



# Alimentation durable : enjeux et initiatives

Nicolas Bricas

Cirad, UMR MoISA  
Chaire Unesco Alimentations du Monde  
Montpellier, France

Séminaire de la Chaire Unesco Alimentations du Monde  
Enjeux contemporains de l'alimentation  
5 octobre 2022  
Montpellier

# Plan

- L'industrialisation de l'alimentation...
- a permis de nourrir un monde en pleine croissance démographique...
- au prix d'un fort coût environnemental, sanitaire et social qui rend le système ni généralisable ni durable.
- L'histoire de nos rapports à l'alimentation peut être lue comme celle d'une distanciation
- Les innovations sociales peuvent-elles transformer les systèmes alimentaires ?

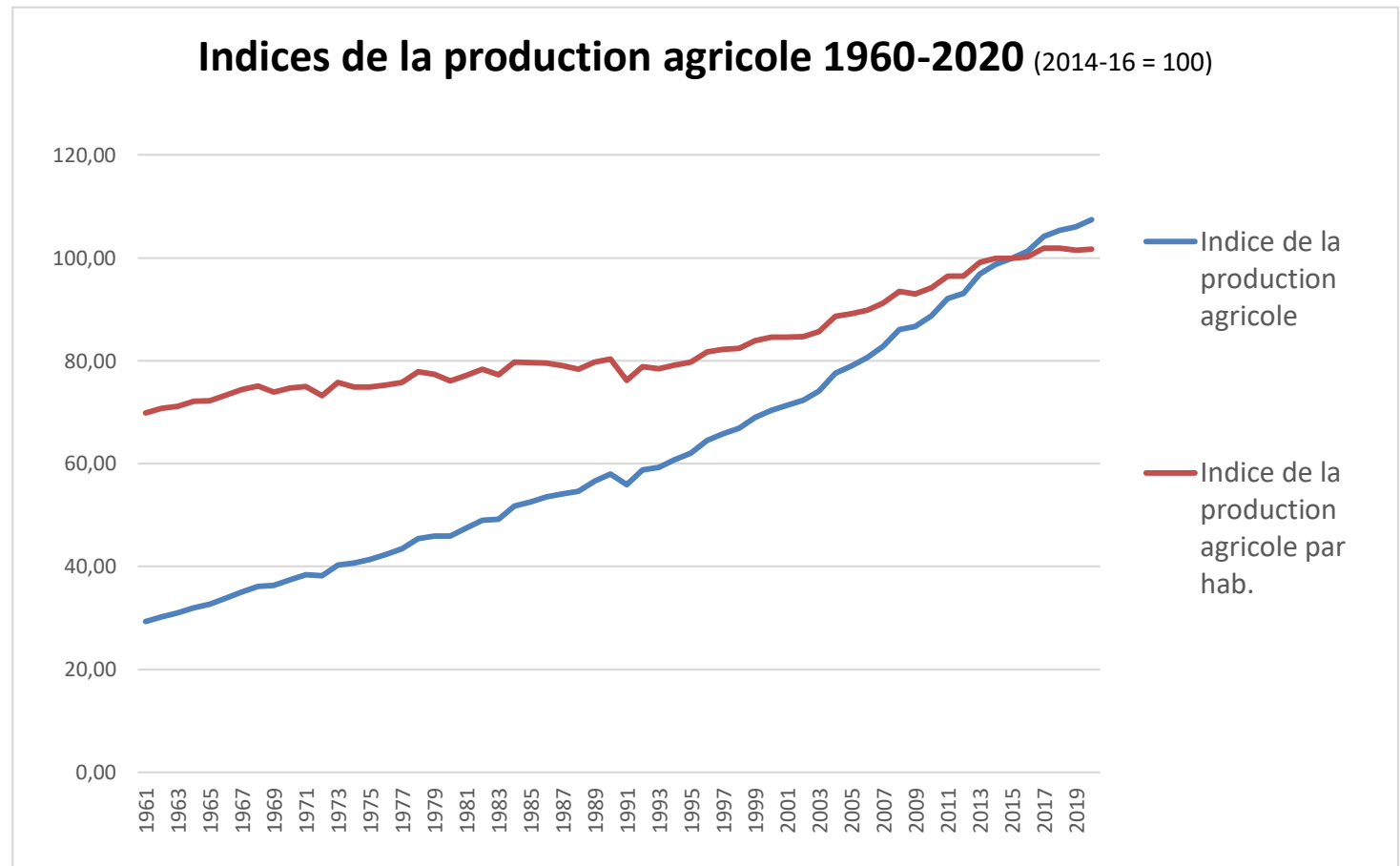
# Industrialisation de l'alimentation



# Industrialisation de l'alimentation

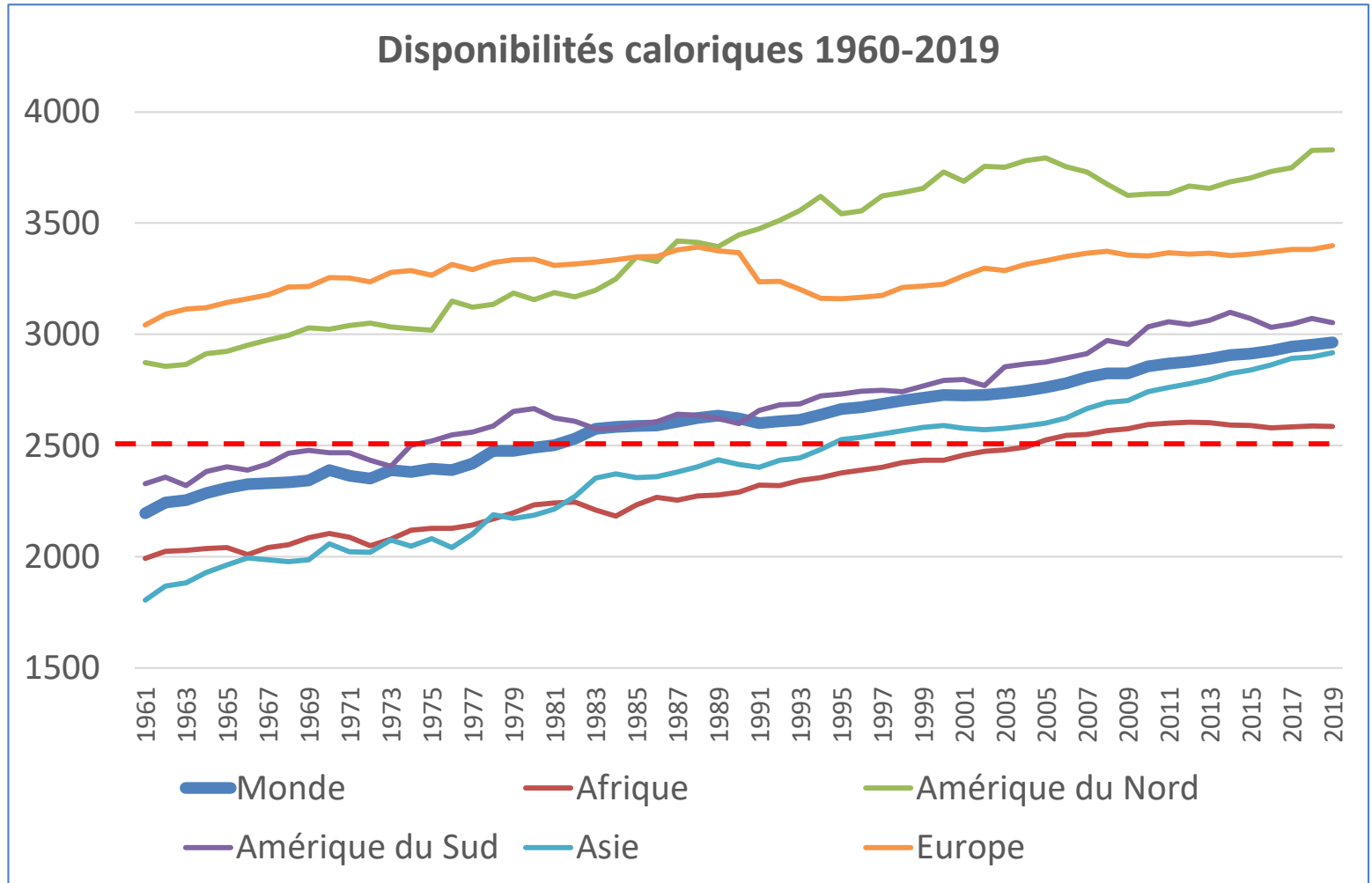
- Usage de ressources non renouvelables (énergie, fertilisants)
- Mécanisation et automatisation
- Production de masse
- Spécialisation

# La production agricole a augmenté plus vite que la population

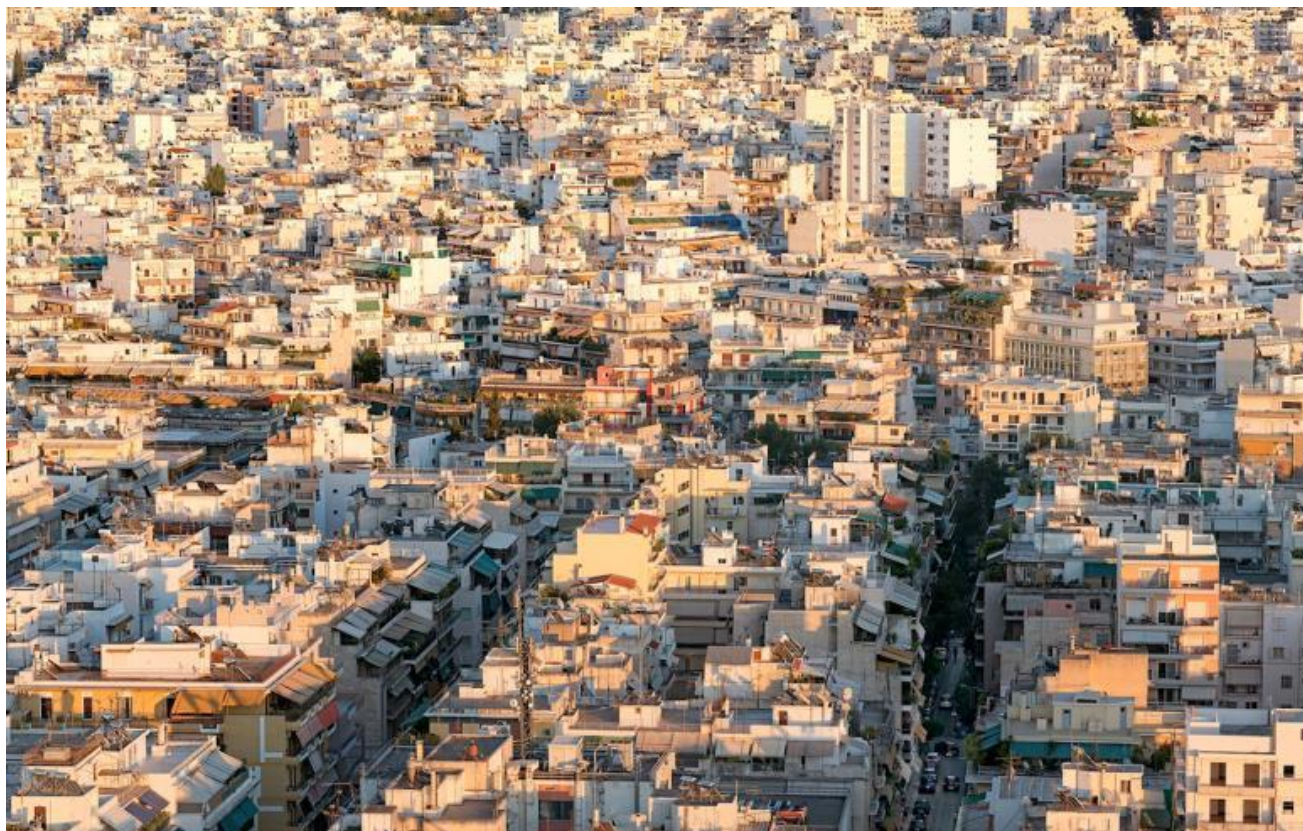


Source : FAOSTAT

# Les disponibilités alimentaires ont augmenté plus vite que la population

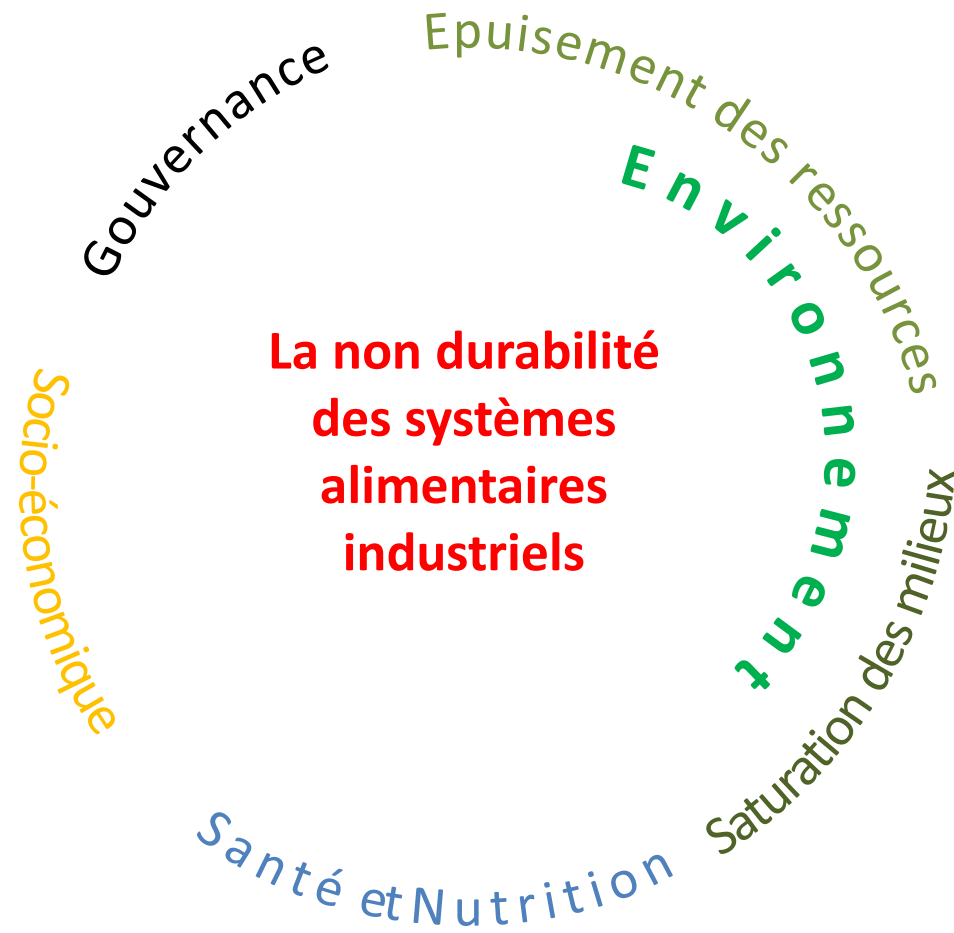


# Urbanisation



| Année | Pop mondiale  | Pop urbaine   | % pop urb |
|-------|---------------|---------------|-----------|
| 1950  | 2,5 Milliards | 750 millions  | 29%       |
| 2021  | 7,9 milliards | 4,4 milliards | 57%       |
| 2050  | 9,8 milliards | 6,3 milliards | 64%       |

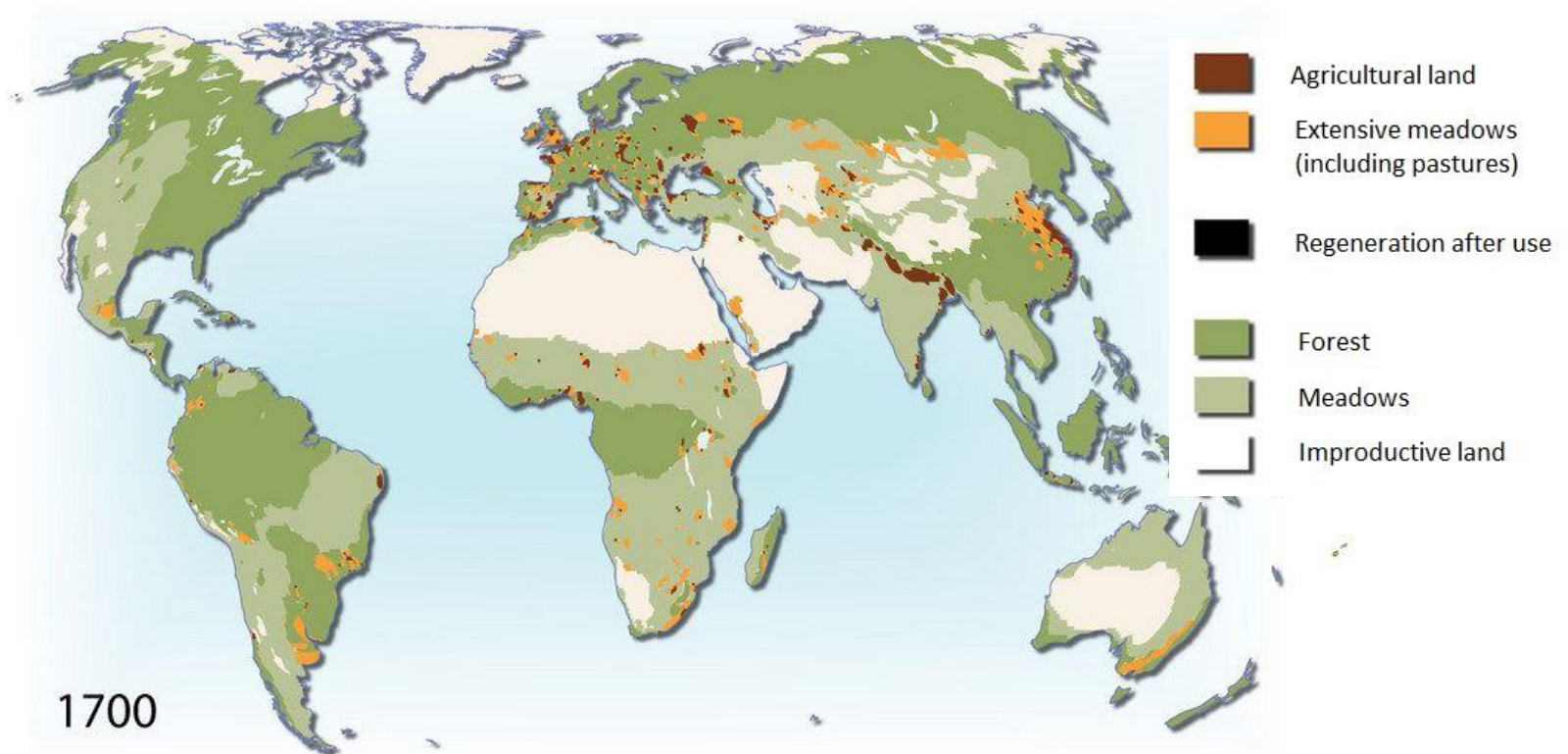
# Ni durable, ni généralisable



# Environnement

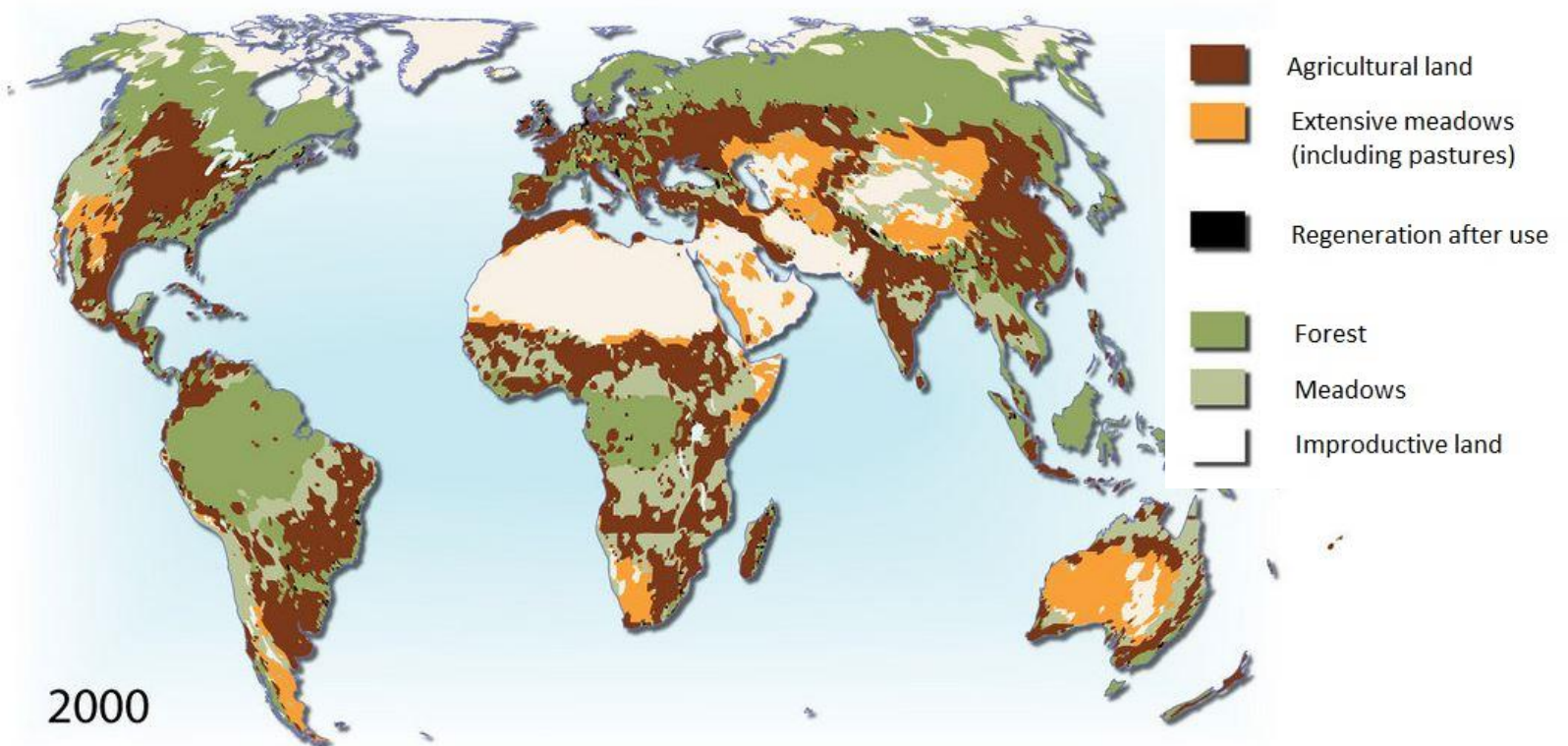


# L'usage des terres



Source: Hugo Ahlenius, UNEP/GRID-Arendal

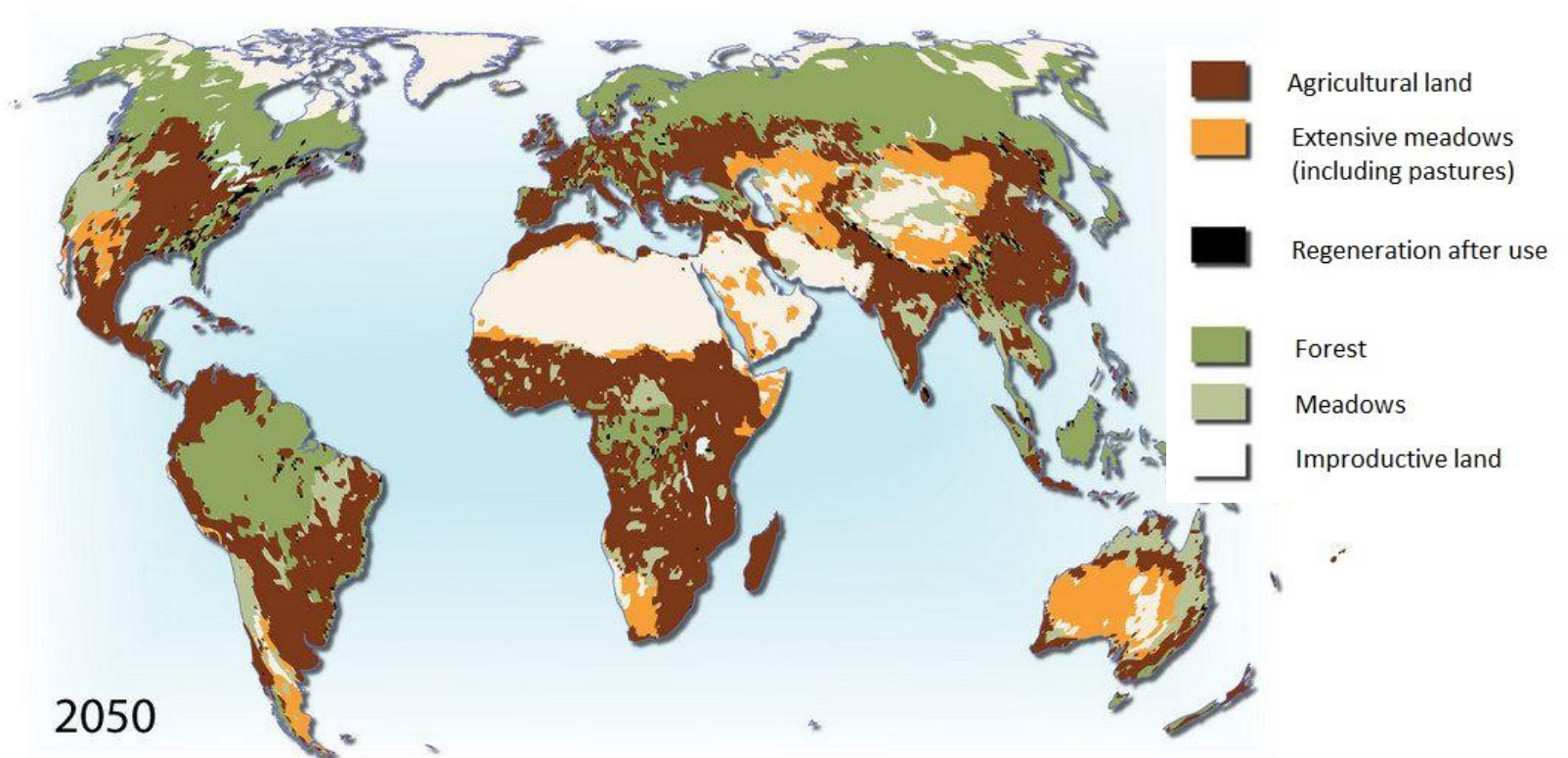
# L'usage des terres



Source: Hugo Ahlenius, UNEP/GRID-Arendal

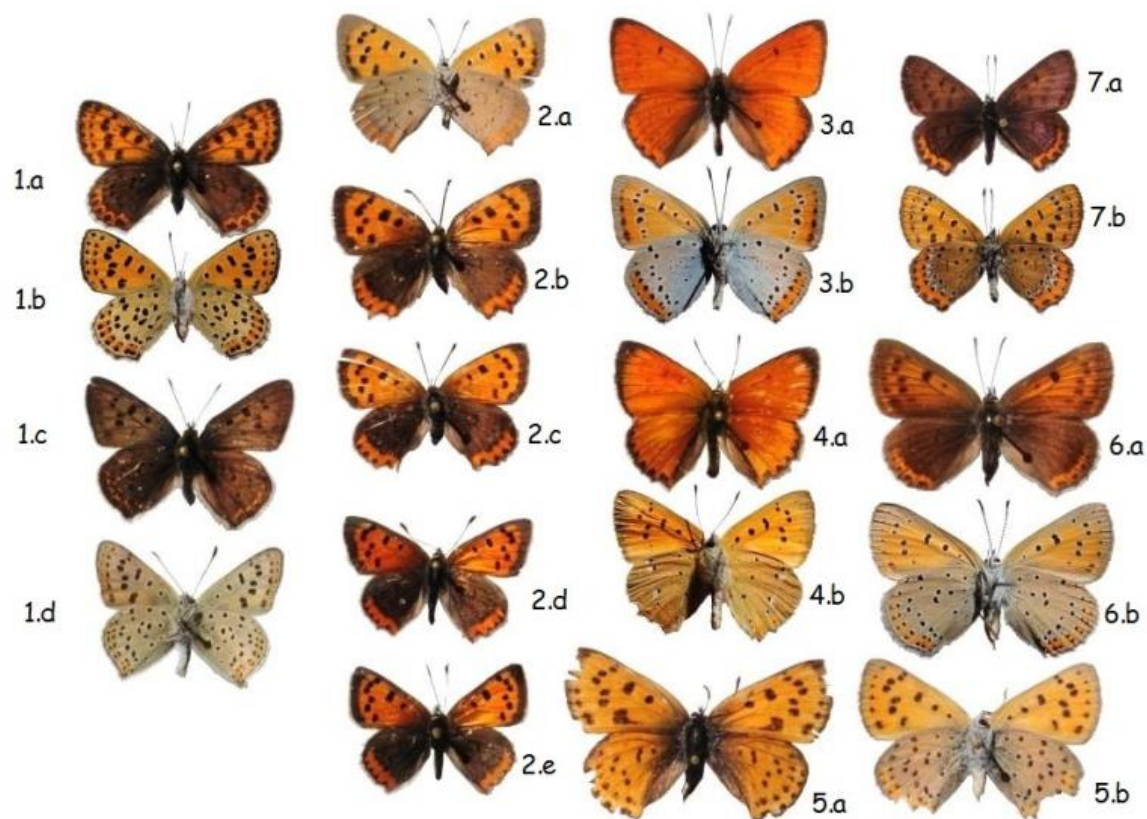
**17% des forêts tropicales ont disparues depuis 1990 (Vantcutsem *et al.*, 2021)**

# L'usage des terres



Source: Hugo Ahlenius, UNEP/GRID-Arendal

# Erosion de la biodiversité



- $\frac{3}{4}$  de la diversité variétale des plantes cultivées a disparue au XX<sup>ème</sup> siècle (FAO, 2010)
- 15 plantes fournissent 80% des apports alimentaires énergétiques issus des végétaux ; blé, riz et maïs en représentent plus de la moitié.

# Epuisement des ressources



**Charbon, gaz, pétrole**  
**Phosphate**  
**Terres rares**

# Surexploitation de la ressource en eau



# Surpêche

Part des poissons  
exploités à un niveau  
biologiquement  
durable :

90% en 1974

66% en 2017

(FAO, 2020)



# Saturation des milieux : pollutions

250 000 km<sup>2</sup> d'espaces aquatiques  
(= surface du Royaume Uni)  
eutrophisés dans le monde  
(Pinay *et al.*, 2018)

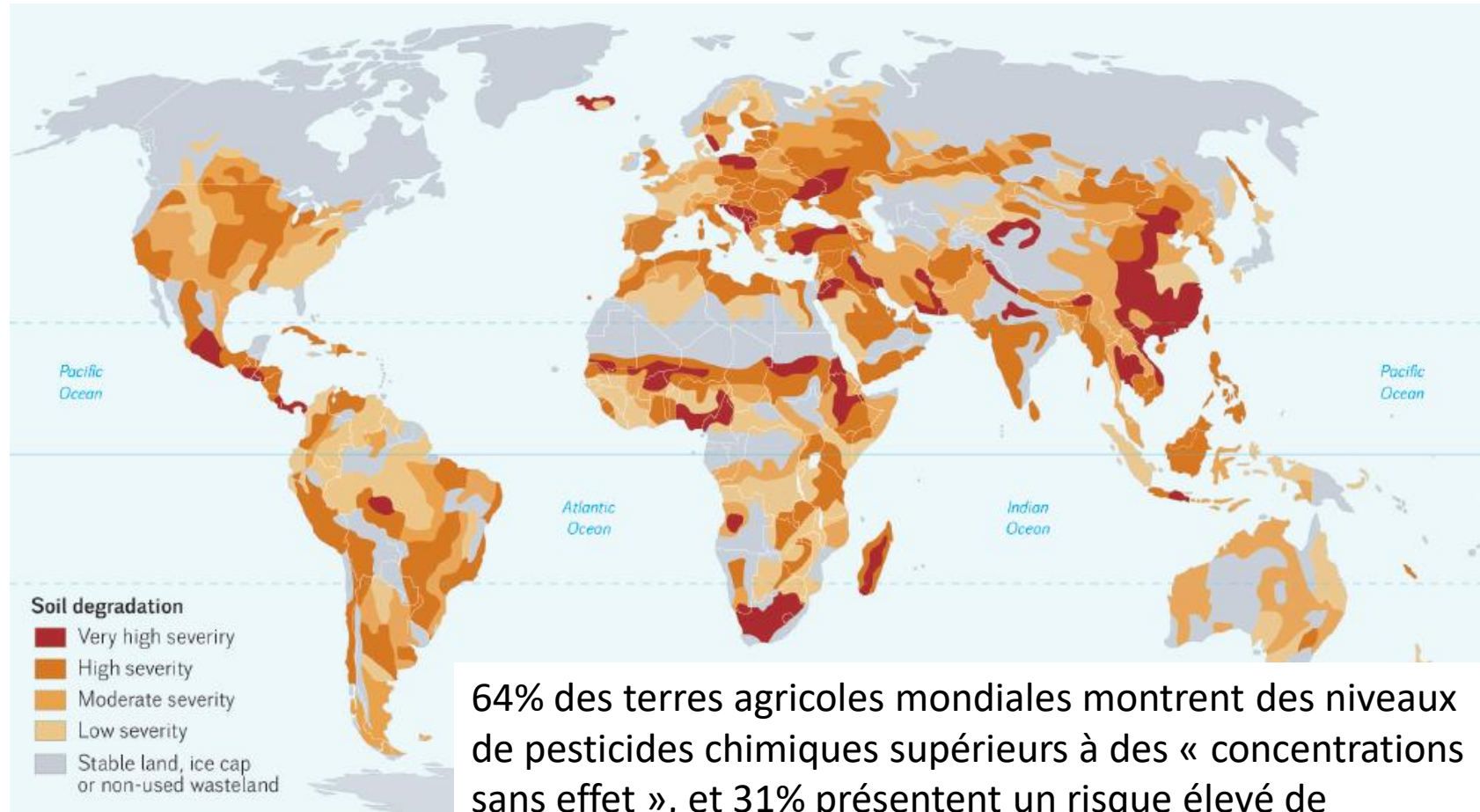


A photograph showing a massive pile of discarded plastic waste, primarily plastic bottles, scattered across a beach. The bottles are in various colors (green, blue, red, clear) and are mixed with some natural debris like leaves and twigs. In the background, the ocean is visible under a blue sky with scattered white clouds. The overall scene illustrates the impact of plastic pollution on coastal environments.

Sur 400 000 t de plastique produites en 2016 dans le monde, un quart a pollué les aires aquatiques (Kaza *et al.*, 2018)

# Dégradation de l'environnement

Global soil degradation induced by humans



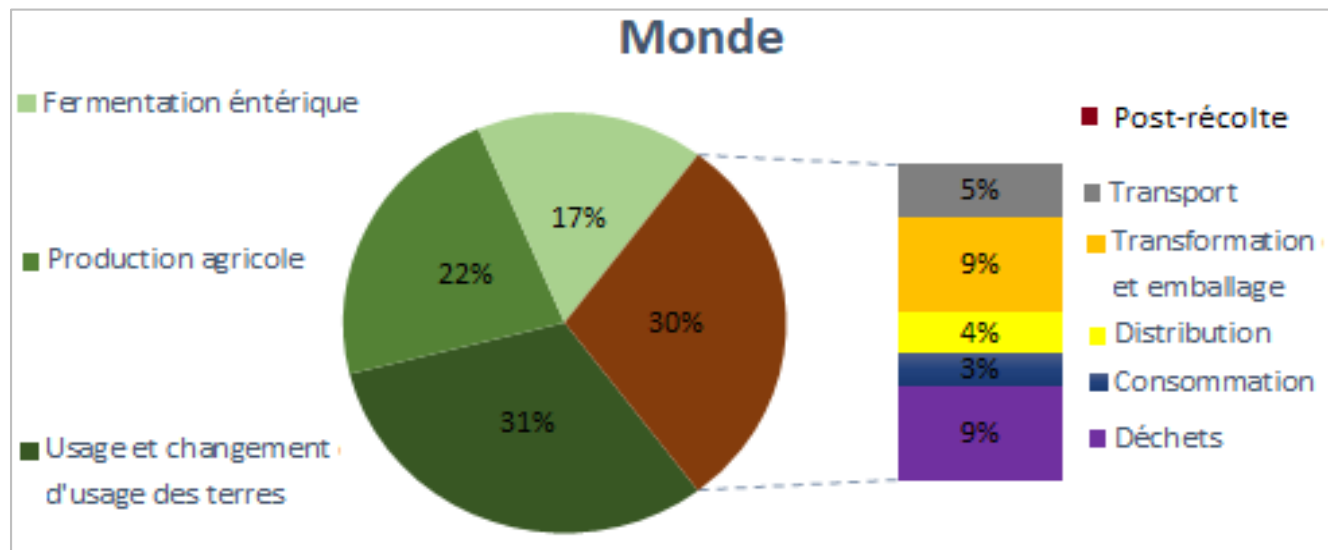
64% des terres agricoles mondiales montrent des niveaux de pesticides chimiques supérieurs à des « concentrations sans effet », et 31% présentent un risque élevé de pollutions (Tang *et al.*, 2021)

# Changement climatique

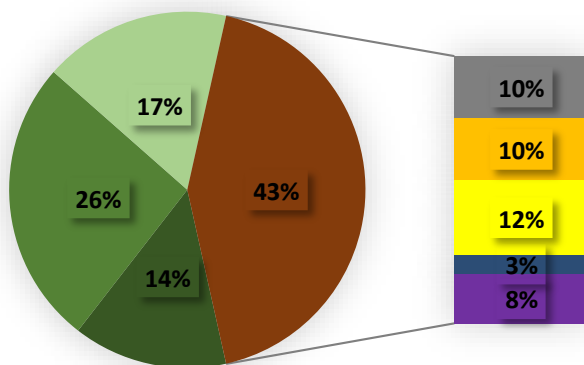


Le système alimentaire = 1/3 des émissions mondiales de GES d'origine humaine en 2015 (Crippa *et al.*, 2021)

# Emissions de GES du système alimentaire

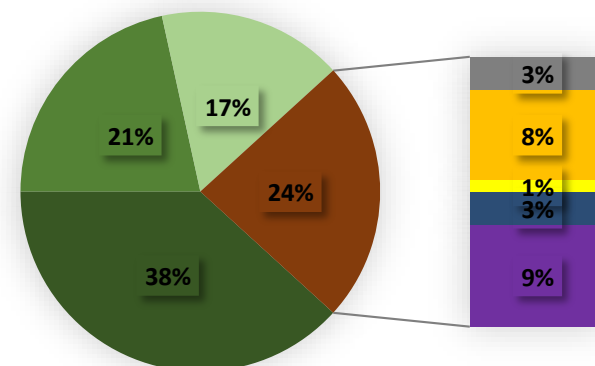


## Pays industrialisés



- Usage et changement d'usage des terres
- Production agricole
- Fermentation entérique
- Transport
- Transformation et emballage
- Distribution
- Consommation
- Déchets

## Pays en développement



# Emissions de GES de la consommation alimentaire des ménages en France métropolitaine en Mt eq CO2

|                                         | Mt eq CO2 | %    |
|-----------------------------------------|-----------|------|
| Production agricole                     | 114       | 65,6 |
| Transformation agro-alimentaire         | 12,7      | 7,3  |
| Transport jusqu'au détail (interne 43%) | 23,7      | 13,6 |
| Distribution et restauration            | 7,7       | 4,4  |
| Déplacement ménages courses alim        | 8,3       | 4,8  |
| Energie domestique (cuisson 75%)        | 7,3       | 4,2  |
| TOTAL                                   | 173,7     | 100  |

Barbier *et al.*, 2018. Projet CECAM

# Emissions de la production agricole

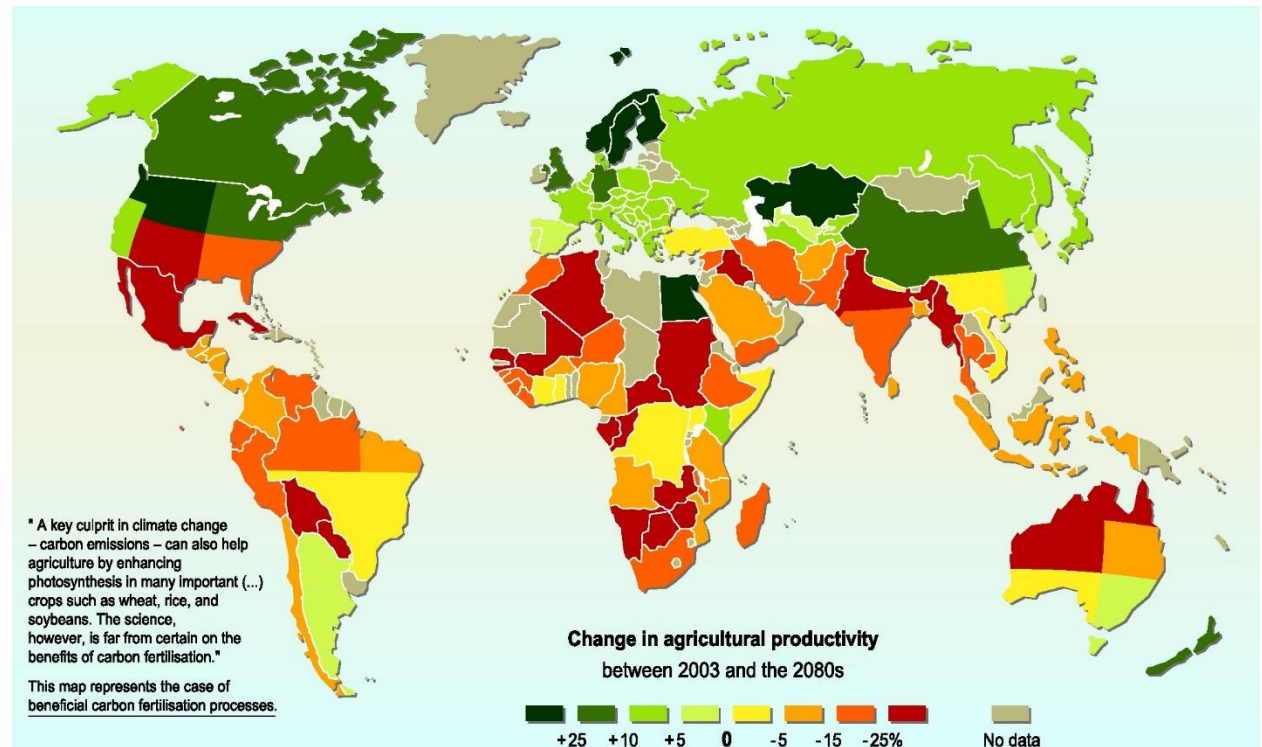
|                                  | Mt eq CO2  | %          |
|----------------------------------|------------|------------|
| <b>Emissions directes</b>        |            |            |
| Fermentations entériques (CH4)   | 45         | 38         |
| Apports azote sur les sols (N2O) | 32         | 27         |
| Effluents d'élevage (CH4 + N2O)  | 12         | 10         |
| Consommation d'énergie (CO2)     | 11         | 9          |
| <b>Emissions indirectes</b>      |            |            |
| Production d'engrais azotés      | 13         | 11         |
| Autres                           | 5          | 4          |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>118</b> | <b>100</b> |

Barbier *et al.*, 2018. Projet CECAM

# Conséquences du CC sur l'agriculture

Effets of changement climatique sur la productivité agricole entre 2003 et 2080

- Réduction des rendements
- Accroissement des paroxysmes climatiques
  - Inondations
  - Sècheresses
- Tensions sur les marchés
- Instabilités



# La multiplicité des problèmes environnementaux

- Consommation d'énergie non renouvelable (charbon, pétrole, gaz et gaz de schiste)
- Consommation d'eau (150 litres par tasse de café)
- Epuisement ressources abiotiques (minerais et terres rares)\*
- Acidification\*
- Ecotoxicité\*
- Réchauffement global\*
- Eutrophisation (algues)\*
- Toxicité humaine\*
- Destruction couche ozone (ozone stratosphérique)\*
- Formation agents photo-oxydants (« pics » d'ozone troposphérique)\*

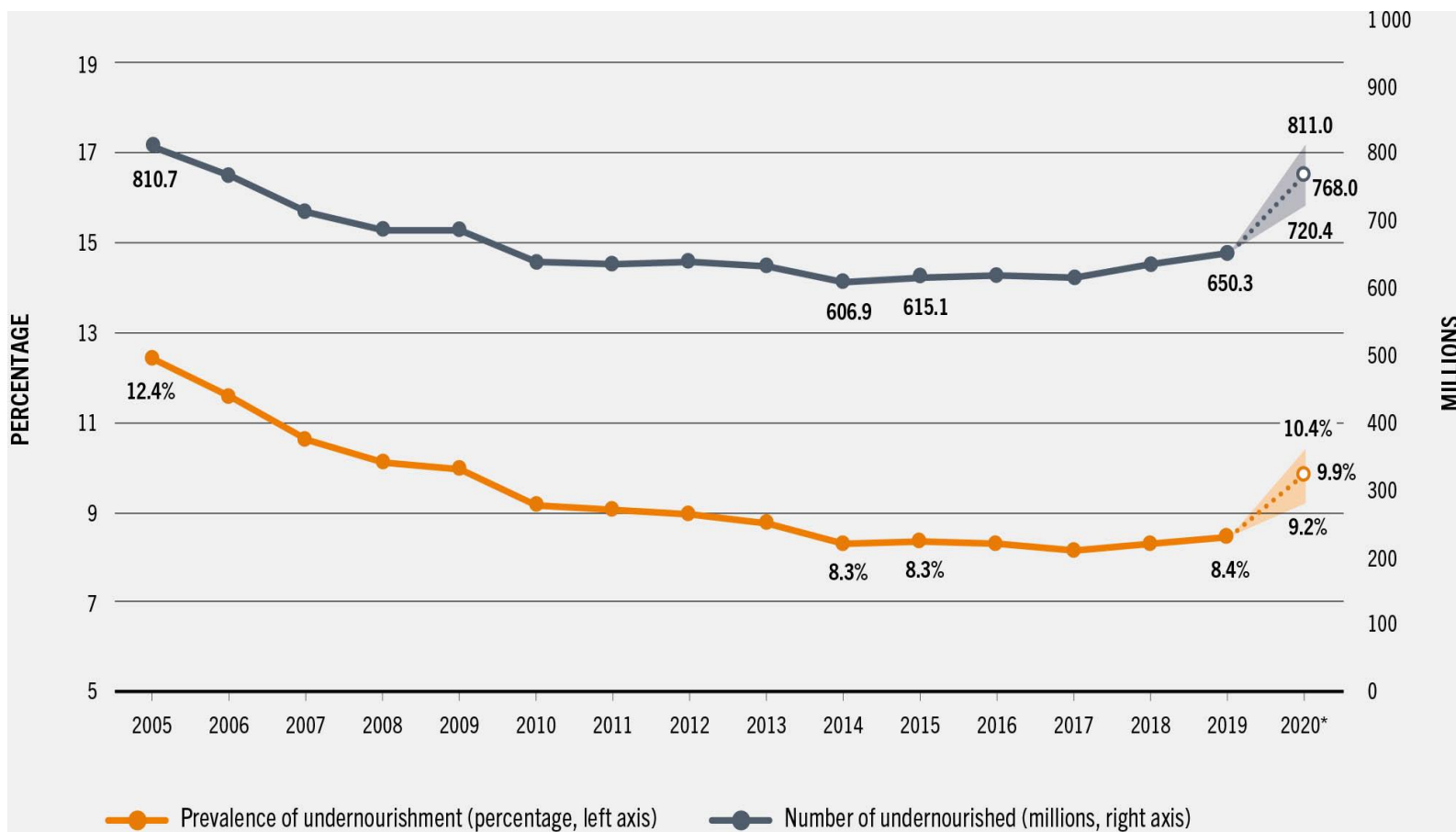
## ➤ **La question environnementale ne se réduit pas au carbone**

- Bilan produit alimentaire et boissons en Europe = 20 à 30 % de l'impact environnemental global\* des consommations (viandes = 12%, produits laitiers = 4%) (Tukker et al., 2006)

# Santé et Nutrition



# La sous-nutrition ré-augmente



NOTES: \* Projected values for 2020 in the figure are illustrated by dotted lines. Shaded areas show lower and upper bounds of the estimated range.  
SOURCE: FAO.

# Insécurité alimentaire

SALVER  
DES VIES  
CHANGER  
LES VIES

La faim dans le monde 2018



PRÉVALENCE DE LA  
SOUS-ALIMENTATION DANS  
LA POPULATION TOTALE  
(POURCENTAGE) EN 2015-17

821 millions  
de personnes, soit  
plus d'une sur 9 dans  
la population mondiale,  
ne reçoivent pas assez à manger

150 millions  
d'enfants de moins  
de 5 ans sont trop  
petits pour leur âge en  
raison d'une alimentation  
insuffisante

Une femme  
en âge de procréer  
sur trois souffre  
d'anémie

La variabilité du  
climat et les  
phénomènes climatiques  
extrêmes sont partie des  
principaux facteurs  
de la faim



La sous-alimentation est définie comme étant la condition dans laquelle les personnes ne consomment pas suffisamment de nourriture pour assurer l'apport énergétique adéquat nécessaire à une vie normale, active et saine. L'indicateur correspondante est la prévalence de la sous-alimentation (PoS), qui est une estimation de la proportion de personnes vivant en condition de sous-alimentation dans la population totale. Elle est basée sur des données observées et sur des estimations de l'état de santé des personnes de moins de 5 ans, les estimations optimales de l'état de santé des personnes de moins de 5 ans.

Source: FAO, IFPRI, WFP et UNICEF, 2018. L'état de sous-alimentation est mesuré dans le monde, 2018.

Les données sont basées sur des enquêtes nationales pour la sécurité alimentaire et la nutrition (SANS).

© 2018 Programme alimentaire mondial

Les données présentées ici sont à titre indicatif et ne doivent pas être utilisées pour des décisions politiques. Elles sont basées sur des données observées et sur des estimations de l'état de santé des personnes de moins de 5 ans, les estimations optimales de l'état de santé des personnes de moins de 5 ans.

La sous-alimentation est définie comme étant la condition dans laquelle les personnes ne consomment pas suffisamment de nourriture pour assurer l'apport énergétique adéquat nécessaire à une vie normale, active et saine. L'indicateur correspondante est la prévalence de la sous-alimentation (PoS), qui est une estimation de la proportion de personnes vivant en condition de sous-alimentation dans la population totale. Elle est basée sur des données observées et sur des estimations de l'état de santé des personnes de moins de 5 ans, les estimations optimales de l'état de santé des personnes de moins de 5 ans.

Source: FAO, IFPRI, WFP et UNICEF, 2018. L'état de sous-alimentation est mesuré dans le monde, 2018.

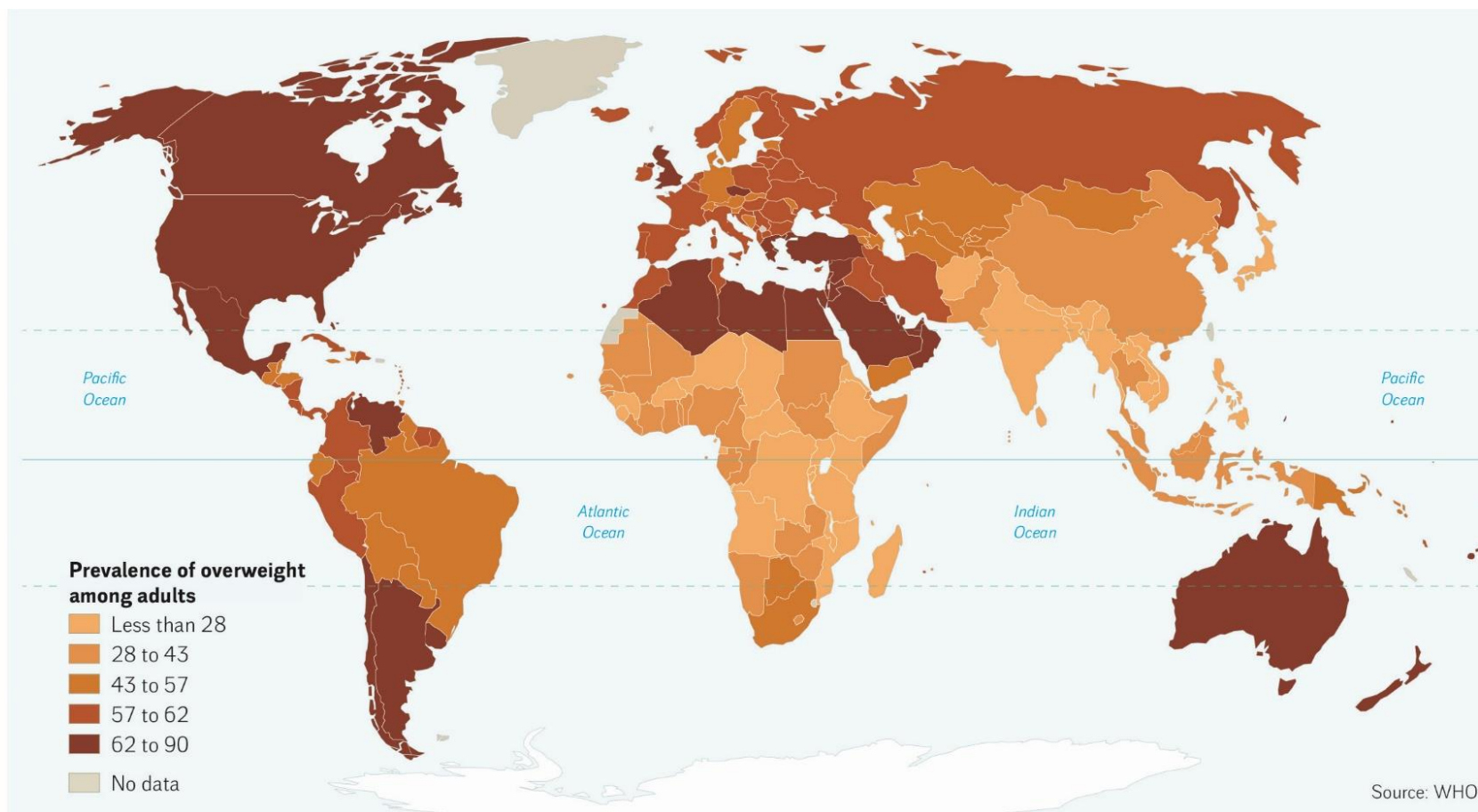
Les données sont basées sur des enquêtes nationales pour la sécurité alimentaire et la nutrition (SANS).

© 2018 Programme alimentaire mondial

# Triple fardeau

- Sous nutrition protéino-énergétique
- Carences en micro-nutriments
- Surpoids et obésité, facteurs de risques

# Surpoids, obésité



Source: WHO

# Intoxications chimiques



1 million d'agriculteurs par an intoxiqués aux pesticides  
dans le monde en 1990  
385 millions (44% de la population d'agriculteurs) en 2020  
Boedeker *et al.*, 2020)

# Résistances microbiennes



A large crowd of people, including men, women, and children, are sitting on a grassy hill. They are wearing colorful traditional clothing, such as saris and kurta. The crowd is dense and fills the entire frame. Overlaid on the center of the image is a yellow rectangular box containing the text "Durabilité socio-économique" in white. The text is in a large, sans-serif font and is centered within the box.

# Durabilité socio-économique

# Inégalités et inéquité



# Inégalités et inéquité

- Les 1% les plus riches se partagent la moitié de la richesse mondiale (Crédit Suisse, 2017)
- Les 10% les plus riches émettent 52% des gaz à effet de serre (Oxfam, 2015)
- 5 milliardaires français possèdent autant que les 40% des Français les plus précaires et 7 millions sont en précarité alimentaire (Oxfam, 2022)

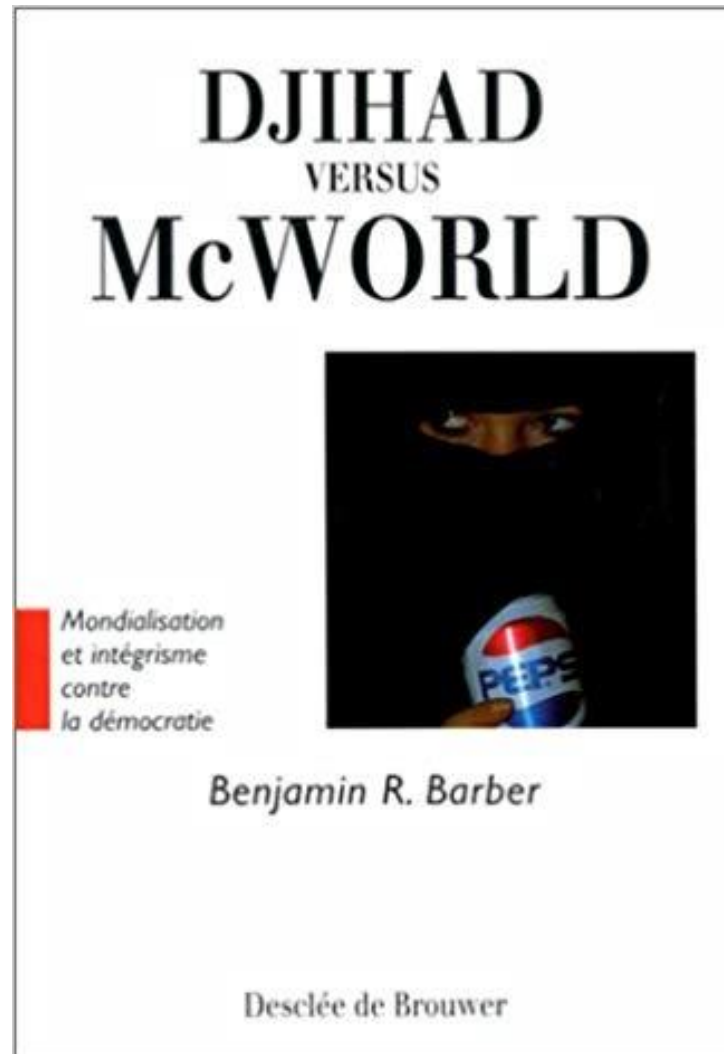
# Précarité du travail



# Erosion de la diversité culturelle et des patrimoines alimentaires

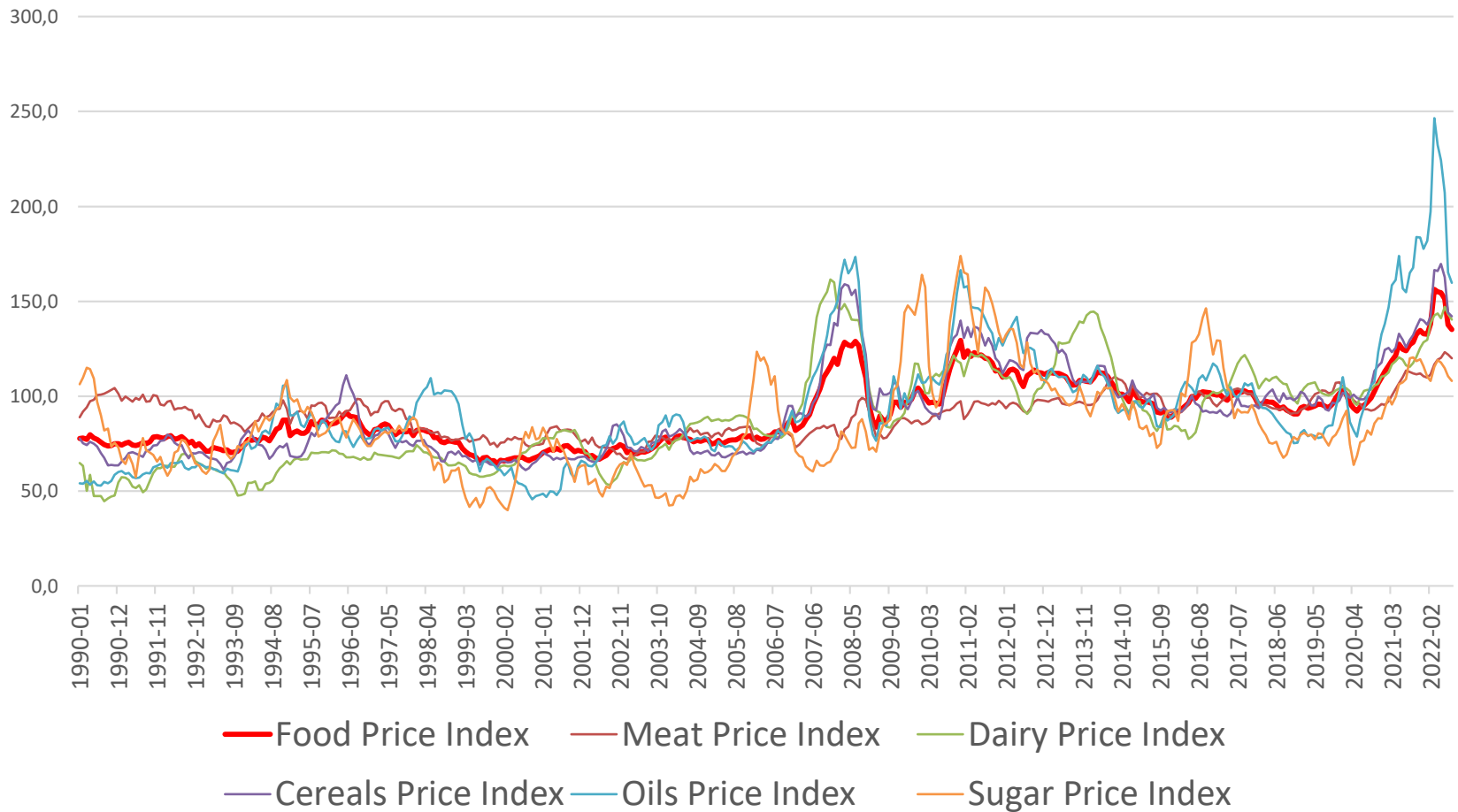


# Crispations identitaires



# Instabilités

## Indices des prix alimentaires



2014-16 = 100

Source : FAO

# Risques de crises

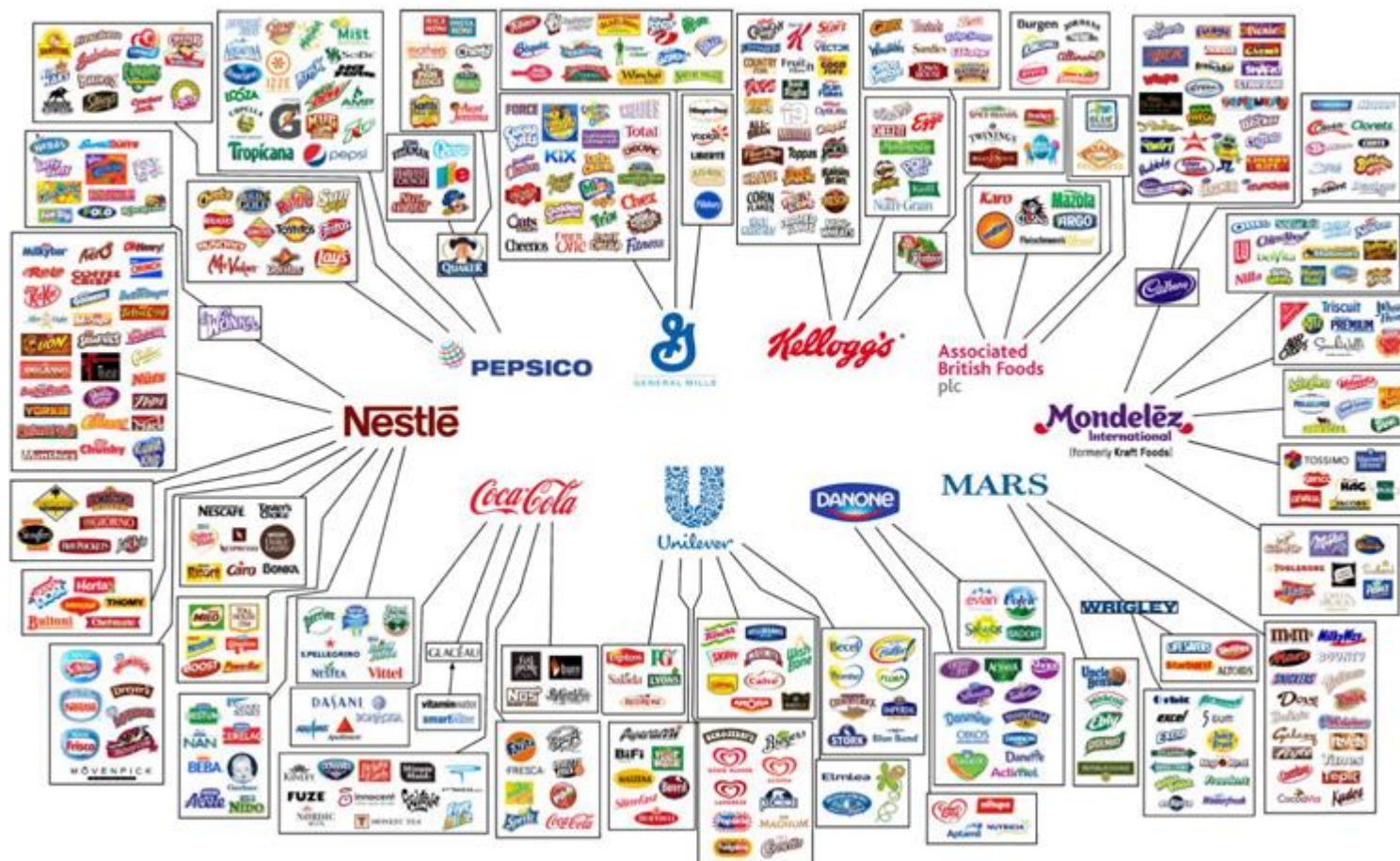
- Superposition de facteurs de risques :
  - Climatiques
  - Biodiversité
  - Pollutions
  - Sanitaires
  - Économiques
  - Migratoires
  - Technologiques



# Gouvernance



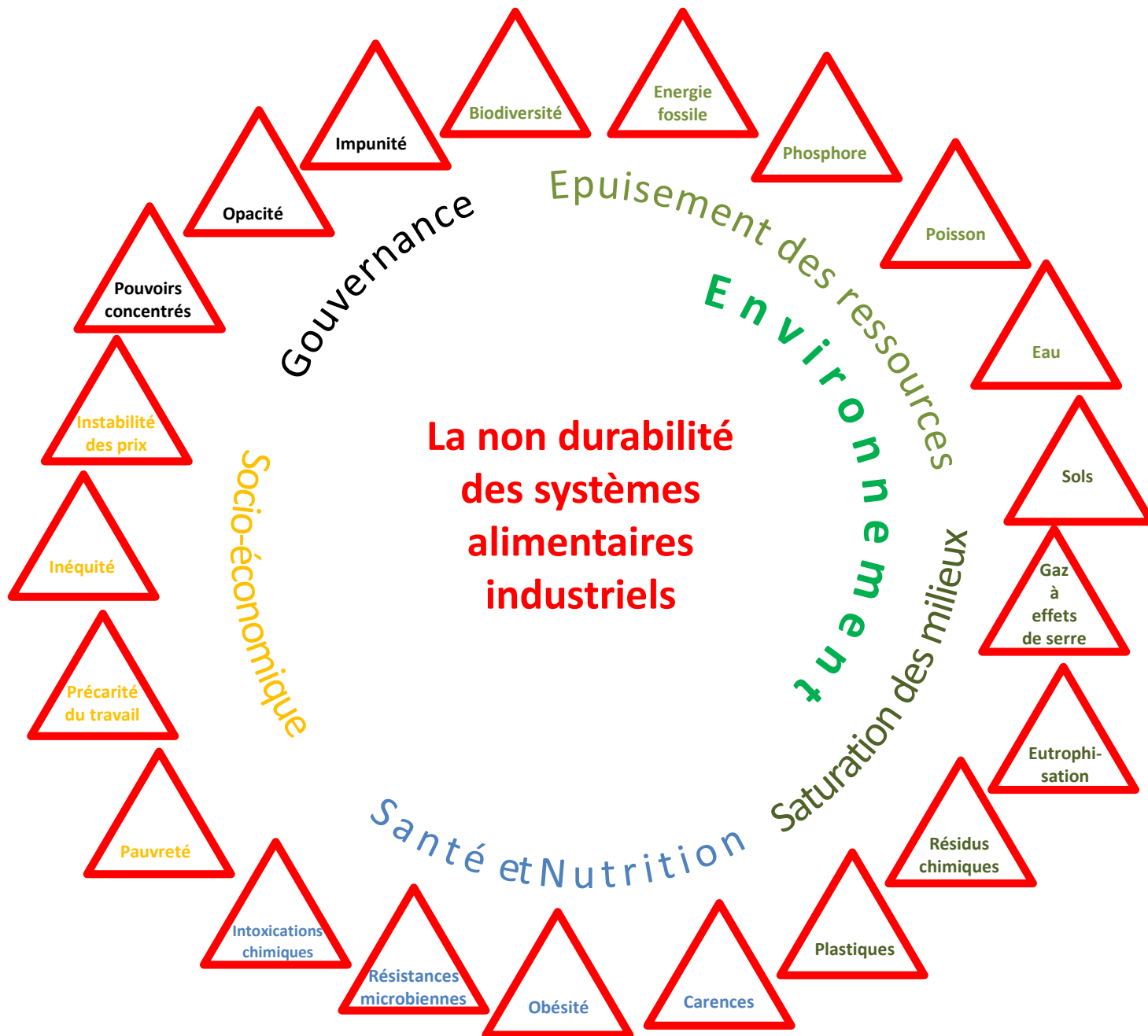
# Oligopoles



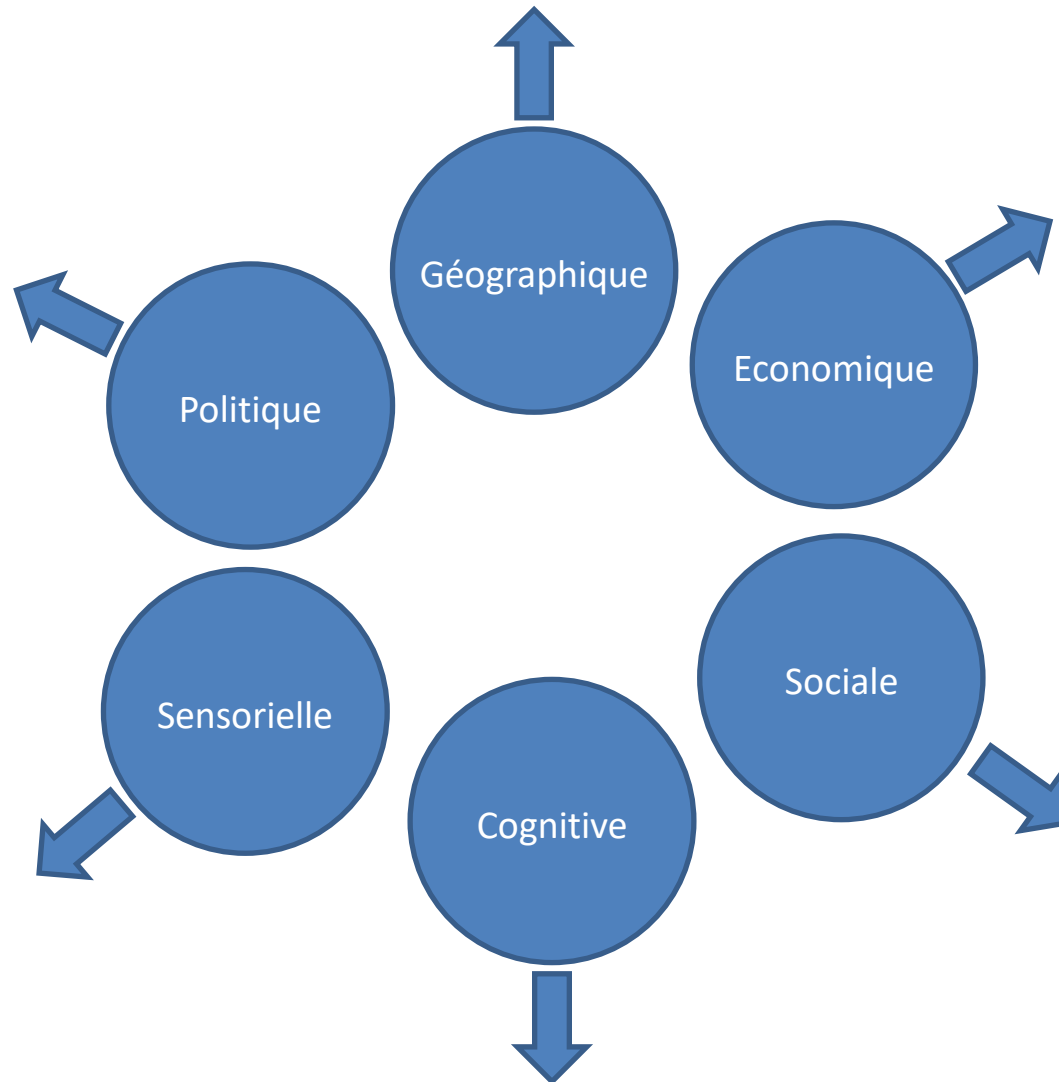
# Opacité et impunité

**CONFIDENTIEL**





# Distanciations des rapports à l'alimentation



# Distanciation géographique



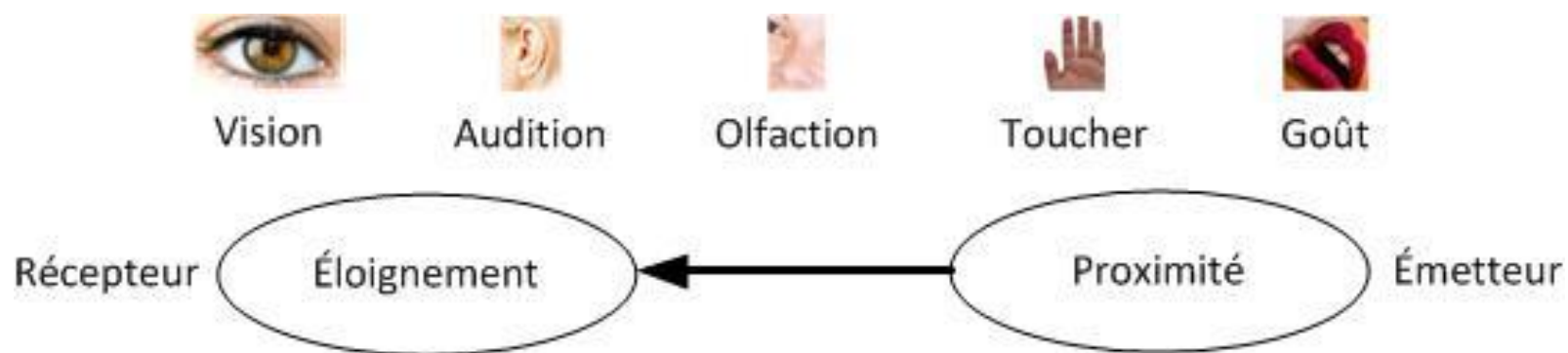
# Distanciation économique



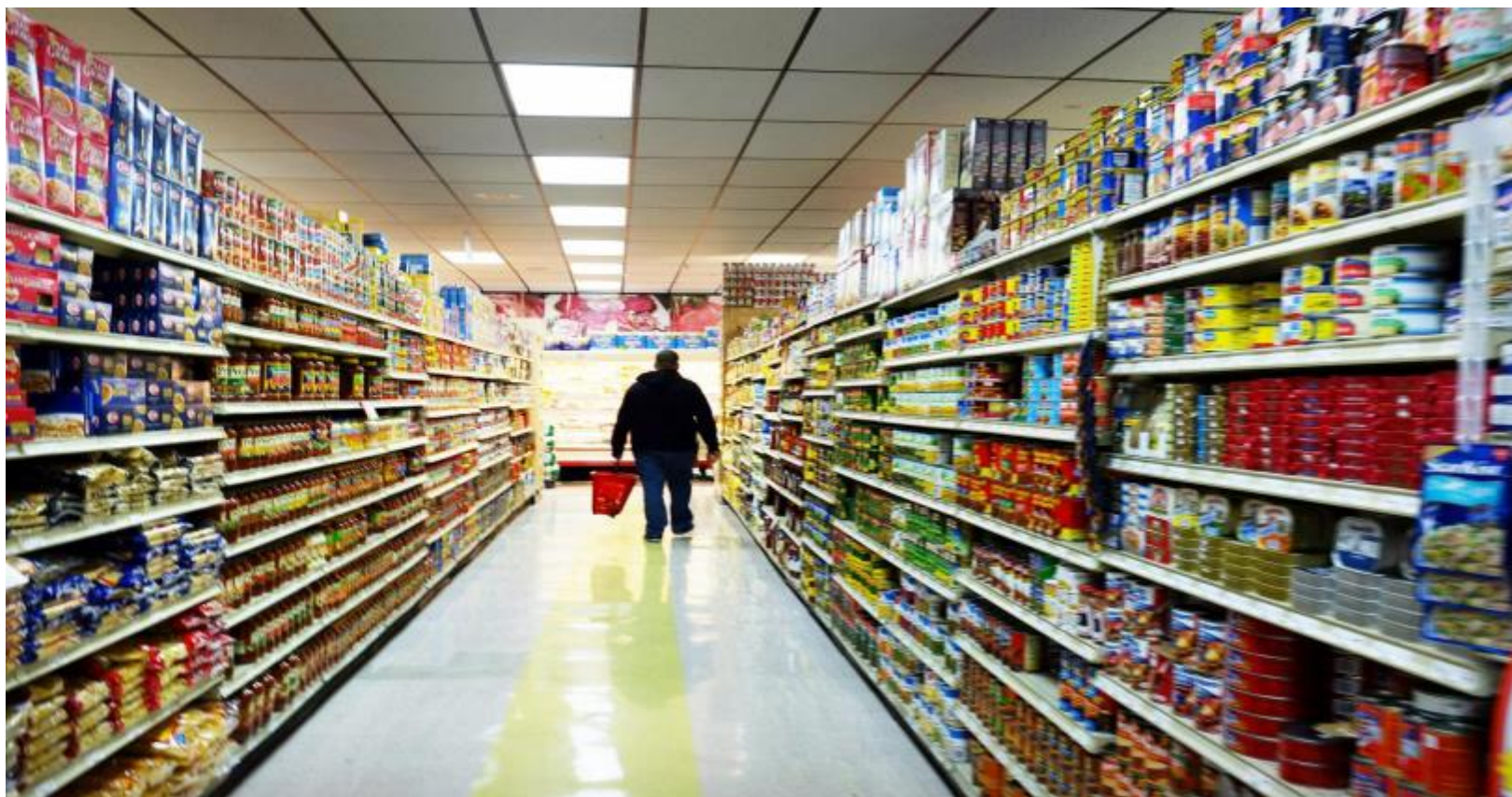
# Distanciation cognitive



# Distanciation sensorielle



# Distanciation sociale



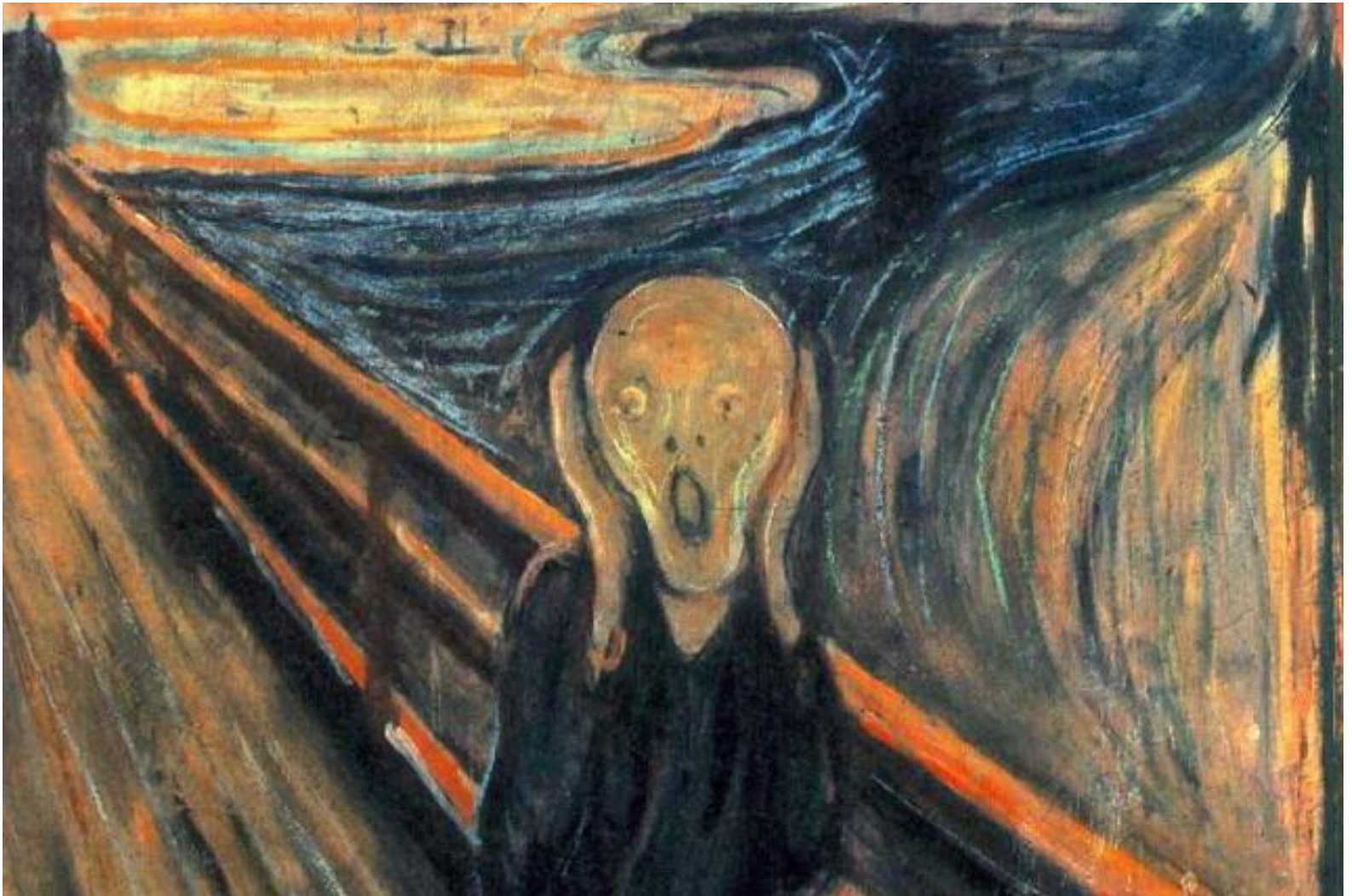
# Individualisation



# Distanciation politique



Incertitude, culpabilité, déprise,  
inquiétude, anxiété, défiance

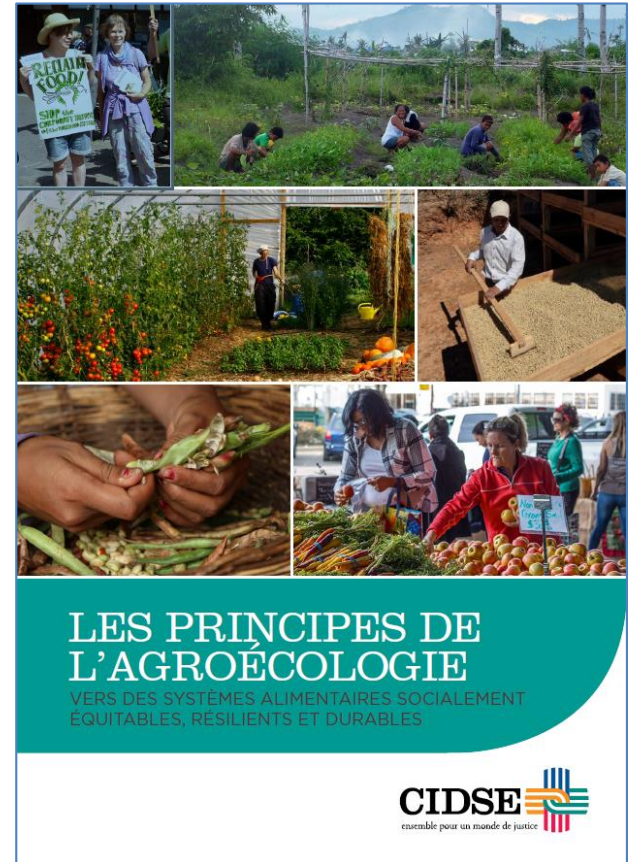


# Proximités en réactions aux distanciations

- Géographique : localisme
- Economique : circuits courts, vente directe
- Cognitive : apprentissage, information
- Sensorielle : fooding
- Sociale : nouveaux prescripteurs
- Politique : démocratie alimentaire

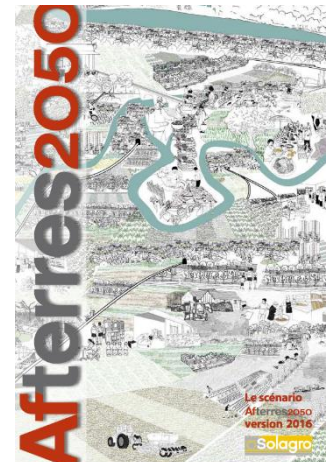
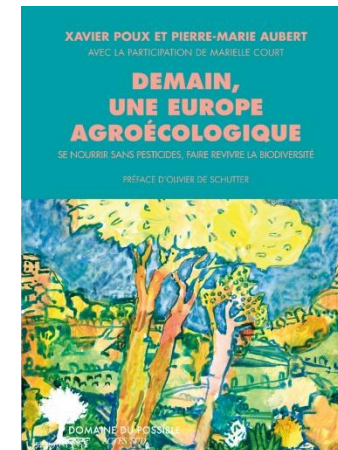
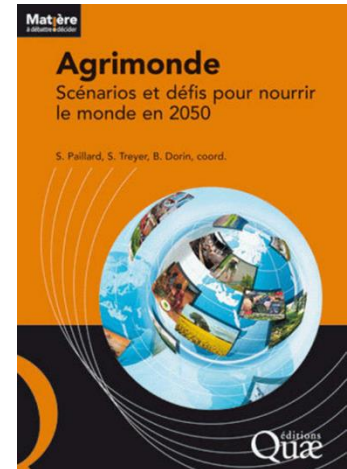
# Agro-écologies

- Environnement
  - Social et culturel
  - Economique
  - Politique
- 
- Pas de solution passe-partout. Solutions adaptées aux contextes et construites sur les savoirs locaux



# Prospectives alimentaires

- Nourrir 10 milliards de terriens avec des agro-écologies est possible à condition :
  - de réduire la surconsommation de produits animaux ;
  - de réduire le gaspillage alimentaire



# De nouveaux modèles d'alimentation durable

- Tendanciel
  - Nouveaux OGM
  - Biocontrôle
  - Agriculture numérique
- Rupture anthropologique
  - Véganisme
  - *Farming* et alimentation sans agriculture
  - Transhumanisme et mangeur augmenté

# Quel rôle pour les entreprises ?

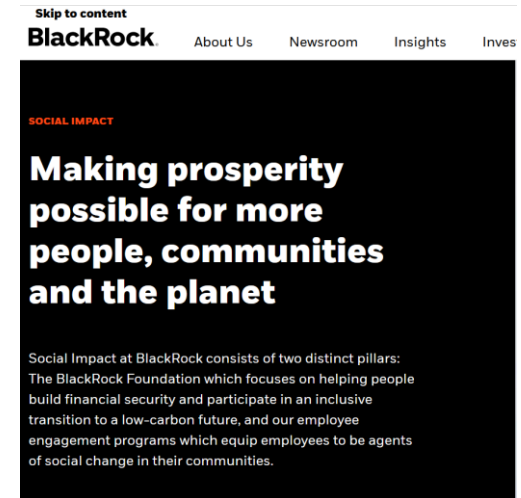
- Une réglementation qui se durcit
  - Marketing auprès des enfants
  - Taxation sucre
  - Etiquetage nutritionnel
- Une comparaison de produits facilitée par la vente en ligne
- Une défiance croissante des citoyens
- Les limites du modèle de « réponse à la demande »

# Quel rôle pour les entreprises ?

- La labellisation des produits et les stratégies de marque
- Mettre la R&D au service de la responsabilité des entreprises
- RSE -> Certification d'entreprises (ex. B Corp) -> Entreprises à mission et ESS

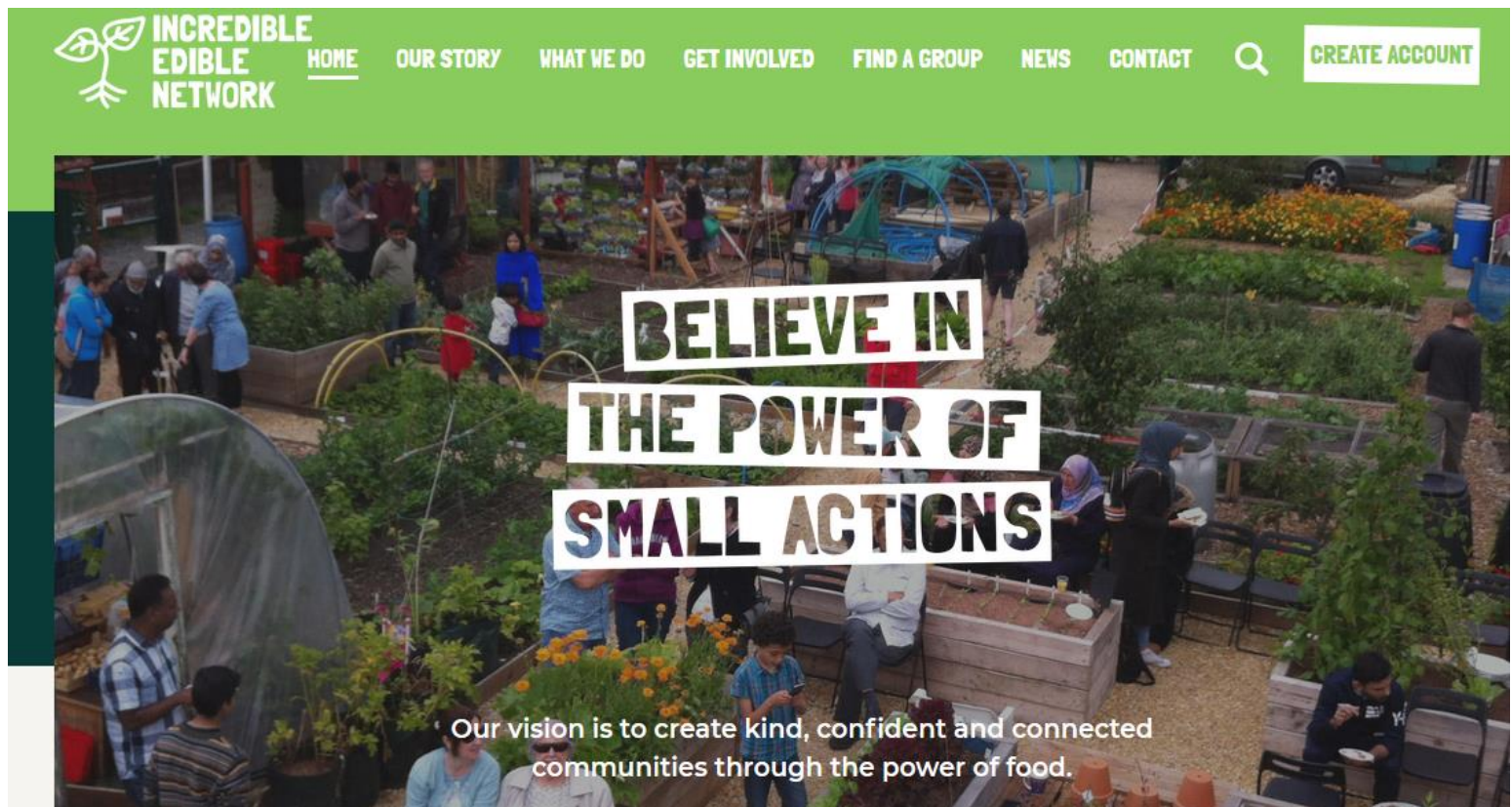
# Quel rôle pour les entreprises ?

- Les investissements socialement responsables
- L'intégration de valeur de durabilité dans les normes comptables
  - IFRS-IASB (Europe)
  - Carbon Disclosure Project (CDP), Carbon Disclosure Standards Board (CDSB), Global Reporting Initiative (GRI), International Integrated Reporting Council (IIRC), Sustainability Accounting Standards Board (SASB)



**Le Modèle**  
Comptabilité  
Adapté  
Renouvellement  
de l'Environnement

# Multiplier les initiatives et projets citoyens alternatifs



# Innovations sociales

- Inventions de possibles
- Expérimentations d'alternatives
- Mobilisatrices pour des individus face au sentiment de déprise
- Première étape de reprise en main de son alimentation au-delà de la consommation responsable

# Innovations alternatives pour ne rien changer ?

**PAT :**

**8,6  
millions €  
en 2020**

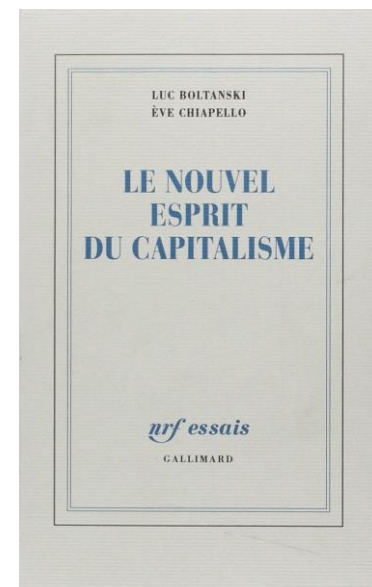


**PAC :**

**9500  
millions €  
en 2020**

# Changements d'échelle

- Essaimage, multiplication.  
Effet de seuil 20 à 30 %
- Alternatives industrialisables,  
récupération capitaliste,  
cooptation par le système  
dominant
- Institutionnalisation et mise en  
politiques
- Préparer la reconstruction après  
l'effondrement



# Mise en politique

- Vers une fédération politique ?
  - Le rôle des villes... de consommateurs
  - Les réseaux : de l'échange d'expériences à la revendication politique
- L'émergence d'une démocratie alimentaire
  - Conventions citoyennes
  - Conseils citoyens de l'alimentation
  - Sécurité Sociale de l'Alimentation



# Merci de votre attention

