmental	Resilience
Maximize nutrient productivity (nutrients per resource input; land & water) and improve health benefits by • promoting change in dietary choices: reducing animal-based meat consumption and promoting alternative sustainable protein sources (including meat that is produced from regenerative practices, i.e. grass fed, soil building, carbon sequestering) while ensuring fairness and affordability in access to healthy food • promoting regenerative agricultural practices (including the biodiversity perspective in crop selections) and permaculture practices	✓	✓	✓	✓
Minimize food/biomass waste in supply chains and at the consumer/household stage and maximize nutrient cycling through • shorter supply chains • better access to food supply	✓	✓		✓

System change compass for the EU Green Deal

Healthy Food Ecosystem: impact of policy orientations (2/2)

(The Club of Rome and Systemiq, 2020)

Eco-system policy orientations	Impact			
	Economic	Social	Environmental	Resilience
Create enabling sustainable conditions through • transition help for farmers and other actors across the value chain • resolving competing land/biomass consumption claim • matching positive sustainability potential of the land with right use, particularly for non-food crops (e.g. biofuel) to reduce their land consumption		✓		✓
Minimize and compensate remaining negative impacts through • ensuring fair distribution of societal costs of negative impacts • implementing, for example, flower strips for biodiversity, water conservation and cycling, precision fertilization and farming		✓		✓

Le monde d'après ? (après la COVID-19)

- **Consultation *"Comment inventer tous ensemble le monde d'après ?"*** du collectif Les Mondes d'Après (La Croix-Rouge française, le WWF France, Make.org et le Groupe SOS, en partenariat avec Unis-Cité et le Mouvement UP), initiée avec Make.org (Mai 2020)
  https://www.inventonslemondedapres.org/

- ***Sept pistes pour le « monde d'après » le coronavirus pour ne pas redémarrer comme avant*** – Blog Le Monde Alternatives (Mai 2020)
  https://www.lemonde.fr/blog/alternatives/2020/05/06/sept-pistes-a-suivre-pour-ne-pas-redemarrer-lapres-comme-avant/

Comment faire ?
10 conseils

- **Commencez petit…**
  1. essayez et testez-vous
  2. capitalisez et obtenez de la crédibilité
  3. soyez confiant mais restez humble
- **puis élargissez…**
  4. partagez et essaimez
  5. évaluez collectivement et co-construisez
  6. soyez inventif mais restez critique
- **et montez en puissance**
  7. contribuez à agir/changer durablement
  8. prenez du plaisir, rêvez et faites rêver les autres
  9. n'oubliez pas qu'un jour, vous avez été « petit »

10. Et maintenant, à vous de jouer !



"In every country in every period of history there have been two flames burning: the flame of anger against injustice and the flame of hope that we can build a better world. Both of these flames have to be kept alive" (Tony Benn interviewed by Steve McGiffen 1999, quoted by O'Connor and Bannen, 2021)

Et maintenant…

… à vous de vous lancer…

… pour imaginer, construire et soutenir une transition alimentaire harmonieuse !



Bibliographie (1/8)

1. Adger W. N. (2000) *Social and ecological resilience: are they related?* Progress in Human Geography 24,3
2. ADEME : *Base Carbone©*
3. ADULM (2020) *Les personnes sans domicile et les personnes vulnérables vis-à-vis du logement dans la Métropole Européenne de Lille*
4. AE-CGEDD (2019) *Projet de décret relatif à la stratégie bas-carbone et aux budgets carbone*. Avis délibéré n°2019-01 du 6 mars 2019
5. Afshin A., Micha R. Khatibzadeh S., Schmidt L.A. and Mozaffarian D. (2014*) Dietary Policies to Reduce Non Communicable Diseases*. In: Brown G.W., Yamey G., Wamala S., editors. *The Handbook ofGlobal Health Policy,* John Wiley & Sons
6. AFSSA (2009) *Étude Individuelle nationale des consommations alimentaires 2 (INCA 2) (2006- 2007)*
7. Alkire S. and Robles G. (2016) *Global Multidimensional Poverty Index. Winter 2016 : Brief Methodological Note and Results*. Oxford University Press
8. Anderson S. (1990) *Core indicators of nutritional state for difficult-to-sample populations*. JNutr 1990, 120
9. ANSES (2017) *Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA 3)*
10. Aquiliba C., Boudet C. et Liard C. (2016) *Guide pour une évaluation partagée de l'alimentation durable*. Mémoire Sciences-Po Lille-PNRSE
11. ARF (2014) *Déclaration de Rennes : Pour des Systèmes Alimentaires Territorialisés*
12. Barbier C., Couturier C., Pourouchottamin P., Cayla J.-M., Sylvestre M. et Pharabod I. (2019) *L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France*. Club Ingénierie Prospective Energie et Environnement, IDDRI
13. Barrett C. B. et al. (2020) *Socio-technical Innovation Bundles for Agri-food Systems Transformation*. Report of the International Expert Panel on Innovations to Build Sustainable, Equitable, Inclusive Food Value Chains, Ithaca, Cornell Atkinson Center for Sustainability and Springer Nature
14. Basquin Fané H. (2021) Impact de la crise COVID-19 sur la sécurité alimentaire. Discussion n°9, Roppa, CFSI, Fondation de France
15. Battersby J. and Watson V. (2018) *Urban Food Systems Governance and Poverty in African Cities*. Routledge
16. Bazin A. et Bocquet E. (2018) *Aide alimentaire : un dispositif vital, un financement menacé ? Un modèle associatif fondé sur le bénévolat à préserver*. Rapport d'information n° 34 Commission des Finances du Sénat
17. BCFN (2012) *Food waste: causes, impacts and proposals*
18. BCFN (2016*) Double pyramid 2016 - A more sustainable future depends on us*
19. BCFN (2016) *Double Pyramid 2016 - Technical Database*
20. Bellù L. G. (2013) *Value Chain Analysis for Policy Making, Methodological Guidelines and country cases for a Quantitative Approach*. FAO, EasyPol series 129
21. Béné C. (2013) *Towards a Quantifiable Measure of Resilience*. IDS Working Paper 434
22. Béné C., Bakker D., Chavarro M.J., Even B., Melo J. and Sonneveld A. (2021) *Global assessment of the impacts of COVID-19 on food security*, Global Food Security 31
23. Berry E.M., Dernini S., Burlingame B., Meybeck A.and Conforti P. (2015) *Food security and sustainability: can one exist without the other?* PublicHealth Nutr. 18(13)
24. Bickel G., Nord M., Price C., Hamilton W. and Cook J. (2000) *Guide to Measuring Household Food Security - Revised 2000*. USDA
25. Bloomberg S.J. et al. (1999) *The Effectiveness of a Short Form of the Household Food Security Scale*. American Journal of Public Health, 89
26. Bonelli L., de Craene P., Fattori T., Haagh A.L., Jeliazkova M., Mattei U., Roman D., Romens A.I., Rinaldi D., Santoro E., Sciurba A. et Vermeire D. (2013) *Vivre en dignité au XXIe siècle - Pauvreté et inégalité dans les sociétés de droits humains : le paradoxe des démocratie*s. Conseil de l'Europe
27. Bounie D., Arcot J., Cole M., Egal F., Juliano P., Mejia C., Rosa D. and Sellahewa J. (2020) *The role of food science and technology in humanitarian response*. Trends in Food Science and Technology, n° 103
28. Bourg D. et Papaux A. (2015) *Dictionnaire de la pensée écologique*. Article 'Transition', PUF
29. Bourne J.K. (2015) *The End of Plenty: The Race to Feed a Crowded World*. W. W. Norton & Company
30. Buée J.M., Renault E. et Wittmann D. (2006) *Logique et sciences concrètes, nature et esprit, dans le système hégélien* L'Harmattan
31. Bujones A., Jaskiewicz K., Linakis L. and McGirr M. (2013) *A Framework for Analyzing Resilience In Fragile and Conflict-Affected Situations*. USAID Final Report, Columbia University SIPA
32. Burlingame B. (2013) *Sustainable Diets Nutrition's role in the sustainability negotiations*. In: *Meeting of the Minds on Nutrition: Impact of Food Systems*, UNSCN Meeting
33. Cabannes Y. and Marocchino C. (2018) *Integrating Food into Urban Planning*. UCL Press-FAO
34. Cafiero C., Viviani S. and Nord M. (2016) *Food security measurement in a global context: The Food Insecurity Experience Scale*. FAO
35. Caillavet F., Darmon N., Dubois C., Gomy C., Kabeche D., Paturel D. et Perignon M. (2021) *Vers une sécurité alimentaire durable : enjeux, initiatives et principes directeurs*. Terra Nova
36. Caron P., et al. (2018) *Food systems for sustainable development: proposals for a profound four-part transformation*. Agronomy for Sustainable Development, 38(4)
37. Carton H., Stevens R. et Servigne P. (2013) *Faut-il sauver le concept de résilience ?* Institut Momentum

Bibliographie (2/8)

38. CERDD (2014) *Référentiel « Pour une alimentation durable en Nord-Pas de Calais »*
39. CERDD (2016) *Premiers Décryptages des Systèmes Alimentaires Durables Territorialisés*
40. CERDD (2017) *Système Alimentaire et Coopérations entre Acteurs du Territoire*
41. CFS-FAO (2001) *Promouvoir la volonté politique de lutter contre la faim*. FAO, CFS:2001/Inf.6
42. CFS-FAO (2015) *Coming to terms with terminology* . FAO CFS, 39th session
43. CFS-FAO (2016) *Inclusive Value Chains for Sustainable Agriculture and Scaled-up Food Security and Nutrition Outcomes* . FAO, 43rd Session "*Making a difference in Food Security and Nutrition*"
44. CFS-FAO (2018) *Promoting Sustainable Food Systems to achieve Zero Hunger*. FAO CFS 45, 15 October 2018
45. CFS-FAO (2021) THE CFS voluntary guidelines on food systems and nutrition. 47th session "Making a Difference in Food Security and Nutrition", FAO Job number NE982
46. Chapelot D. (2021) *Manger mieux, mode d'emploi*. In Hors-série Pour la Science *Du champ à l'assiette : les défis de l'alimentation*, Mai-Juin 2021
47. CIAT (2017a) *Sustainable food systems*
48. CIAT (2017b) *CIAT Strategic Initiative on Sustainable Food Systems*
49. Clancy K. and Ruhf K. (2010*) Is Local Enough? Some Arguments for Regional Food Systems*. Choices: The Magazine of Food, Farm and Resource Issues, 25(1)
50. Cliffer I., Masters W.A., Andrews Trevino J., Webb P. and Ghosh S (2019) *Food systems and nutrition: emerging evidence and research opportunities*. Nutrition Innovation Lab
51. Cole M.B., Augustin M.A., Robertson M.J. et al. (2018) *The science of food security*. npj Sci Food 2 (14)
52. Colonna P. et al. (2011) Systèmes alimentaires. In: *DuALIne - Durabilité de l'alimentation face à de nouveaux enjeux. Questions à la recherche*, Esnouf et al. Coord., Rapport Inra-Cirad
53. Commissariat général au développement durable (2017) *La transition: Analyse d'un concept*. Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
54. Constas M., Frankenberger T., Hoddinott J., Mock N., Romano D., Béné C. and Maxwell D. (2014b) *A Common Analytical Model for Resilience Measurement: Causal Framework and Methodological Options*. FSIN Technical Series No. 2, World Food Programme
55. CSM-CFS (2018) *Rapport de la Société Civile sur l'Utilisation et la Mise en Œuvre des Directives sur le Droit à l'Alimentation*. FIAN International
56. de Rosnay J. (1975) *Le Macroscope.* Seuil
57. Davis K.F., Rulli M.C., Seveso A. and D'Odorico P. (2017) *Increased food production and reduced water use through optimized crop distribution*. Nature Geoscience, 10
58. DEFRA (2011) *Indicators for a Sustainable Food System*
59. Del Corso F. et Paturel D. (2013) *Le droit à l'alimentation: notions générales*. INRA-SAD
60. De Schutter O. (2010) *Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food*. United Nations General Assembly, United Nations document A/HRC/16/49
61. De Schutter O. (2011) *The Right to an Adequate Diet: The Agricultural-Food Health Nexus*. United Nations General Assembly, United Nations document A/HRC/19/59
62. Devaux A., Torero M., Donovan J. and Horton D. (2016) *Innovation for Inclusive Value-Chain Development Successes and Challenges*. IFPRI
63. Development Initiatives (2018) *2018 Global Nutrition Report: Shining a light to spur action on nutrition*
64. Diamond J. (2011) *Collapse: How Societies Choose to Fail or Survive.* Penguin
65. Dodd W, Kipp A., Bustos M., McNeil A., Little M. and Lau L. (2021) *Humanitarian Food Security Interventions during the COVID-19 Pandemic in Low- and Middle-Income Countries: A Review of Actions among Non-State Actors*. Nutrients 13(7)
66. Drewnowski A. and Popkin B.M. (1997) *The nutrition transition: new trends in the global diet*. Nutrition Reviews, 55(2)
67. Drewnowski A and Specter S.E. (2004) *Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs*. American Journal of Clinical Nutrition, 79(1)
68. Drewnowski A. (2017) *What are sustainable diets: Setting the Stage*. Food Forum Workshop, National Academies of Sciences
69. Ducasse A. et Regouby C. (2017) *Manger est un acte citoyen*. Liens qui Liber
70. Egal F. (2017) *Approches territoriales pour des systèmes alimentaires durables*. Université de Lille
71. Eme P.E., Douwes J., Kim N., Foliaki S. and Burlingame B. (2019) *Review of methodologies for assessing sustainable diets and potential for development of harmonised indicators*. Int. J. Environ. Res. Public Health, 16
72. Eriksen P.J. (2008) *Conceptualizing food systems for global environmental change research.* Global Environmental Change, 18(1)
73. E-RSE, *Consommation responsable : définition et enjeux*
74. ETC Group (2017) *Who Will Feed Us? The Peasant Food Web vs. the Industrial Food Chain*
75. EUPHA (2017) *Healthy and Sustainable Diets for European Countries*
76. Fanzo J., McLaren R., Davis C. and Choufani J. (2017) *Climate change and variability: What are the risks for nutrition, diets, and food systems?* IFPRI

Bibliographie (3/8)

77. Fanzo J. (2018) *Implications & Relevance of Sustainable Diets Internationally: It's All About the Context*. Food Forum Workshop, National Academies of Sciences
78. FAO (1996) *Sommet Mondial de l'Alimentation*. Rome, 13-17 Novembre 1996
79. FAO (2001) *Promouvoir la volonté politique de lutter contre la faim*. Comité de la Sécurité Alimentaire Mondiale, 27ème session
80. FAO (2002) *The right to adequate food in emergencies*. FAO Legislative study n° 77
81. FAO (2005) *Voluntary guidelines to support the progressive realization of the right to adequate food in the context of national food security*
82. FAO (2006) *Food Security*. Policy Brief, Issue 2
83. FAO (2007) *Directives sur le droit à l'alimentation - Documents d'information et études de cas*
84. FAO (2010a) *Greenhouse Gas Emissions from the Dairy Sector: A Life Cycle Assessment*
85. FAO (2010b) *Biodiversity and sustainable diets: United against hunger*. International Scientific Symposium, 3-5 November 2010
86. FAO (2011) *Global Food Losses and Food Waste: Extent, Causes and Prevention*
87. FAO (2012) *Sustainable Diets and Biodiversity*
88. FAO (2013a) *The State of Food and Agriculture 2013: Food Systems for Better Nutrition*
89. FAO (2013b) *Resilient livelihoods: Disaster risk reduction for food and nutrition security*
90. FAO (2014a) *Sustainable food value chain development – Guiding principles*
91. FAO (2014b) *Strengthening the links between resilience and nutrition in food and agriculture*
92. FAO (2014c) *Building a common vision for sustainable food and agriculture - Principle's and approaches*
93. FAO (2016a) *Sustainable value chains for sustainable food systems*
94. FAO (2016b) *Analysing Resilience for better targeting and action - Resilience Index Measurement and Analysis – II (RIMA 2*)
95. FAO (2017) *Nutrition-sensitive agriculture and food systems in practice - Options for intervention*
96. FAO (2018a) *The State of Food Security and Nutrition in the World 2018*
97. FAO (2018b) *The 10 Elements of Agroecology Guiding the Transition to Sustainable Food and Agricultural Systems*
98. FAO (2018c) *Sustainable food systems Concept and framework*
99. FAO (2018d) *The future of food and agriculture - Alternative pathways to 2050*
100. FAO (2019a) *State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*
101. FAO (2019b) *The state of food and agriculture - Moving forward on food loss and waste reduction*
102. FAO (2021a) *The White/Wiphala Paper on Indigenous Peoples' food systems*
103. FAO (2021b) Indigenous Peoples can feed the world. Infography
104. FAO (2021d) *Tracking progress on food and agriculture-related SDG indicators 2021*
105. FAO, Alliance of Bioversity International and CIAT(2021) Indigenous Peoples' food systems - Insights on sustainability and resilience from the front line of climate change
106. FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO (2020) *The state of food security and nutrition in the world - Transforming food systems for affordable healthy diets*
107. FAOSTATS (2020) http://www.fao.org/faostat/en/#home
108. FIAN / CSM-CFS-FAO (2018) *Rapport de la société civile sur l'utilisation et le mise en œuvre des directives sur le droit à l'alimentation*
109. Folke C., Carpenter S. R., Walker B., Scheffer M. , Chapin T. and Rockström J. (2010) *Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability*. Ecology and Society 15(4)
110. Fondation Carasso (2019) *Systèmes alimentaires Territorialisés*. Carnets Carasso Apprentissage
111. Fondation Carasso (2021). *Actes des 3èmes rencontres de l'Alimentation Durable : partager les expériences, accéler les transitions*
112. FORS-Recherche Sociale (2014) *Inégalités sociales et alimentation*
113. Fournier S. et Jean-Marc Touzard (2014) *La complexité des systèmes alimentaires : un atout pour la sécurité alimentaire?* Vertigo 14(1)
114. FRC (2017) *Etude comparative sur les budgets alimentaires selon divers régimes*
115. GBD 2017 Diet Collaborators (2019) *Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017*
116. GCFT (2020) *Mon restraurant passe au durable*. Livre blanc GCFT-Métro
117. Geels F.W. (2002) *Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study*. Research Policy, n°31
118. GFFA (2016) *How to feed our cities? – Agriculture and rural areas in an era of urbanization*. Preamble of GFFA Communiqué 2016, 8th Berlin Agriculture Ministers´ Summit 2016

Bibliographie (4/8)

119. Global Forum on Food Security and Nutrition (2017) *How can value chains be shaped to improve nutrition?* FAO FSN Forum Consultation No. 138, 27.03.2017 – 17.04.2017
120. Global Network for the Right to Food and Nutrition (2018) *When Food Becomes Immaterial Confronting the Digital Age*
121. Global Network for the Right to Food and Nutrition (2018) *Supplement to Right to Food and Nutrition Watch Immaterial Food: Contradictions of a Digital Era*
122. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition (2016) *Food systems and diets: Facing the challenges of the 21st century*. Foresight Report
123. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition (2018) *Preventing nutrient loss and waste across the food system: Policy actions for high-quality diets*
124. Godefroy P. et Ponthieux S. (2010) *Pauvreté en conditions de vie en France et privations matérielles dans les pays de l'Union européenne*. INSEE - Les Travaux de l'Observatoire
125. Gómez, M.I. and Ricketts, K.D. (2013) *Food value chain transformations in developing countries: Selected hypotheses on nutritional implications.* Food Policy, 42
126. Gonzalez Fisher C. and Garnett T. (2016) *Plates, pyramids, planet - Developments in national healthy and sustainable dietary guidelines: a state of play assessment*. FAO-FCR
127. Goreham G. A. and Stofferahn C. W., (2001) *Enhancing local/regional food systems for sustainable development: Leader's workbook.* North Dakota State University
128. Gouvernement Français (2015) *10 Nouveaux indicateurs de richesse*
129. GRAIN (2019) *Biofortified crops or biodiversity? The fight for genuine solutions to malnutrition is on*
130. Guérin T. et Richez-Battesti N. (2015) *Guide de l'innovation sociale 2015: Comprendre, Caractériser et Développer l'Innovation Sociale en Provence Côte d'Azur*. Observatoire Régional ESS - CRESS PACA/LEST-CNRS AMU
131. Gustafson D., Gutman A., Leet W., Drewnowski A., Fanzo J. and Ingram J. (2016) *Seven Food System Metrics of Sustainable Nutrition Security*. Sustainability 8(3)
132. Habitat III (2017) *New Urban Agenda*, United Nations
133. Harris J. and Spiegel E.J. (2019) *Food Systems Resilience: Concepts & Policy Approaches*. Center for Agriculture and Food Systems
134. Haysom G. and Tawodzera G. (2018) *Measurement drives diagnosis and response: Gaps in transferring food security assessment to the urban scale*. Food Policy, 74
135. Hébel P. (2019) *Comment ont évolué les relations avec l'alimentation.* In: *Le Grand Livre de notre Alimentation*, Odile Jacob
136. Héron R. (2016). *Les mangeurs urbains burkinabè, entre satisfaction et sécurisation alimentaires*. Thèse de sociologie, Paris, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
137. Heller M. (2018) *Reducing the Footprint through Alternative Diets.* Food Forum Workshop, National Academies of Sciences
138. Hendrickson M. (2015) *Resilience in a concentrated and consolidated food system.* Journal of Environmental Studies and Sciences 5(3)
139. Herforth A. and Jody H. (2014) *Understanding and Applying Primary Pathways and Principles.* Brief #1. Improving Nutrition through Agriculture Technical Brief Series. USAID/SPRING
140. Herrero M., Thornton P.K., Mason-D'Croz D. et al. (2020) *Innovation can accelerate the transition towards a sustainable food system*. Nat Food 1
141. HLPE (2014) *Food losses and waste in the context of sustainable food systems.* FAO, HLPE Report n° 8
142. HLPE (2017) *Nutrition and food systems*. FAO, HLPE Report n° 12
143. Holling C.S. (1973) *Resilience and Stability of Ecological Systems.* Annual Review of Ecology and Systematics, Vol. 4
144. Holzeis C.C., Fears R., Moughan P.J., Benton T.G., Hendriks S.L., Clegg M., ter Meulen V. and von Braun J. (2019) *Food systems for delivering nutritious and sustainable diets: Perspectives from the global network of science academies*. Global Food Security
145. Hugon P. (1988*) L'industrie agroalimentaire. Analyse en termes de filières.* Tiers Monde 29(115)
146. IFPRI (2015) *Indicators for Nutrition-Friendly and Sustainable Food Systems*. In: IFPRI Global Nutrition Report 2015, Washington, DC, International Food Policy Research Institute
147. IFPRI (2016a) *Global Nutrition Report - From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030*
148. IFPRI (2016b) *Global Food Policy Report*. Washington, DC, International Food Policy Research Institute
149. IFPRI (2021) *2021 Global Food Policy Report: Transforming Food Systems after COVID-19.* Washington, DC, International Food Policy Research Institute
150. INSEE (2012) *Enquête auprès des personnes fréquentant les services d'hébergement ou de distribution de repas – 2012*
151. International Institute of Management (2005) *Gross National Happiness / Well-being (GNH / GNW)*. Policy White Paper
152. IoM NRC (2015) *A Framework for Assessing Effects of the Food System.* The National Academies Press
153. IPCC (2012) *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation.* Cambridge University Press
154. IPCC (2018) *Global warming of 1.5°C*
155. IPBES (2019) *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*
156. IPES-Food (2016) *From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems*
157. IPES-Food (2019) *Towards a Common Food Policy for the EU*
158. IPSOS-SPF (2018) *Baromètre de la pauvreté : Focus sur la précarité alimentaire*

Bibliographie (5/8)

159. PSOS-SPF (2020) *Baromètre de la pauvreté : Quel impact de la crise sanitaire sur la précarité en France ?*
160. IUFN (2015) *Nourrir durablement les territoires de demain - Portait des enjeux français*
161. IUFN (2016) *Construire un projet alimentaire territorial*
162. IUFN-MEDDE (2016) *Mesurer les impacts de l'approche territoriale de l'alimentation*
163. Jégou A. (2007) *Les géographes français face au développement durable.* L'information géographique n°71
164. Johnston J.L., Fanzo J. and Cogill B.(2014) *Understanding Sustainable Diets: A Descriptive Analysis of the Determinants and Processes That Influence Diets and Their Impact on Health, Food Security, and Environmental Sustainability*. Advances in Nutrition, 5(4)
165. Joubert L., Battersby J. and Watson V. (2018) *Tomatoes and Taxi Ranks*. African Centre for Cities
166. Kaplinsky R. and Morris M. (2002) *A handbook for value chain research*. IDRC/IDS
167. Kavan C. (2016) *Conseils nutritionnels et patients en difficulté financière*. UTEP, JNMC
168. Koberinski J., Vivero-Pol J.L. and LeBlanc J. (2019) *Reframing food as a commons in Canada: Learning from customary and contemporary indigenous food initiatives that reflect a normative shiift.* In: *Critical Food Guidance*, McGill University
169. Konstantas A., Stamford L. and Azapagic A. (2019) *Evaluation of environmental sustainability of biscuits at the product and sectoral levels*. Journal of Cleaner Production, 230
170. L'Affaire du Siècle (2020) *5 mars 2020 : le Jour du dérèglement en France*. Etude du Cabinet Carbone 4
171. Lang T. (1998) *Towards a food democracy*. In Griffiths S. and Wallace J., Eds. *Consuming Passions: Food in the Age of Anxiety*, Mandolin, Manchester University Press
172. Lairon D. (2020) *Manger sain et durable – De notre assiette à la planète.* Editions Quæ
173. Le Feur S. (2021) *La souveraineté alimentaire : perspectives nationales, européennes et internationales*. Rapport parlementaire, Assemblée Nationale
174. Les Greniers d'Abondance. (2020) *Vers la résilience alimentaire : Faire face aux menaces globales à l'échelle des territoires*
175. Liu Z., Ciais P., Deng Z. et al. (2020) *Near-real-time monitoring of global CO2 emissions reveals the effects of the COVID-19 pandemic*. Nature Commununications 11
176. Littauer J. (2020) *A quoi servent les patrons ?* Charlie Hebdo, n° 1457, 24 Juin 2020
177. Loboguerrero A.M., Campbell B.M., Cooper P.J.M., Hansen J.W., Rosenstock T. and Wollenberg E. (2019) *Food and Earth Systems: Priorities for Climate Change Adaptation and Mitigation for Agriculture and Food Systems*. Sustainability 11(1372)
178. L'ObSoCo (2017) *La consommation alimentaire comme nouvelle conduite de vie*
179. Lundqvist J., de Fraiture C., Molden D. (2008) *Saving water: from field to fork: curbing losses and wastage in the food chain*. SIWI Policy Brief
180. MAE–DGM (2020) *Stratégie internationale de la France pour la sécurité alimentaire, la nutrition et l'agriculture durable (2019 - 2024)*
181. Malassis L. (1994) *Nourrir les Hommes*. Dominos-Flammarion
182. Malochleb M. (2018) *Sustainability: How food companies are turning over a new leaf*. Food Technology, 72(8)
183. Maradeix M. (2017) *Editorial*, In : *La Transition en actions: Des initiatives qui marchent pour une agriculture et une alimentation plus durables*. Fondation Daniel et Nina Carasso
184. *Milan Urban Food Policy Pact* (2015)
185. Mbow C., Rosenzweig C., Barioni L.G., Benton T.G., Herrero M., Krishnapillai M., Liwenga E., Pradhan P., Rivera-Ferre M.G., Sapkota T., Tubiello F.N., Xu Y. (2019) *Food Security*. In: Shukla P.R. Eds. *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*
186. Menzel P. and D'Aluisio F. (2007) *Hungry Planet: What the World Eats*. Material World
187. Mora C. et al. (2018) *Broad threat to humanity from cumulative climate hazards intensified by greenhouse gas emissions*. Nature Climate Change, 18 November
188. Moragues-Faus A., Marceau A. and Andrews T. (2016) *Making the case and measuring progress: Towards a systems approach to healthy and sustainable food*. Report of the ESRC financed Project '*Enhancing the Impact of Sustainable Urban Food Strategies*'
189. Moragues-Faus A. (2019) *Action research as a tool to measure progress in sustainable food cities*. In: *Sustainable Food System Assessment*, Routledge
190. Murray S. (2018) *Fixing Food 2018: Best Practices Towards the Sustainable Development Goals.* The Economist-BCFN
191. Mushtaq U.A., Molino N., Bignet V. and Sudhvir Singh S. (2015) *Integrated Indicators for Sustainable Food Systems and Healthy Diets in the Post-2015 Development Agenda*. EAT Initiative, SDSN and CGIAR Consortium
192. Myers S.S., Smith M.R., Guth S., Golden C.D., Vaitla B., Mueller N.D., Dangour A.D. and Huyber P. (2017) *Climate Change and Global Food Systems: Potential Impacts on Food Security and Undernutrition*. Annu. Rev. Public Health, 38
193. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2020) *A National Strategy to Reduce Food Waste at the Consumer Level*. NAP

Bibliographie (6/8)

194. Nations Unies (1948) *Déclaration Universelle des Droits de l'Homme*
195. Nicolay C. (2016) *La transition alimentaire, c'est quoi ? Recueil de définitions*
196. Niles M.T., Ahuja R., Esquivel J., Mango N., Duncan M., Heller M. and Tirado C., (2017) *Climate Change and Food Systems: Assessing Impacts and Opportunities*
197. Observatoire des Inégalités (2018) *Rapport sur la pauvreté en France*
198. Observatoire du Samusocial de Paris (2014) *ENFAMS : Enfants et familles sans logement en Ile-de-France - Premiers résultats de l'enquête quantitative*
199. O'Connell, R. and Brannen, J. (2021) *Families and Food in Hard Times: European comparative research*. UCL Press
200. OECD (2013) *Regional roadmap of the Global Alliance for Resilience Initiative*
201. OECD-FAO (2016) OECD-FAO Guidance for Responsible Agricultural Supply Chains
202. OHCHR (2010) *The Right to Adequate Food*. Fact Sheet No. 34
203. OXFAM (2020) *L'agroécologie : Démarche, pratiques et moyens d'action*
204. Passino K.M. (2016) *Humanitarian Engineering: Advancing Technology for Sustainable Development*. Bede Publishing
205. Paturel D. (2017) *Insécurité alimentaire et précarité alimentaire*. Note pour Atelier 12, EGA
206. Paturel D. (2019) *Pour une Sécurité Sociale de l'Alimentation Les Chroniques.* "Démocratie Alimentaire" - Volet 4 . Chaire UNESCO Alimentaions du Monde
207. Paturel D., Soulard C.-T. et Vonthron S. (2019) *Diagnostiquer la précarité alimentaire à une échelle locale*. So What? Policy Brief Paper n° 10, Chaire UNESCO Alimentation du Monde
208. Paturel D. et Ndiaye P. (2020) *Démocratie alimentaire, le trouble-tête de l'alimentation durable*. In: Paturel D. et Ndiaye P. Eds., *Le Droit à l'Alimentation Durable en Démocratie*, Champ Social
209. Philipon P. et al. (2017) *Et si on mangeait local ? Ce que les circuits courts vont changer dans mon quotidien*. Quae
210. PIDESC (1976) *Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels*. Adopté par l'Assemblée générale des Nations Unies le 16 décembre 1966
211. Plateforme citoyenne pour une transition agricole et alimentaire (2017) *Etats généraux de l'alimentation : priorités de la plateforme citoyenne pour une transition agricole et alimentaire*
212. Poore J. and Nemecek T. (2018) *Reducing food's environmental impacts through producers and consumers*. Science, 360(6392), 987-992
213. Quenet M. (2020) *Il y a près de 300.000 SDF en France, selon la Fondation Abbé-Pierre*. Le Journal du Dimanche
214. Radimer K.L. (2002) *Measurement of household food security in the USA and other industrialised countries*. Public Health Nutrition, 5(6A)
215. Ranganathan J., Vennard D., Waite R., Dumas,P., Lipinski B., Searchinger T. and GLOBAGRI-WRR Model authors (2016) *Shifting diets for a sustainable food future*. Working Paper, World Resources Institute
216. Ranganathan J. (2018) *A menu of solutions for a sustainable Food Future*. Food Forum Workshop, National Academies of Sciences
217. Rastoin J.L. (2006) *Le système alimentaire mondial est-il soluble dans le développement durable ?* Working Papers MOISA 200605, CIHEAM-IAMM, CIRAD, INRA
218. Rastoin J.L. (2015) *Systèmes alimentaires territorialisés : le cadre conceptuel*. In : Journal Résolis, n° 4
219. Rastoin J.L. (2018) *Accélérer la transition vers une alimentation durable par un changement de paradigme scientifique et économique et des politiques publiques innovantes*. In : *Systèmes Alimentaire/Food Systems*, N° 3 , Classiques Garnier
220. Rastoin J.L. (2019) *Pourra-t-on nourrir 10 milliards d'être humains ?* In : *Le Grand Livre de notre Alimentation*, Odile Jacob
221. Rastouin J.L. et Ghersi G. (2010) *Le système alimentaire mondial - Concepts et méthodes, analyses et dynamiques.* Editions Quae
222. Reardon T.A. (2016*) Growing Food for Growing Cities: Transforming Food Systems in an Urbanizing World.* The Chicago Council on Global Affairs
223. Rémésy R. (2015) *Pour une nouvelle transition alimentaire*. Le Monde 28 Avril
224. RESOLIS (2015) *Systèmes alimentaires territorialisés en France - 100 initiatives locales pour une alimentation responsable et durable*
225. Ritchie H. and Roser M. (2020) *Environmental impacts of food production. Environmental impacts of food production*. Published online at https://ourworldindata.org/
226. Rioufol V., Mammana I and and Sesum A. and Anderson F. (2020) *Your land, my land, our land: grassroots strategies to preserve farmland and access to land for peasant farming and agroecology*. Nyéléni Europe and Central Asia platform for Food Sovereignty
227. Rippin H.L., Cade J.E., Berrang-Ford L., Benton T.G., Hancock N., Greenwood D.C. (2021) *Variations in greenhouse gas emissions of individual diets: Associations between the greenhouse gas emissions and nutrient intake in the United Kingdom*. PLoS ONE
228. Ripple W. R. et al. (2017) *World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice*. BioScience, Volume 67(12)
229. Ripple W.J., Wolf C., Newsome T.N., Barnard P. and Moomaw W.R. (2019) *World Scientists' Warning of a Climate Emergency*. BioScience, biz088
230. Rocha C. (2007) *Brazil-Canada Partnership: Building Capacity in Food Security*. CSFS, Ryerson University
231. Rockström J. et al. (2009) *A safe operating space for humanity*. Nature, 461(7263)

Bibliographie (7/8)

232. Rogissart L., Foucherot C. et Bellassen V. (2019) *Estimer les émissions de gaz à effet de serre de la consommation alimentaire : méthodes et résultats*. I4CE
233. Rouillé d'Orfeuil H. (2018) *Transition agricole et alimentaire : la revanche des territoires*. Charles Léopold Mayer
234. RtFNWatch (2018) *Alimentation immatérielle : contradictions d'une ère numérique*. L'observatoire du Droit à l'Alimentation et à la Nutrition
235. Salerno G. (2015) *Effondrement/collapse*. In : Borg D. et Papaux A. *Dictionnaire de la pensée écologique*, Puf
236. Sandström V., Valin H., Krisztin T., Havlík P. Herrero M. and Kastner T. (2018) *The role of trade in the greenhouse gas footprints of EU diets*. Global Food Security, 19
237. Santé publique France (2017) *Recommandations relatives à l'alimentation, à l'activité physique et à la sédentarité pour les adultes*
238. Searchinger T., Wirsenius S., Beringer T. and Dumas P. (2018) *Assessing the efficiency of changes in land use for mitigating climate change*. Nature, 564
239. Seconda L., Baudry J., Pointereau P., Lacour C., Langevin B., Hercberg S., Lairon D., Allès B. and Kesse-Guyot E. (2019) *Development and validation of an individual sustainable diet index in the NutriNet-Santé study cohort*. British Journal of Nutrition, 121
240. Secours Catholique – Caritas France (2020) *Etat de la pauvreté en France 2020 - Budget des :ménages des choix impossibles*
241. Servigne P. et Stevens R. (2015) *Comment tout peut s'effondrer : Petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes.* Éditions du seuil, Lonrai
242. Smith M.R. and Meyers S.S. (2018) *Impact of anthropogenic CO2 emissions on global human nutrition.* Nature Climate Change, Vol 8
243. Springman M. (2018) *The health and environmental aspects of dietary changes towards sustainable diets*. Food Forum Workshop, National Academies of Sciences
244. Springmann M., Clark M.A., Rayner M., Scarborough P. and Webb P. (2021) *The global and regional costs of healthy and sustainable dietary patterns: a modelling study.* The Lancet Planetary Health 5(11)
245. Stockton University (2021) *NJ Food Democracy Collaborative*
246. Supkova M. (2021) *Tiers-lieux, des outils « terrain » de la démocratie alimentaire*. Webinaire Causerie Disrupt Campus UBO
247. Swinburn B. A. et al. (2019) *The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report*. The Lancet, Vol 393
248. Tahiri M. (2017) *The case for nutrition sensitive value chain interventions: what gets measured gets improved*. In: *Sustainable Diets, Food, and Nutrition: A Workshop*. The National Academy of Sciences
249. Tartanac F., Santacoloma P. et Röttger A. (2011) *Formation en gestion d'entreprises associatives rurales en agroalimentaire: Module 1 Systèmes et filières agroalimentaires*. FAO
250. Tendall D. M. (2015) *Food system resilience : Defining the concept*. Global Food Security, Vol. 6
251. Tharrey M. et Darmon N. (2021) *Les jardins partagés peuvent-ils promouvoir des modes de vie plus durables ?* So What ? Policy Brief n° 13, Chaire UNESCO Alimentations du Monde
252. The Centre for Bhutan Studies (2009) *Gross National Happiness: Practice and Measurement*
253. The Club of Rome & Systemiq (2020) *A System Change Compass – Implementing the European Green Deal in a time of recovery*
254. Tilman D. and Clark M. (2014) *Global diets link environmental sustainability and human health.* Nature, volume 51
255. Tom M.S., Fischbeck, P. and Hendrickson C. (2015) *Energy use, blue water footprint, and greenhouse gas emissions for current food consumption patterns and dietary recommendations in the US.* Environment Systems and Decisions, 35(4)
256. Tirado-von der Pahlen C. (2017) *Sustainable Diets for Healthy People and a Healthy Planet*. UNSCN
257. Townsend, P (1979) *Poverty in the United Kingdom: A survey of household resources and standards of living*. Penguin
258. Tremblay L. (2011) *Gouvernance des transitions vers la durabilité*. Université de Sherbrooke
259. Turner C., Aggarwal A., Walls H., Herforth A., Drewnowskie A., Coates J., Kalamatianou S. and Kadiyalaa (2018) *Concepts and critical perspectives for food environment research: A global framework with implications for action in low- and middle-income countries*. Global Food Security 18
260. UNCESCR (1999) *General Comment No. 12, The Right to Adequate Food*. United Nations document E/C.12/1999/5
261. UNDP (2017) *The underlying principle behind the Human Development Index*
262. UNICEF (1990) *Strategy for Improved Nutrition of Children and Women in Developing Countries*. Indian J Pediatr, 58
263. UNICEF-Innocenti (2018) *Food Systems for Children and Adolescents: Working Together to Secure Nutritious Diets*
264. UNICEF (2019) *The State of World's children 2019 - Growing well in a changing world*
265. UNIDO (2011) *Pro-Poor Value Chain Development: 25 guiding questions for designing and implementing agroindustry projects*
266. United Nations (2020) *The impact of COVID-19 on food security and nutrition*. Policy Paper
267. UNSCN (2013) *Food and Nutrition Security*. UNSCN Meeting of the Minds Nutrition impact of food systems 25 – 28 March 2013
268. UNSCN (2016) *Investments for Healthy Food Systems: A Framework Analysis and Review of Evidence on Food System Investments for Improving Nutrition*
269. UNSCN (2018) *Advancing equity, equality and non-discrimination in food systems: Pathways to reform.* UNSCN NEWS 43

Bibliographie (8/8)

270. UNSCN (2020) *Food Environments in the COVID-19 Pandemic*. Recent News
271. UN-Habitat 3 (2017) *Nouveau programme pour les Villes*
272. Valette E., Schreiber K., Conaré D. Bonomelli V., Blay-Palmer A., Bricas N., Sautier D. and Lepiller O. (2020). *An emerging user-led participatory methodology: mapping impact pathways of urban food system sustainability innovations.* In: *Sustainable Food System Assessment*, Routledge
273. van Berkum S., Dengerink J. and Ruben R. (2018) *The food systems approach: sustainable solutions for a sufficient supply of healthy food*. WUR
274. Vanhama D., Mekonnenb M.M. and Hoekstra A.Y. (2012) *The water footprint of the EU for different diets*. Ecological Indicators, 32
275. Via Campesina (1996) *Contribution au Sommet Mondial de l'Alimentation.* Rome 13-17 Novembre 1996
276. Wackernagel M., Hanscom L. and Lin D. (2017) *Making the Sustainable Development Goals Consistent with Sustainability*. Energy Res., 5
277. WHO (2018a) *Healthy Diets*. Fact Sheet n° 394
278. WHO (2018b) *A healthy diet sustainably produced*. Information Sheet
279. WHO (2020) *Fact sheet on malnutrition*
280. Willett W., Rockström J., Loken B., Springmann M., Lang T., Vermeulen S., Garnett T., Tilman D., DeClerck F., Wood A., Jonell M., Clark M., Gordon L.J., Fanzo J., Hawkes C., Zurayk R., Rivera J.A., De Vries W., Sibanda L.M., Afshin A., Chaudhary A., Herrero M., Agustina R., Branca F., Lartey A., Fan S., Crona B., Fox E., Bignet V., Troell M., Lindahl T., Singh S., Cornell S.E., Reddy K.S., Narain S., Nishtar S. and Murray C.J.L. (2019) *Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems*. The Lancet Commissions, Volume 393
281. Wiskerke J.S.C. (2015) *Urban Food Systems*. In: de Zeeuw H. and Drechsel P. (2015) *Cities and Agriculture - Developing Resilient Urban Food Systems*, Routledge
282. World Bank (2020) *Poverty and Shared Prosperity 2020: Reversals of Fortune*
283. Wresinski J. (1987) *Grande Pauvreté Précarité Economique et Sociale*. Rapport présenté au nom du Conseil Economique et Social, Séances des 10 et 11 Février 1987, JO de la République Française, (6)
284. WWF (2017) *Vers une alimentation bas carbone, saine et abordable - Etude comparative de paniers alimentaires durables : impact carbone, qualité nutritionnelle et coûts*
285. WWF-Livewell for LIFE (2013) *Un équilibre des choix alimentaires sains et durables pour la France, l'Espagne et la Suède*
286. Ziegler J. (2001) *Le droit à l'Alimentation*. Conseil économique et social des Nations Unies, ECN.4/2001/53, 7 février 2001
287. Zseleczky L. and Yosef S. (2014) *Are Shocks Really Increasing? A Selective Review of the Global Frequency, Severity, Scope and Impact of Five Types of Shocks*. 2020 Conference Paper 5, May 2014, Washington, DC, IFPR

Infographies, vidéos, sites d'intérêt (1/2)

1. ADEME : *Calcul bilans gaz à effet de serre*
2. ADEME : *Consultation Bilans entreprises agroalimentaires*
3. ADEME : *Eco-produits*
4. Arthus-Betrand Y. (2008) : *Vu du ciel - 6 Milliards d'hommes à nourrir*, SEP-France
5. CERDD : *Ressources sur l'alimentation durable*
6. C'est qui le patron ? *(la marque des consommateurs responsables pour une alimentaion équitable et locale)*
7. Clear Karrma *(traçabilité alimentaire à base de blockchain)*
8. Disco Soupe : *Le gaspillage alimentaire: où, quoi, comment, pourquoi?*
9. ECO2 Initiative : *ETIQUET'TABLE : première application collaborative de cuisine durable*
10. ECO2 Initiative et Bon Pour le Climat : *Eco Calculateur de recettes(empreinte carbone)*
11. FAO : *Biodiversity at FAO*
12. FAO : *Food for Cities*, *dgroup*
13. FAO : *Plate-forme des Actions Alimentaires Urbaines*
14. FAO : *Right to Food*
15. FAO : *Systèmes Alimentaires Autochtones*
16. FAO-RUAF : *City Region Food System Toolkit and Examples*
17. FAO (2009) : *How much water is needed to produce...?*
18. FAO (2010) : *Enquête en-ligne sur des régimes alimentaires durables*
19. FAO (2019) : *Without biodiversity we wouldn't have the food we eat today!*
20. Ferroni N. (2017) : *L'appel des 15 000*, France Info
21. FLEdGE (**F**ood **L**ocally **E**mbede**d**, **G**lobally Engage**d**) : *Community Food Toolkit*
22. Food for all *(application d'achat à prix réduit de menus invendus de restauration, USA)*
23. Food Lab de Volumes *(espace collaborative de rencontre et création culinaires)*
24. Food Sustainability Index (The Economist, BCFN)
25. Futtera (2018) : *Goodlife Goals*
26. Global Foodprint Network : *Calculateur d'empreinte écologique (Foodprint calculator)*
27. Human Impacts : *Traceable evidence of the impacts of climate change on humanity*
28. INC et Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire : *Consommation responsable*
29. INRA : *Programe Did'It (Diet impacts and determinants: Interactions and Transitions)*
30. La tente des glaneurs *(redistribution solidaire d'invendus alimentaires des marchés, France)*
31. La Louve *(supermarché coopératif, Paris)*
32. Le Monde (2015) : *4 minutes pour comprendre le vrai poids de la viande sur l'environnement*
33. Le Monde (2017) : *Auparavant stable depuis l'an 1000, la concentration de CO2 dans l'atmosphère a augmenté de 40 % en un siècle*
34. Le Monde (2021) Le Covid-19 est-il une bonne nouvelle pour le climat ?, 28 Mars 2021
35. Les Gars'pilleurs *(distribution gratuite d'invendus et produits jetés des supermarchés et commerces alimentaires, France)*
36. Les Jardins de Cocagne *(paniers bio par l'insertion)*
37. Met Office-WFP: *Food insecurity and Climate changes*
38. MIT : *MIT FoodCam (partage solidaire de restes alimentaires, USA)*
39. No Food Waste *(redistribution solidaire de surplus alimentaires, Inde)*
40. Nourishing communities *(Sustainable Local Food Systems Research Group, Canada)*
41. Open Food France (*plate-forme d'achat/vente de produits locaux , sains, équitables et artisanaux)*
42. Opti'Miam (*application d'achat à prix réduit d'invendus alimentaires chez les commerçants, France)*
43. Park Slope Food Coop *(supermarché coopératif, Brooklyn New York)*

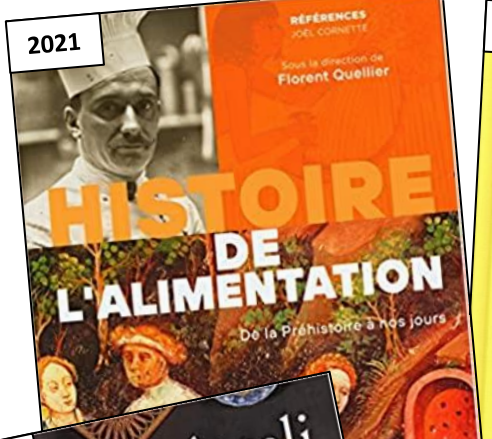
Infographies, vidéos, sites d'intérêt (2/2)

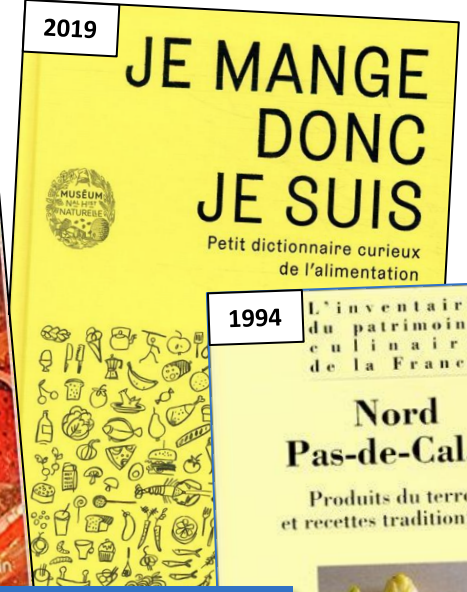
44. Pesquet T. (2017) : *We only have one Earth. Now is the time to take action*, FAO
45. Quoi dans mon assiette : *Aliments ultratransformés*
46. *Slow Food Foundation for Biodiversity*
47. SPIRAL *(Societal Progress Indicators for the Responsibility of All),* Conseil de l'Europe
48. *SSIndex (Sustainable Scoiety Index, NL)*
49. Superquinquin, (*(supermarché coopératif, Lille)*
50. The Food Life (*application pour limiter le gaspillage des supermarchés, USA)* ; https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=CS1IRDMiQRI ;
51. https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=QfREd4Olc9c
52. Too Good to Go *(application d'achat à prix réduit d' invendus alimentaires chez les commerçants, USA et international)*
53. Université de Nantes (2013) : *Penser une démocratie alimentaire*, Rencontres internationales
54. USDA-ERS *: Data on expenditures on food and alcoholic beverages in selected countries*
55. Vargas F. et Poulain H.(2018) : *La 3ème révolution : nous y sommes* , Imagine2050
56. *Wasted! The story of food waste* ; http://www.wastedfilm.com/
57. Worldometers : *Statistiques mondiales en temps réel*
58. WWF : *Calculateur d'empreinte alimentaire*
59. WWF : *Change the way you think about food*

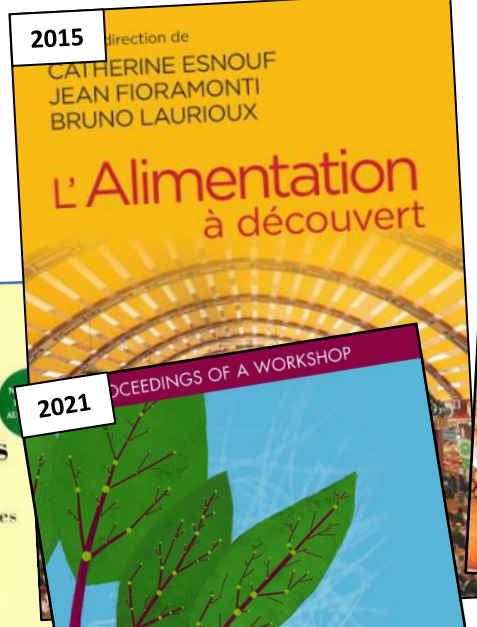
Quelques initiatives locales en région Hauts de France

1. Initiatives soutenues par la Fondation Daniel et Nina Carasso
   http://www.fondationcarasso.org/fr/recueil-transition-actions
   http://www.fondationcarasso.org/fr/projets-soutenus/2
2. CERDD, Référentiel "Pour une alimentation durable en Nord-Pas de Calais", 2014
   http://www.calameo.com/read/000749778c0426a8b2a2a
3. CERDD, "Premiers Décryptages des Systèmes Alimentaires Durables Territorialisés", 2016
   http://www.calameo.com/read/00074977870e01cd07353
4. Confiture Re-Belle : récupérer des fruits et légumes écartés des circuits de distribution pour en faire des confitures, http://www.confiturerebelle.fr
5. Disco Soup : organiser des évènements festifs et solidaires (fabrication de soupes et salades) pour sensibiliser à la lutte contre le gaspillage alimentaire), http://discosoupe.org/
   Infographie sur le gaspillage alimentaire : http://discosoupe.org/wp-content/uploads/2014/11/d%C3%A9roul%C3%A9_sensibilisationantigaspi_compresse.pdf
6. Horizon alimentaire - Terre d'Opale, Les Anges Gardins, L'Ambassade du bien-vivre alimentaire, L'Ecopole Alimentaire (http://horizonalimentaire.fr/)
   Le Manuel de cuisine pour tous, Reste ! Manuel pour bien manger sans gaspiller
   Comment réduire le gaspillage alimentaire, Concevoir et gérer sa mobicuisine
7. La tente des glaneurs : redistribuer des invendus alimentaires aux personnes en situation de précarité :
   http://latentedesglaneurs.fr/ ; https://www.facebook.com/latente.desglaneurs/
8. Les sens du goût : programmes d'éducation sensorielle, basés sur le patrimoine culinaire, auprès de publics multiples, http://www.lessensdugout.org
9. A tout jeune : fiches d'animation pour l'éveil à la diversité alimentaire pour tous les jeunes :
   http://a-toutjeune.fr/fiches
   Autres ressources d'animation : http://a-toutjeune.fr/ressources
10. Quelles approches pédagogiques en matière d'alimentation durable ?
    http://www.cerdd.org/Parcours-thematiques/Alimentation-durable/Ressources-du-parcours-5/Quelles-approches-pedagogiques-en-matiere-d-alimentation-durable

Quelques bonnes lectures



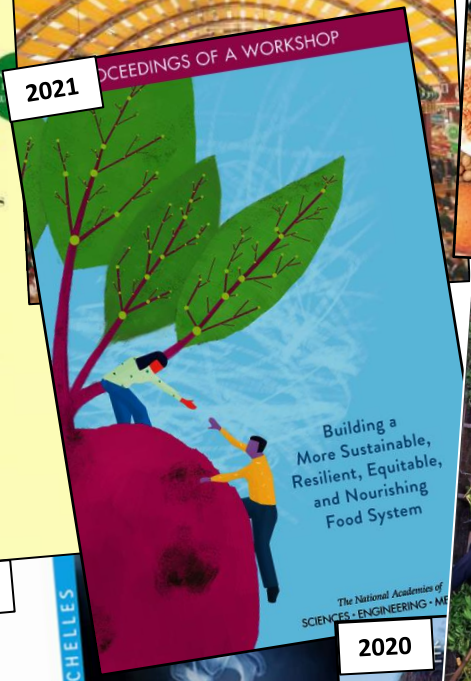




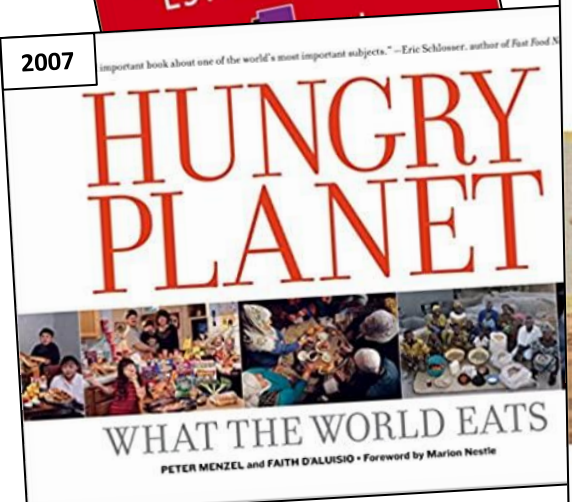


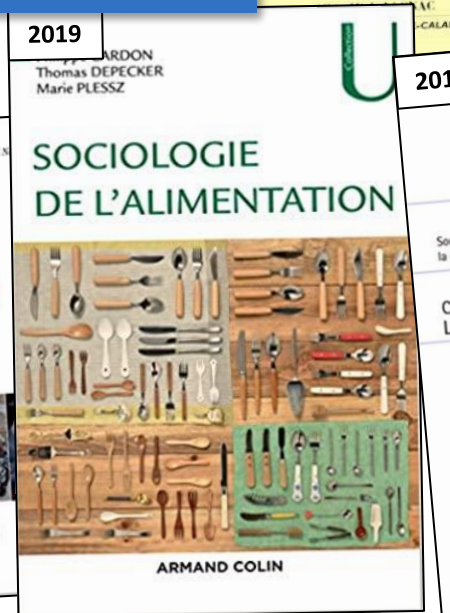
















Pour finir, voici quelques livres qui permettront à ceux/celles qui le souhaitent d'aller plus loin sur les points exposés dans cette présentation. La plupart de ces livres sont très récents, ce qui témoigne de la vitalité du sujet abordé, qui réunit de très larges communautés de lecteurs assidus ou de contributeurs dans les nombreux groupes de discussion qui lui sont dédiés sur les réseaux sociaux et auxquels je vous engage vivement à participer.

- « **Je manque donc je suis** », édité par le Muséum d'histoire Naturelle : une très belle compilation de pratiques et objets alimentaires réunis aux 4 coins du monde
- La collection de « **L'inventaire culinaire de la France** », avec en particulier, le volume dédié au Nord-Pas de Calais
- « **L'histoire de l'alimentation** » une mise en perspective très érudite de l'histoire de l'alimentation depuis l'aube de l'humanité, et « **Les histoires de l'alimentation** » de Jacques Attali, plus accessible mais tout aussi documenté
- « **Hungry planet** », un livre fantastique, à lire et à relire, pour s'ouvrir à la diversité alimentaire dans le monde…
- … présentée sous forme de photos et explications détaillées de ce que mangent, pendant une semaine, des familles représentatives d'un trentaine de pays différents
- « **Sociologie de l'alimentation** », co-écrit par un collègue lillois, Philippe Cardon, et qui fait le point sur les différents comportements alimentaires et sur ce qu'ils disent de nos organisations sociales et de notre socialisation
- « **L'alimentation à découvert** » et « **Sciences culinaires : matière, procédés, dégustation** » : deux belles compilations écrites par des chercheurs, pour une grande partie issus de l'INRAE, qui expliquent de façon scientifique les mécanismes de la fabrication et de l'utilisation de nos aliments ainsi que l'organisation de nos systèmes alimentaires
- Sur la durabilité de nos systèmes alimentaires : « **Manger sain et durable** » de Denis Lairon et « **Building more sustainable, resilient, equitable and nourishing food systems** » de l'Académie des sciences américaines…
- ainsi que « **L'état de la sécurité alimentaire dans le monde en 2020** » de la FAO et « **Ensemble pour mieux se nourrir** » d'Eric Dennez et Alexis Jenni, 2 ouvrages qui dressent un état des lieux précis des perspectives en matière de politiques institutionnelles (pour le livre de la FAO) et, pour le dernier livre, d'engagements associatifs et solidaires face à la transition annoncée de nos systèmes alimentaires