



**HAL**  
open science

# Les légumineuses, une solution pour nourrir la planète ?

Marie-Benoît Magrini

► **To cite this version:**

Marie-Benoît Magrini. Les légumineuses, une solution pour nourrir la planète?: Quelle place accordons-nous aux légumineuses dans notre agriculture et notre alimentation aujourd'hui? Et demain?. Conférence du Visiatome pour l'année internationale des légumineuses, May 2016, Nîmes, France. 61 p. hal-01603612

**HAL Id: hal-01603612**

**<https://hal.science/hal-01603612>**

Submitted on 5 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# Les légumineuses, une solution pour nourrir la planète ?

*Quelle place accordons-nous aux légumineuses dans notre agriculture et notre alimentation aujourd'hui ? Et demain ?*

**Marie-Benoît MAGRINI**

**Economiste INRA**

**UMR AGIR** Agroécologie, Innovation, Territoires  
équipe **ODYCEE**, Organisation, Dynamique des Connaissances  
et des innovations dans les filiEres et les tErritoires

[mbmagrini@toulouse.inra.fr](mailto:mbmagrini@toulouse.inra.fr)



# INTRODUCTION

De quoi on parle ?

Pourquoi une année internationale des légumineuses à graines ?



# Légumineuses à graine (*pulses* en anglais)

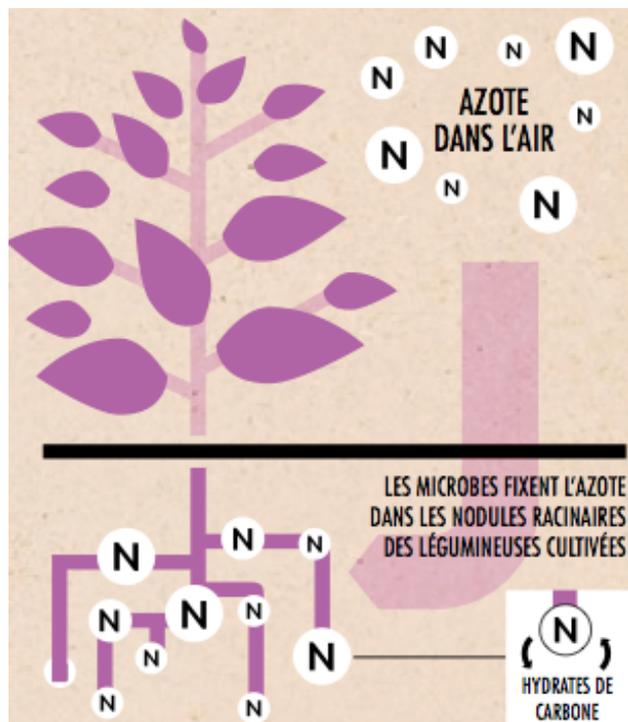
Plantes récoltées pour l'obtention de leurs grains secs pour l'alimentation humaine et animale.



Lentille, haricot sec, pois cassé, pois chiche, fèves-féveroles, soja, arachide, pois protéagineux, lupin...



Petits pois, haricot vert...  
Les légumineuses dites « fourragères » : luzerne, trèfle...



Les légumineuses ont une propriété **unique dans le règne végétal** : elle fixe l'azote (N) de l'air.

→ Pas besoin d'engrais azotés !

# Pourquoi une année internationale consacrée à ces plantes ?



*« L'Année internationale des légumineuses contribuera à mieux faire connaître ces cultures importantes qui sont essentielles pour favoriser la durabilité de l'agriculture et la nutrition. »*



Organisation des Nations Unies  
pour l'alimentation et l'agriculture

<http://www.fao.org/pulses-2016/>

- Pendant des siècles, **à la base de nombreuses civilisations...**
- Des **plats traditionnels** connus : du petit salé au lentilles au cassoulet en France, des falafels au houmos...
- Produits rassasiants, **bien utiles durant les famines**, en pénurie de guerre...
- Mais ayant laissé **une image négative** de « viande du pauvre »
- Temps de préparation devenus **incompatibles avec nos rythmes de vie ?**



# Pour quoi une année internationale consacrée à ces plantes ?



GLOBAL PULSE CONFEDERATION

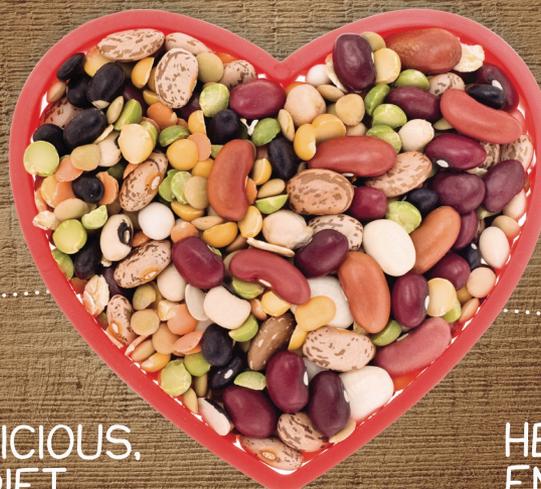
<http://iyp2016.org>

## LOVE PULSES IN 2016



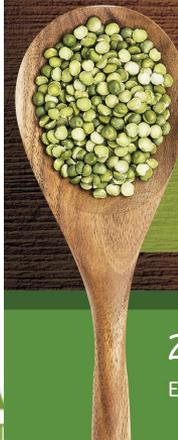
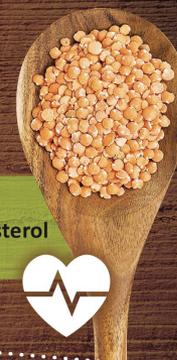
### MAINTAIN A HEALTHY WEIGHT

Pulses are high in protein, virtually fat-free, and have a low Glycemic Index.



### PROTECT AGAINST DISEASES

Pulses help protect against type 2 diabetes, high cholesterol and certain cancers.



### ENJOY A DELICIOUS, NUTRITIOUS DIET

Pulses are affordable, full of fiber and rich in iron, potassium, magnesium, zinc and B vitamins.



### HELP THE ENVIRONMENT

Pulse crops are incredibly water-efficient, and they help keep soils fertile and healthy.



2016 IS THE INTERNATIONAL YEAR OF PULSES

Eat More Peas, Beans, Chickpeas and Lentils for People and the Planet!

[www.pulses.org](http://www.pulses.org)  
#LovePulses  
@LovePulses





En France,  
campagne  
2016 de la  
FNLS



**LES SUPER LÉGUMES SECS :  
ILS NOUS VEULENT DU BIEN !**



Les légumineuses sont riches en nutriments essentiels.



# Les 5 messages-clés de la FAO



Les légumineuses sont riches en nutriments essentiels.



Les légumineuses sont économiquement accessibles et contribuent à la sécurité alimentaires à tous les niveaux:

- Cultivables partout dans le monde selon les espèces
- Facilement stockables
- Riches en protéines et complémentaires aux céréales
- Aussi bon pour l'homme que les animaux





**Les légumineuses sont riches en nutriments essentiels.**



**Les légumineuses sont économiquement accessibles et contribuent à la sécurité alimentaires à tous les niveaux:**

- Cultivables partout dans le monde selon les espèces
- Facilement stockables
- Riches en protéines et complémentaires aux céréales
- Aussi bon pour l'homme que les animaux



**Les légumineuses ont des effets bénéfiques sur la santé:**

- Prévention du diabète, des maladies cardiovasculaires
- Prévention de certains cancers (colon...)
- Prévention du risque de surpoids...





**Les légumineuses sont riches en nutriments essentiels.**



**Les légumineuses sont économiquement accessibles et contribuent à la sécurité alimentaires à tous les niveaux:**

- Cultivables partout dans le monde selon les espèces
- Facilement stockables
- Riches en protéines et complémentaires aux céréales
- Aussi bon pour l'homme que les animaux



**Les légumineuses ont des effets bénéfiques sur la santé:**

- Prévention du diabète, des maladies cardiovasculaires
- Prévention de certains cancers (colon...)
- Prévention du risque de surpoids...



**Les légumineuses favorisent la durabilité de l'agriculture et atténuent le changement climatique :**

- Diversification des cultures pour réduire les phytos
- Réduit les gas à effet de serre lié à l'usage des engrais





**Les légumineuses sont riches en nutriments essentiels.**



**Les légumineuses sont économiquement accessibles et contribuent à la sécurité alimentaires à tous les niveaux:**

- Cultivables partout dans le monde selon les espèces
- Facilement stockables
- Riches en protéines et complémentaires aux céréales
- Aussi bon pour l'homme que les animaux



**Les légumineuses ont des effets bénéfiques sur la santé:**

- Prévention du diabète, des maladies cardiovasculaires
- Prévention de certains cancers (colon...)
- Prévention du risque de surpoids...



**Les légumineuses favorisent la durabilité de l'agriculture et atténuent le changement climatique :**

- Diversification des cultures pour réduire les phytos
- Réduit les gas à effet de serre lié à l'usage des engrais



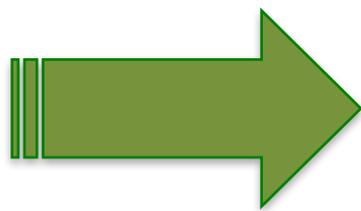
**Les légumineuses encouragent la biodiversité.**

# Sensibiliser l'opinion: les légumineuses, un pilier de la sécurité alimentaire et de l'agroécologie



*« favoriser des rapprochements dans toute la chaîne de production de manière à mieux exploiter les protéines issues des légumineuses, à renforcer la production de légumineuses à l'échelle mondiale, à tirer un meilleur parti de la rotation de cultures et à trouver des solutions aux problèmes (...) sensibiliser l'opinion publique »*

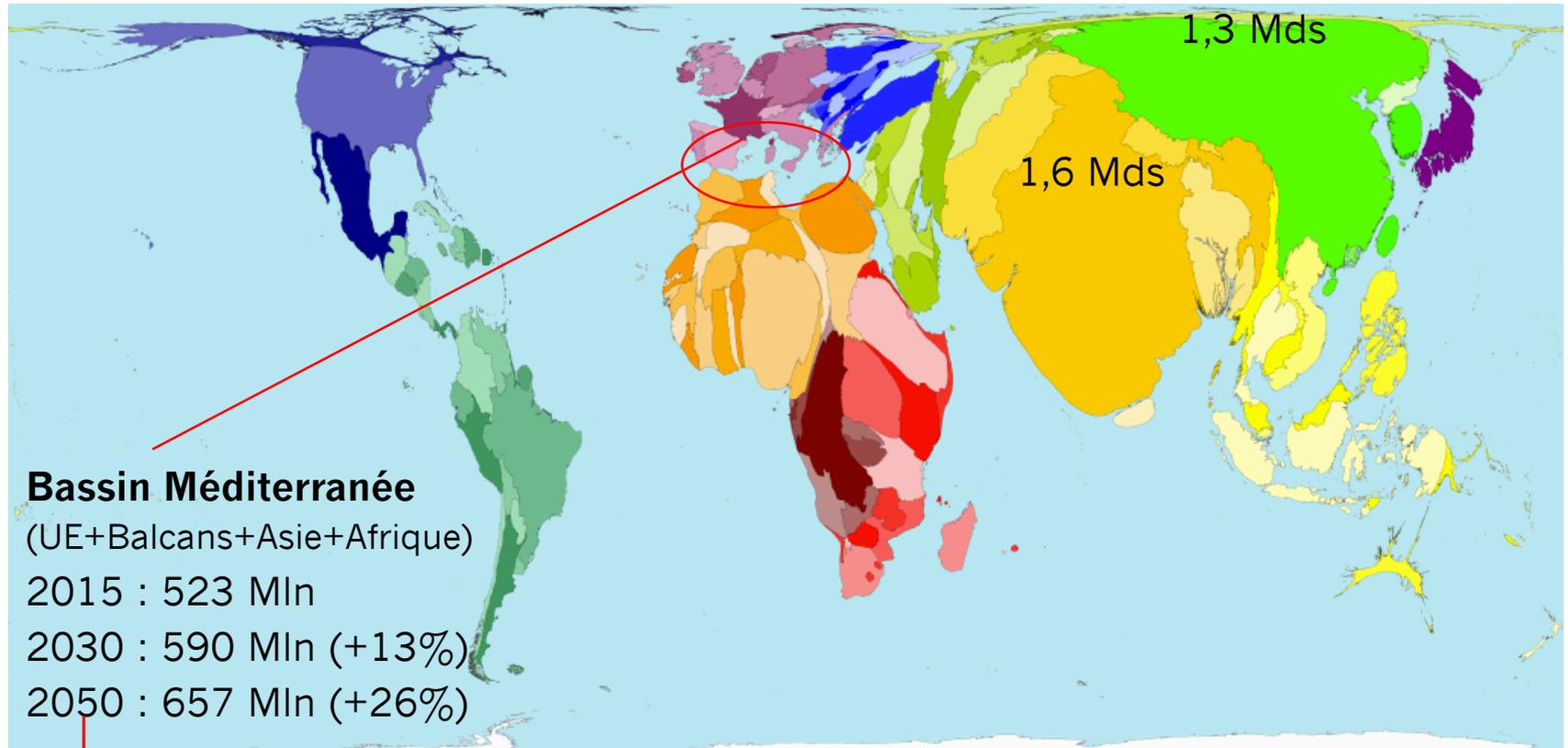
<http://www.fao.org/pulses-2016/fr/>



Concevoir des systèmes agricoles  
et alimentaires durables :  
**RECONNECTER PLUS ETROITEMENT  
ENJEUX NUTRITIONNELS ET ENVIRONNEMENTAUX**

# Un enjeu d'ampleur face à la croissance démographique mondiale

**Distribution prévue de la population mondiale estimée en 2050**  
Scénario ONU intermédiaire – croissance modérée 9Mds en 2050



**Afrique du Nord:**

183 Mln → **225 Mln** → **273 Mln**  
(+23%) (+ 49%)

**Des enjeux futurs importants à proximité**



# LES ENJEUX NUTRITIONNELS

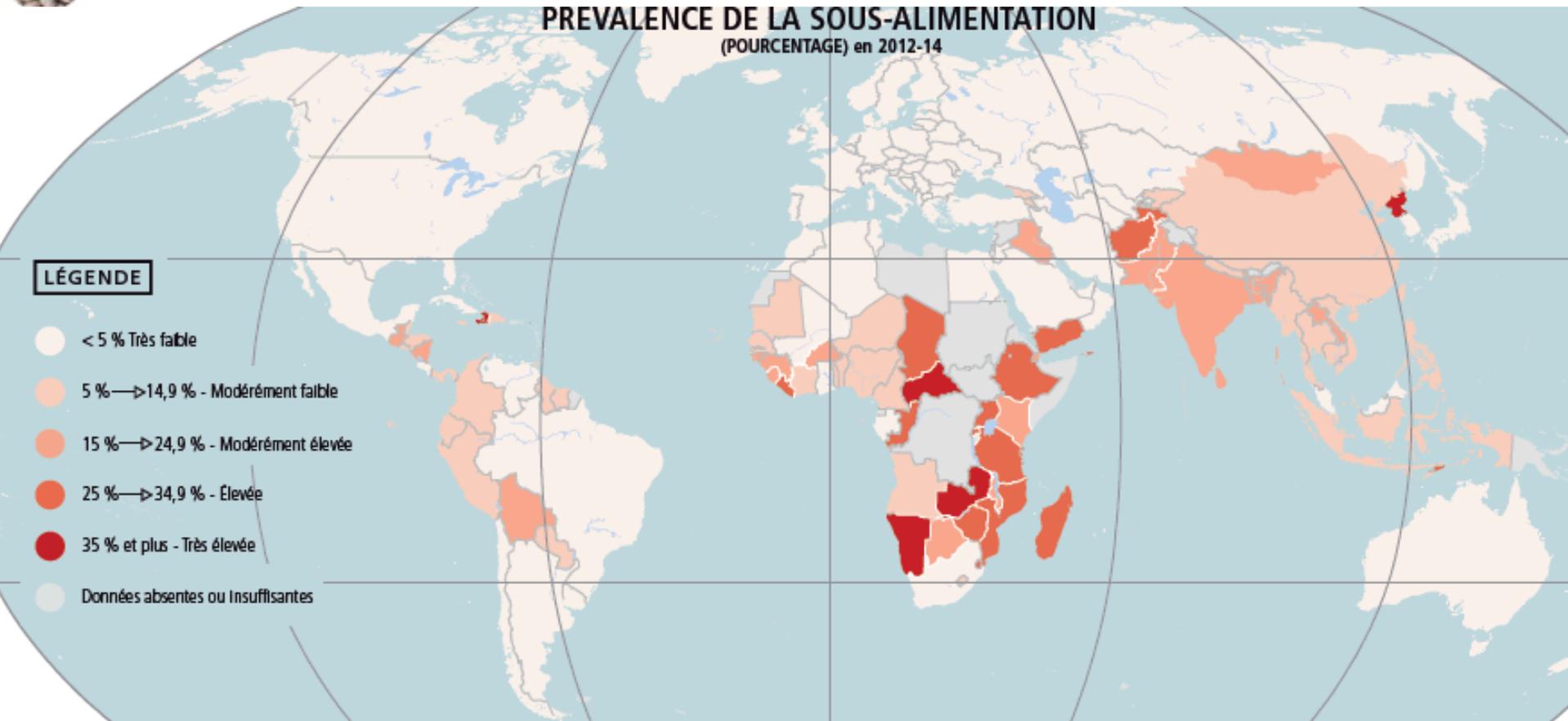
L'alimentation est un levier majeur pour vivre plus longtemps et mieux. Les légumineuses à graines doivent faire partie de notre alimentation quotidienne.

# Un enjeu nutritionnel différencié selon les niveaux de pauvreté dans le monde



## Pays en développement : éradiquer la faim

- 800 millions hab. souffrent de la faim : 1 hab. sur 9
- 5 millions d'enfants meurent chaque année de la faim : 1 enf. toutes les 6 secondes

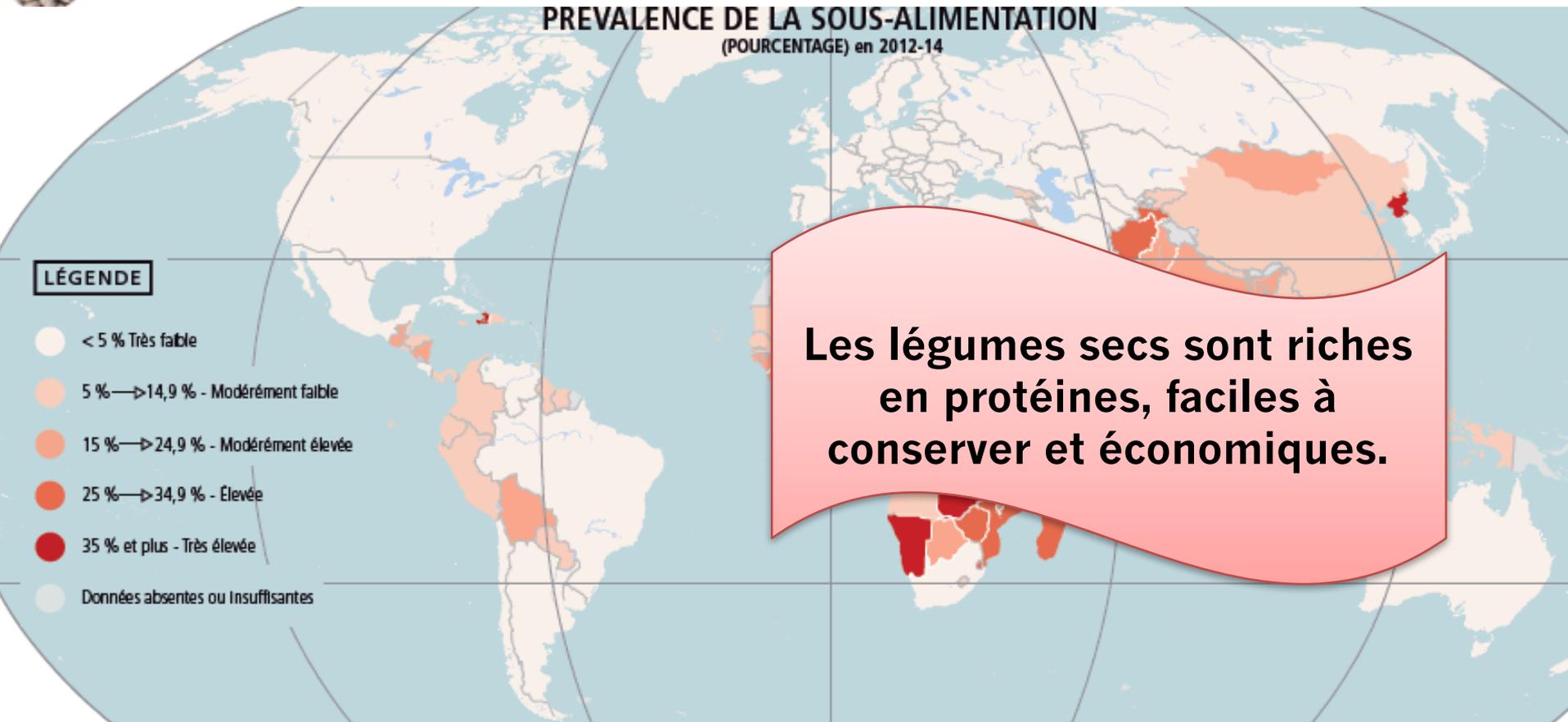


# Un enjeu nutritionnel différencié selon les niveaux de pauvreté dans le monde



## Pays en développement : éradiquer la faim

- 800 millions hab. souffrent de la faim : 1 hab. sur 9
- 5 millions d'enfants meurent chaque année de la faim : 1 enf. toutes les 6 secondes



# Un enjeu nutritionnel différencié selon les niveaux de pauvreté dans le monde

## Pays « développés »: améliorer la santé par l'alimentation

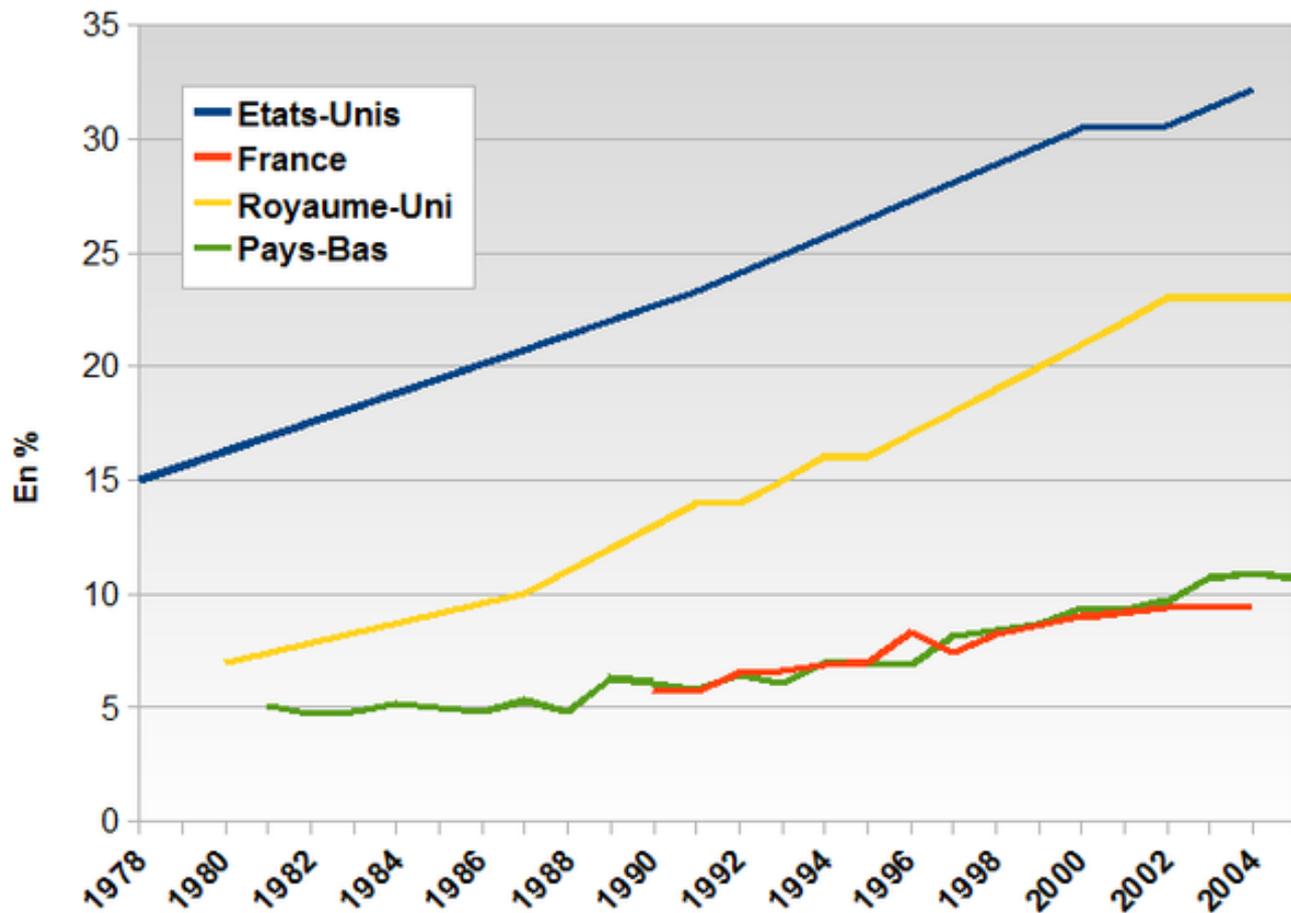
2,3 milliards d'adultes en surpoids et plus de 700 millions obèses.

D'ici 2030, le nombre de personnes en surpoids devrait atteindre 3,3 milliards.

Le surpoids et l'obésité sont le 5<sup>ème</sup> facteur de risque de décès au niveau mondial

et le 3<sup>ème</sup> facteur de mortalité dans les pays « riches ».

### Obèses parmi les 15 ans ou plus



# Un enjeu nutritionnel différencié selon les niveaux de pauvreté dans le monde

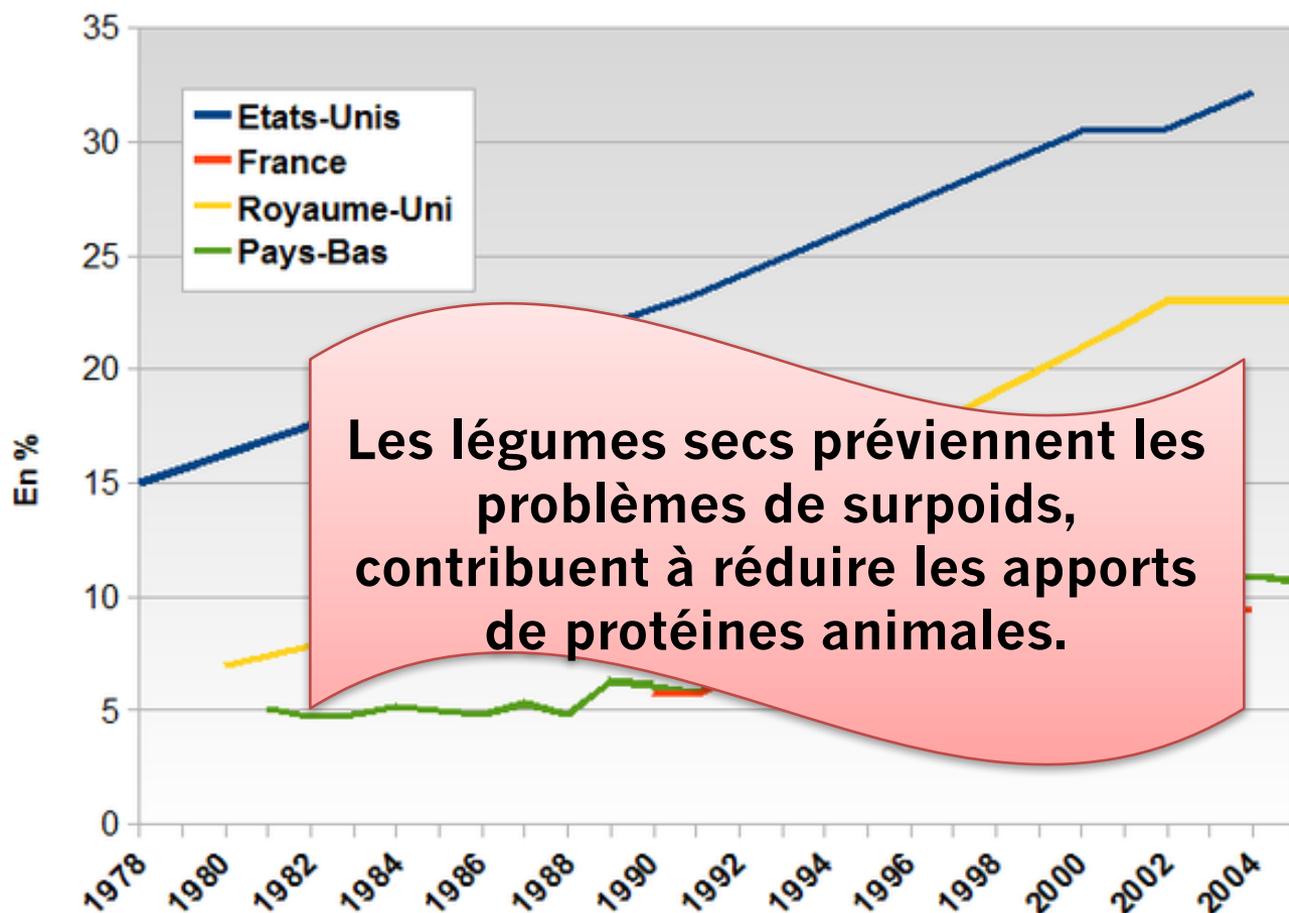
## Pays « développés »: améliorer la santé par l'alimentation

2,3 milliards d'adultes en surpoids et plus de 700 millions obèses.

D'ici 2030, le nombre de personnes en surpoids devrait atteindre 3,3 milliards.

Le surpoids et l'obésité sont le 5<sup>ème</sup> facteur de risque de décès au niveau mondial et le 3<sup>ème</sup> facteur de mortalité dans les pays « riches ».

### Obèses parmi les 15 ans ou plus



**Les légumes secs préviennent les problèmes de surpoids, contribuent à réduire les apports de protéines animales.**

# Quel est le bon apport protéique ?

**France** : ANSES a établi l'apport nutritionnel conseillé pour les protéines à 0,83 g/kg/j chez les adultes en bonne santé

→ des apports entre **0,83 et 2,2 g/kg/j de protéines (soit de 10 à 27 % de l'apport énergétique)** peuvent être considérés comme satisfaisants pour un individu adulte de moins de **60 ans**; de l'ordre de 1 g/kg/j pour les plus de 60 ans.

D'après INCA2, les produits carnés (viandes, volailles, charcuteries) apportent 31% des apports en protéines des adultes, suivis par les produits laitiers (17%), et notamment les fromages (9%)

- Les protéines animales (PA) = **57% des apports protéiques journaliers.**
- Soit un **rapport 60/40 dans les sources protéiques Animal/Végétal**
- Rapport de 65/35 dans les pays développés (moyenne) aujourd'hui (*Pilorgé et al., 2016*)

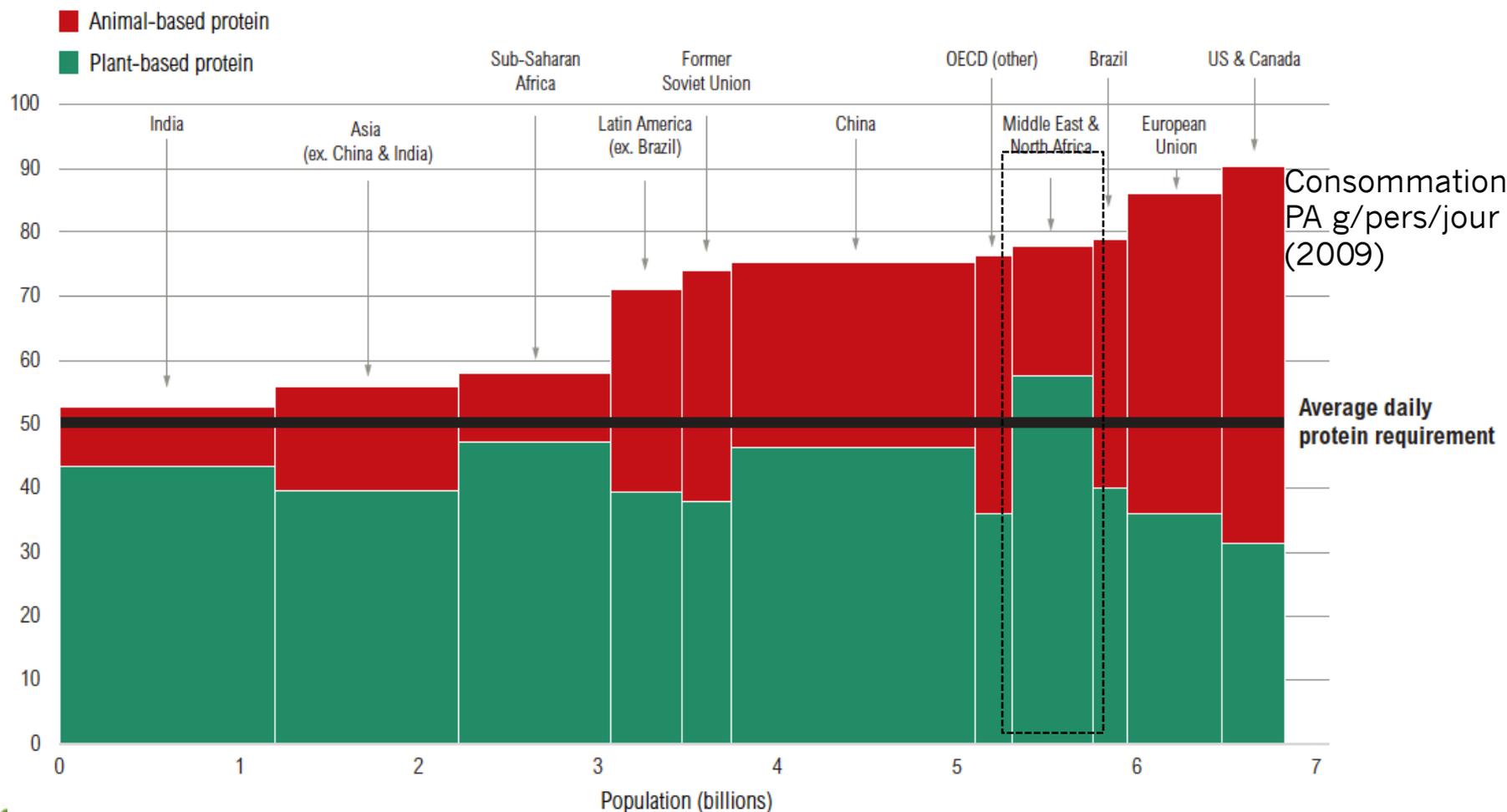
**Recommandations françaises (PNNS) : 50/50 !**

**Les mêmes recommandations dans la plupart des pays OCDE.**

# Enjeu : équilibrer sources animales et végétales

## Excès des Protéines Animales (PA) dans les pays développés par rapport aux recommandations

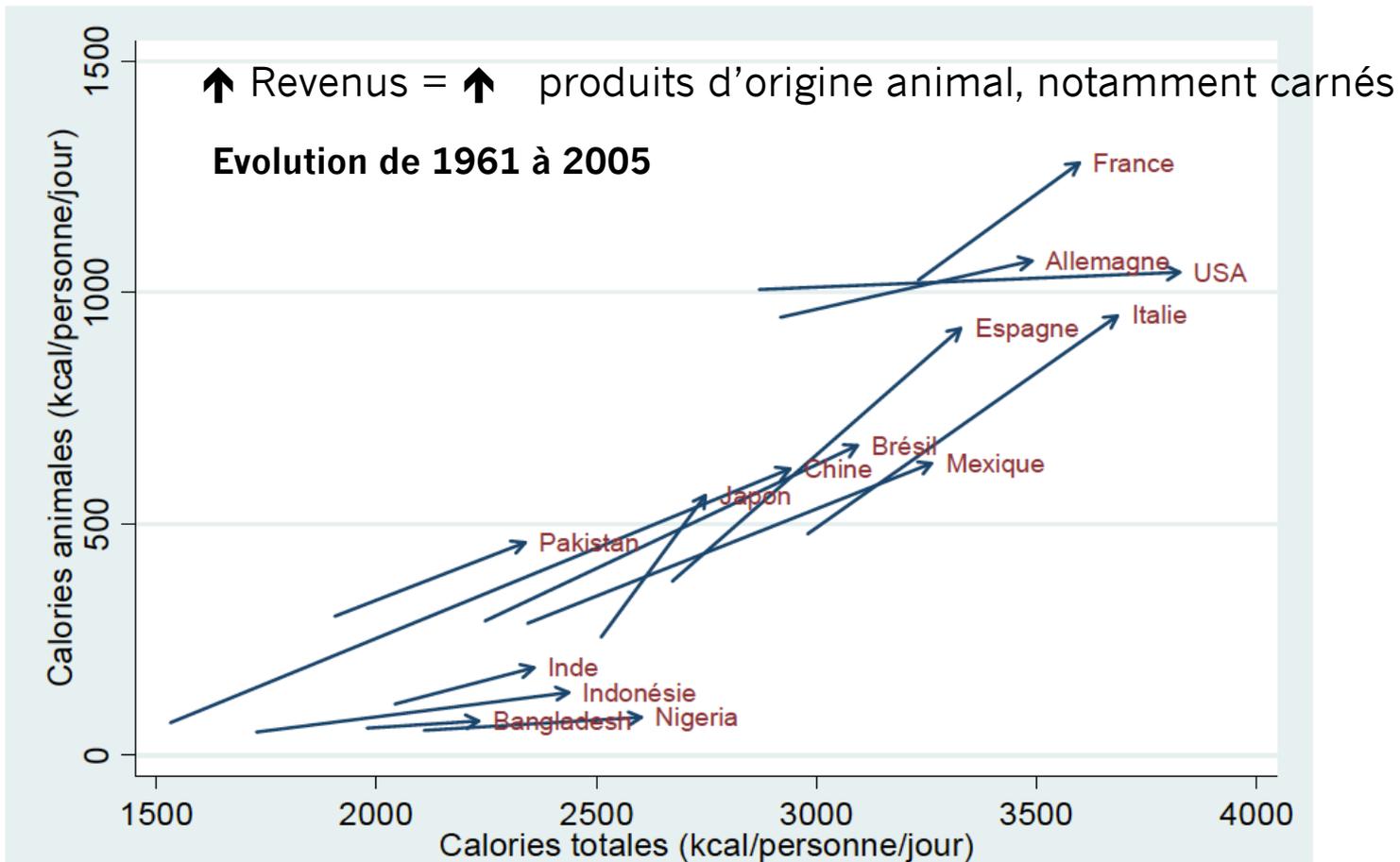
➔ Conséquences : problèmes de santé (surpoids, maladies dites « de civilisation »...)





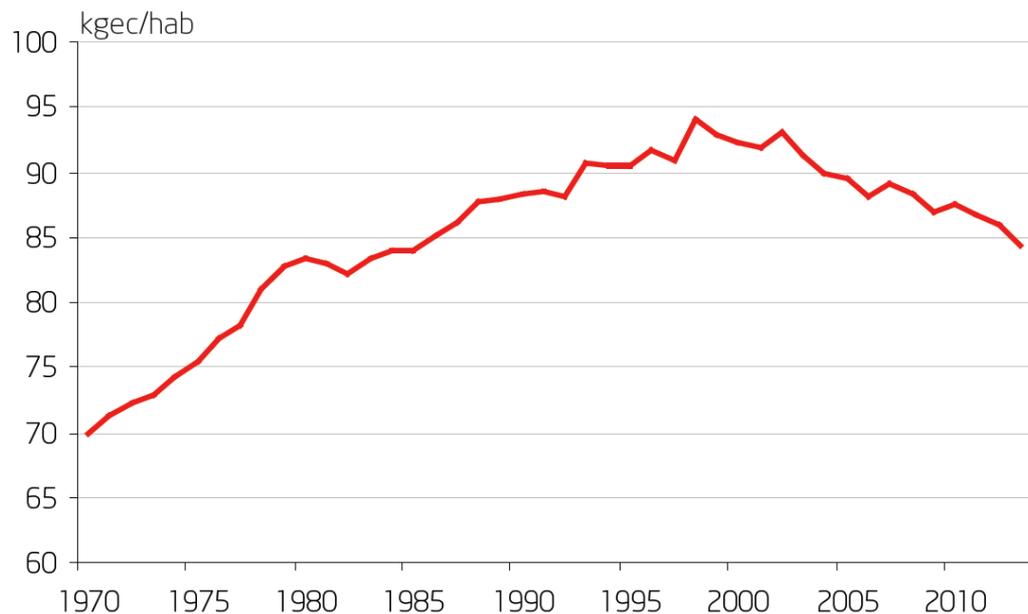
# Développement des classes moyennes et de la consommation de viande (1<sup>ère</sup> transition alimentaire)

Convergence des revenus et des structures de consommation dans les pays OCDE



# Mais tendance actuelle à la baisse de la consommation de viande dans les pays occidentaux

La consommation individuelle en France de viandes



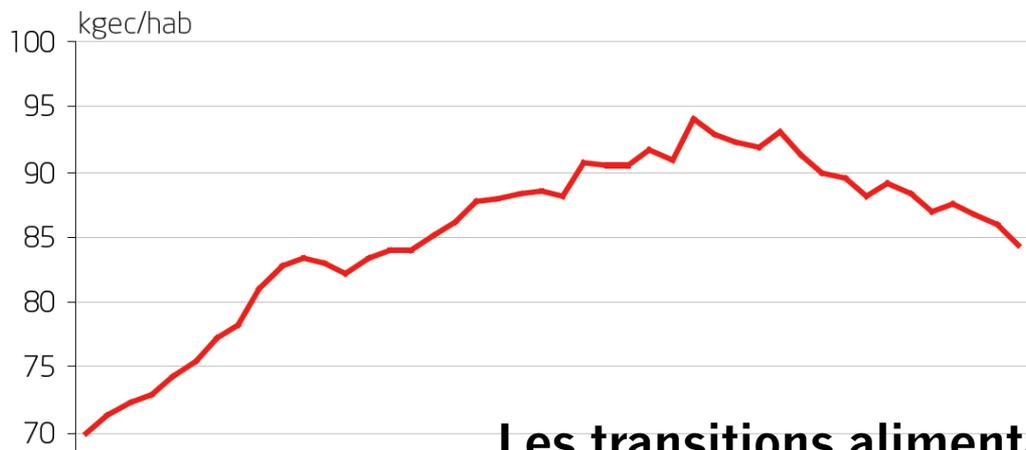
↓ consommation de viande  
↑ volailles

FRANCE

Source : FranceAgriMer

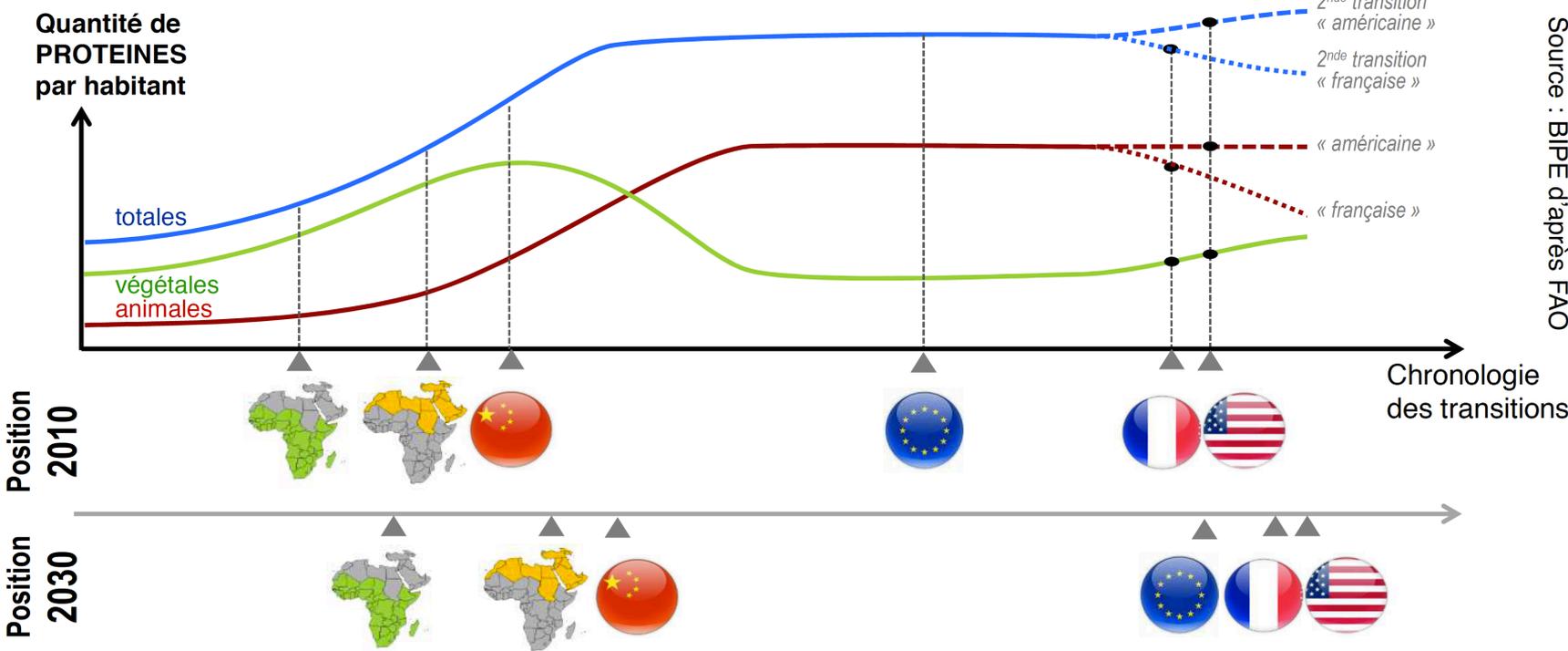
# Mais tendance actuelle à la baisse de la consommation de viande dans les pays occidentaux

La consommation individuelle en France de viandes



↓ consommation de viande  
↑ volailles

## Les transitions alimentaires

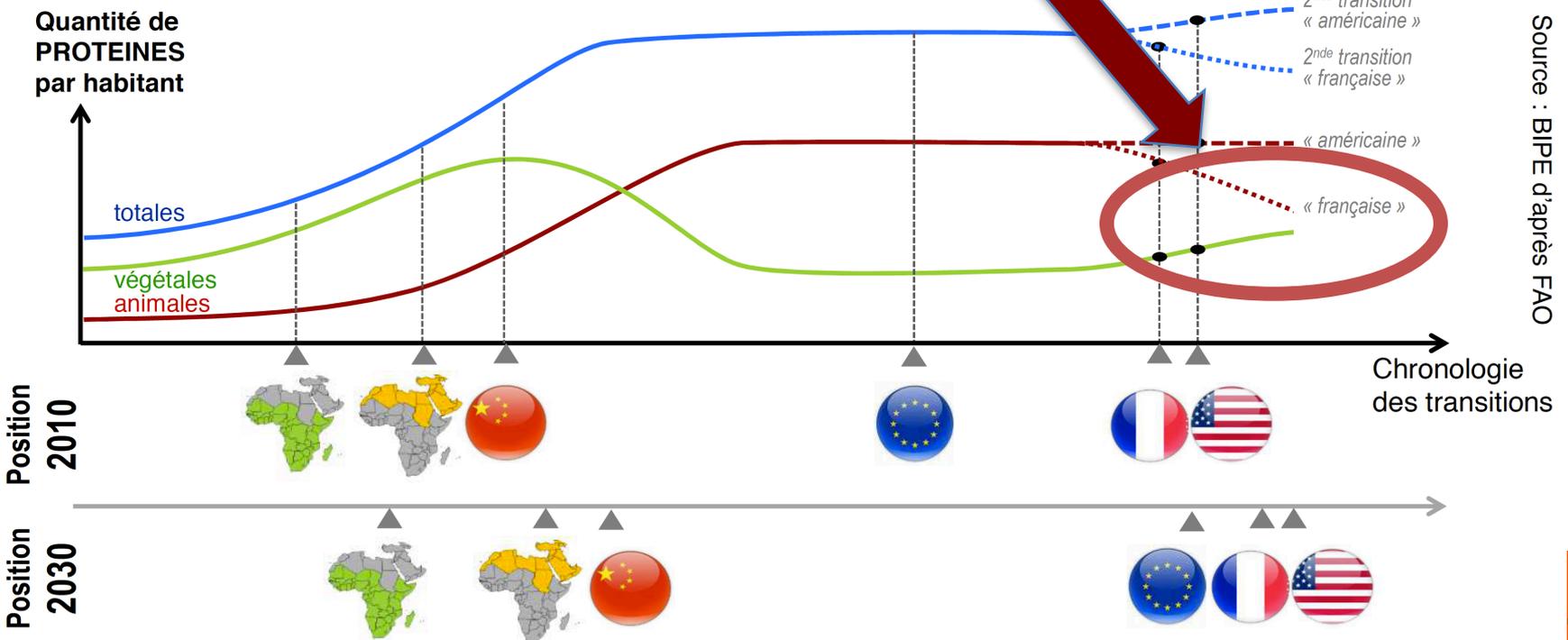
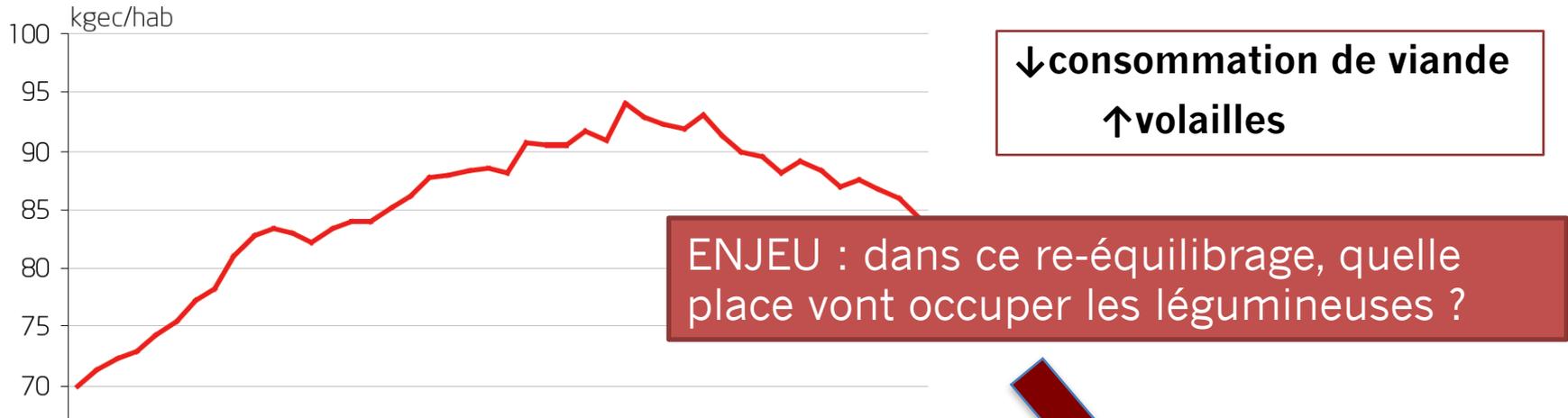


Source : BIPE d'après FAO



# Mais tendance actuelle à la baisse de la consommation de viande dans les pays occidentaux

La consommation individuelle en France de viandes



# Un enjeu majeur pour les + de 60 ans

## France :

2016 : 66,6 Millions hab

2030 : 67 à 70 Mln

La population des **+60 ans** progresse le plus:

- 2007: 21% de la pop. tot
- **2035: 31%**
- 2060: 32%

Âge moyen:

2007 : 39 ans

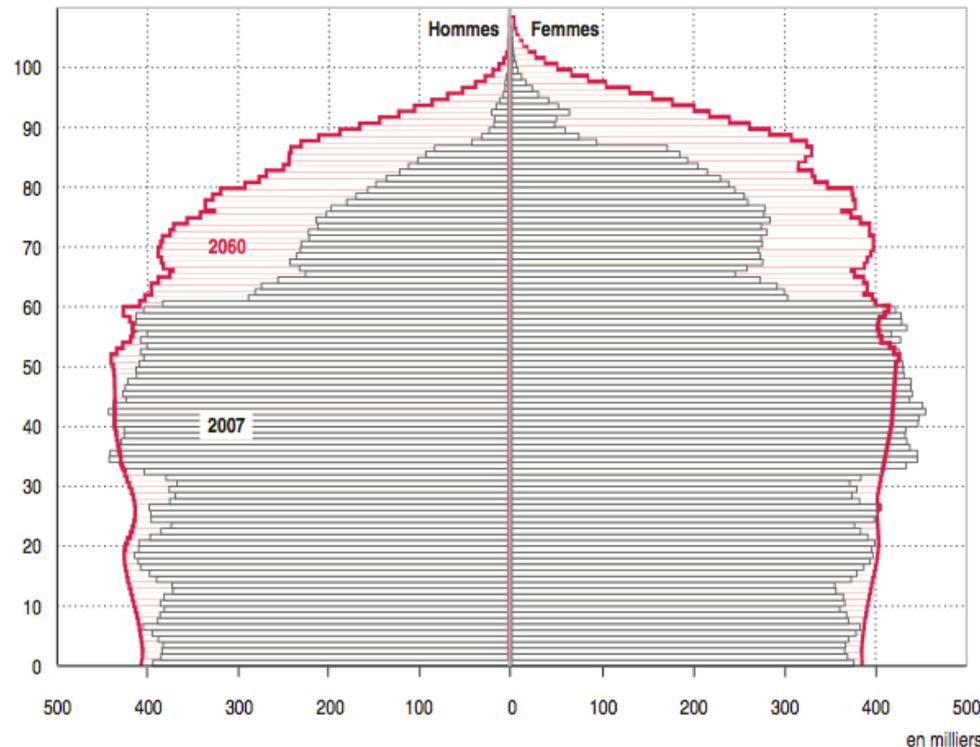
2035 : 43 ans // 2060 : 45 ans

**25% des +60 ans ont des apports en protéines < ANC car consomment moins de viande**

(D'après le PNNS)

① Pyramide des âges en 2007 et 2060

âge



Champ : France métropolitaine.

Sources : Insee, estimations de population pour 2007 et projection de population 2007-2060 pour 2060.

INSEE Premières N° 1320 - OCTOBRE 2010

# ... et pour les adeptes des nouvelles tendances vers le végétal (veggie)

Démultiplication des initiatives en France...

Flexitarisme

“Mais que veulent vraiment  
Les consommateurs ?”  
CREDOC, 2015

local  
produits naturels  
achats de proximité  
aliments santé  
bio prix  
origine France



Végétarisme

... et dans le monde

Barilla PLUS Pasta Offers Schools A Healthy Meat Alternate And Bread Alternate

Barilla : pâtes aux légumineuses dans les cantines scolaires USA



PROTEINPLUS

PERFECT FOR ...

Adding more protein to  
your pasta meals.

# Transition Alimentaire des pays occidentaux : un *business* en plein essor

Marché des MPV (Matières Protéiques Végétales)  
+ 40% au niveau mondial 2013-2018

(Guéguen et al., 2016)

**KPCB** | KLEINER  
PERKINS  
CAUFIELD  
BYERS  
"one of Silicon Valley's  
top venture capital providers"



Un exemple aux USA

THE FUTURE OF  
**PROTEIN™**

LABUSINESSJOURNAL.COM  
**LOS ANGELES BUSINESS**

THE COMMUNITY OF BUSINESS™

HOME | LISTS | FINANCE | HEALTHCARE | MANUFACTURING | REAL ESTATE | SERVICES



## Beyond Meat Raises \$17 Million Investment

By JACOB REIM  
Thursday, October 15, 2015

Like Share 2 in Share Tweet

Beyond Meat is beefing up its bank account.

The El Segundo fake meat manufacturer has raised a \$17 million Series E round, according to a filing with the Securities and Exchange Commission.

Beyond Meat engineers and manufactures faux-chicken and beef products from plant proteins. Its backers include prominent tech investors such as Menlo Park's Kleiner Perkins Caufield & Byers, Microsoft Corp. co-founder Bill Gates and San Francisco's Obvious Ventures.

The company has put considerable efforts into engineering fake meat products that look and taste like the real thing. Beyond Meat's team analyzes the makeup of proteins, fats and water in animals and tries to reproduce that distribution in its plant-based products.

The company's top-selling Beast Burger, and other meat substitutes, are sold in over 7,000 stores, including Whole Foods, Target, Vons and Ralphs. It has also struck deals with sandwich chain Which

« ...nourrir la planète pose beaucoup de problèmes...  
Généralement, quand il y a beaucoup de problèmes  
on peut gagner beaucoup d'argent »

« Mon espoir est que ces entreprises vont convaincre  
plein de gens que ce n'est pas si compliqué de passer  
des protéines animales aux protéines végétales »

« Je suis sûr que d'ici 10 ans ce marché des  
substituts de viande pèsera plusieurs  
dizaines de milliards de dollars »

– R. Komisar, KPCB –



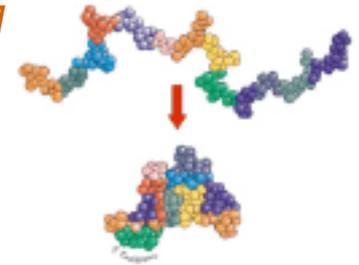
Face à ces besoins  
et à ces tendances alimentaires,  
l'intérêt des légumineuses se renouvelle.  
**Mais attention, l'intérêt des protéines  
animales n'est pas à sous-estimer.**  
L'enjeu est bien d'équilibrer nos sources  
protéiques animal / végétal.

Pourquoi les légumineuses sont une  
source protéique végétale  
particulièrement intéressante ?



# Retours sur quelques savoirs nutritionnels

d'après LAIRON Denis *Directeur de recherche INSERM*



- Nous avons des **besoins protéiques quotidiens**
- Les protéines sont des chaînes d'acides aminés
- Certains acides aminés sont dits « indispensables » car non synthétisés par l'homme
  - l'alimentation doit nous les apporter chaque jour pour fabriquer nos propres protéines
  - **nos protéines ne sont stockent pas**, à la différence des graisses !
- **La composition en acides aminés des protéines animales (œufs, viandes, laitages) est proche des nôtres**
- Les protéines végétales ont des teneurs en acides aminés un peu différentes
- Le métabolisme humain est très bien adapté à digérer la viande !

# Retours sur quelques savoirs nutritionnels

d'après LAIRON Denis *Directeur de recherche INSERM émérite*

## Intérêt nutritionnel des légumes secs

### CUITS

- Riche en glucides complexes (amidon) : 13-15%
- Riche en protéines : 8-9 %
- Riche en fibres : 7-10 %
- Riches en anti-oxidants
- Source de vitamines (B), minéraux (Ca, Fe,...)
- Source d'énergie modérée : 100-120 kcal/100g
  
- Très pauvre en lipides (< 1%)

Dans les aliments, les protéines animales sont accompagnées de lipides, alors que les protéines végétales (céréales et les légumes secs) sont accompagnés de glucides (amidon) et de fibres. **A Promouvoir !**

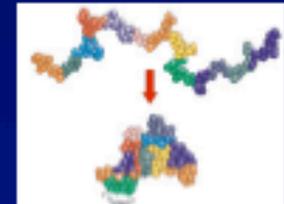


# Retours sur quelques savoirs nutritionnels

d'après LAIRON Denis

Directeur de recherche INSERM émérite

Les protéines sont des composants essentiels de notre organisme :  
muscles, nerfs, enzymes, hormones, anticorps, etc.



## Teneurs en protéines :

- des légumes secs cuits : 8-9% (soja >)
- des pains : 6-10%
- des pâtes cuites : 6-13%
- des œufs : 12%
- des poissons : 15-25%
- des viandes : 20-35%
- des fromages : 25-35%

Besoins journaliers en protéines:  
adulte : 0,83 g/kg → 58 g/70 kg

Portion de légumes secs cuits, 200g : 17g protéines et 100-120 kcal  
Portion de viande cuite, 80 g : 22g protéines et 120-200 kcal

# Retours sur quelques savoirs nutritionnels

d'après LAIRON Denis

Directeur de recherche INSERM émérite

- Les protéines des légumes secs sont riches en certains acides aminés indispensables :
  - **Lysine** et Phénylalanine,
  - mais assez pauvres en **Méthionine-Cystéine**
- A l'inverse, les protéines des céréales sont pauvres en **Lysine** et riches en **Méthionine-Cystéine**.

Légumes secs  
Céréales



- Mangées dans la même journée, elles se complètent pour nous apporter tous les acides aminés indispensables, en bonnes proportions, en limitant les quantités ingérées

# Retours sur quelques savoirs nutritionnels

d'après LAIRON Denis *Directeur de recherche INSERM émérite*

## L'association céréales - légumes secs: La base de l'alimentation de l'homme

Excepté chez quelques populations (Inuits, Massai),

Les céréales et les légumes secs ont été  
(et sont encore dans nombre de pays), la base de l'alimentation des hommes

- En Europe : blé/seigle/avoine/épeautre et lentilles/pois chiches/haricots
- En Asie : millet/riz/blé et soja/lentilles (ex dahl bat)
- En Amérique du sud et nord : maïs/blé et haricots (rouges)/soja
- En zone méditerranéenne : blé/épeautre/riz et pois chiches/fèves/haricots
- En Afrique : millet/sorgho et niébés/pois & pois chiches/arachides





# LA CONSOMMATION DE LEGUMES SECS

Dans le monde, des traditions ancrées. Mais en France, pourquoi on en consomme si peu ?

# La consommation de légumes secs dans le monde

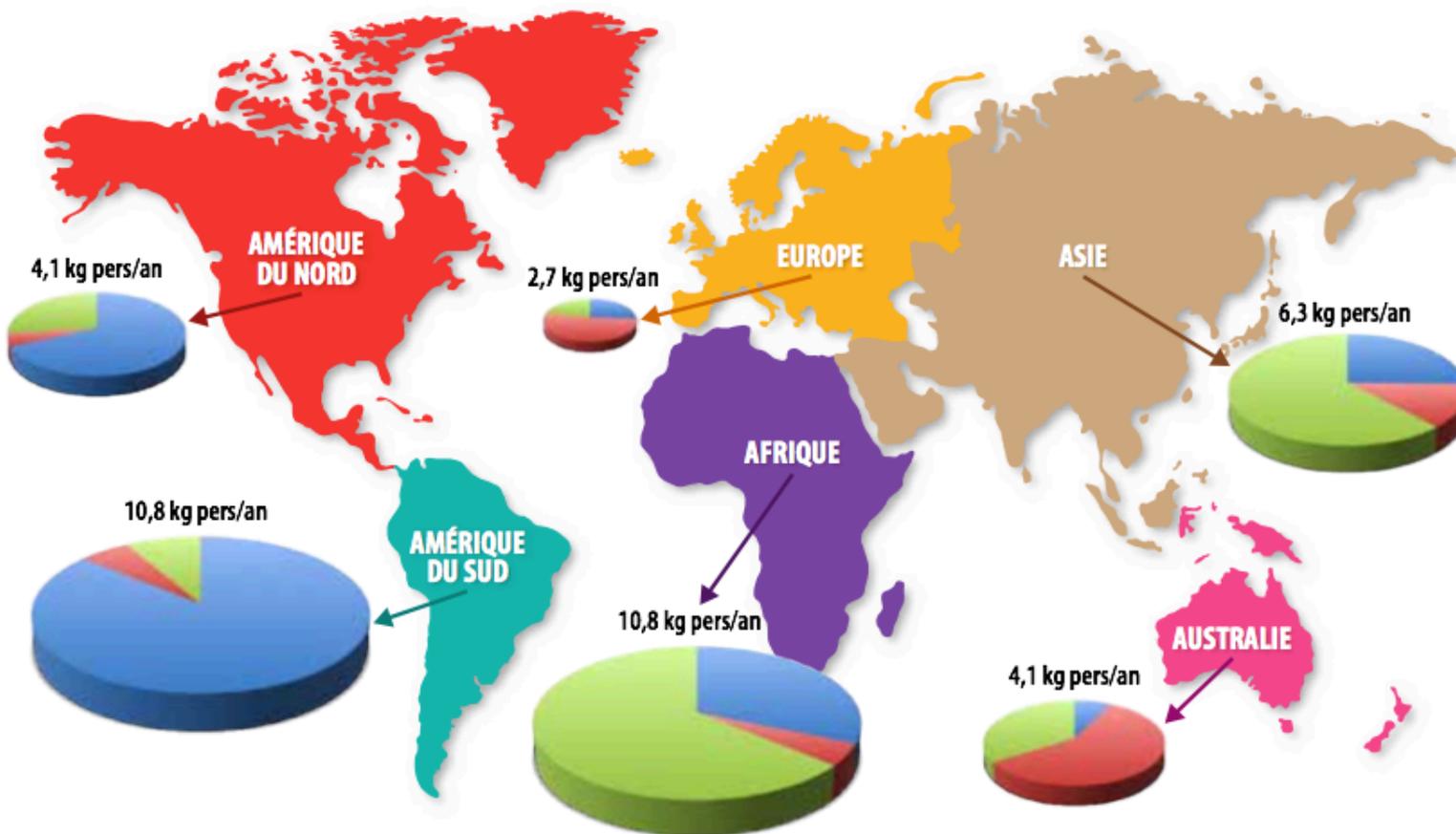


**MONDE : 6,8 kg pers/an**

Haricot

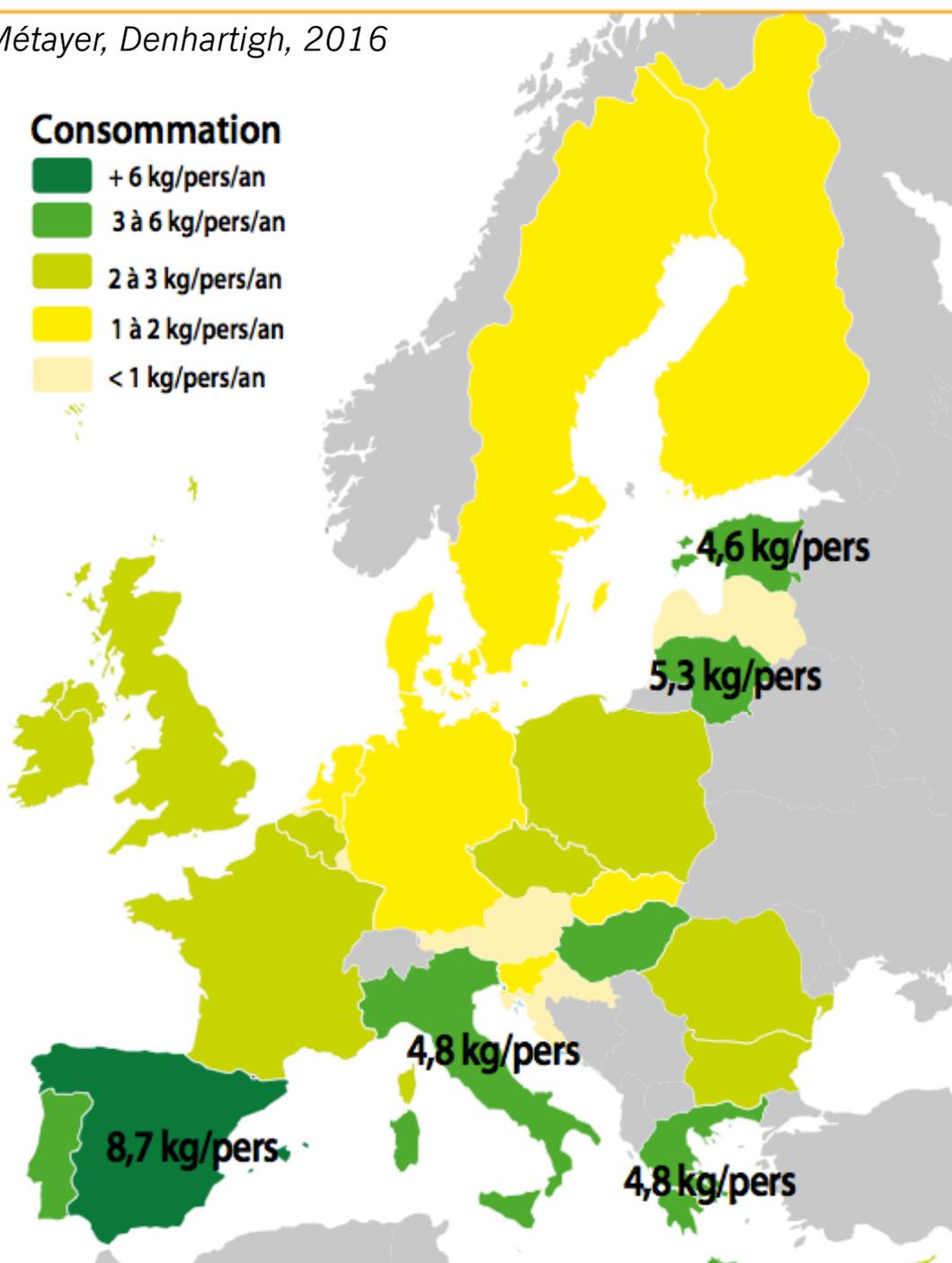
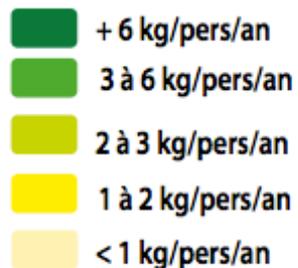
Pois

Autres légumineuses



Consommation humaine de légumineuses par habitant dans le monde (Source FAO, 2011).

### Consommation



## Une très faible consommation en France

Cons. Kg/hab/an	2012/2013
<b>Leg. secs</b>	<b>1,7</b>
Riz	5
Blé dur (pâtes...)	15
Pom. de terre	50
Blé tendre	92

*Memento Alimentation 2015 – Agreste  
En équivalent grains*

## Une consommation relancée au Canada

Cons. Kg/hab/an de leg. secs	
1998	5,3
2011	11,4

*Métayer, Denhartigh, 2016*

# Des différences de consommation liées aux politiques nutritionnelles ?

**PAYS ANGLO-SAXONS** : Les légumineuses sont associées au **“groupe protéique”** et présentées « en diversification » régulière de la viande depuis longtemps !

## USA



Vary your protein food choices.

1992: Food Guide Pyramid  
2005 : MyPyramid

“Meat & beans”

2011 : MyPlate

“Protein group” : viandes, poissons, oeufs, lég. secs, produits à base de soja, graines et fruits secs

## CANADA



Légumes secs: déjà source de **protéines alternative à la viande** dans les *“Règles alimentaires”* en **1949!**

## ANGLETERRE

Les légumineuses faisaient déjà partie du **groupe protéique.**

Nouvelle assiette en **2016**: davantage mises en évidence et leur **consommation fortement incitée**



“Eat more beans and pulses”

« Eat more beans and pulses »

# Des différences de consommation liées aux politiques nutritionnelles ?

## Espagne



## Italie



Groupe protéique de la "pyramide alimentaire méditerranéenne"  
Consommation encouragée, accent sur fibres, vitamines minéraux

# Des différences de consommation liées aux politiques nutritionnelles ?

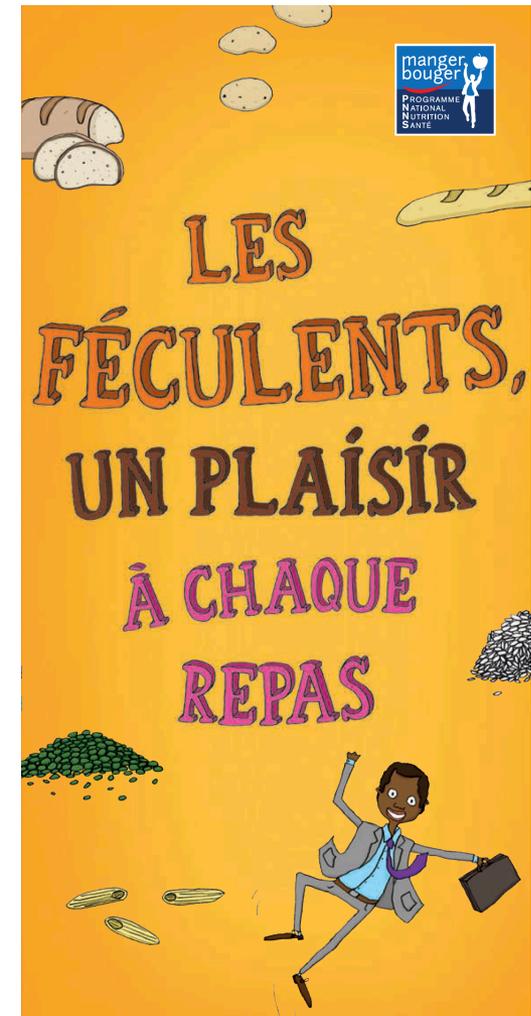


France

Groupe “**féculents**”, dont la consommation est recommandée à **chaque repas** mais sans indication spécifique pour les légumes secs par rapport aux céréales.

L’accent est plutôt mis sur l’apport en **glucides complexes** et en **fibres**.

L’aspect protéique est nettement moins mis en évidence.



# Evolution de la production mondiale



25 000 000

20 000 000

15 000 000

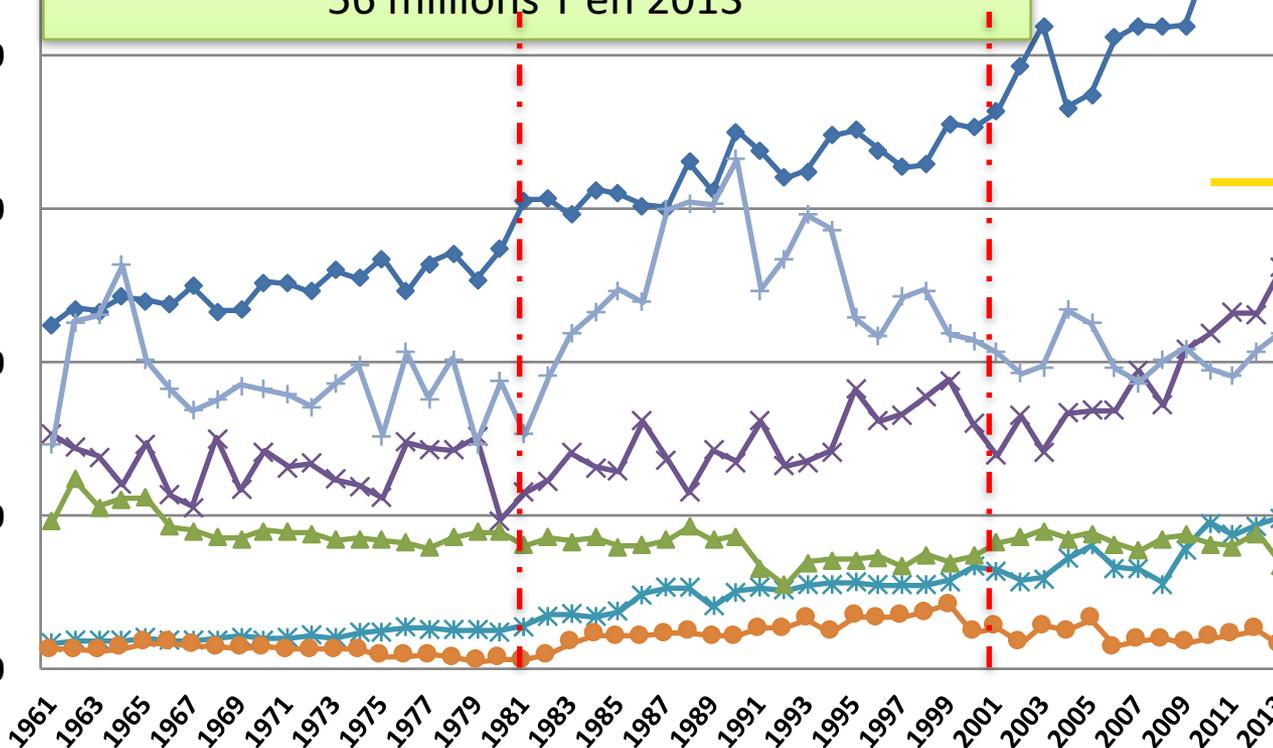
10 000 000

5 000 000

en Tonnes

Total monde des principales légumineuses  
protéagineuses / légumes secs :

56 millions T en 2013



- Soja \*
- ♦ Haricots secs
- × Pois chiche
- + Pois secs
- \* Lentilles
- ▲ Féverole
- Lupin

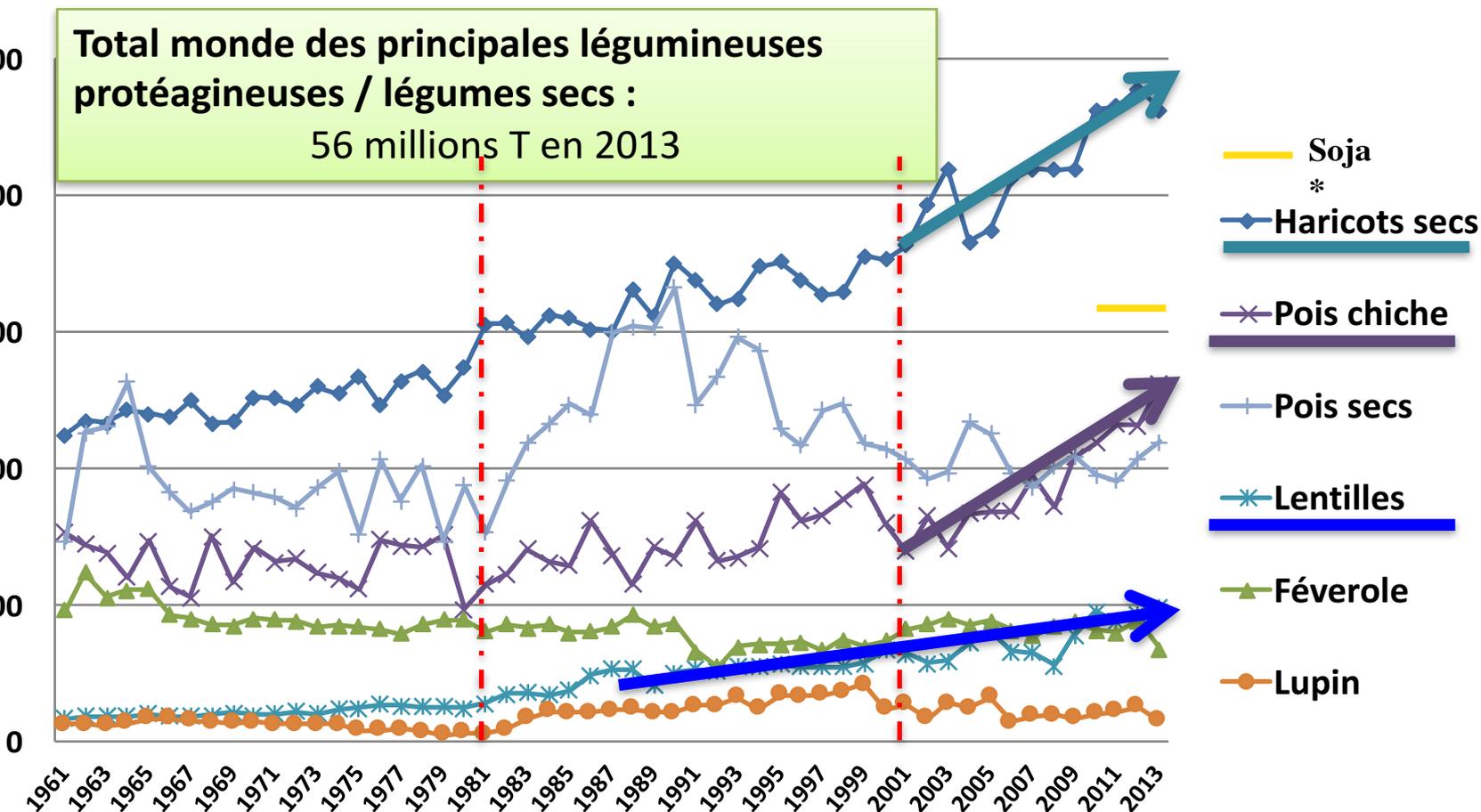
\* Graines soja utilisées directement en alimentation humaine : 16,A millions t en 2014

FAO Stats, Agreste

# Evolution de la production mondiale



en Tonnes



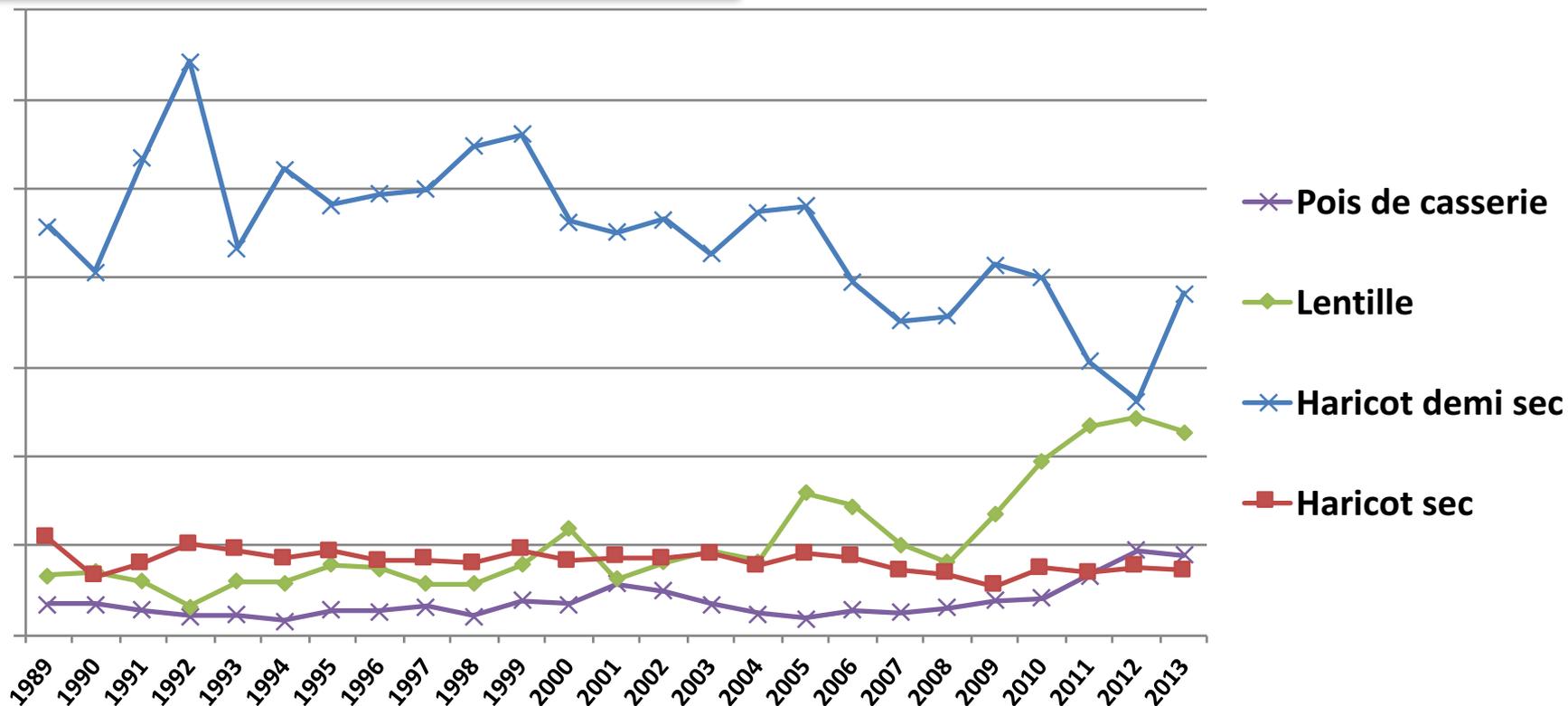
FAO Stats, Agreste

\* Graines soja utilisées directement en alimentation humaine : 16,6 millions t en 2014

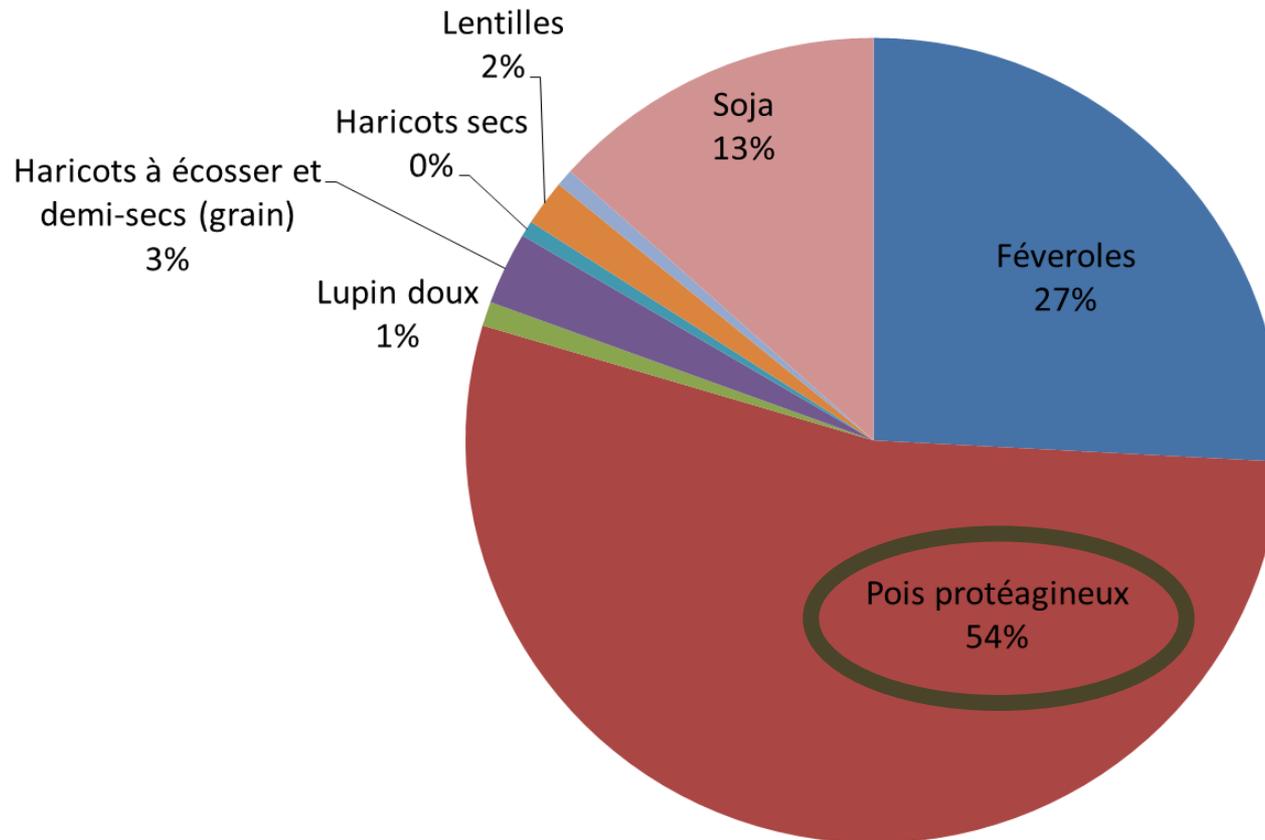
# Une production française stagnante en légumes secs

Total légumes secs récoltés 2014 :  
< 80 000 t

Près de 72 millions de tonnes de  
céréales ont été récoltées en 2014 !



# Une production française orientée pour l'alimentation animale



Sources : Terres Univia d'après Agreste/Statistiques agricoles annuelles



Faible production nationale de légumes secs  
= fortes importations

→ **Stratégie des producteurs :**  
développer des labels et des appellations  
régionales pour soutenir la production



## Stand Légumes Secs dans un supermarché du Lauragais (sud-est de Toulouse), prix des 500g (décembre 2015)

**Haricots Type Soissons**  
POLOGNE 3€80  
Trempage 12h, cuis. 40min

**Haricots Rouges**  
USA 1€80  
Trempage 12h, cuis. 40min

**Haricots Blanc**  
ARGENTINE 1€90  
Trempage 12h, cuis. 40min

**Pois Chiches**  
ESPAGNE 1€95  
Trempage 12h, cuis. 40min

**Moquette de Vendée**  
AOC LR 4€50

**Lentilles Vertes**  
CANADA 1€35  
Trempage 1h à 2h, cuis. 30min

**Lentilles Vertes Du Puy**  
AOC 4€65

**Lentilles Vertes Bio**  
CANADA 6€25  
Pas de tremp., cuis. 30 à 60min

**Lentilles Vertes Du Lauragais**  
(local) 1€99

**Lentilles Blondes**  
CANADA 1€95  
Trempage 1h à 2h, cuis. 30min

**Haricots Tarbais**  
LR 8€99

**Fèves**  
BOLIVIE 2€80  
Trempage 12h, cuis. 40min

**Haricots Castelnaudary**  
(local) 3€50

**Pois Cassés**  
FRANCE 1€45  
Trempage 2h, cuis. 20min

**!! Mais !!**  
FRANCE 1€30  
Trempage inutile, cuis. 3min



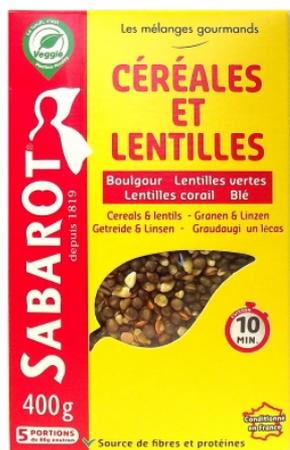
Faible consommation  
= pas d'incitations à produire !

→ **Stratégie de l'agro-alimentaire :**  
développer des nouveaux produits à base de  
protéines végétales « plus attractifs »

# Une nouvelle alimentation ? Quelles transformations pour quelles consommations ?

## Procédés valorisant la graine directe

- Steaks végétaux avec les graines (ex steak lentilles/riz)
- Graines déshydratées dans des mélanges...



# Une nouvelle alimentation ? Quelles transformations pour quelles consommations ?

## Procédés valorisant la graine directe

- Steaks végétaux avec les graines (ex steak lentilles/riz)
- Graines déshydratées dans des mélanges...



## Les MPV « matières protéiques végétales »

taux mondial de croissance 40% 2013-2018

diverses formes et utilisations :

- **Farines** pour la panification, pâtisserie, pâtes...  
ex *Barilla nouvelle gamme de pâtes aux USA 2005, Canada en 2015*  
+ accord en cours avec les cantines scolaires américaines
- **Des concentrés** (teneur protéines 50 à 65%)
- Des isolats (teneur protéines >90%)
- Pour **enrichir la protéine de l'aliment ou réduire celle animale** : mixtes cereales-légumineuses ou animales-végétales
- Pour **propriétés technico-fonctionnelle spécifiques**: émulsion, moussant, gélifiant...
- **Segments marchés spécifiques** : produits régime, sportifs, seniors, snacking...



PROTEINPLUS

PERFECT FOR ...

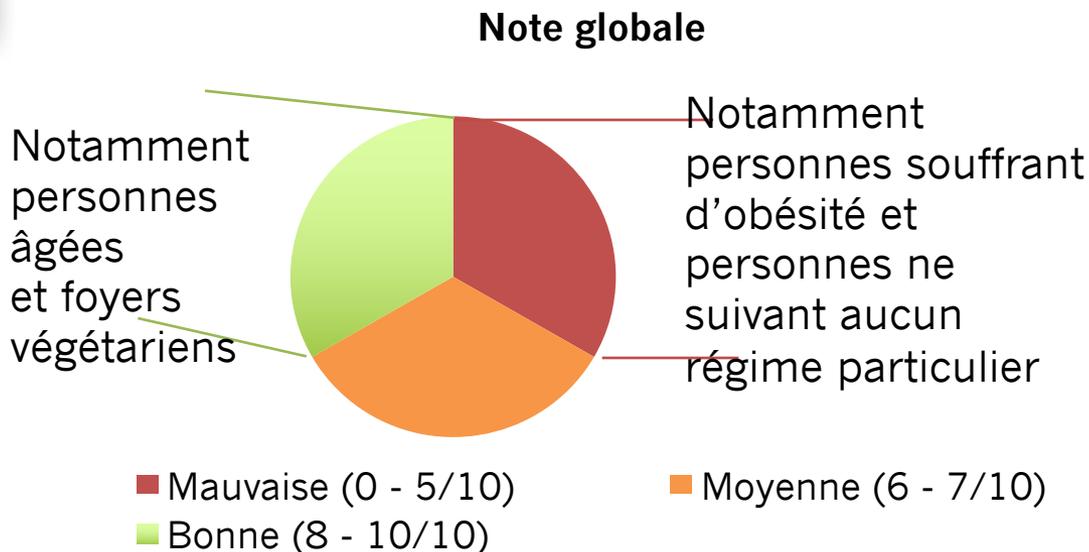
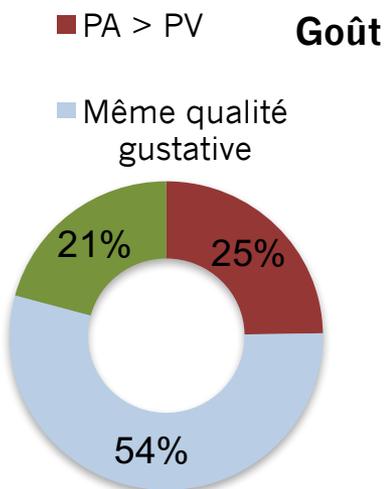
Adding more protein to your pasta meals.

# Le consommateur, il en pense quoi ?

## Perception protéines végétales

Profil-type des consommateurs de protéines végétales ?  
Ce sont généralement des femmes, CSP+ et/ou suivant un ou des régimes alimentaires particuliers.

**Légumes secs:**  
**les plus achetés** (62% des produits PV achetés)  
**et les plus appréciés** (note globale 8/10)



**Bien perçues, mais modérément appréciées**

(Baromètre des consommateurs 2014 - GEPU)

# A méditer ...



**CRÉDOC**

Pour les femmes s'alimenter c'est le contenu du repas, pour les hommes c'est manger à sa faim les plats de sa femme

[http://www.credoc.fr/pdf/Sou/Expo\\_Milano2015\\_Conso\\_mation.pdf](http://www.credoc.fr/pdf/Sou/Expo_Milano2015_Conso_mation.pdf)

Pour vous que signifie « Bien manger » ? 2013





# LES ENJEUX AGRO- ENVIRONNEMENTAUX

Relancer leur production pour une agriculture durable.

# Contribuer à l'atténuation du changement climatique

**Dans le monde, agriculture = 11% des émissions GES** (Gas à effet de serre)

→ taux de 24% si inclue la déforestation (notamment pour produire le soja en Amérique Latine)

*D'après le GIEC 2014*

**En France, agriculture = 20% des émissions GES**

→ 10% lié une réaction chimique lors de l'épandage des engrais (dénitrification de l'azote)

→ 8% lié au processus de digestion des ruminants (émission de méthane)

→ 2% lié à la consommation d'énergie (tracteurs...)

*D'après, l'expertise INRA 2013 « Pellerin et al., 2013 »*

→ la fabrication, le transport des engrais ajoutent des émissions de l'ordre de 2 à 3%

✓ Les émissions du secteur agricole sont très spécifiques car liés à des processus biologiques.

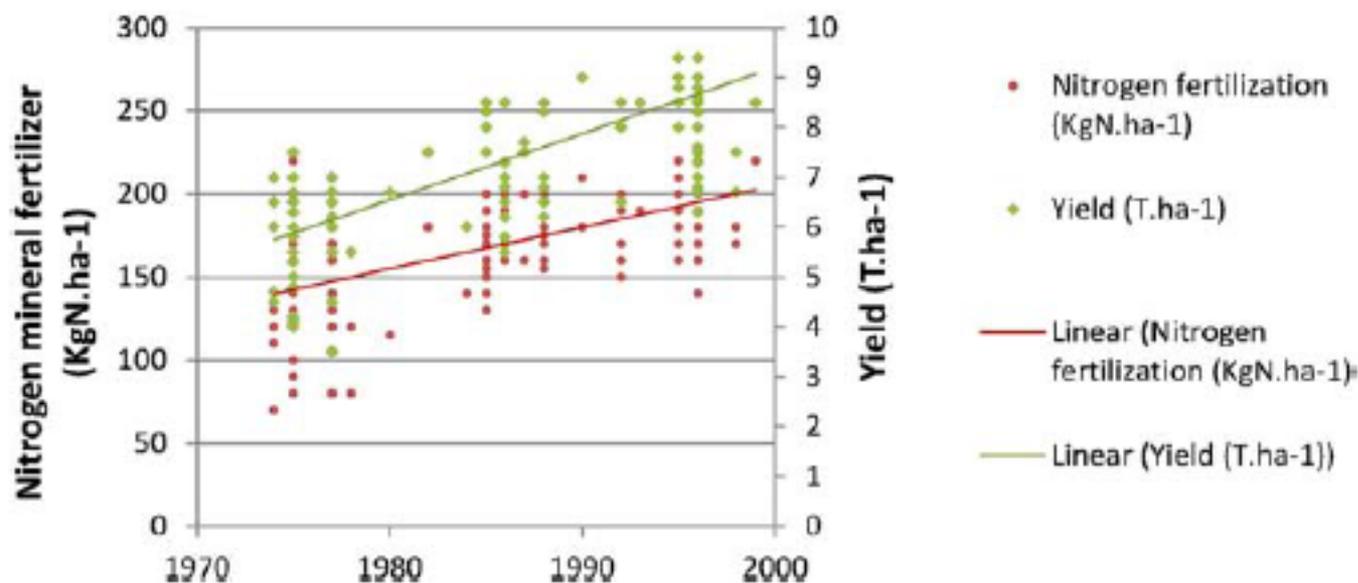
✓ LA FERTILISATION PAR LES ENGRAIS EST UN POSTE IMPORTANT

# Contribuer à l'atténuation du changement climatique

Les légumineuses ne nécessitent pas d'engrais azotés pour leur croissance. De plus elles laissent un reliquat d'azote pour la culture suivante.

- Contribue à réduire les engrais à l'échelle de la rotation
- Une rotation avec légumineuse émet 5 à 7 fois moins de GES

Or, tendance des dernières décennies à la spécialisation céréalière des cultures et à l'augmentation des engrais.



# Comment inverser la tendance à la spécialisation céréalière ?

% surface en blé tendre (2009)  
avec un précédent blé tendre

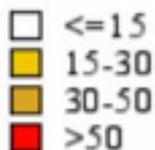
**Séquences de culture (en 2009) avec une faible diversité cultivée interannuelle**

→ « blé sur blé » : 17% sole  
+ monoculture : 8% sole  
+ rotations courtes (2ans) : 15% sole

Près de 40%

Echelle communale

Légende :



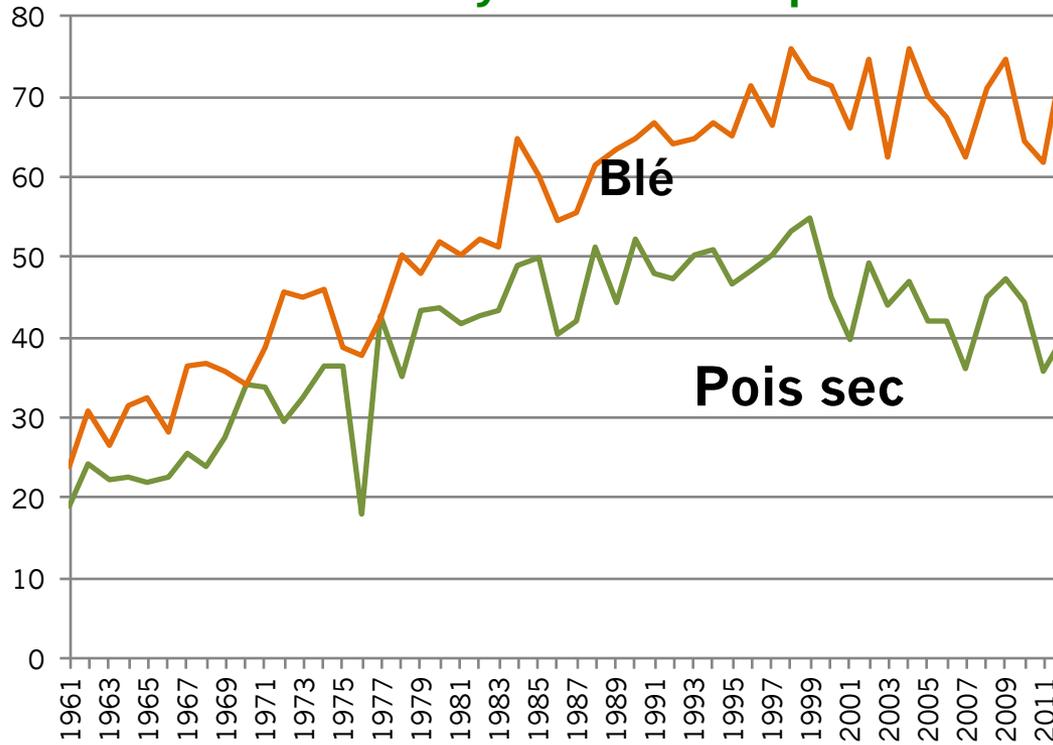
Fuzeau et al. 2012

→ Revaloriser les débouchés des légumineuses à graines  
→ Respecter les délais de retour !

# Réduire les écarts de compétitivité entre cultures majeures et mineures

**Accroissement des rendements des céréales au cours des décennies** (la préférence céréalière européenne d'après-guerre !) a creusé l'écart de compétitivité avec les espèces mineures dont les légumineuses.

## Rendement moyen national q/ha



Différents facteurs :

- Déplacement des lég. vers terres moins fertiles
- Moins d'apprentissages sur ces cultures... = décrochage !

Source: données FAOSTAT



# Favoriser la consommation des légumes secs pour relancer la production

## **C'est réduire l'empreinte écologique de notre alimentation:**

- des autres produits végétaux (biodiversité cultivée, moins d'engrais)
  - et donc de nos produits animaux (aliments végétaux à moindre impact environnemental)
- de notre alimentation globale par le re-équilibre PA/PV

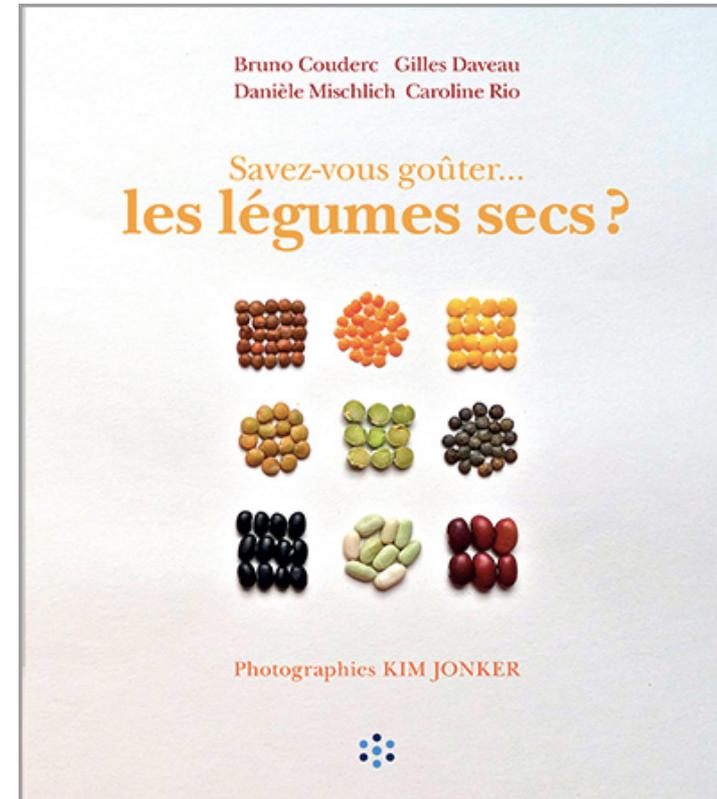
Il faut 5kg de protéines végétales pour produire 1kg de protéines animales (moyenne tous élevages confondus)



# CONCLUSION

# La relance des légumineuses vous appartient !

- En consommer régulièrement soutiendra la production...
- ...nationale selon vos choix.
- Chaque citoyen peut être prescripteur :
  - Dans les cantines scolaires où l'éducation nutritionnelle est un enjeu majeur
  - Dans le reste de la restauration hors-foyer
- Une plus grande « re-connexion » entre agriculture et alimentation est essentielle : éduquer les nouvelles générations aux enjeux santé et environnementaux de notre alimentation
  - + *Besoin aussi de protéines locales pour les élevages !*
- L'alimentation reste un plaisir : rôle de la gastronomie et des innovations agro-alimentaires



Dossier INRA avril 2016

« Vers un retour en grâce des protéines » :

<http://www.inra.fr/Grand-public/Alimentation-et-sante/Tous-les-dossiers/Legumineuses-retour-en-grace-des-proteines>

RFL

#1

RENCONTRES  
FRANCOPHONES  
LÉGUMINEUSES

INSCRIPTIONS OUVERTES  
jusqu'au jour J



31 mai  
1<sup>er</sup> juin 2016  
Palais des Congrès  
Dijon

2 jours Scientifiques • Techniques • Professionnels

Conférences • Pitches • Rdv d'affaires • Expositions • Visites de terrain

Un événement organisé par :



# Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables

Anne Schneider, Christian Huyghe, coord.



éditions  
Quæ



Avec la contribution financière  
du compte d'affectation spéciale  
« Développement agricole et rural ».

Ouvrage 2015  
60 experts en 500 pages  
Téléchargeable gratuitement  
sur <http://quae.fr>



M.-B. Magrini, Visiatome 21 mai 2016



**Merci pour votre attention !**

... et bon appétit !



# Quelques références

- Champ M., Magrini M-B., Simon N., Le Guillou C., 2015. Les légumineuses pour l'alimentation humaine : conséquences nutritionnelles et effets santé, usages et perspectives, in : Schneider A. and Huygues Ch. (Eds) Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables, QUAE Editions, France.
- Guéguen J, Walrand S., Bourgeois O., 2016, Les protéines végétales : contexte et potentiels en alimentation humaine, in press, Cahiers de Nutrition et de Diététique.
- Magrini, M.-B., Anton, M., Cholez C., Corre-Hellou, G., Duc, G., Jeuffroy, M.-H., Meynard, J. M., Pelzer, E., Voisin, A.-S., Walrand, S., 2016, Why are grain-legumes rarely present in cropping systems despite their environmental and nutritional benefits? Analyzing lock-in in the French agrifood system, Ecological Economics, Volume 126, June 2016, Pages 152-162.
- Magrini, M.B., Thomas, A., Schneider, A., 2015. Analyses multi-enjeux et dynamiques socioéconomiques des systèmes de production avec légumineuses., in : Schneider A. and Huygues Ch. (Eds) Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables, QUAE Editions, France.
- M. Meynard, Charlier, F. Charrier, M. Fares, M. Le Bail, M.B. Magrini, A. Messéan,, 2014, La diversification des cultures: lever les obstacles agronomiques et économiques, éditions QUAE, France.
- Voisin AS., Guéguen J., Huyghe C., Jeuffroy MH., Magrini MB., Meynard JM., Mougel C., Pellerin S., Pelzer E., 2013, Legumes for feed, food, biomaterials and bioenergy in Europe: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 1-20.