

ASSOCIATION  
**LATTES UNIVERSITÉ POUR TOUS**

sciences • philosophie • sociologie • économie • santé • géopolitique • écologie • histoire • astronomie • mythologie • médecine

18 octobre 2016

<http://www.lattes-universite.org>

# Assurer la sécurité alimentaire pour 10 milliards d'hommes : Est-ce possible ?

Jean-Louis Rastoin

Chaire UNESCO en Alimentations du monde, Montpellier SupAgro

[rastoin@supagro.fr](mailto:rastoin@supagro.fr)

[www.chaireunesco-adm.com](http://www.chaireunesco-adm.com)



Organisation  
des Nations Unies  
pour l'éducation,  
la science et la culture



Chaire UNESCO  
en alimentations du monde  
France



Centre international  
d'études supérieures  
en sciences agronomiques

# LES NOURRITURES TERRESTRES



JL Rastoin-LUT-181016

1

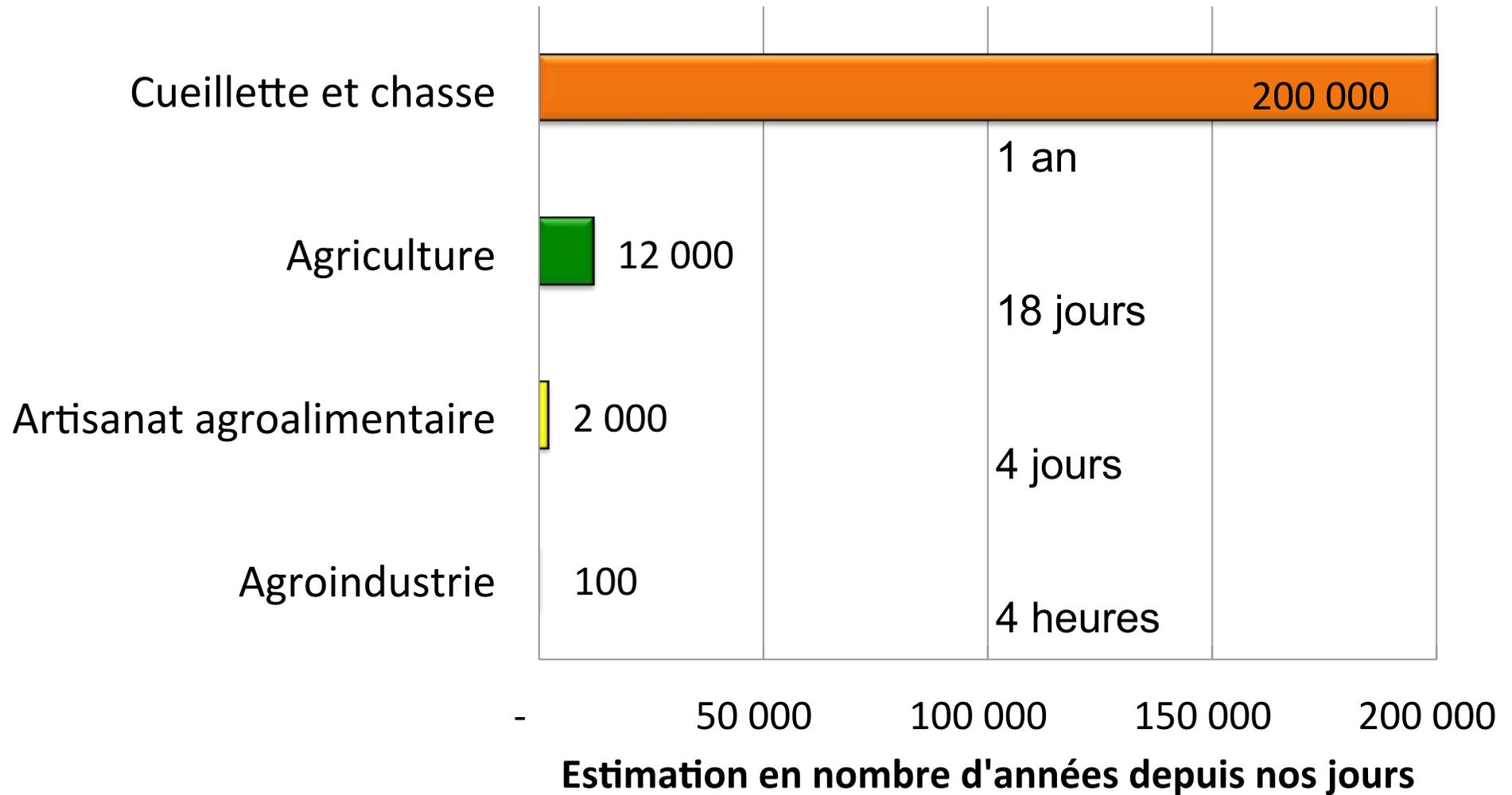
*DÉLIRIUS*

# Menu

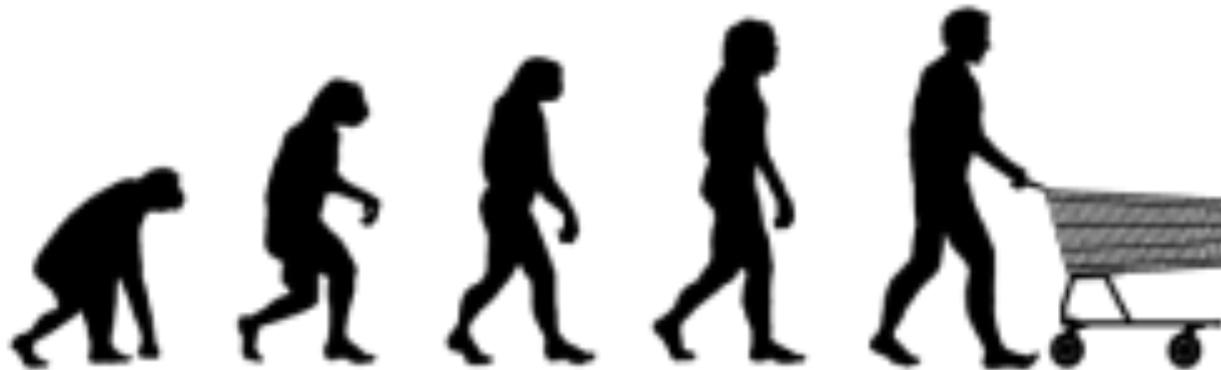
- Le système alimentaire mondial
- Prospective : *fermes verticales* ou *terroirs* pour nourrir le monde ?
- Conclusion : quelle politique pour assurer la sécurité alimentaire?

# **1/ Notre planète alimentaire**

## Les 4 âges de l'alimentation de *Homo sapiens*



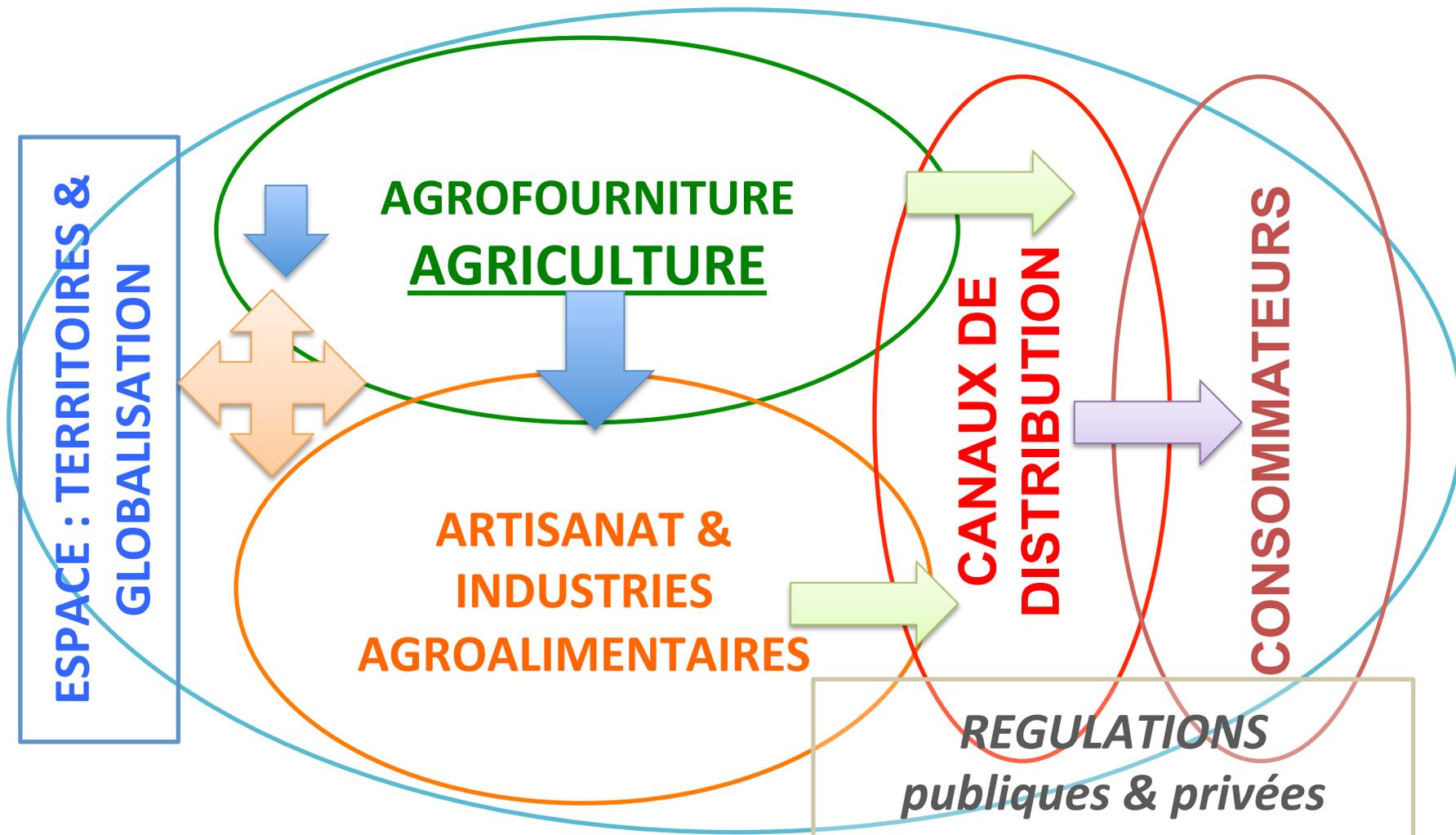
Source : adapté de Malassis, 1997



Source : *Evolution Buyer's T-S*, 2016

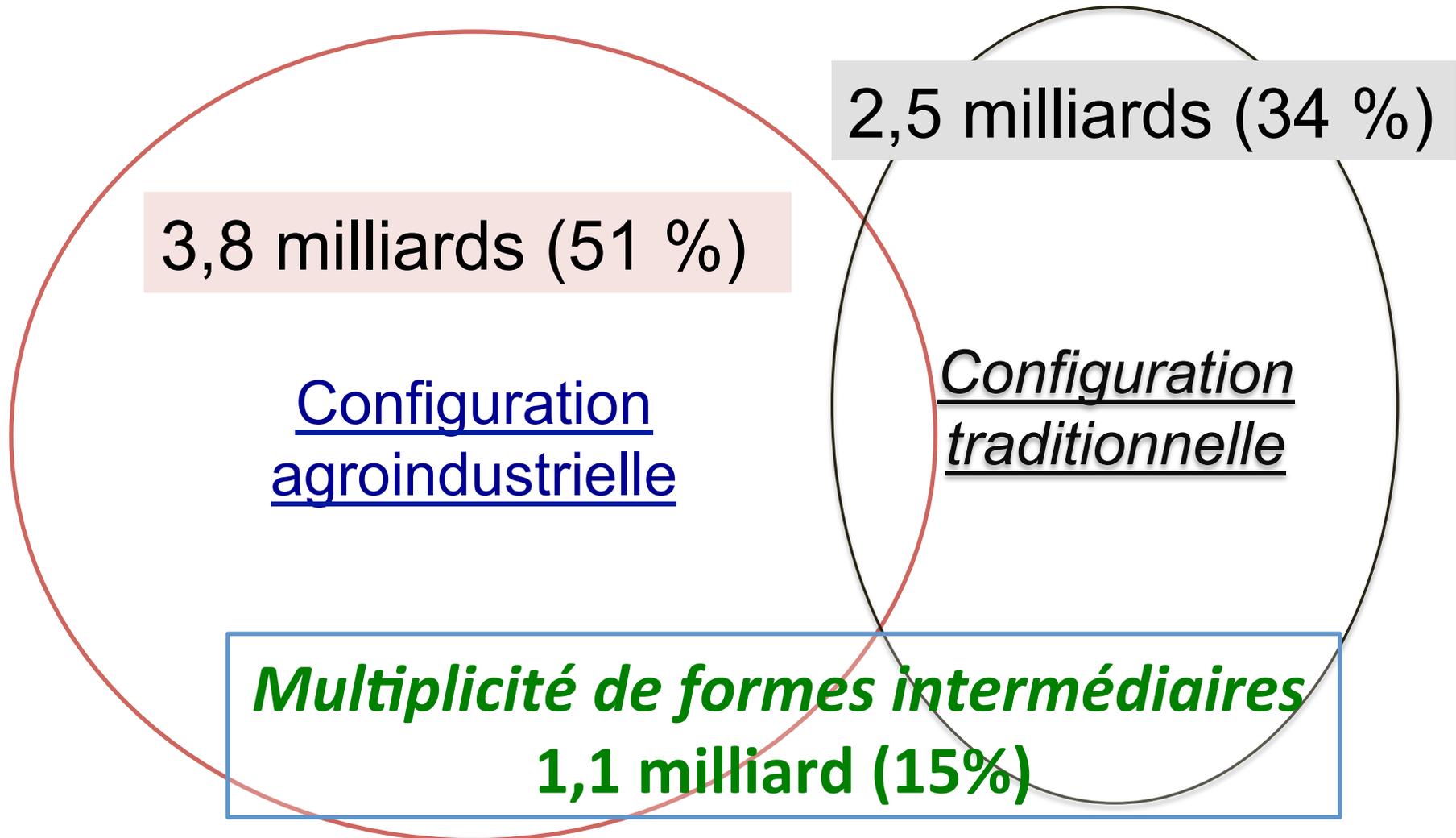
<http://online-shirt-designer.ch/francais/t-shirts/Evolution%20Buyers%27.php>

# Systeme alimentaire : « réseau complexe d'acteurs interdépendants »



**Grande diversité de systèmes alimentaires dans le monde**

# Etat du système alimentaire mondial en 2016 (7,4 milliards de consommateurs)





www.shutterstock.com · 73439746

# Le système alimentaire agroindustriel

- Intensif
- Spécialisé
- Concentré
- Mondialisé
- Financiarisé



# Caractéristique du modèle de consommation agroindustriel

- Concerne plus de la moitié de la population mondiale
- Raccourcissement et fractionnement de l'alimentation : grignotage, individualisation, RHF
- Produits industrialisés riches en sucres, sel, corps gras, adjuvants (et résidus) multiples + déplétion nutritionnelle
- Baisse constante des prix réels
- Marketing agressif de désinformation

=> *Basculement : modèle de pénurie (+ maladies infectieuses) vers modèle de satiété (+ malad. chroniques)*



## Le système alimentaire traditionnel

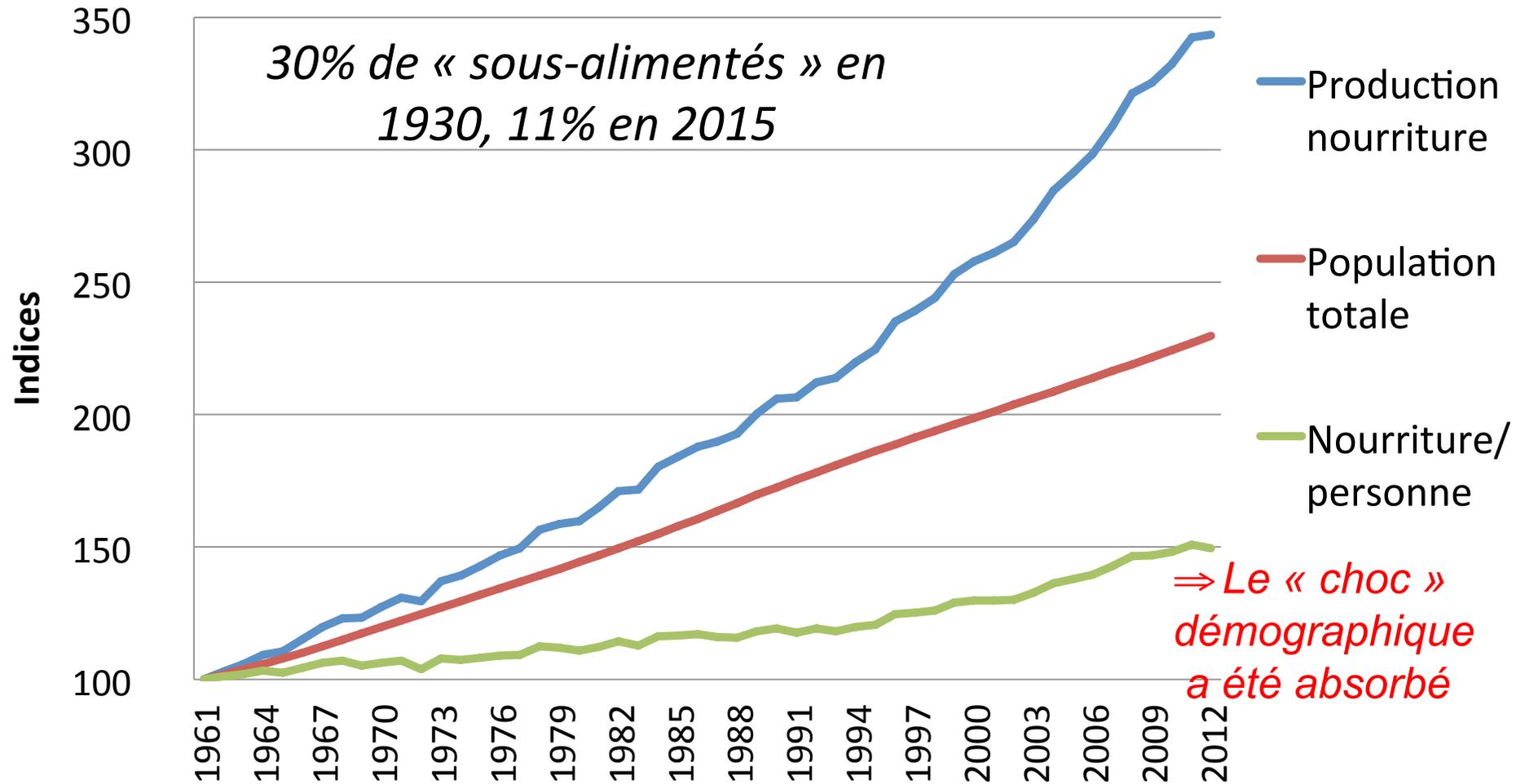
*Photographer: ©FAO/Walter Astrada*

Petites exploitations agricoles  
adaptées à l'écosphère  
Filières peu organisées  
Faible productivité  
Autoconsommation et pauvreté

## *De grandes avancées...*

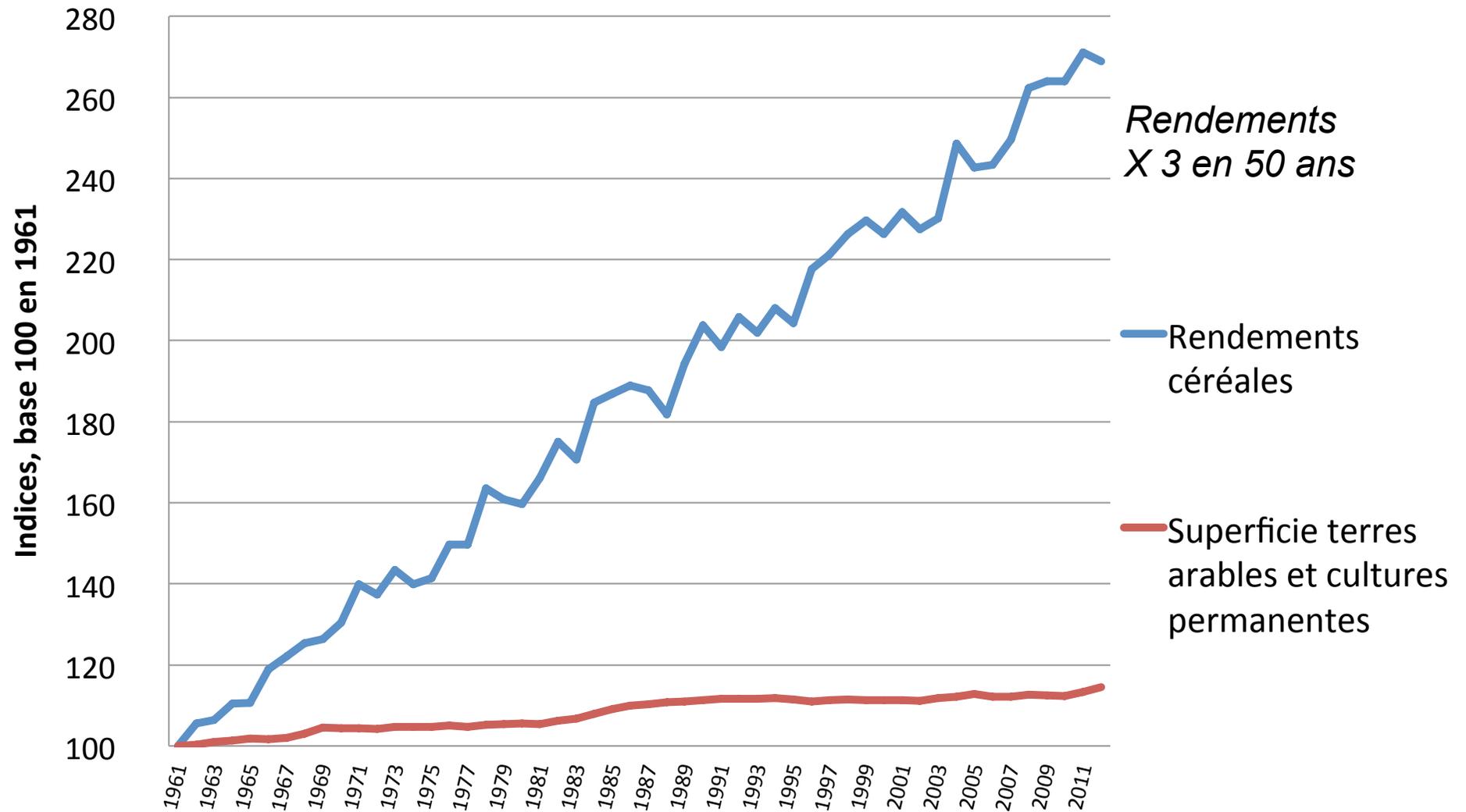
- Rendements agricoles et industriels en hausse
- Baisse considérable des prix alimentaires
- Progression de la sûreté alimentaire
- => *La production alimentaire absorbe globalement le choc démographique*

## Evolution de la production de nourriture et de la population mondiales



Source : données Faostat, 2014

## Terres et rendements céréaliers, monde, 1961-2011

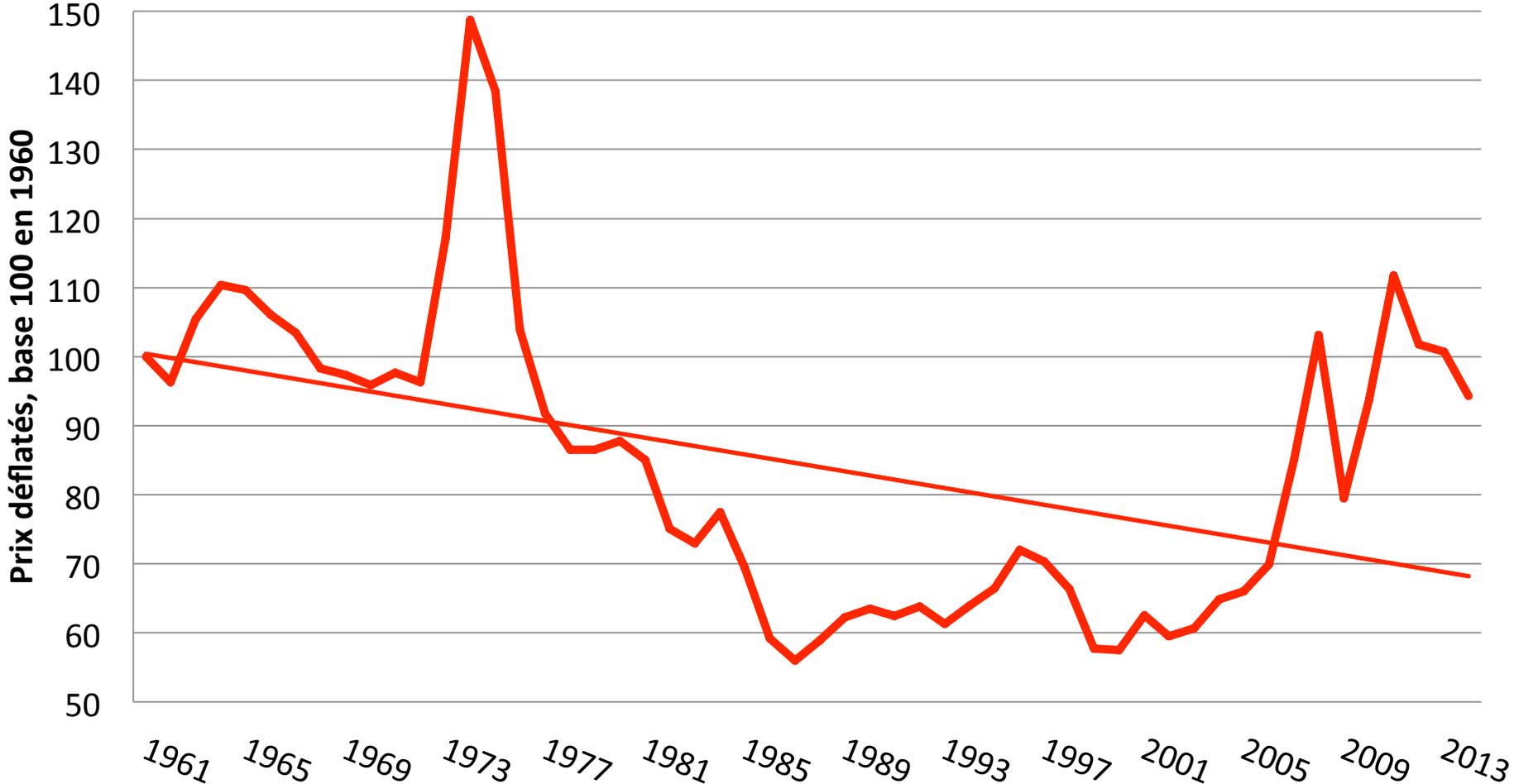


Source : données Faostat, 2014

# DES ALIMENTS PLUS SÛRS

- Décès imputables à des toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) en France :
    - Environ 15 000 / an dans les années 1950
    - 160 au début des années 2000
- => Sureté n'est pas sécurité alimentaire*

# Indice des prix internationaux des aliments



Source : Faostat, 2014

**=> Prix réels divisés par 2 en 50 ans, mais forte instabilité**

# Le concept de sécurité alimentaire

- **Déclaration universelle des Droits de l'Homme des Nations-Unies (1948) : Article 25** (*« 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... »*)
- Approche quantitative (**autosuffisance**)
- A partir de 1995 : **+ approche qualitative**

# Sécurité alimentaire et nutritionnelle

Définition du CSA-FAO, 2012 :

*« La sécurité alimentaire et nutritionnelle existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique, social et économique à une nourriture saine dont la **quantité** consommée et la **qualité** sont suffisantes pour satisfaire les besoins (nutritionnels) et les **préférences alimentaires** des personnes... le tout permettant une **vie saine et active**. »*

## *...Mais une planète en insécurité alimentaire*

- **Santé publique** :
  - Malnutrition pour près de 4 mds de personnes
- **Sociale** :
  - Partage inéquitable des ressources, opacité
- **Economique** :
  - Volatilité des prix, délocalisations, gaspillages
- **Ecologique** :
  - Dégradations : terre, eau, biodiversité
- **Technique** :
  - Faible résilience aux crises

# Pandémie mondiale du surpoids, 2014

*(OMS, 2015)*

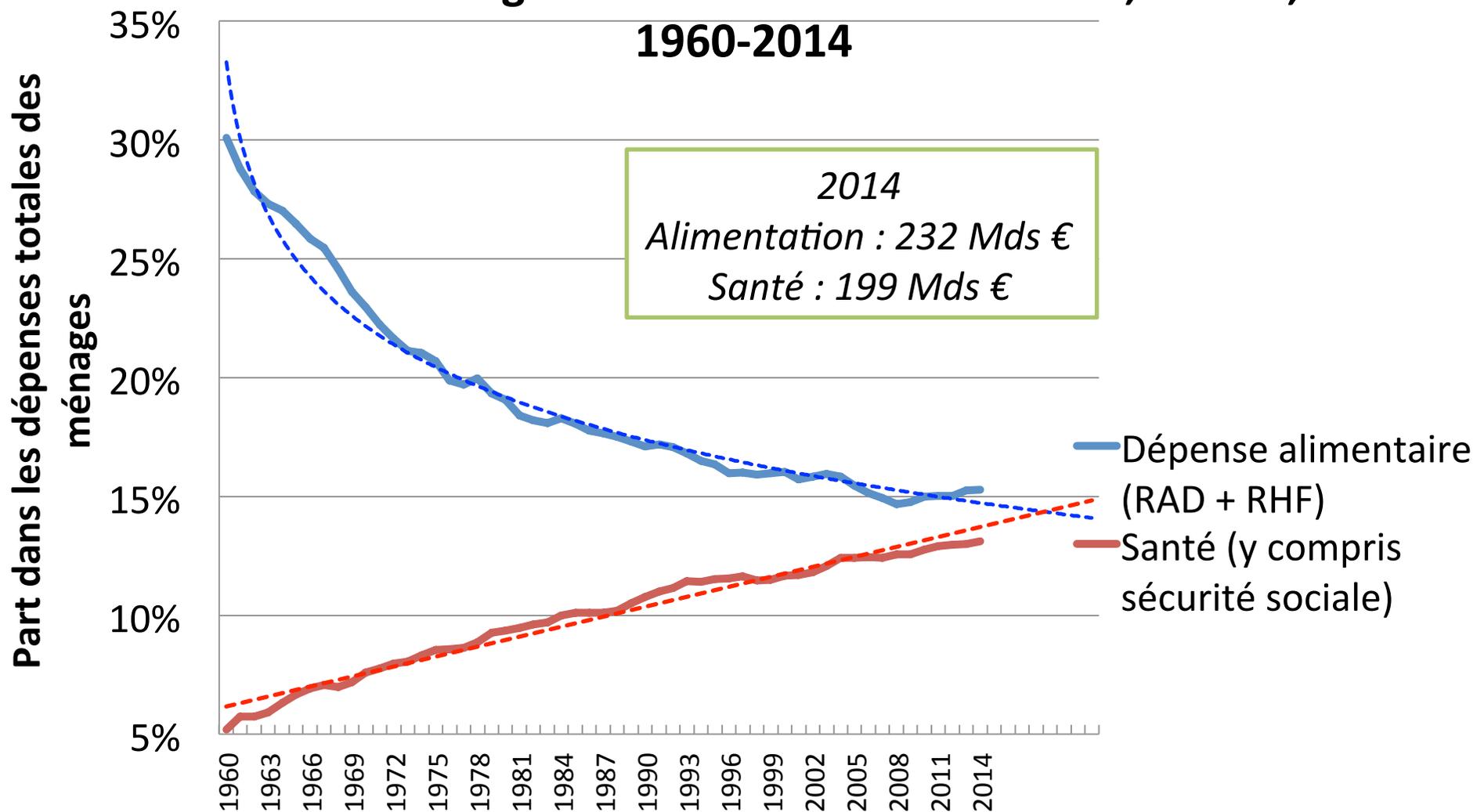
- 1,9 milliard d'adultes en surpoids (IMC\* >25), dont 600 millions à IMC >30
  - 41 millions d'enfants en surpoids
  - Prévalence de l'obésité a plus que doublé entre 1980 et 2014
  - Plus de mortalité par surpoids que par insuffisance pondérale
  - PVD : double fardeau
- \* IMC (indice de masse corporelle) =  
Poids (kg) / Taille <sup>2</sup> (m)

## Projection de certaines causes de mortalité pathologique dans le monde (décès pour 100 000 habitants)

Type de maladie	2015	2030-P	Variation 2015-2030
Diabète de type 2	21	30	+ 43%
Cancers du colon et du rectum	10	13	+ 30%
<b>Maladies non transmissibles</b>	<b>541</b>	<b>625</b>	<b>+16%</b>
Hypertension	16	18	+13%
Maladies cardio-vasculaires	246	269	+ 9%
Toutes causes	791	846	+ 7%
Déficiences nutritionnelles	8	7	- 13%
Maladies transmissibles	178	145	- 19%
Malnutrition protéique	7	5	- 29%

Source : OMS, Observatoire global de la santé, 03oct2016

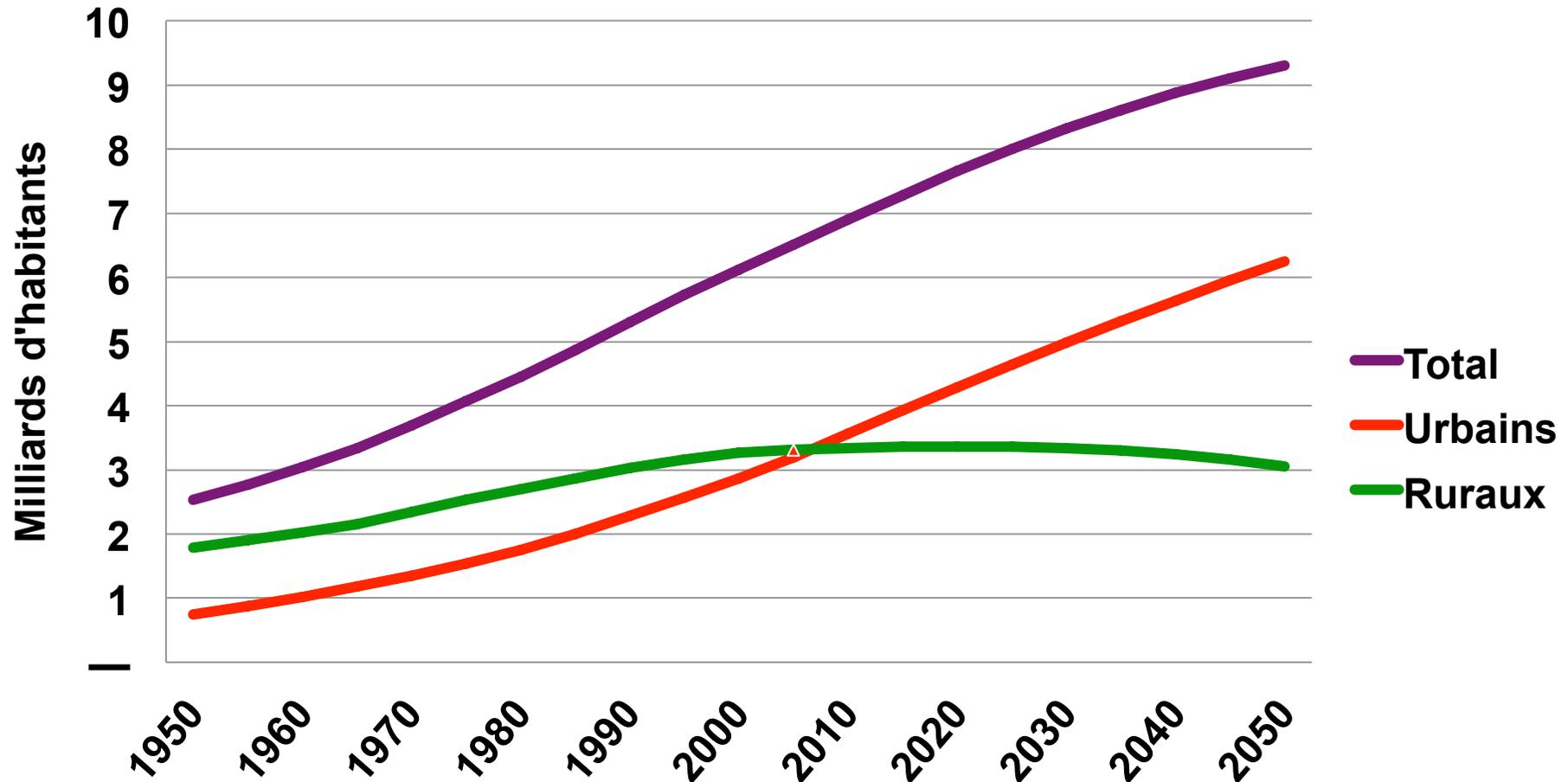
## Coefficient budgétaires alimentation et santé, France, 1960-2014



Source : Insee, Comptes nationaux, BDM, 26/03/16

# **2 – Prospective : 3 scénarios pour les systèmes alimentaires à l’horizon 2050**

## EVOLUTION DE LA POPULATION MONDIALE : 2007, ANNEE DU BASCULEMENT URBAIN ?



Source: United Nations, Population Division, 2012. World Urbanization Prospects: The 2011 Revision

# Prospective



© Pierre-Emmanuel Rastoin – per@rastoin.com.

**Population :**  
**2015 – 2050**  
**+ 2,2 milliards**  
**(+ 30%)**

50% de citadins  
en 2005

75% en 2050  
(la moitié en  
mégalofoles >1M)

=> 2/3 : rurbains

## 7 autres variables-clé du SAM à l'horizon 2050

- » **Santé et alimentation (MNTOA) ?**
- » **Gouvernance** des filières : actionnariale ou partenariale, globale ou **territoriale** ?
- » Changement climatique : + 2°C ?
- » Ressources fossiles (énergies, P)
- » Ressources naturelles : biodiversité, eau, terres
- » Information : consommateur, « *Big Data* »
- » **Valeurs**

*« Le vieux monde se meurt,  
le nouveau monde tarde à  
apparaître et dans ce clair-obscur  
surgissent les monstres »*

**Antonio Gramsci (1891 – 1937)**

Journaliste, écrivain, philosophe, homme politique

(Adapté de) Gramsci A., Quaderni del carcere, 1929-1935 a cura di  
F. Platone, Torino, 1948-1951

## Scénario de continuité : L'agroindustrie pour tous

- Conso : poursuite de la massification / artificialisation / **banalisation alimentaire**
- Techno : Spécialisation des bassins de production => filières longues, intensives
- Eco : Concentration, **financiarisation**
- *Externalités négatives sociales et biologiques*



Steak de bœuf 3D de  
**Modern Meadow**

300 \$ / kg

« Economiserait 96%  
d'eau et de GES,  
45% d'énergie /  
production classique »

Tour maraichère  
**Romainville 2018**  
3800 m<sup>2</sup>, hauteur 24 m  
4,6 M. €



Lait de levures

**PerfectDayFoods**

« 91% de terres, 98% d'eau  
et 65% d'énergie en moins que  
le lait industrie classique »

**Design alimentaire  
par les « OGE » (Collectis)**

⇒ *Limites bio-culturelles du modèle agroindustriel*

⇒ **Nécessité d'un « changement de paradigme »**

*D'une société basée sur le triptyque  
« Energies fossiles + industrie lourde + marché »  
à une société fondée sur les ODD 2015-2030 ?*

 **OBJECTIFS**  **DE DÉVELOPPEMENT DURABLE**



# Alimentation durable (FAO, 2010)

« ...est acceptable **culturellement**,  
accessible **économiquement**,  
loyale et réaliste,  
**sûre**, **nutritionnellement** adéquate,  
optimise l'usage des **ressources**  
**naturelles et humaines** »

Source : FAO, 2010, rapport final Biodiversité et régimes alimentaires durables.  
<http://www.fao.org/ag/humannutrition/biodiversity/fr/> (Protocole de Nagaya)

## ***Scénario de changement : l'ancrage territorial***

- **Fondamentaux des systèmes alimentaires « territorialisés » (SAT) :**
  - Objectif d'alimentation durable (Fao)
  - Développement local
  - Triple proximité par l'innovation
  - Réseaux de micro-entreprises et PME
  - ESS, gouvernance participative

## Scénario 3 : la co-habitation

- Un monde hétérogène et peu apte aux changements radicaux =>
- Scénario hybride de cohabitation :
  - Adaptation « sous contrainte » du modèle agroindustriel : mégalofoles (villes > 1 million d'habitants) (1/3 population mondiale)
  - Croissance « soutenue » du modèle alternatif (SAT) : villes moyennes, zones rurales (2/3 population mondiale)

# Conclusion

TU AS MANGÉ QUOI  
A MIDI A LA  
CANTINE ?

JE SAIS PAS..  
J'AI PAS LU  
LE MENU



KARAK

# ***Prendre en compte 2 préalables***

- **Spécificité de l'alimentation :**
  - Bien marchand et **non marchand**,
  - Biologique et **culturel**
  - Individuel et **collectif** : « **bien commun** »
- **Nécessité de reconfigurer les filières agroalimentaires en fonction des objectifs de durabilité**

*« Manger sert à se nourrir, à  
se réjouir et à se réunir »*

**Dr Jean-Michel Lecerf**, médecin nutritionniste,  
Institut Pasteur, Lille

Colloque de la chaire UNESCO AdM, Montpellier SupAgro 29/01/2016

## *Un « futur alimentaire » fondé sur les SAT à préciser et construire (1)*

- **Clarifier les objectifs** : Etats généraux de l'alimentation
- **Politique alimentaire** fondée sur la **durabilité** (qualité, diversité et proximité)
- **Consommateurs** (incitations) :
  - Programme éducatif (de la maternelle à l'université du 3<sup>e</sup> âge) : retrouver la mémoire (DAM)
  - Action de communication de masse multimédias (taxe sur la pub commerciale)
  - Accès à la qualité pour tous

## *Futur alimentaire (2)*

- Producteurs et distributeurs
  - Innovation : réorientation de la recherche publique par les critères du DD
  - Qualification des produits et des modèles de production (normes, labels et *fiscalité différenciée*)
  - Gouvernance : encourager les formes d'ESS et la co-responsabilité dans les filières
- Coopération internationale décentralisée



Déclaration de Rennes, 4 juillet 2014  
« *Pour des systèmes alimentaires  
territorialisés* »

<http://www.arf.asso.fr/wp-content/uploads/2014/07/déclaration-finale.pdf>

# Déclaration de Québec

2 octobre 2015

*« Pour la promotion des initiatives locales  
d'alimentation responsable et durable et l'émergence  
de systèmes alimentaires territorialisés »*

Parlement français, 2015/16

*Projet de loi sur l'ancrage territorial de l'alimentation*

Parlement du Costa Rica, 2016

*Projet de loi « Droit à l'alimentation et sécurité alimentaire*

*“La destinée des nations  
dépend de la manière  
dont elles se nourrissent”*

Jean-Anthelme Brillat-Savarin  
(1755-1826)

## Eléments de bibliographie

- De Schutter, O., 2014, *Rapport soumis par le Rapporteur spécial sur le droit à l'alimentation, Rapport final : Le droit à l'alimentation, facteur de changement*, Assemblée générale des Nations Unies, Conseil des droits de l'homme, Vingt-cinquième session, A/HRC/25/57, New York : 30 p.  
[http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20140310\\_finalreport\\_fr.pdf](http://www.srfood.org/images/stories/pdf/officialreports/20140310_finalreport_fr.pdf)
- DRAAF-LR, 2015, *Construire son projet alimentaire territorial : repères et outils*, Montpellier : 14 p.  
<http://www.draaf.languedoc-roussillon.agriculture.gouv.fr/Construire-son-projet-alimentaire>
- Esnouf C., Fioramonti J., Laurieux B., dir., *L'Alimentation à découvert*, Inra Sciences impact et CNRS Editions, Paris : 324 p.
- Flandrin, J.L., Montanari, M., (sous la dir. de), 1996. *Histoire de l'alimentation*, Fayard, Paris, 915 p.
- Lang, T., & Heasman, M., 2004, *Food wars: the global battle for mouths, minds and markets*. Earthscan.
- Paillard S., Treyer S., Dorin B., coord., 2010, *Agrimonde, Scénarios et défis pour nourrir le monde en 2050*, éd. Quae, Paris : 295 p. <http://www.quae.com/fr/r274-agrimonde-vf-.html>
- Rastoin J.L., Gherzi G., 2010, *Le système alimentaire mondial : concepts et méthodes, analyses et dynamiques*, éd. Quae, Paris : 565 p  
<http://www.quae.com/fr/r966-le-systeme-alimentaire-mondial.html>
- Rastoin J.-L., Bouquery J.-M., dir., 2015, *L'Industrie agroalimentaire en France*, La Documentation Française, Etudes, Paris : 253 p.  
<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/catalogue/3303331954088/index.shtml>
- V.A., 2015 et 2016, *Systèmes alimentaires territorialisés Journal Résolis*, Paris  
<http://resolis.org/journal>