



**On a jamais
aussi bien et
aussi mal
mangé !**

Patrick Caron

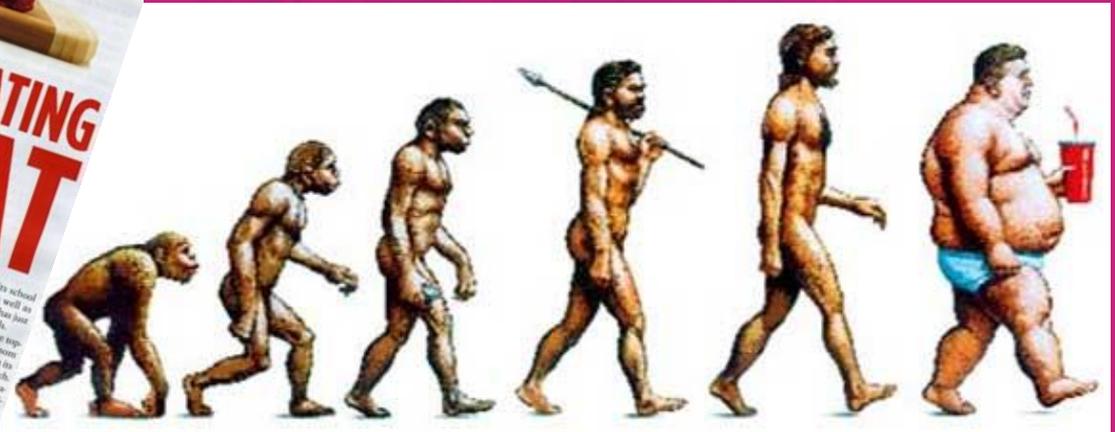
*Université de Montpellier
Cirad*

Lattes université pour tous
14 novembre 2022

Jamais aussi mal mangé!



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !



© <http://foothillsfamilycarellc.com/psfh/diseases/obesity/>



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

Jamais aussi mal bouffé!

Jamais aussi bien mangé!

Alertes
Fake news ?
Connaissances

Rôle de la
science?



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

Au menu de notre voyage

1. Produire plus? Du 20 ème au 21 ème siècle...
2. Alimentation, nutrition et santé: « reposer » les questions
3. Une agriculture d'abord tournée vers l'augmentation de l'offre alimentaire ?
4. Les défis de l'agriculture et les destins liés de l'agriculture et de l'alimentation
5. Le rôle de la science et de l'expertise



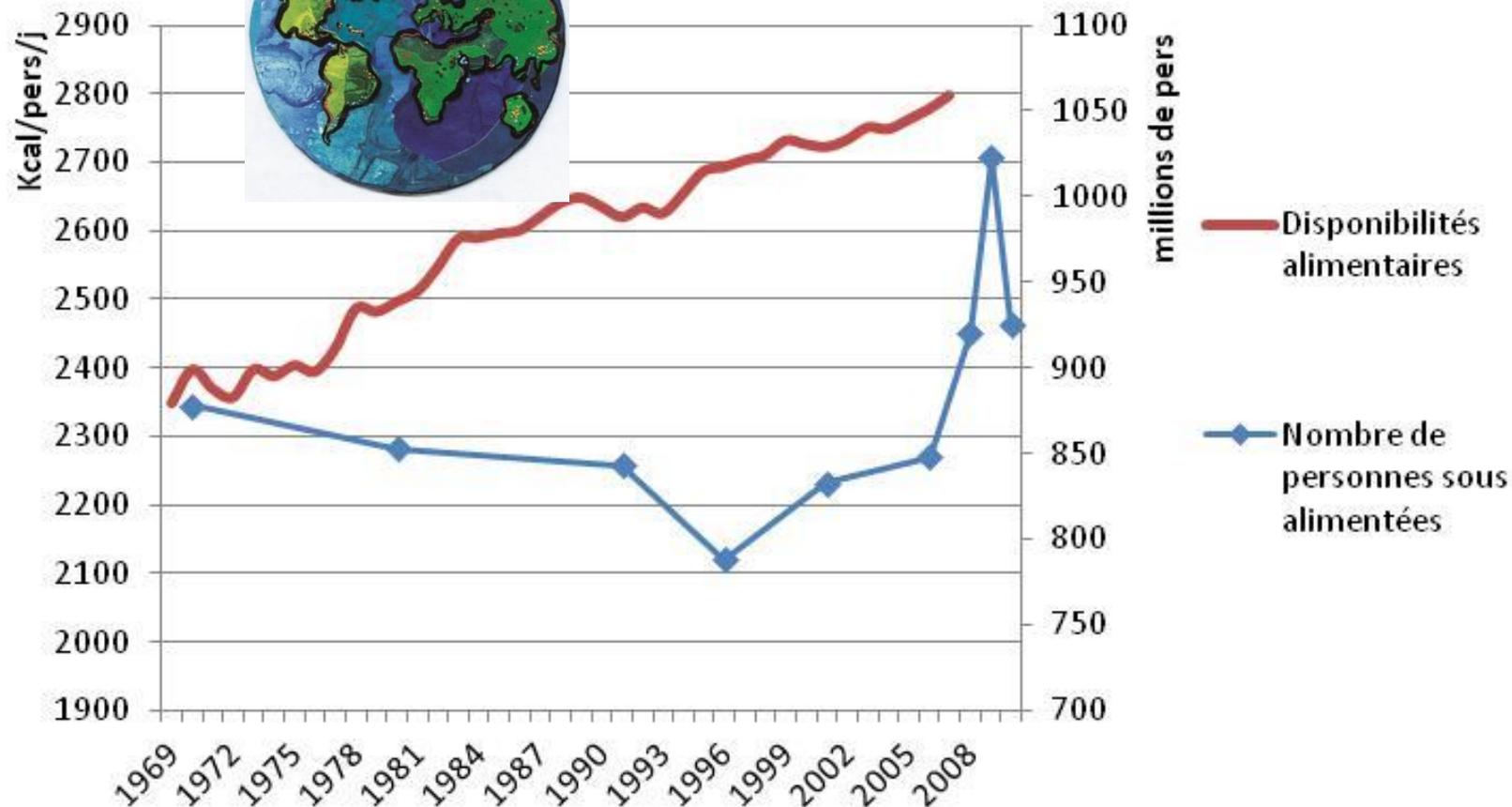
L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

1

Produire plus?

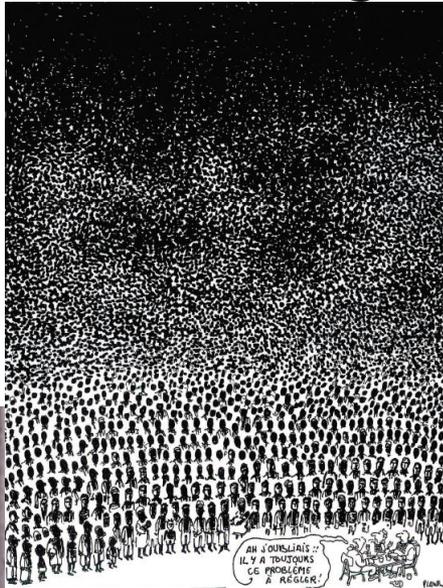
Du 20^{ème} au 21^{ème} siècle

La persistance de la faim... malgré des disponibilités alimentaires croissantes !



Habitués : oscillations entre oubli, drames locaux et retour agenda mondial (1983, 2008, 2017)

« Ah, j'oubliais, il y a toujours ce problème à régler... »
© Plantu, 1983



1 enfant meurt toutes les 30 secondes...
intolérable !

« Déléguée » secteur
caritatif/urgentiste



... dans le monde progresse de nouveau, mue par les ...
... et le changement climatique, selon le dernier rapport ...
... ations Unies

... ns de personnes souffrent de la faim et des millions d'enfants sont exposés à la malnutrition



M. Gilbert F. Houngbo, Président du FIDA, M. José Graziano da Silva, Directeur général de la FAO, M. David Beasley, Directeur exécutif du PAM, lors de la conférence de presse pour le lancement de la nouvelle édition du SOFI.

15 septembre 2017, Rome - Après une régression constante durant plus d'une décennie, la faim dans le monde progresse de nouveau touchant 815 millions de personnes en 2016, soit 11% de la population mondiale, selon le dernier rapport annuel des Nations Unies sur la sécurité alimentaire mondiale et la



M. Gilbert F. Houngbo, Président du FIDA, M. José Graziano da Silva, Directeur général de la FAO, M. David Beasley, Directeur exécutif du PAM, lors de la conférence de presse pour le lancement de la nouvelle édition du SOFI.



[Lire le rapport complet \(.pdf\)](#)
[Edition interactive en ligne](#)



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

Depuis 1945, un enjeu mondial Définir la sécurité alimentaire !

Première définition sécurité alimentaire
Conférence mondiale de l'alimentation (1974) :

« Capacité de tout temps *d'approvisionner le monde*
en produits de base, pour soutenir une croissance
de la consommation alimentaire, tout en maîtrisant
les fluctuations et les prix ».



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

Une définition multi-dimensionnelle

Sommet mondial de l'alimentation, 1996

Plus uniquement une question d'offre

« La sécurité alimentaire est assurée quand toutes les personnes, en tout temps, ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine ».

Et ses 4 dimensions

- **disponibilité** quantité et qualité p/r demandes globales et locales (inclut production, distribution et échanges)
- **accès de tous** ménages aux ressources permettant accès à nourriture
- **diète** adéquate
- **stabilité** dans le temps

Néanmoins...

Révoltes urbaines

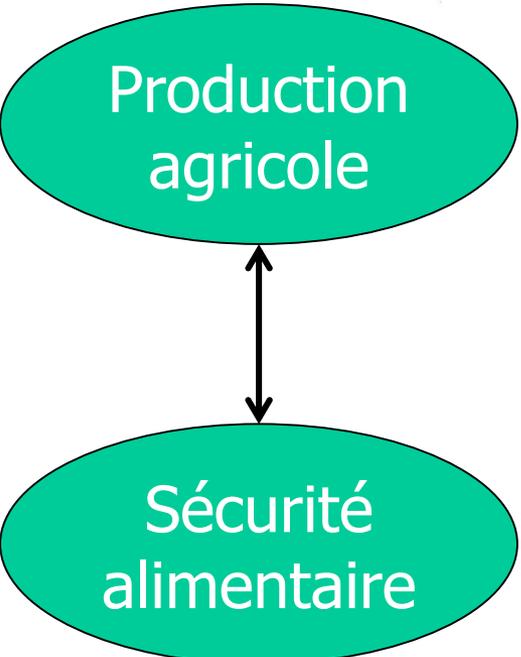


Le Monde

2 mai 2008

Que faire contre la faim ?

Instabilité des prix et concurrence débridée sont responsables de la crise



Les émeutes de la faim en Afrique, en Asie et en Amérique latine ont déchaîné un mouvement de compassion dans l'opinion publique qui pousse les responsables de la communauté internationale à prendre des mesures d'urgence en faveur des populations les plus touchées. Mais l'émotion retombe, et des mesures plus radicales et structurées ne sont pas prises, les drames auxquels nous assistons pourraient se reproduire, à une plus grande échelle encore, sous le simple effet de la croissance démographique et l'augmentation de la demande des pays émergents. La gravité potentielle de cette situation est inscrite qu'on cherche, au-delà de nos divergences politiques légitimes, des idées simples autour desquelles les responsables de la planète pourraient unir leurs efforts.

Il a suffi d'un faible déficit de production de céréales (-10 %) au moment où quelques pays émergents comme la Chine augmentaient leur demande pour provoquer une forte hausse du prix du marché, simplifiée par la technique financière des produits dérivés et les possibilités de spéculation.

Ainsi, après une quarantaine d'années de baisse des prix mondiaux des céréales (-60 %), alors que la production augmentait (+100 %), deux ans ont suffi pour que les prix doublent... Le caractère très volatil des prix agricoles, outre lorsqu'on cherche à se procurer depuis le XVIII^e siècle, à un effet ravageur dans le monde totalement concurrentiel, où les prix des transactions s'établissent sur les coûts de production des producteurs les plus compétitifs. A son point le plus bas, à l'heure de la malédiction, il y a quelques années, 50 dollars. A ce prix, aucun pays producteur

de cultures vivrières des pays en développement ne peut résister à la concurrence des céréales importées. Il abandonne la production et part grossir la foule des urbains pauvres. Et quand le prix remonte (aujourd'hui 400 dollars la tonne), ce sont les salariés et les chômeurs de ces mêmes pays qui ne peuvent plus acheter... Les gouvernements de certains pays en voie de développement se sont toujours assésités de cette situation qui permettrait de nourrir au plus bas prix les populations urbaines. Ce n'est plus possible dans la situation actuelle du marché, et les peuples affamés se révoltent.

Ce sont donc l'instabilité des prix agricoles et la concurrence des grands pays producteurs qui ont découragé les agriculteurs des pays du Sud. Les grandes institutions internationales (Banque mondiale, OMC, OCDE, FMI...) peuvent bien aujourd'hui faire de beaux discours sur le développement agricole, elles ont contribué, pour leur part, au cours des années 1980 et 1990, à le rendre impossible dans les pays pauvres en les mettant à la merci d'un marché inaccessible et déloyal...

80 % des 3 milliards de personnes vivant en dessous du seuil de pauvreté habitent dans les zones rurales, et la plupart sont des paysans. L'objectif majeur doit donc viser à les assurer pour leur vie et acheter des machines, des engrais, des semences à partir de programmes d'aides. Puis leur permettre de résister aux névroses de prix rémunérateurs pendant une période assez longue assurant la stabilité sans laquelle il n'y a pas de développement agricole possible.

Après des décennies de baisse, la hausse des prix agricoles est une occasion qu'il faut saisir.

Agriculture : une nouvelle donne

Nous entrons dans l'habitude de croire que les matières premières agricoles, au moins dans nos pays développés, étaient largement disponibles et bon marché. Et qu'elles le resteront, si la diversification de nos entreprises agricoles nous a permis d'échapper à l'instabilité des marchés et de profiter de leur évolution. Mais les choses ne sont pas si simples. Les matières premières, le sucre à nos pâtisseries, le coton pour nos vêtements, la viande pour nos restaurants, se sont embourbés après des décennies de hautes, assurant l'insécurité des consommateurs, des investisseurs et des éleveurs.

Quelles sont les causes du renchérissement des prix agricoles ? Elles sont quatre. La demande alimentaire mondiale augmente, et les modes d'alimentation évoluent. La Chine et l'Inde consomment plus de produits animaux, ce qui se traduit par une demande accrue de céréales fourragères, base de l'alimentation du bétail. Des accidents climatiques à répétition, en Australie sont notamment affectés la production mondiale de céréales, ce qui a des perturbations en Nouvelle-Zélande sont à l'origine de la flambée des prix de beurre et de la poudre de lait.

Un autre facteur est la concurrence débridée des produits agricoles dans le monde. Les pays émergents ont investi massivement dans l'agriculture, ce qui a entraîné une baisse des prix mondiaux des matières premières agricoles. Cette situation est-elle préjudiciable ? Pour l'agriculture, c'est bénéfique. Car elle permet de réduire les coûts de production et de vendre à un prix plus élevé. Mais elle a aussi entraîné une hausse des prix agricoles, ce qui a entraîné une hausse des prix alimentaires. Cette situation est-elle préjudiciable ? Pour l'agriculture, c'est bénéfique. Car elle permet de réduire les coûts de production et de vendre à un prix plus élevé. Mais elle a aussi entraîné une hausse des prix agricoles, ce qui a entraîné une hausse des prix alimentaires.

La hausse des prix favorise les activités agricoles dans les pays en développement, alors que des prix de dumping détruisent les agricultures locales. C'est tout le débat du développement qui se retrouve posé.

La crise alimentaire a amené les États-Unis à démentir leur politique d'exportation à bas prix et de réduire fortement leurs exportations. Des pays de moins en moins nombreux ont rejoint le mouvement, ce qui a entraîné une hausse des prix agricoles. Cette situation est-elle préjudiciable ? Pour l'agriculture, c'est bénéfique. Car elle permet de réduire les coûts de production et de vendre à un prix plus élevé. Mais elle a aussi entraîné une hausse des prix agricoles, ce qui a entraîné une hausse des prix alimentaires.

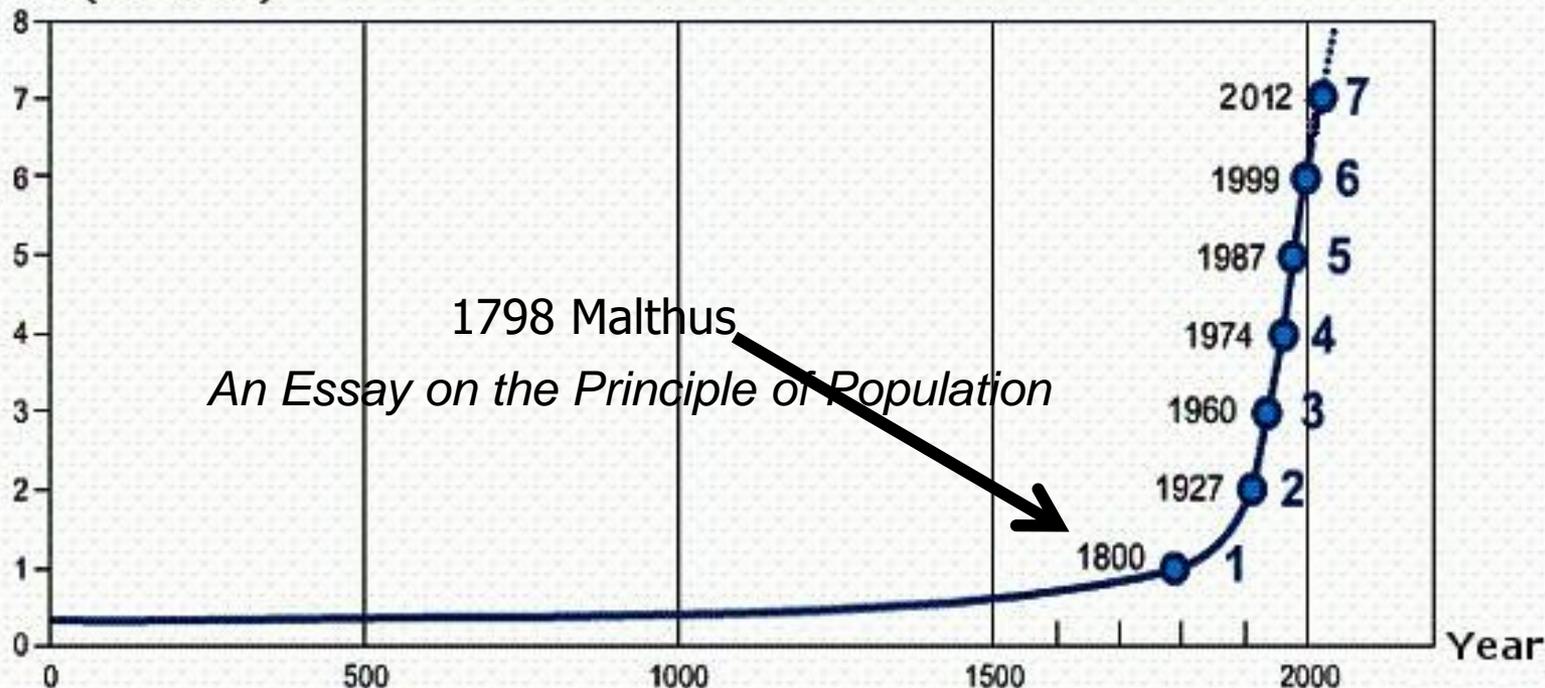
Paroisse médié du CIRAD n° 216 du lundi 3 septembre 2007 25/27

Le lien alimentation – démographie – agriculture, pas un hasard historique



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

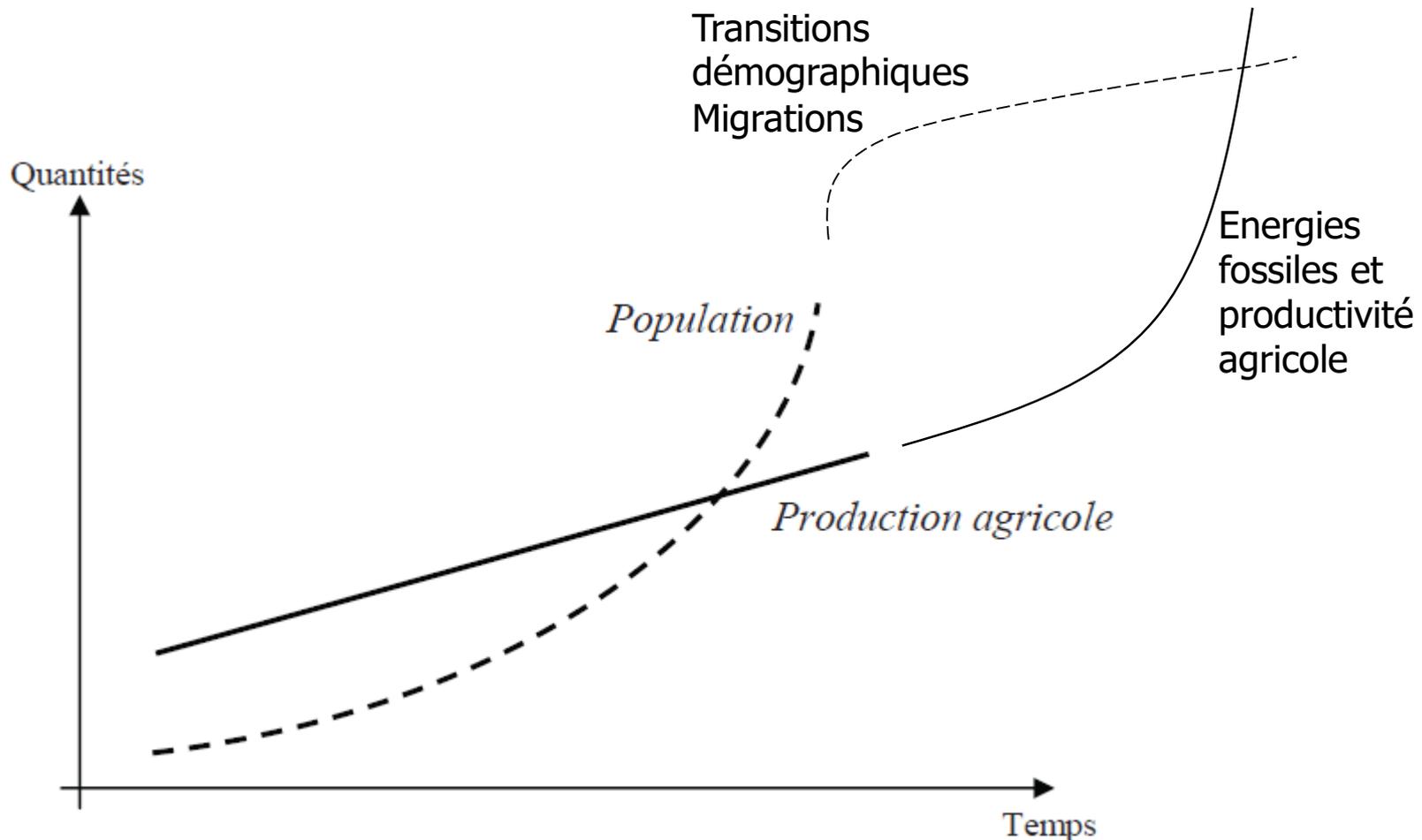
Population (Billions)



Le raisonnement de Malthus et le lien démographie – agriculture -disette



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

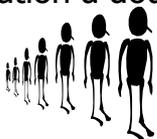


*Estimations de la croissance de la production agricole
et de la population proposées par Malthus*

Projections malthusiennes démenties

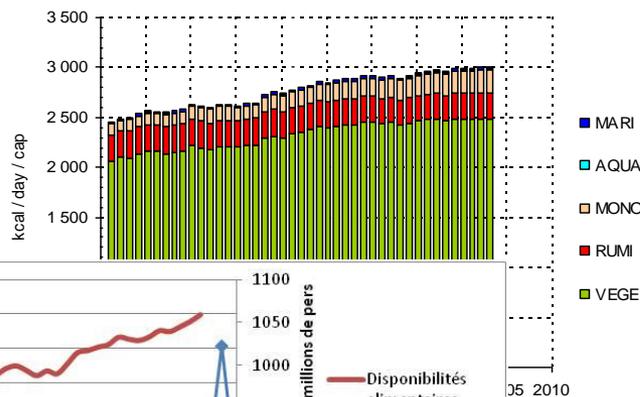
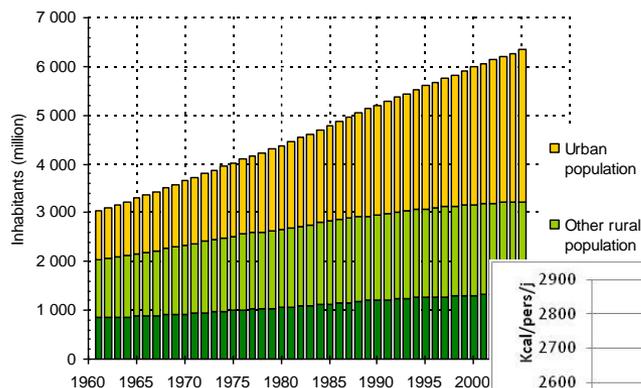
Malgré une augmentation globale du disponible, la faim demeure

Population a doublé

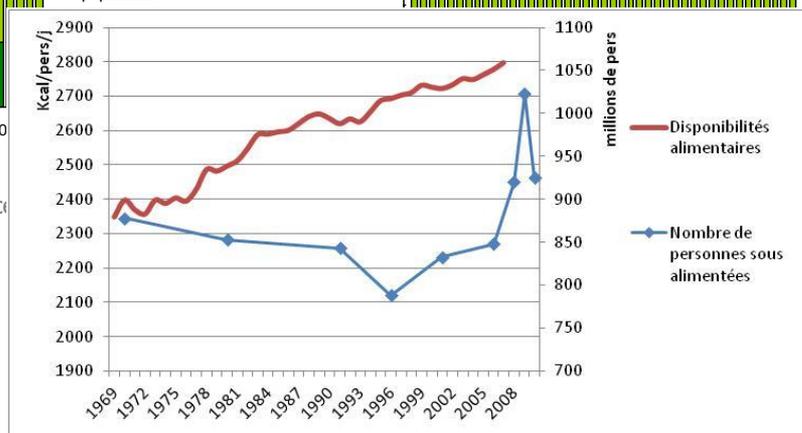


■ Disponible quotidien par personne

Production biomasse alimentaire x 2,5 (1960-2000)



Source



Source: data FAO-STAT



Problèmes émergents:
environnement,
climat, justice sociale, obésité,
...



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

2

Alimentation, nutrition et santé:

« reposer » les questions

Sous-nutrition ? Malnutrition...

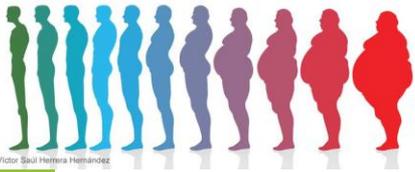
- 800 million : Carence énergétique
- 2 milliards : Carences nutriments
- 2 milliards : surpoids / obèses (600 millions, x 10 en 40 ans)

Un triple fardeau dramatique :
problème n°1 de santé publique



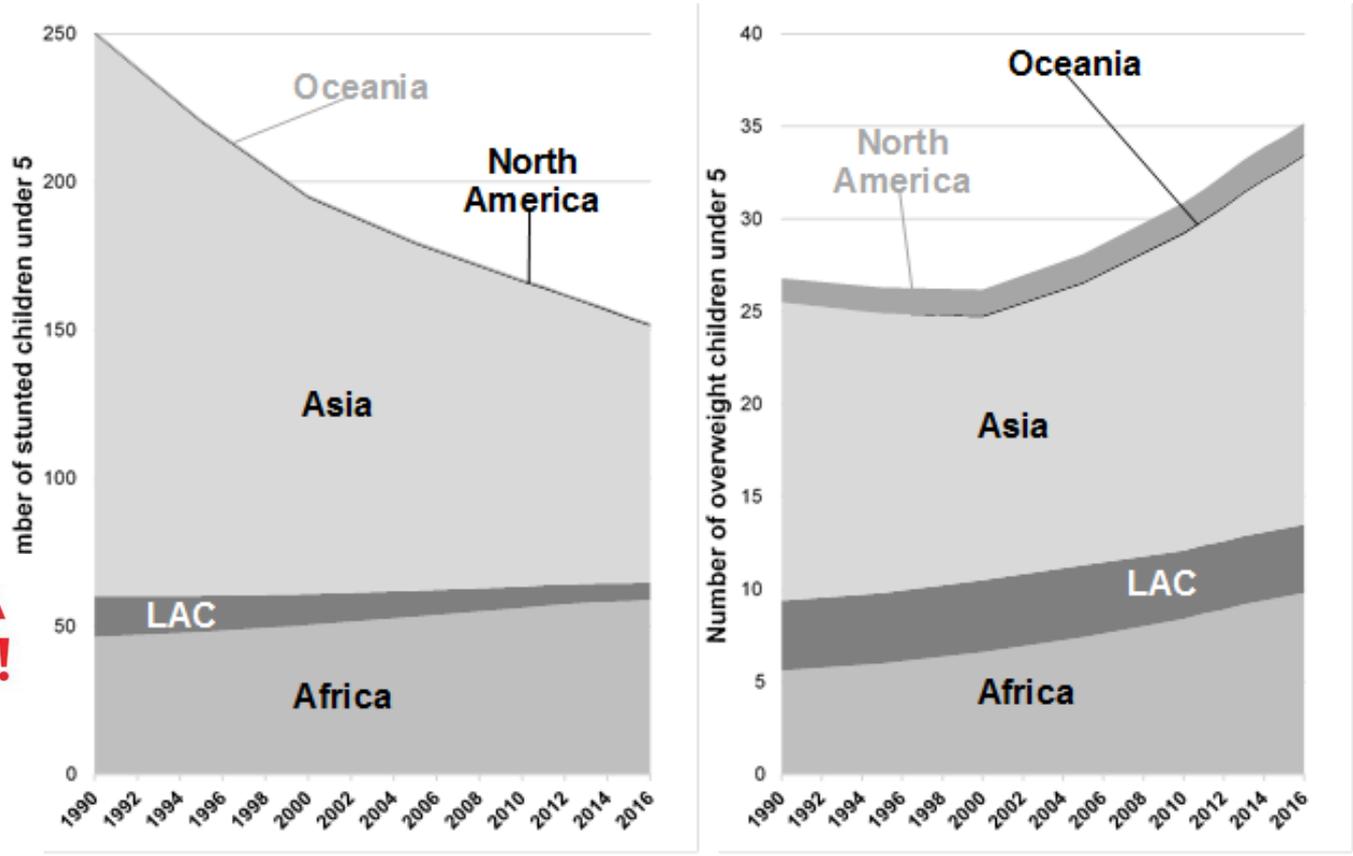
L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

OBESITY IS NOW A GLOBAL EPIDEMIC!



© iStock.com / Ernesto Victor Saúl Herrera Hernández

Figure 1 Numbers (millions) of stunted and overweight children under five years of age in Africa, Asia, Oceania, Latin America and the Caribbean, and North America



Notes: LAC = Latin America and the Caribbean. Data for Near East not available. Data for Australia, New Zealand and Europe negligible. Asia, excluding Japan; Oceania excluding Australia and New Zealand; North America regional average based only on United States data.

Source: Data and regional classification from UNICEF/World Bank/WHO, 2017. Data set available at: <http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2016/en/>

Source : HLPE (2017)

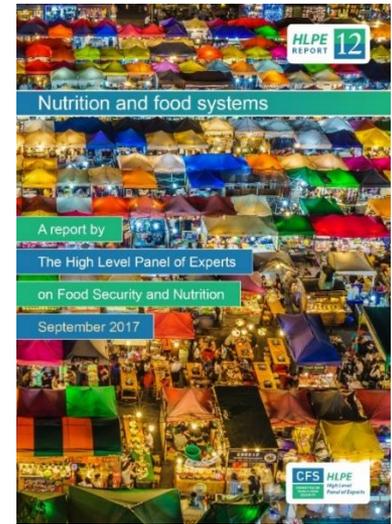
Data : UNICEF, World Bank and WHO 2016 and Institute for Health Metrics and Evaluation 2014



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

Constats HLPE

(Rapport Systèmes alimentaires et nutrition, 2017)



- 1 personne sur 3 souffre de malnutrition
- Tous les pays!
- Le surpoids et l'obésité augmentent rapidement alors que la sous-nutrition décroît trop lentement.



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE I

Régimes alimentaires : facteur de risque majeur

- Rapide évolution en lien avec mondialisation, urbanisation, évolution des revenus
- De plus en plus de personnes “**exposées**” à nouveaux environnements alimentaires, avec conséquences **négatives et positives**
- Régimes alimentaires déséquilibrés ou nocifs : **principal facteur de risque mondial de mortalité et morbidité**
- Choix alimentaires : impactent santé de la planète

(HLPE, 2017)



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

2

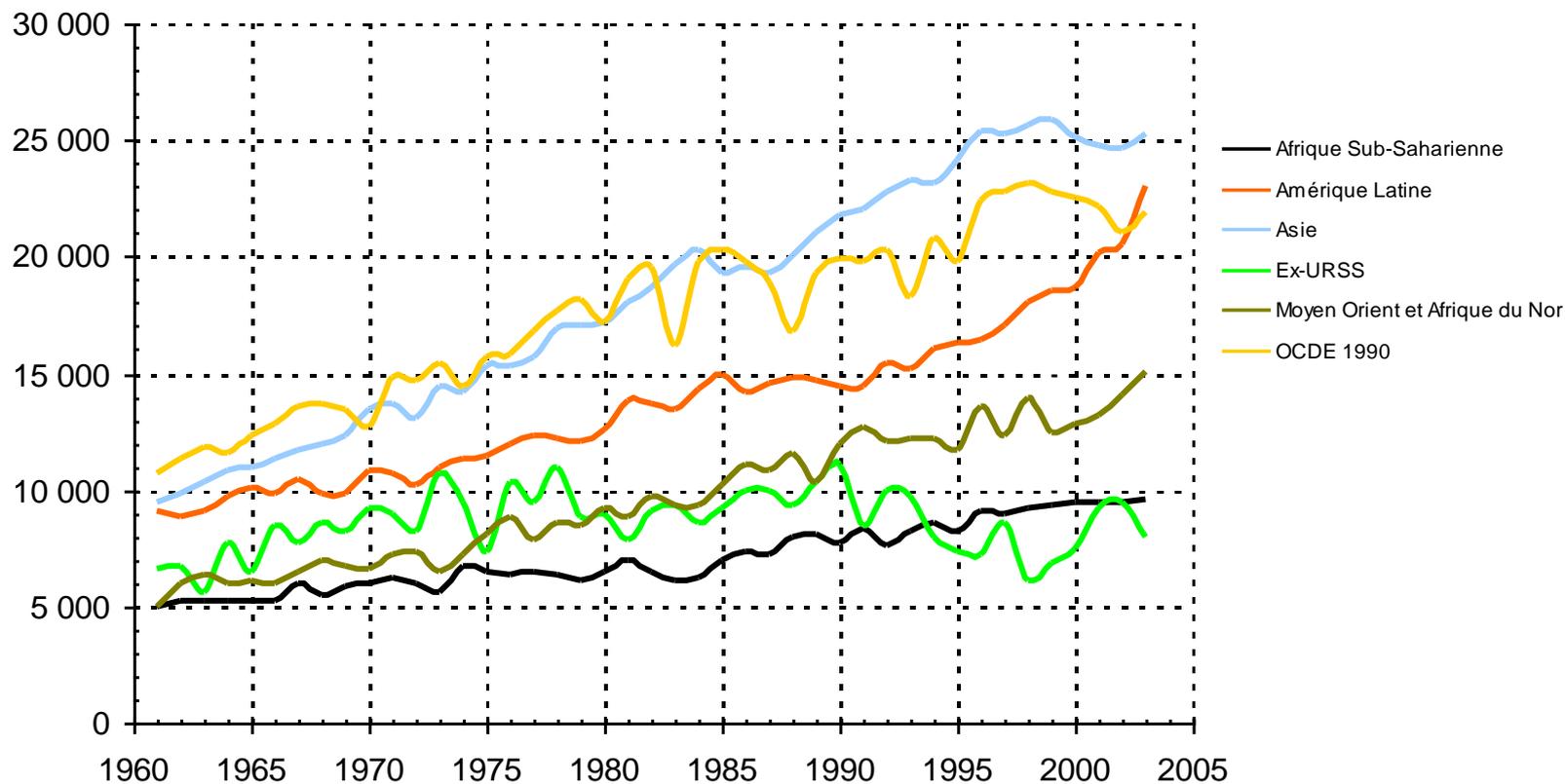
Une agriculture d'abord tournée vers l'augmentation de l'offre alimentaire ?

P. Caron, Lattes, 14 nov 2022

■ Une productivité record de la terre en Asie

(selon Dorin, 2009)

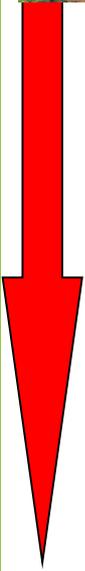
Kcal vég. / Jour / Ha cultivé





L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

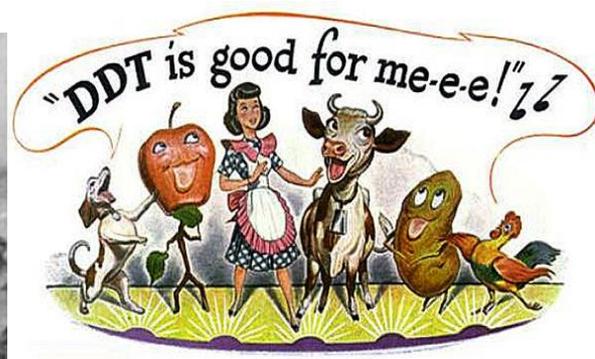
“Modernisation” de l’agriculture: l’énergie



Source : Etienne Hainzelin



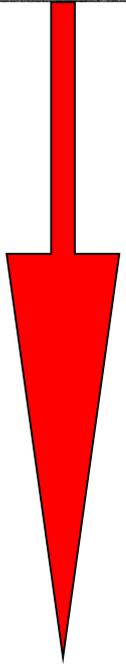
“Modernisation” de l’agriculture: la chimie



“Modernisation” de l’agriculture: Uniformisation / ségrégation / spécialisation



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !





L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

“Modernisation” de l’agriculture



© vulgaris-medical.com



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE I

On en a oublié...



Demain ?

Produire pour alimenter 9-10 milliards de personnes ?



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

Projections :

- + 100% (FAO, 2008)?
- + 70% (FAO, 2010) ?
- + 60% - 50%
(controverses)
- *Le plus dur semble fait (1-7-9),
même pas peur ! (?)*
plus le moteur 1^{er} (sauf en Afrique)
- Déjà assez d'aliments pour tous...
- Pas uniquement une question d'offre !

Reformuler la question !



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

Distinguer

- La pauvreté, les injustices et émeutes
- Les conflits et famines
- Nourrir la planète : un défi complexe
 - Qui nourrira ?
 - Quelle alimentation ?
 - Comment produire ? Et conséquences...
 - Comment garantir échanges et marchés ?



Assurer la sécurité alimentaire par la seule option “produire plus” ?

- Ce sont les hypothèses :
 - Pénurie globale et augmentation disponibilités résoudra
 - ... en accompagnant ici ou là crises par compensations
 - Plutôt 11 que 7 milliards
 - Développement usages non alimentaires et tension offre
 - Explosion demande produits animaux en Asie
 - Pas de limitation pertes et gaspillages
 - Pas de souci renouvellement ressources naturelles
- Doctrine implicite des dernières décennies

Assurer la sécurité alimentaire par la seule option “produire plus” ?

Double erreur :

- Incapable de faire disparaître l’insécurité et ses trois fardeaux
- Laissera de côté de nombreuses questions



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

3

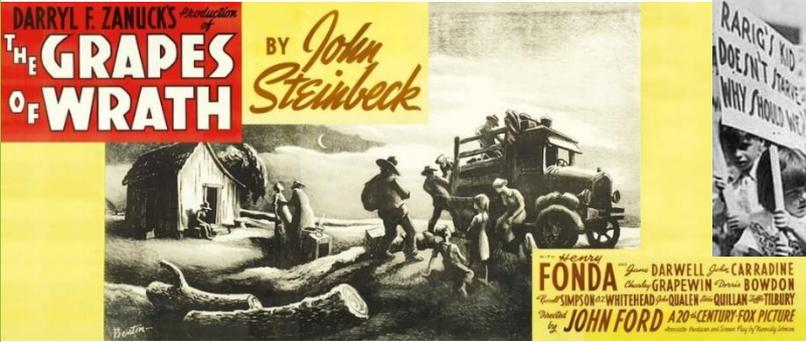
Les défis de l'agriculture et les destins liés de l'agriculture et de l'alimentation

P. Caron, Lattes, 14 nov 2022

Empreintes...



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !



© ladepeche.fr



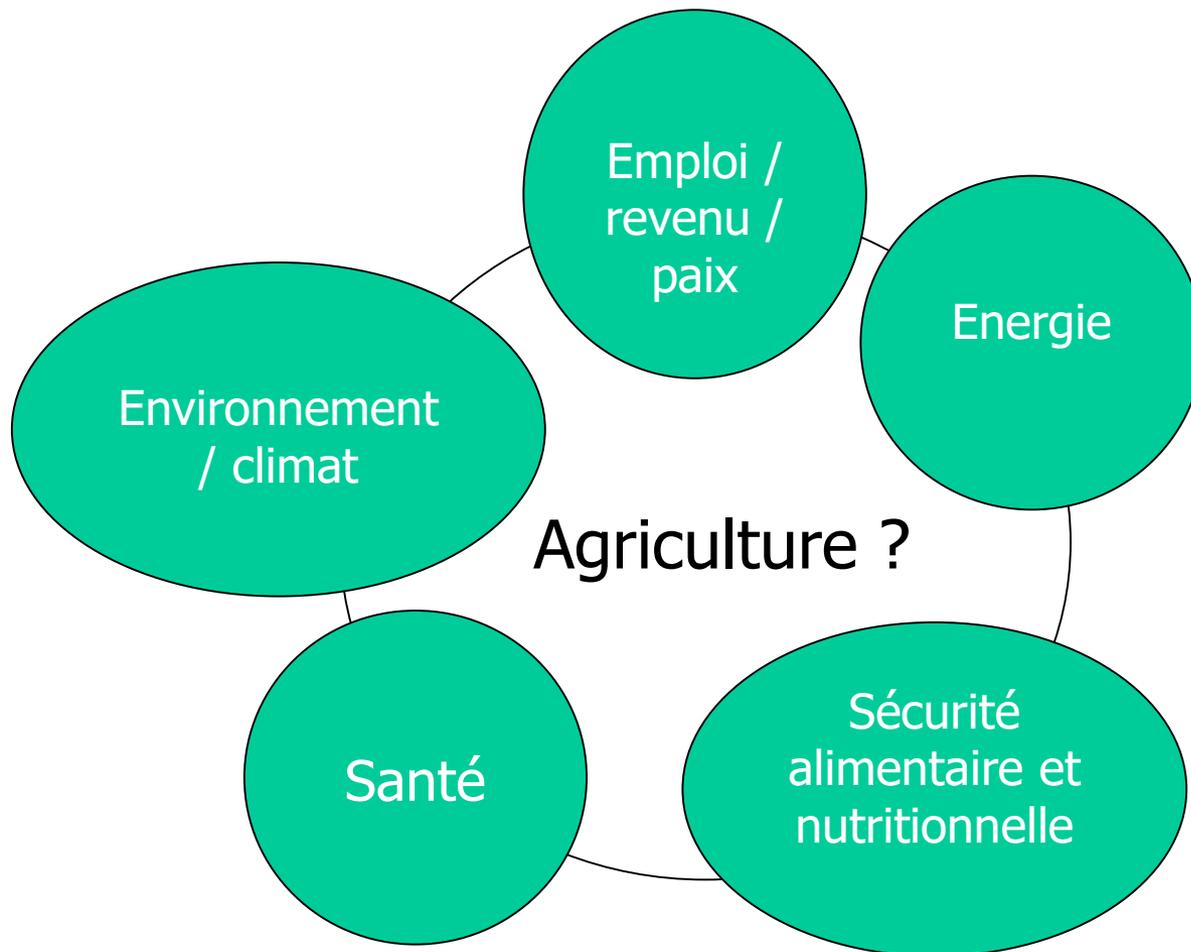
Source: Etienne Hainzelin



Reformuler la question !

- **Pas** « Comment alimenter une population croissante ? »
- **Mais** « Quelles seront les trajectoires et modalités permettant d'alimenter la planète et leurs conséquences ? »

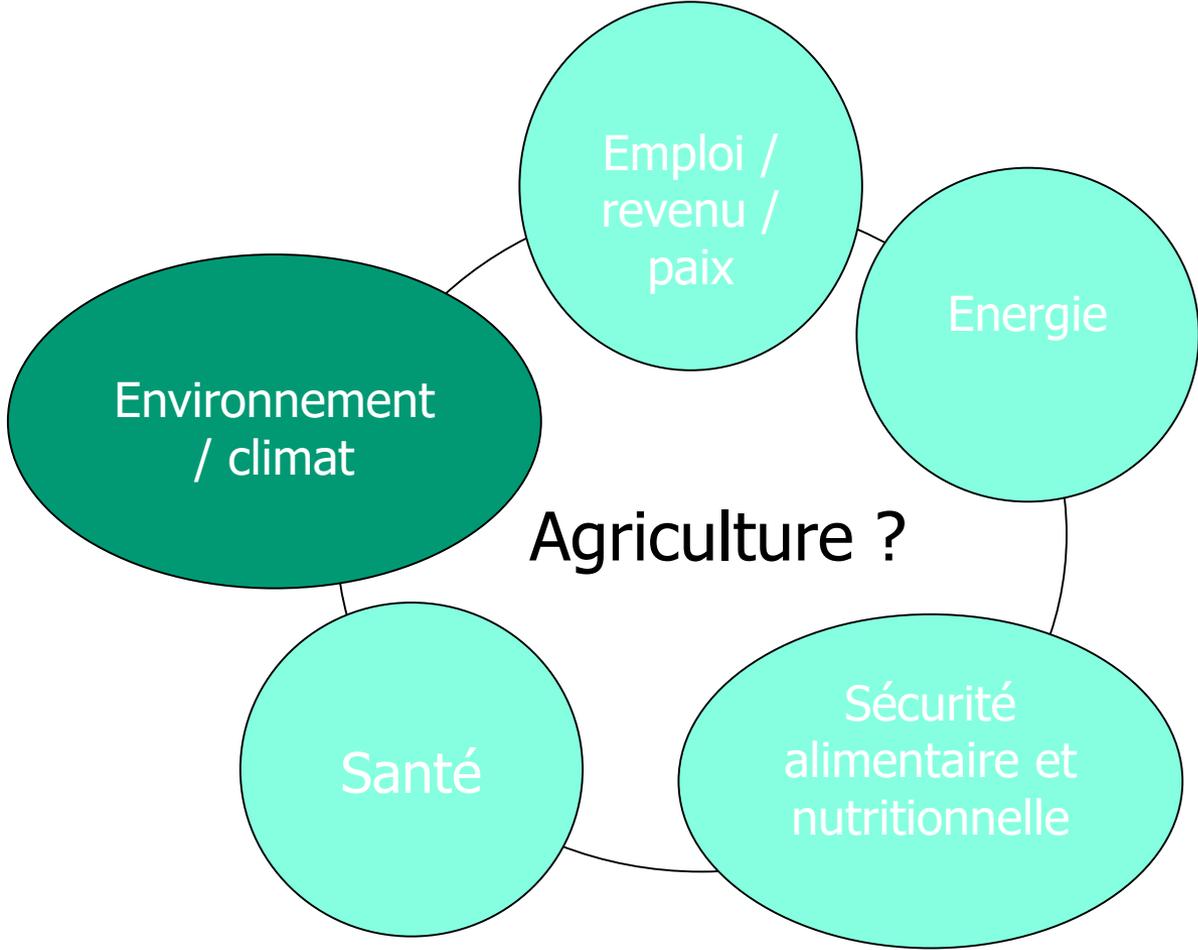
L'agriculture au cœur d'interactions et questions complexes





L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

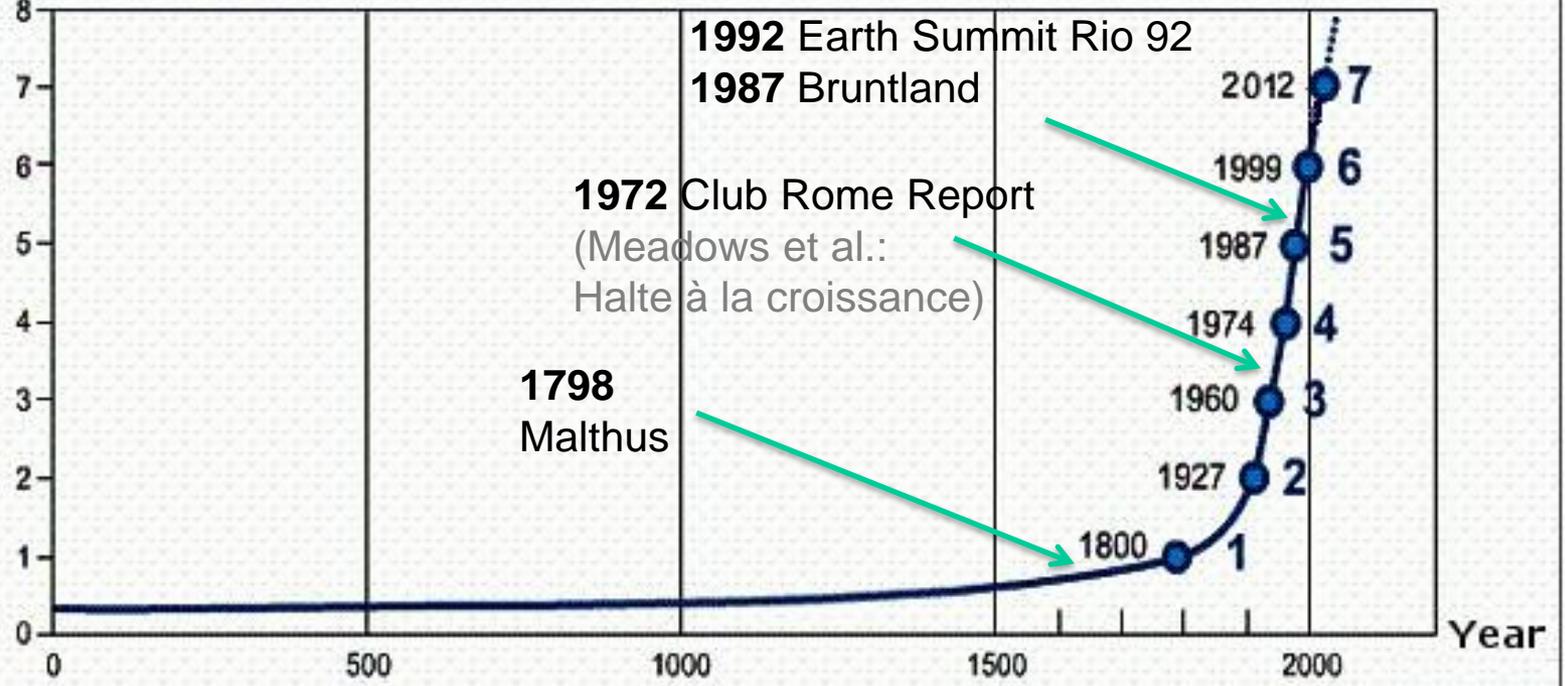
L'émergence et l'installation de la question environnementale





L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

Population (Billions)



Agriculture et environnement : les frères ennemis des années '90

- **Localement**
(ex: pollutions)



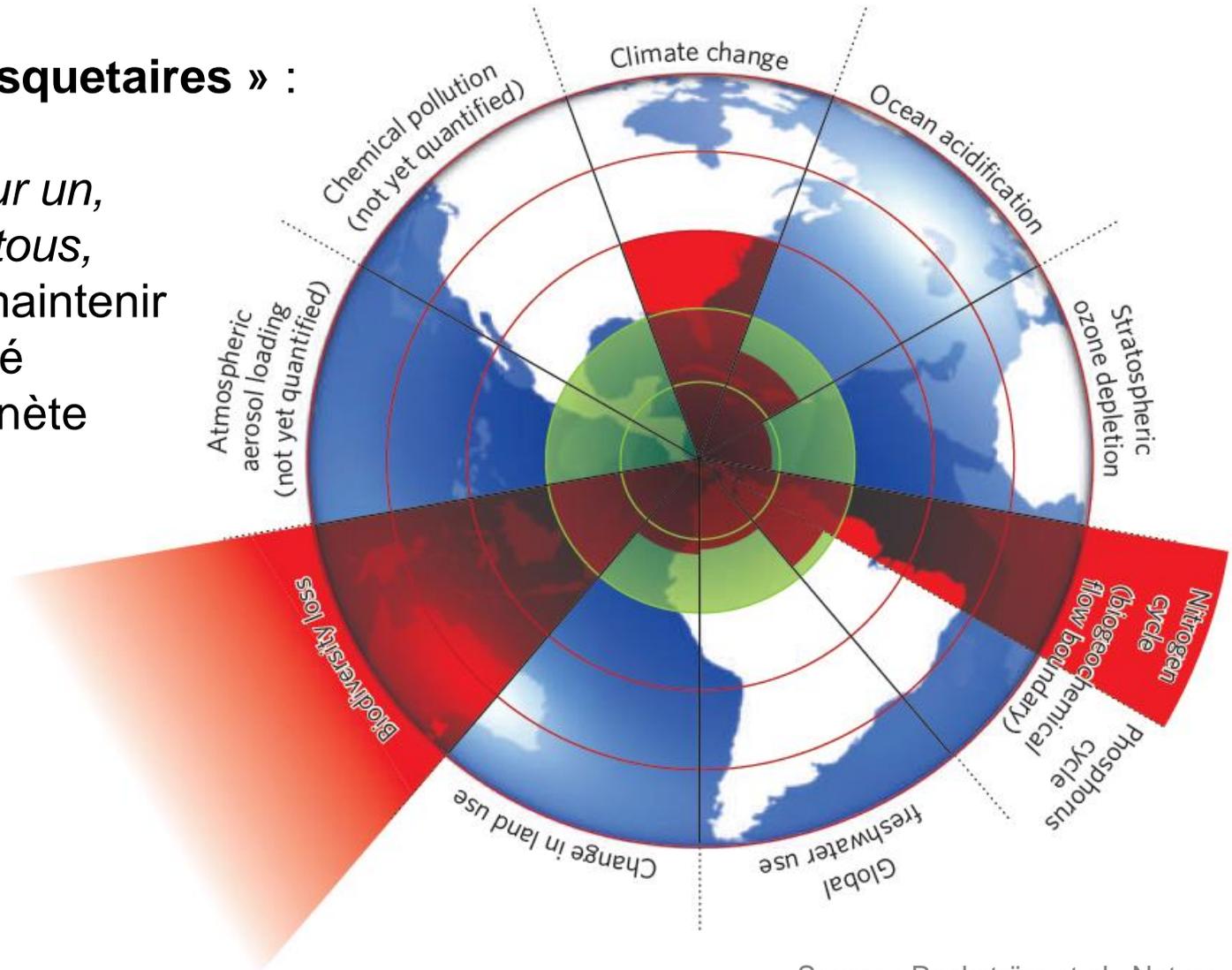
- ... **globalement** :
3 conventions
 - Changement climatique
 - Biodiversité
 - Désertification et gestion fertilité



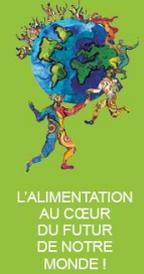
Au-delà de la capacité de la planète ?

9 « mousquetaires » :

*Tous pour un,
un pour tous,
...pour maintenir
la viabilité
de la planète*



Source : Rockström et al., Nature, 2009



Anticiper les changements climatiques



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !



Des frères ennemis à amis-amis?

Réconciliation

Du problème à la solution !
« *Green washing* » ?

Levier ?

Synthèses

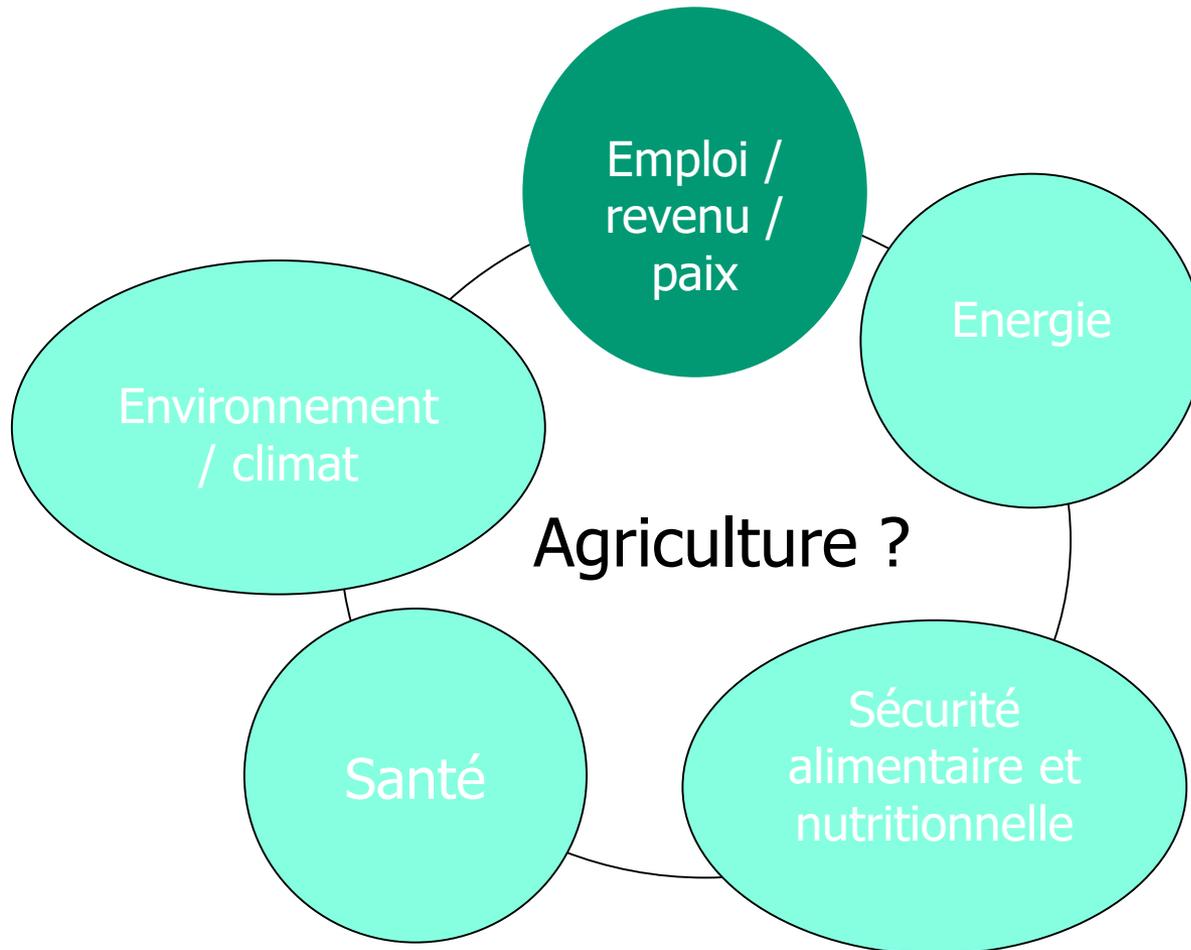
Cultiver la biodiversité
pour transformer
l'agriculture

Étienne Hainzelin, coord.



éditions
Quæ

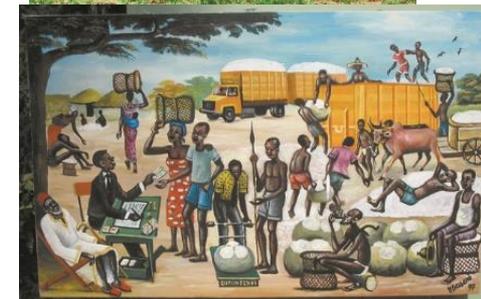
Le premier employeur du monde



Empreinte sociale?



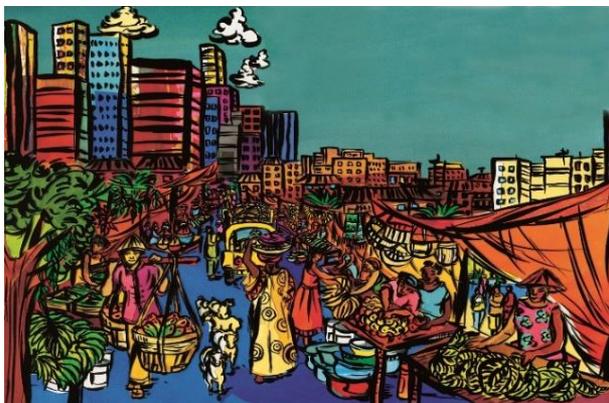
- **Alertes sociales**
 - 1^{er} employeur mondial (500M ménages ; 50% population rurale)
 - Paradoxe: majorité sous nourris : agriculteurs
 - Revenus décents (nord sud)



Repenser le lien villes-campagnes et les territoires



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !



© leslapinsgovin.over-blog.com

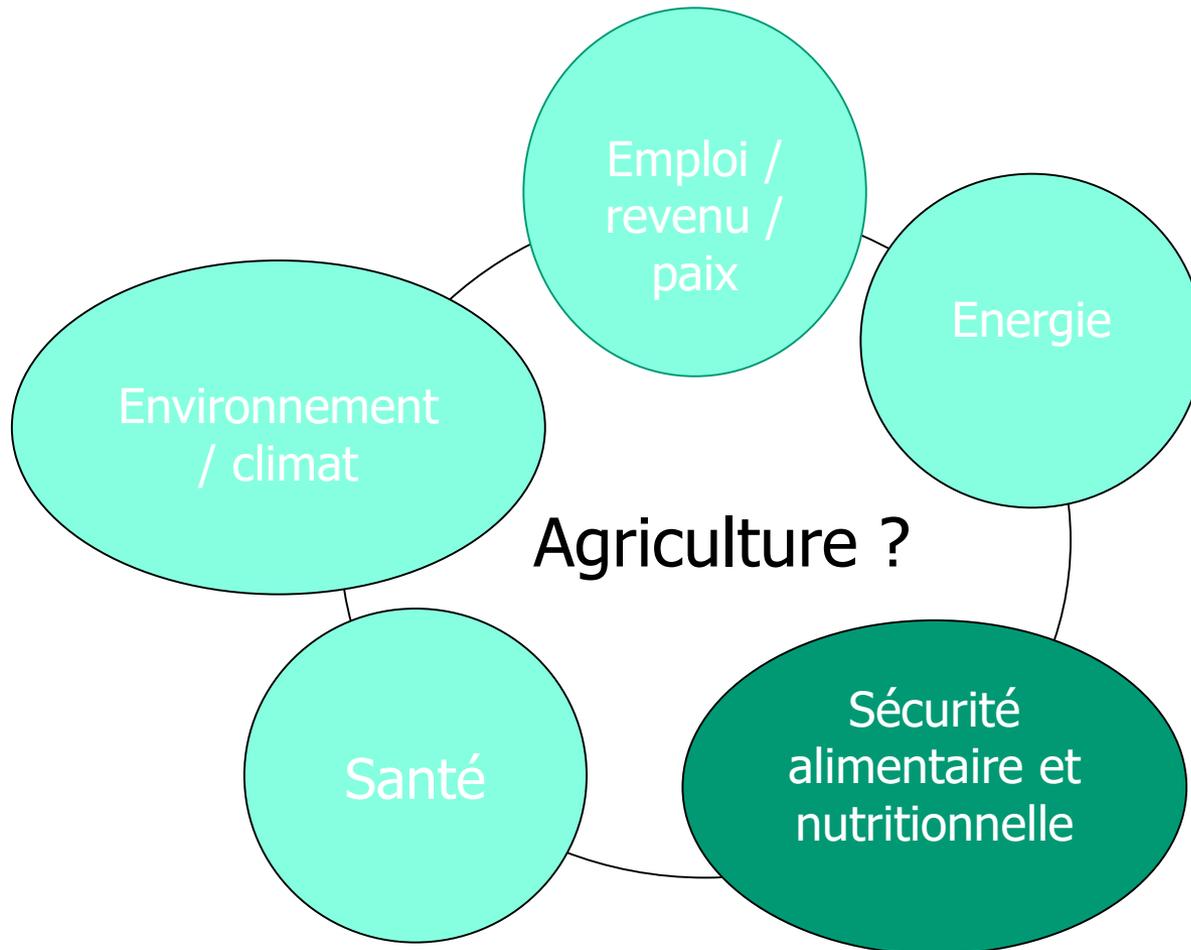


© lacroix.com

Migration (1 milliard) et conflits (56 millions)

Cohésion territoriale et développement:
stabilité sociale et politique

Au coeur de nos vies depuis toujours

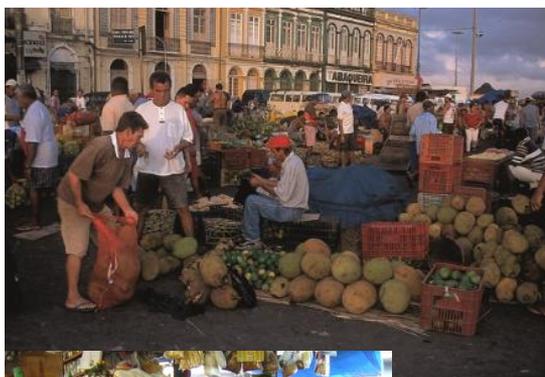


L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

L'aliment n'est pas que calorie



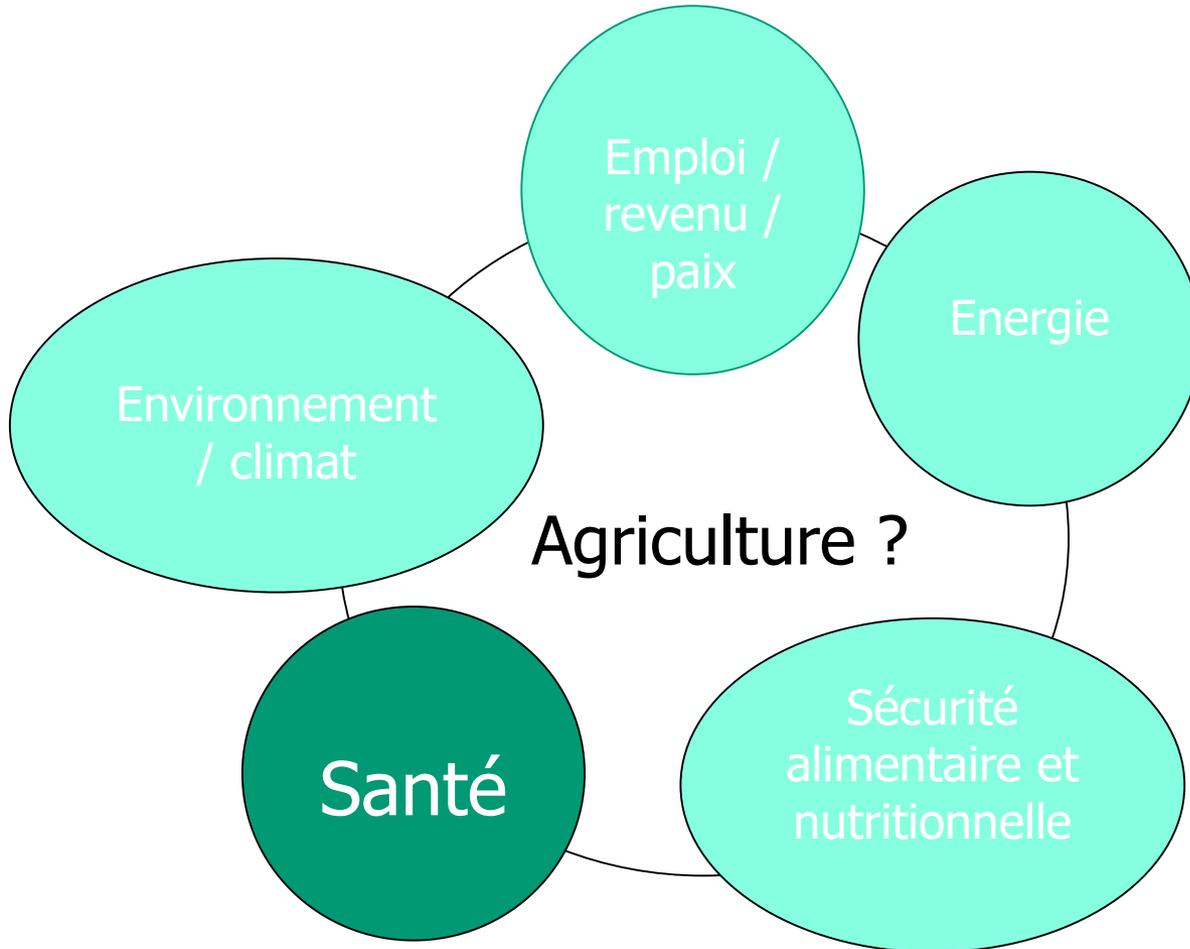
© unicef.ca





L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

L'aliment, vecteur de toutes les angoisses !



Empreinte sanitaire !



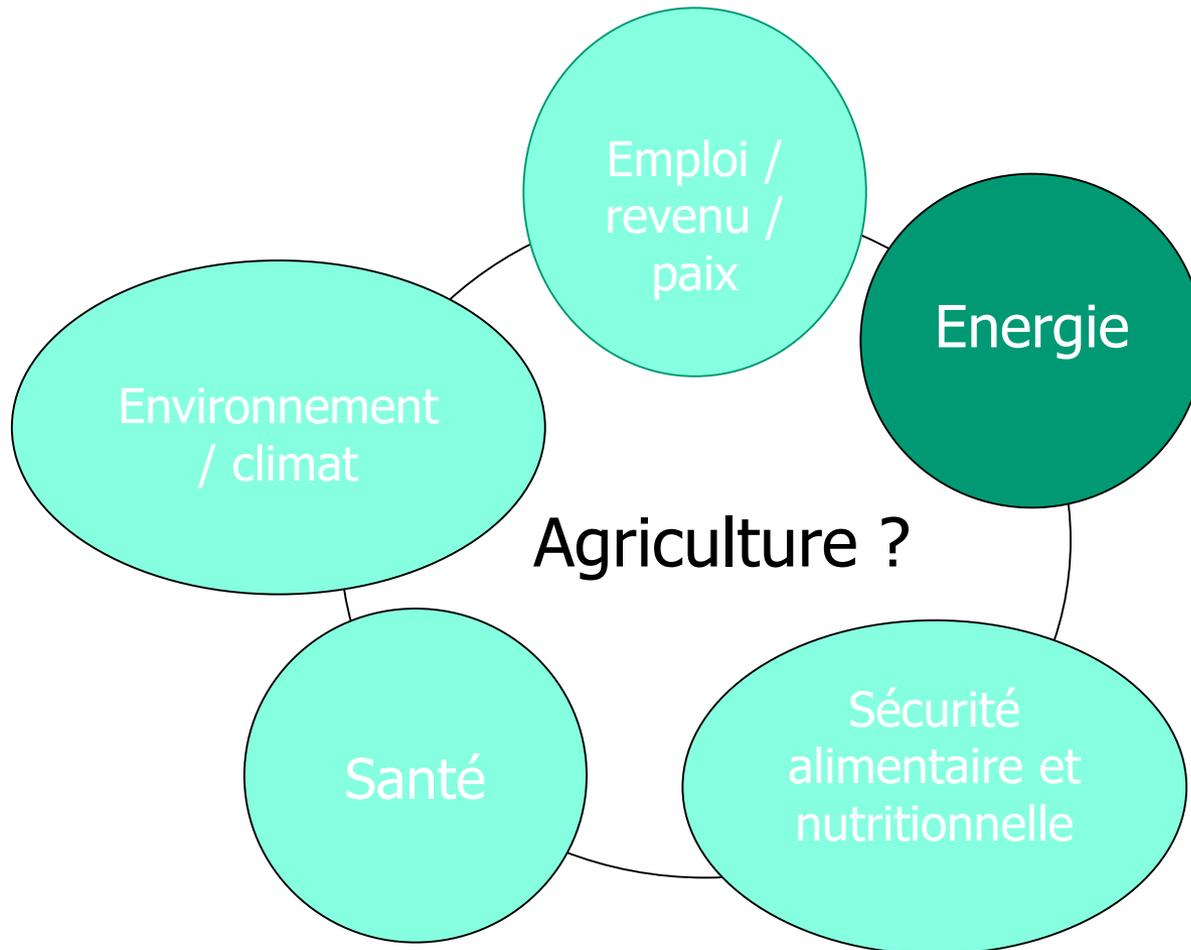
L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !



Appel de Prague, 2005

P. Caron, Lattes, 14 nov 2022

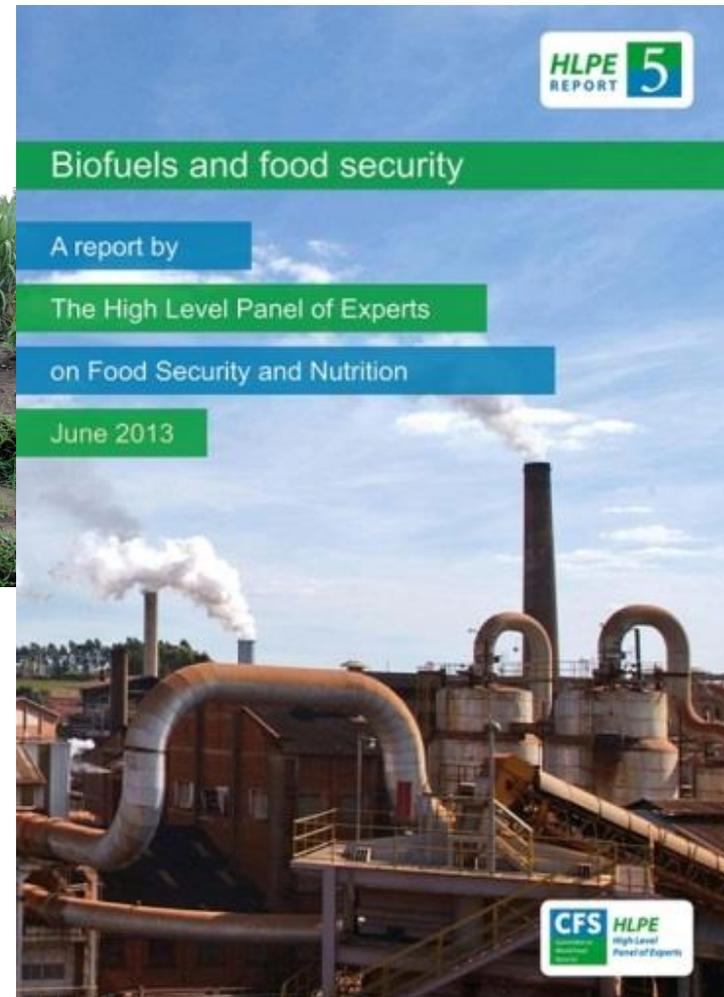
L'énergie : d'une ressource essentielle et sans fin aux promesses d'une transition





L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE I

Equations complexes





L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

4

Une révolution de l'ensemble des systèmes alimentaires à entreprendre

P. Caron, Lattes, 14 nov 2022

Repenser les destins liés de l'agriculture et de l'alimentation

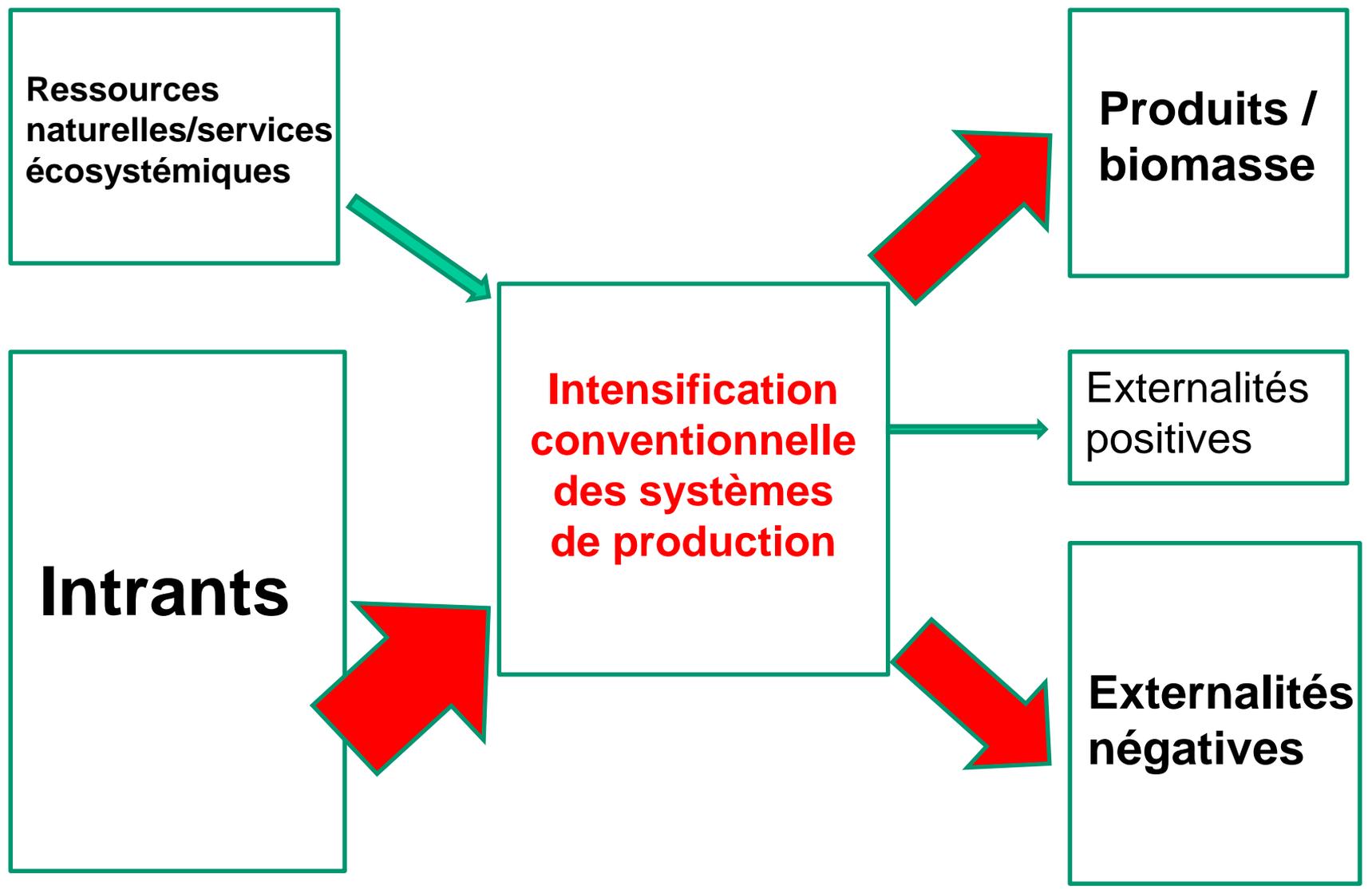


- Pour alimenter le monde et chacun de manière saine et durable
 - En prenant soin des ressources renouvelables
 - En atténuant les changements climatiques
 - En générant emplois et revenus
 - En renouant avec la fonction énergétique de l'agriculture
- Dans un contexte de mutations globales profondes

Investir, plus que jamais !

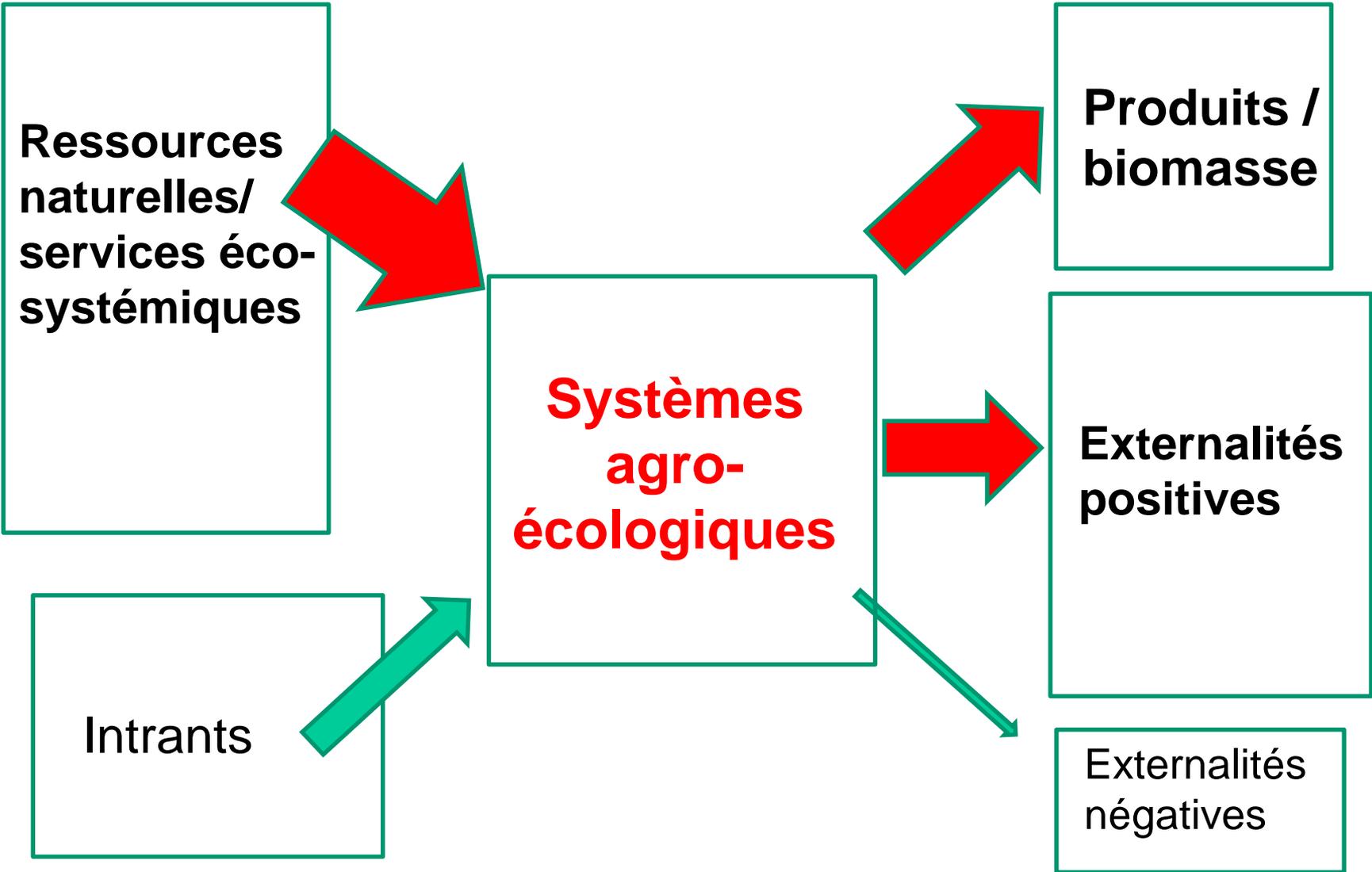


L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !





L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !



... plus largement, repenser les systèmes alimentaires...

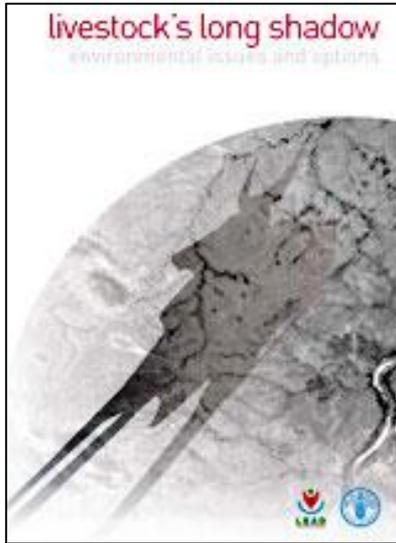


L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !



Bela Gil : « Manger est un acte politique »

Controverses: l'animal sur le grill?



Source: Anne Mottet, FAO



Capture écran 1^{er} sept 2019

P. Caron, Lattes, 14 nov 2022



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE I

Pas si simple!



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !



Animal



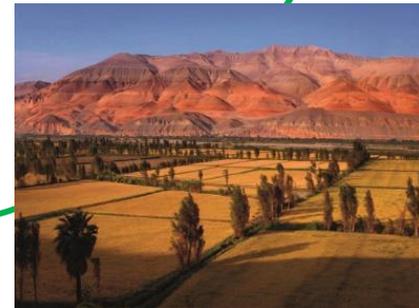
<http://ogygie.pagesperso-orange.fr/travauxenfantsherbe.htm>



@gerbeaud.com

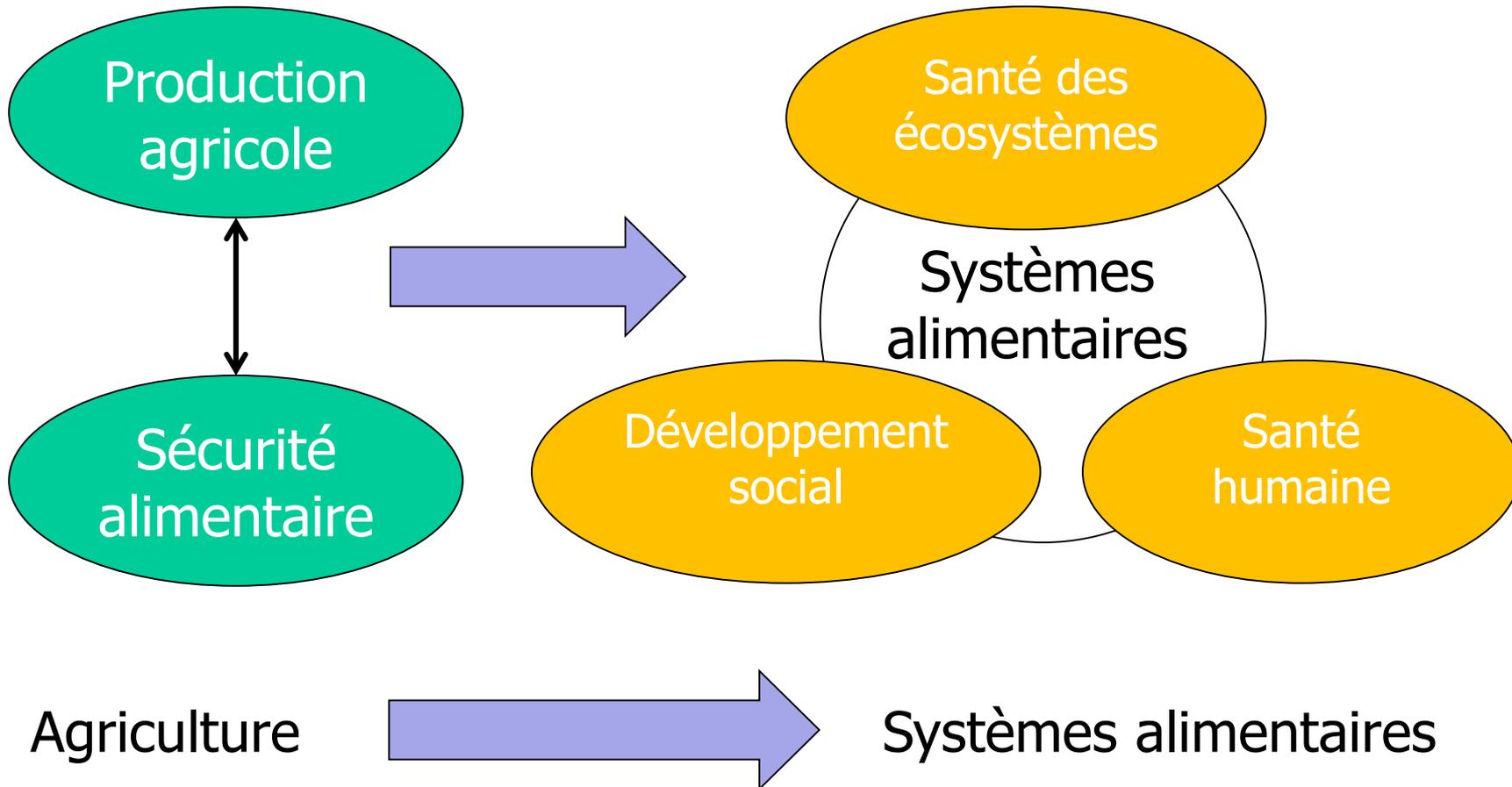


© Nadine Andrieu, Cirad



Agriculture et systèmes alimentaires :

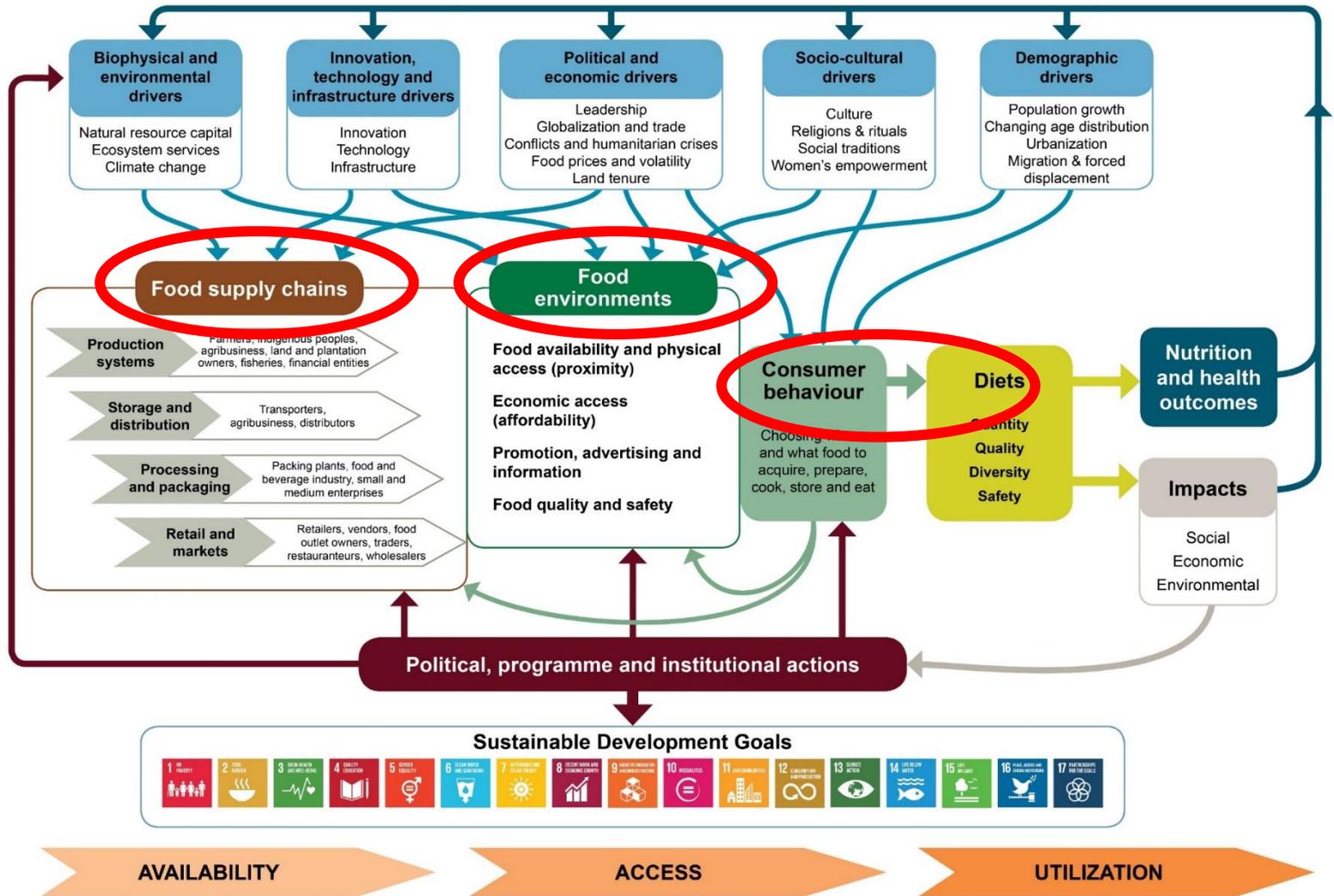
au XXI^{ème} siècle, revisiter les destins liés
de l'agriculture et l'alimentation



Agriculture

Systèmes alimentaires

Systemes alimentaires : un cadre conceptuel (HLPE, 2017)





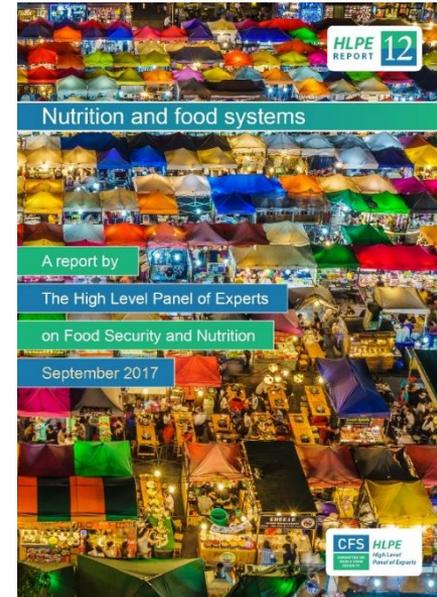
L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE I

Barrières et obstacles qui freinent l'action (HLPE, 2017)

- Incapacité à mettre en œuvre le droit à une alimentation appropriée
- Asymétrie de pouvoirs au sein des systèmes alimentaires
- Incapacité à traiter les conflits d'intérêt



© Jess Fanzo





L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

Polarisations

Oppositions

Local – global

Agriculture – environnement

Bio – conventionnel

...

Disqualifier!

- Diabolisation versus diffamation
- Vendeurs de doutes et certitudes
- Hypermédiatisation et fake news



@Deedeparis.com



@Cartooningforpeace.org

Impasse? Blocages?
Réapprendre à traiter controverses

Pacte



Nourrir de manière
saine



Produisant des
aménités



<https://guide-alimentaire.canada.ca/>

Emplois et revenus
décent

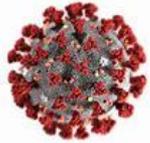


Anticipant problèmes
environnementaux et climatiques



Un pacte: manger pour
vivre ensemble

**Foisonnement: restauration collective, circuits courts, labels, agroécologie,
... PAT**



Territoire! Oui, mais...

- Carences, stockages et transferts
- Régulation des prix / hypervolatilité
- Pertes et gaspillage
- Questions mondiales (climat, pandémie, ...)
- Cadres politiques et normes (ex droits, commerce)
- Coopération scientifique
- ... *identitarismes*



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

Initiatives locales pour refaire le monde

- Pas « changement échelle »
- Local pas toujours durable
- Contradictions et arbitrages?



© Legal, Cirad

Actions cohérentes et complémentaires

- Innovation locale
- Développement territorial
- Politiques locales et nationales
- Cadres, normes et accords internationaux



@Deedee...is.com

@Cartooningforpeace.org

Innovation

Apprentissages



<https://guide-alimentaire.canada.ca/>

Le pacte



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

5

Le rôle de la science et de l'expertise

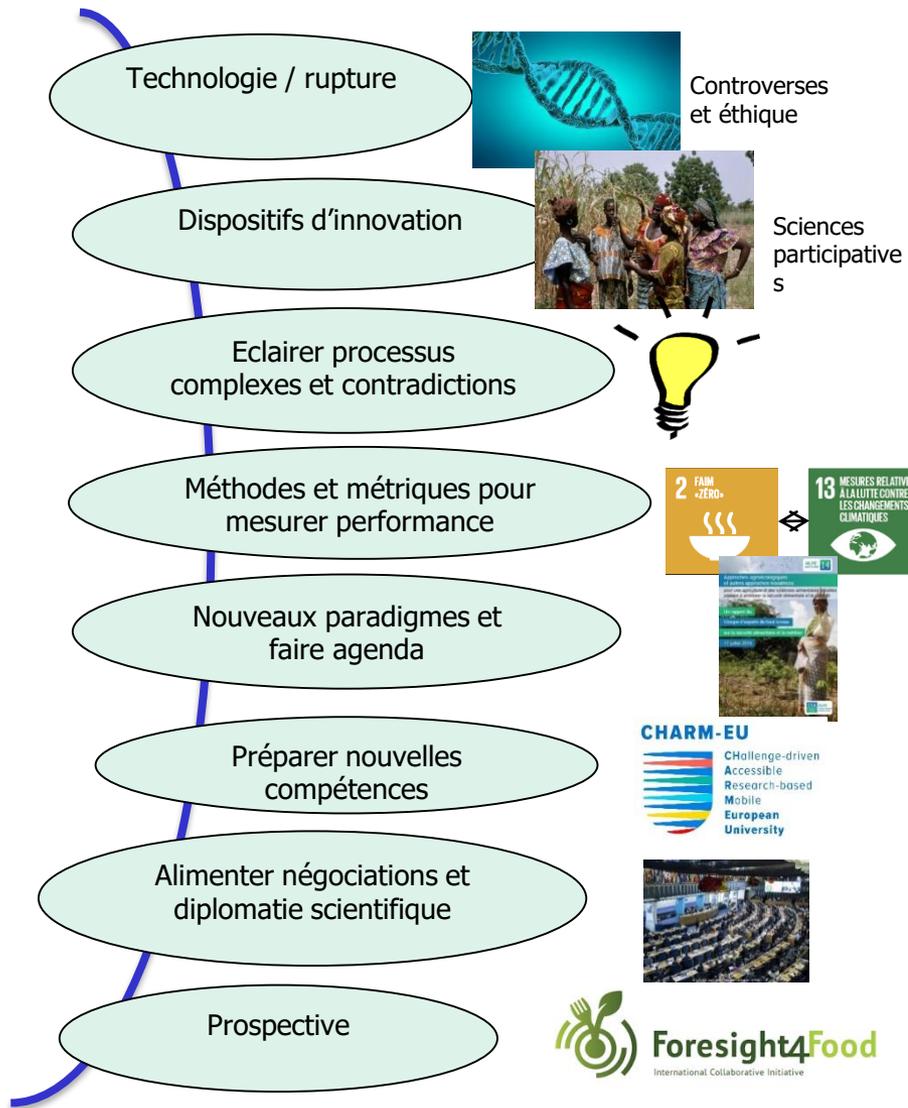


L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !

La science ...

- **Technologie**, bien sûr
- Mais aussi, **connaissance** pour :
 - innover
 - prévoir et programmer (« évidences » et métriques sur nouveaux objets et complexité – ex: café)
 - imaginer les possibles : prospectives pour éclairer
 - comprendre les désaccords





Réaffirmer avec force 8
fonctions de la
connaissance scientifique



L'ALIMENTATION
AU CŒUR
DU FUTUR
DE NOTRE
MONDE !



Merci !