



Les Rencontres de l'Inra  
au Salon de l'Agriculture

## Les protéines : pilier d'une offre plus durable en alimentation humaine et animale

Jeudi 26 février 2015

D Chéreau IMPROVE





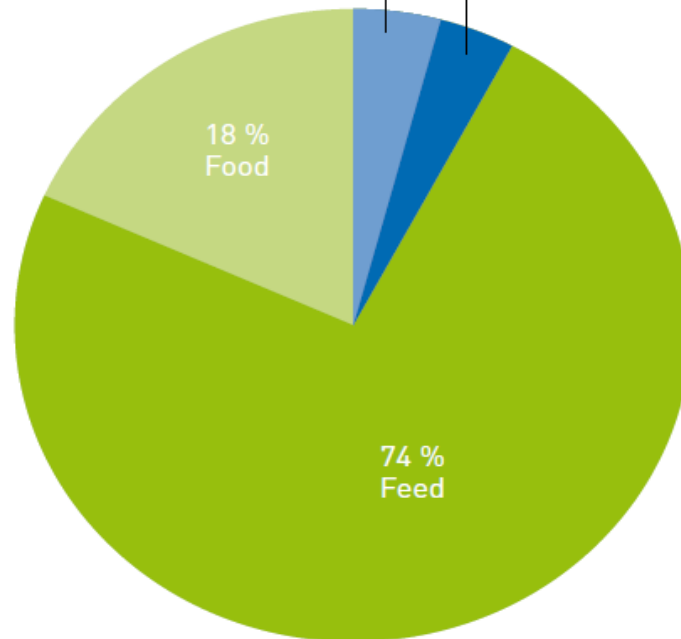
*Use of harvested agricultural biomass worldwide (2008)  
(source: nova-Institute)*

**L'usage des  
ressources  
agricoles est  
dominé par  
l'alimentation  
animale**

Total biomass ca.  
10 billion tonnes

Biomass for  
industrial material  
use 4,3 %

Biomass for energy  
use 3,7 %





### Ratio de conversion des protéines végétales en protéines animales

ratio	lait	poisson	poulet	porc	bœuf	mouton
kg per kg	2,3	2,4	2,8	3,3	9,9	9,9

sources CETIOM E Pilorgé 2014

- La moyenne pondérée est à 4,9 kg de protéines végétales pour produire 1 kg de protéines animales.
- La population mondiale augmente : +24% d'ici 2030
- La population mondiale s'enrichit et peut se payer plus de protéines animales :
  - Accroissement des besoins en protéines végétales
  - Demande croissante de durabilité (utilisation d'intrants, consommation en eau, productivité par hectare, bilan carbone...)
- Les enjeux pour la France et l'Europe :
  - Réduire notre dépendance aux protéines extérieures → principalement le soja pour l'alimentation animale
  - Développer de la valeur ajoutée pour la filière des protéines végétales surtout alimentation humaine, cosmétique et matériaux.



Sofiprotéol,  
l'engagement  
durable

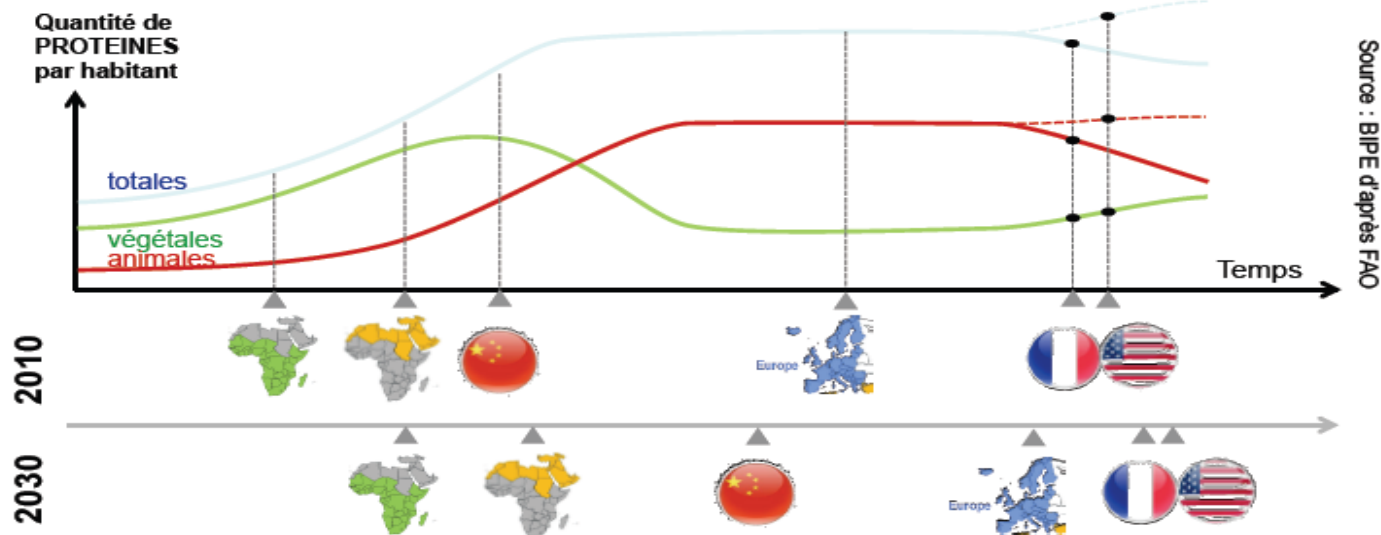
## LES TRANSITIONS NUTRITIONNELLES PROTÉIQUES

### Première transition alimentaire

Première étape : croissance de la demande en protéines totales, d'abord portée par les sources végétales, puis croissance relayée par les sources animales. Deuxième étape : stabilisation de la demande totale et substitution des protéines végétales par les protéines animales.

### Deuxièmes transitions alimentaires

Augmentation de la demande en protéines végétales.  
Deux modèles de secondes transitions :  
« américaine » (déjà observée aux Etats Unis, Royaume Uni, Allemagne, Finlande, Suède) et  
« européenne » (Norvège, Danemark, Autriche, France).





## Les productions agricoles dans le monde

- ❑ Sur les 10 Milliards de tonnes de production agricole (hors fourrages), il y a environ 550 Millions de tonnes de protéines.
- ❑ Les animaux en consomment environ 440 Millions de tonnes de protéines végétales pour fabriquer 90 Millions de tonnes de protéines animales consommables (viande: 60 Mt, lait: 22 Mt, œufs: 5,5 Mt, fromage: 2 Mt....)
- ❑ Les humains consomment en direct 110 Millions de tonnes de protéines végétales.
- ❑ L'immense majorité des protéines végétales consommées par les humains l'est en direct (petits pois, lentilles, riz, maïs...) ou via des procédés de préparation traditionnels (farines et semoules de céréales, purée, pain...).
- ❑ Seul 1,7 Millions de tonnes sont utilisés sous la forme d'ingrédients.  
→ 7,8 Mds \$ en 2013



## Les protéines végétales « ingrédient »

- ❑ Sur les 1,7 Millions de tonnes de protéines végétales « ingrédient »
  - 56% sont issues du soja
  - 43% sont issues du blé
  - Moins de 1% sont issues du pois
  - Le reste soit moins de 1% ont des origines variées comme Riz, Pommes de terre, Colza, Lupin, Tournesol, Algues, Microorganismes, Champignons...
  
- ❑ Il y a aussi des protéines animales « ingrédient », elles représentent 2,5 Millions de tonnes par an avec pour source principale le lait.



## Les sources alternatives de protéines végétales

- ❑ Pour introduire une nouvelle source de protéines sur le marché européen, il faut pouvoir démontrer qu'elle était déjà consommée avant 1997.
- ❑ Dans le cas contraire, il faut instruire un dossier « novel food »
- ❑ Dans un passé récent, nous avons vu arriver des nouveaux produits :
  - Une autorisation pour des protéines de colza en 2014
  - Une autorisation pour des protéines de luzerne en 2009



## Les sources alternatives de protéines végétales

- ❑ Il peut être intéressant de choisir des plantes ayant de bons rendements en protéines par hectare.
- ❑ Les plantes de référence actuelles sont le **soja** et le **blé**
  - Blé et soja ont des productions d'environ 1 tonne de protéines/ ha/an.
- ❑ Trois nouvelles familles sont intéressantes car :
  - Elles sont productives.
  - Elles utilisent très peu d'intrants car elles fixent l'azote atmosphérique.

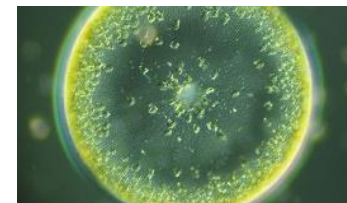






## Les sources alternatives de protéines végétales

- ❑ Les légumineuses avec des productions en protéines >1t/ha/an
- ❑ Les plantes fourragères types, sain foin trèfle blanc, luzerne avec des productivités en protéines >3 t/ha/an
- ❑ Les algues et micro-algues capables de fixer l'azote de l'air ou d'épurer certains flux avec des productions pouvant atteindre de 15 à 25 t de protéines/ha/an\*





## Les attentes des industriels

- ❑ Pouvoir valoriser l'ensemble de la matière à traiter (graine, tige, feuille...)
  - Pour être profitable, il faut valoriser les fractions principales du végétal  
→ Protéines, lipides, fibres et amidon
- ❑ Développer des programme R&D sur la qualité des plantes en jouant sur
  - La teneur en protéines
  - La teneur en facteurs anti nutritionnels impactant la digestibilité
  - La composition pour limiter les problèmes organoleptiques (oxydations ou composés odorants), gène liée à la formation d'émulsion...
  - Les aptitudes technologiques : décorticage, broyage, turbo-séparation, formation d'émulsion...
- ❑ Stabiliser les rendements agronomiques



## Les attentes des consommateurs

- Répondre à une attente de durabilité
- Répondre aux attentes en matière de santé et de bien être
- Satisfaire les exigences organoleptiques
- Répondre aux contraintes économiques



## IMPROVE

- ❑ La plateforme IMPROVE est une **structure unique** en Europe, totalement dédiée à la valorisation des protéines végétales.
- ❑ Nous sommes localisés en Picardie, région traditionnelle pour les productions agricoles.
- ❑ En 2014, nous avons créé en 12 emplois de chercheurs et techniciens et devrions en créer à nouveau 7 d'ici fin 2015.
- ❑ Nous apportons notre expertise aux acteurs de la filière en **France et à l'étranger** :
  - Dans les domaines des procédés d'extraction, de fractionnement et de purification.
  - Au niveau de la caractérisation des protéines e.g. composition, digestibilité & propriétés fonctionnelles.

