

Le verrouillage technologique des légumineuses est-il surmontable ?

Marie-Benoit MAGRINI
Economiste INRA-SAD
Animatrice Groupe Filière INRA
“Légumineuses à Graines”



Alban THOMAS
Economiste INRA-SAE2
Toulouse School of
Economics



2014-2018

<https://www6.inra.fr/legitimes>

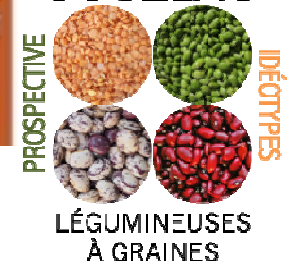


Projet CASDAR COSELAG 2016-2017

Co-conception des critères de SELECTION variétale
des Légumineuses À Graines
pour des systèmes agricoles et agro-alimentaires durables

<https://www6.inra.fr/coselag>

COSELAG



Séance AAF - 22 février 2017



INTRODUCTION

DES LÉGUMINEUSES MISES EN AVANT SUR LA SCENE INTERNATIONALE
VERSUS LE VERROUILLAGE DU SECTEUR EN FRANCE

Atouts des LAG

- **Enjeu alimentaire :**

- Fortes propriétés nutritionnelles : protéines...
- Faciles à stocker et à conserver
- Économiquement accessibles

→ **Un pilier de la sécurité alimentaire**

- **Enjeu agricole :**

- Atténuer le changement climatique : réduction GES car pas d'engrais azotés
- Favoriser la diversification des cultures : réduire pression phytosanitaire, augmenter biodiversité, fertilité sols, améliorer la qualité les blés....

→ **Un pilier de l'agroécologie et de l'agriculture biologique**

→ **Enjeu de conception de systèmes agricoles et alimentaire durables**

- Un pilier de la **2^{ème} transition alimentaire** des pays occidentaux :

- Vieillesse de la population → besoin en protéines spécifiques

- Réduction de la consommation viande :

- mouvement « veggie » avec considérations

- éthiques (bien-être animal), environnementale et de santé...

- **Une reconnexion aux territoires** : lien à l'origine, mouvements des PAT...



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



Utilisation des légumineuses à graines, entre alimentation humaine et animale



Principaux Débouchés	Alimentation animale	Alimentation humaine			
	Graines entières	Graines entières dans produit		Graines transformées	
		Légumes secs	Export protéagineux	"Soyfood"	Fractionnement pour production d'ingrédients
Volume des graines mises en œuvre	400 kt + 270 kt exportées	< 80 kt	270 kt	20 kt	100 kt
Principales espèces	Pois Féverole	Lentilles, Haricots, Pois cassés, Pois chiche...	Pois, Féverole	Soja	Pois, Soja, Lupin, Féverole
Grandes tendances du marché	Part réduite depuis 2000, volume potentiel très large (pois en UE : 4 – 12 Mt) Très forte concurrence des autres matières (soja importé)	Marché traditionnel très concurrencé (importations) Poids des labels	Marchés tiers instables Demande croissante en Chine, Inde, mais forte concurrence (Canada, Australie)	Multiples marchés : BVP (Boulangerie-Viennoiserie-Pâtisserie) ; viandes ; produits traiteurs, biscuits snack céréales ; produits diététiques ; poisson ; produits frais ; babyfood. Innovation technologique continue, marchés en croissance	

Une reconnaissance scientifique croissante

Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables

Anne Schneider, Christian Huyghe, coord.



éditions
Quæ



Schneider et Huyghe (eds) 2015

<http://www.quae.com/fr/r4709-les-legumineuses-pour-des-systemes-agricoles-et-alimentaires-durables.html>

Téléchargement GRATUIT

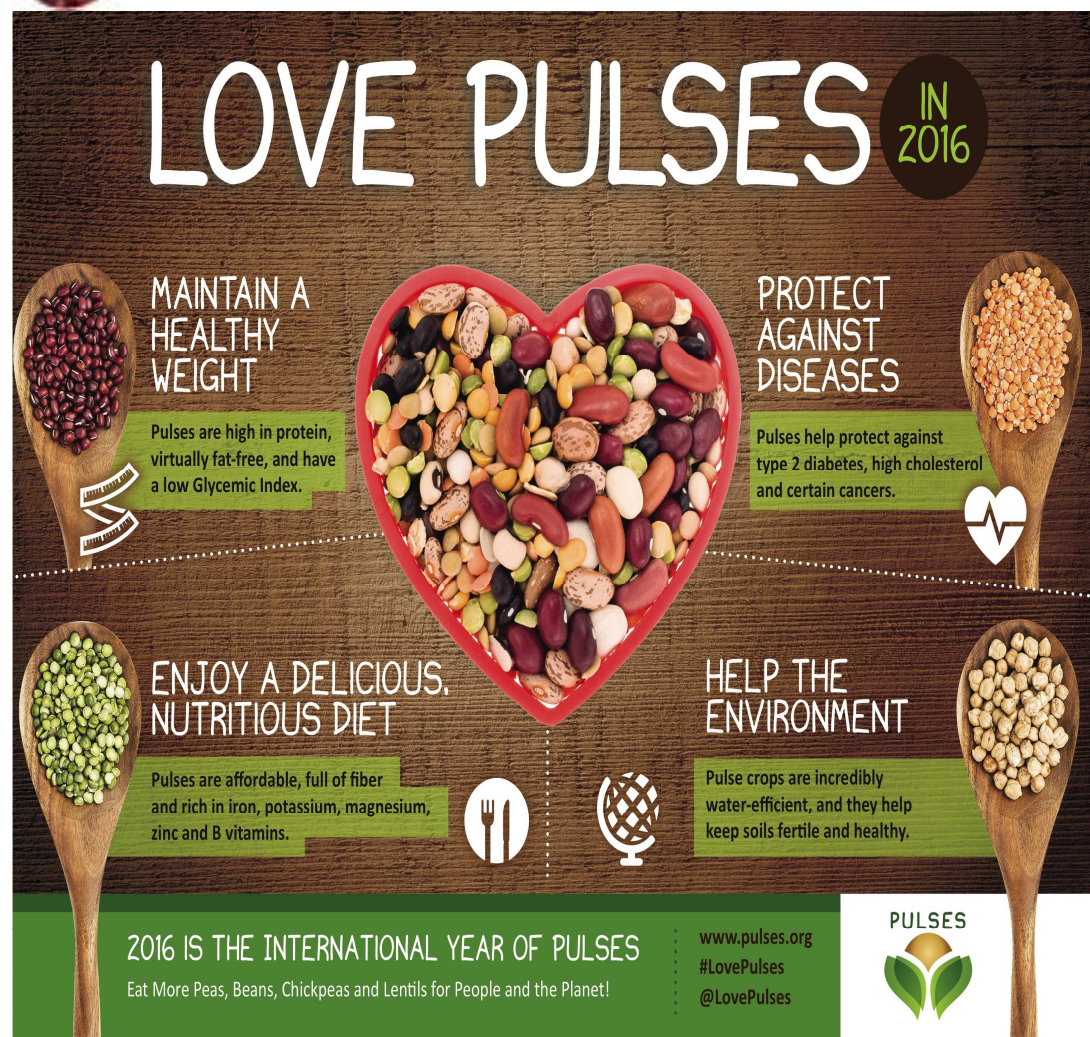


<https://www.b2match.eu/rencontres-francophones-legumineuses/pages/11101-conferences-communications-orales>

RFL2 2018 en préparation !



Un démarrage de communication du secteur



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
#LovePulses
@LovePulses

PULSES



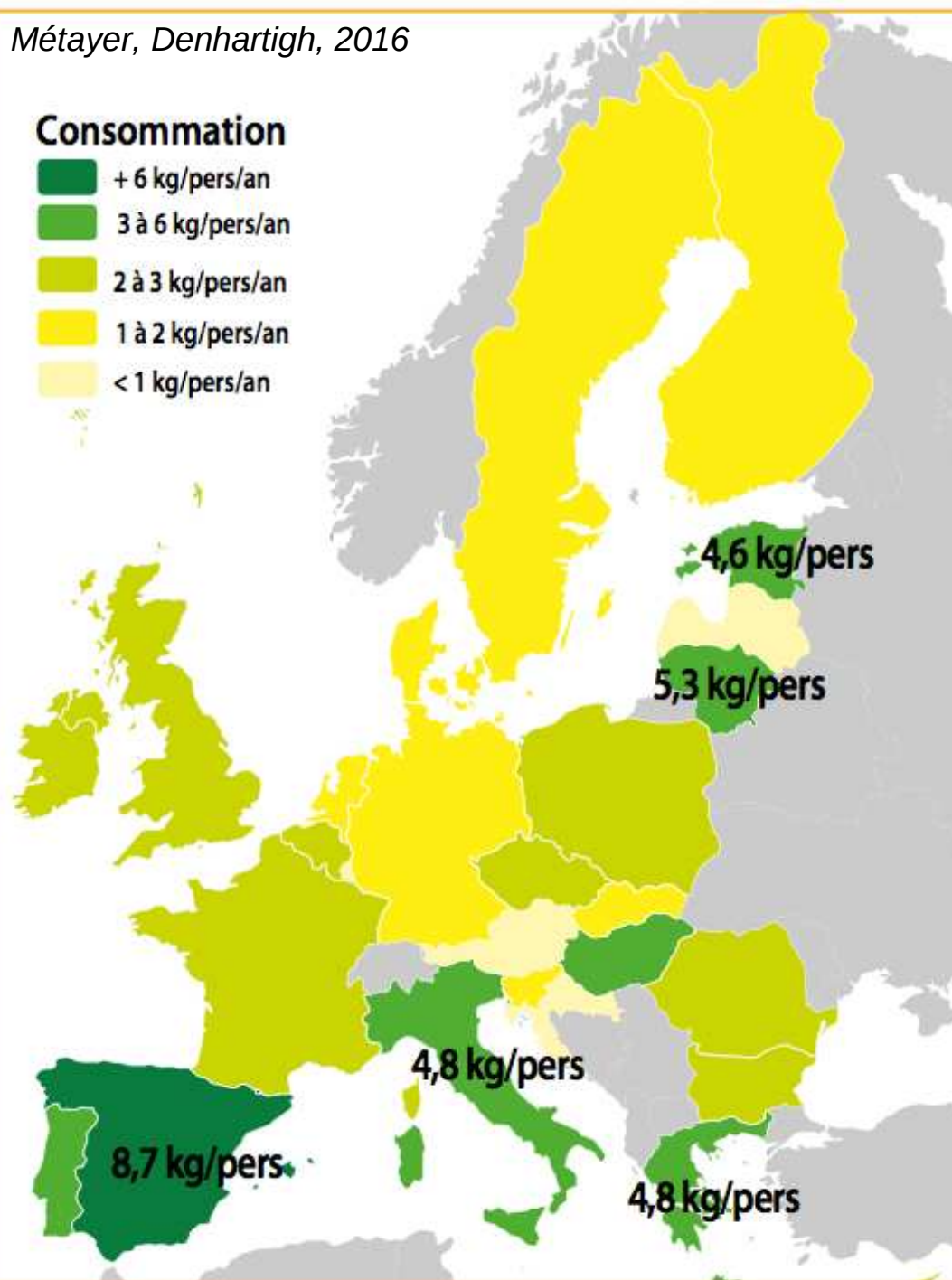
**LES SUPER LÉGUMES SECS :
ILS NOUS VEULENT DU BIEN !**

Mais un verrouillage socio-économique

- Moins de 2% assolement des grandes cultures
- Moins de 2 kg/hab de légumes secs consommés par an
- Forte dépendance aux importations
- De moins en moins utilisés par les FAB (Fab. Aliments Bétail)
- Echech des « Plans Protéines » dans une relance pérenne des protéagineux...
- Les légumes secs : les espèces « orphelines » de la recherche...
- **... au contraire d'autres pays comme le Canada où la production et la consommation augmentent**

Métayer, Denhartigh, 2016

Consommation



Une très faible consommation en France

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

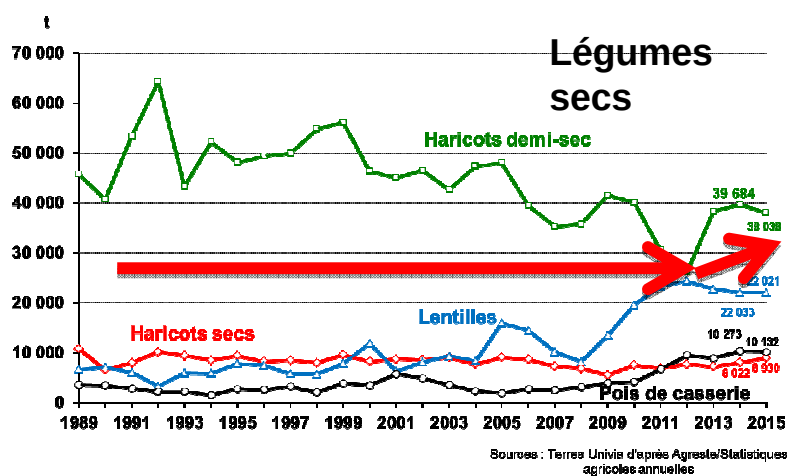
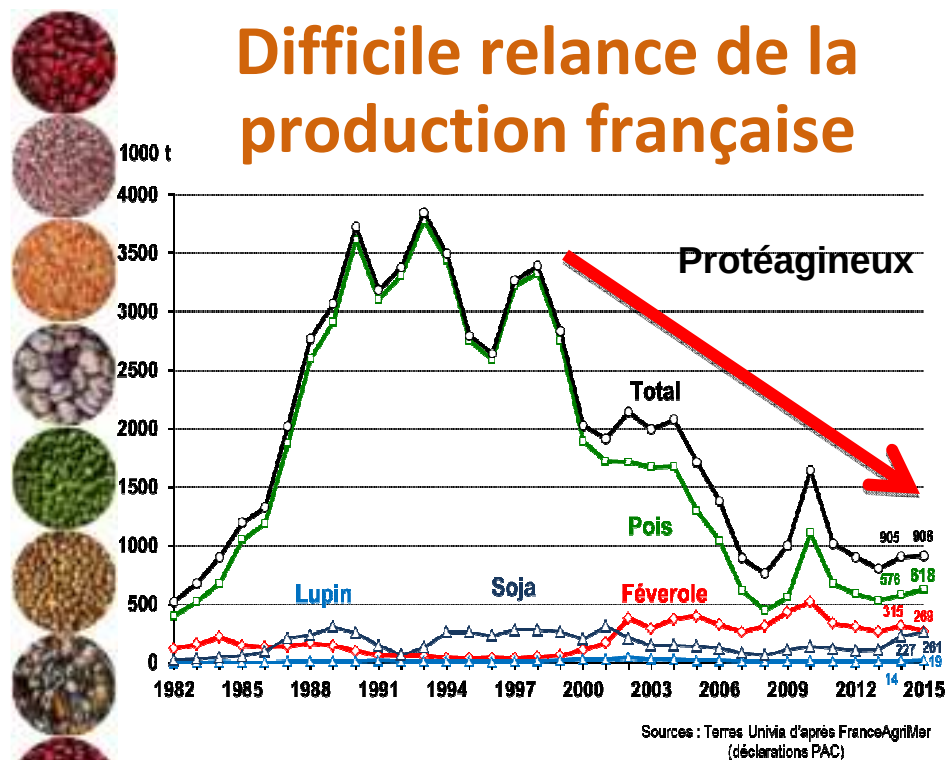
Memento Alimentation 2015 - Agreste

Une consommation relancée au Canada

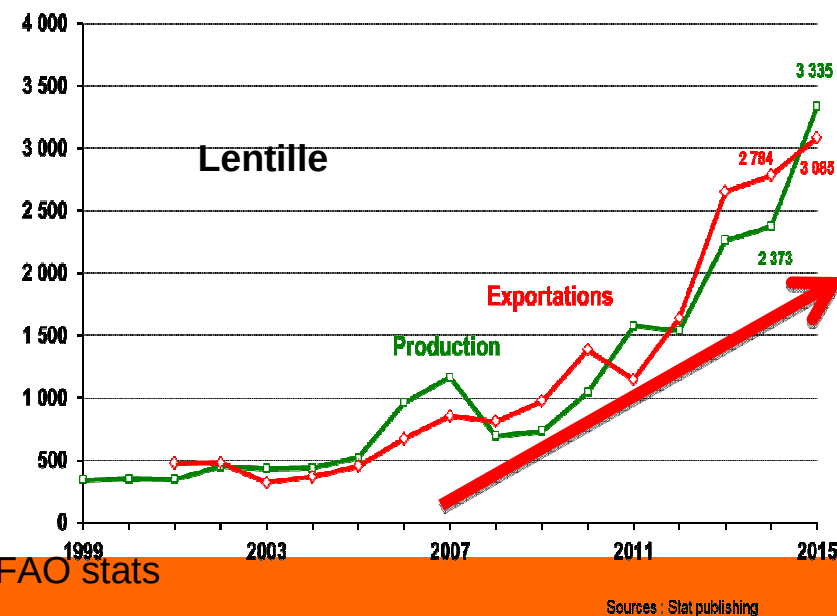
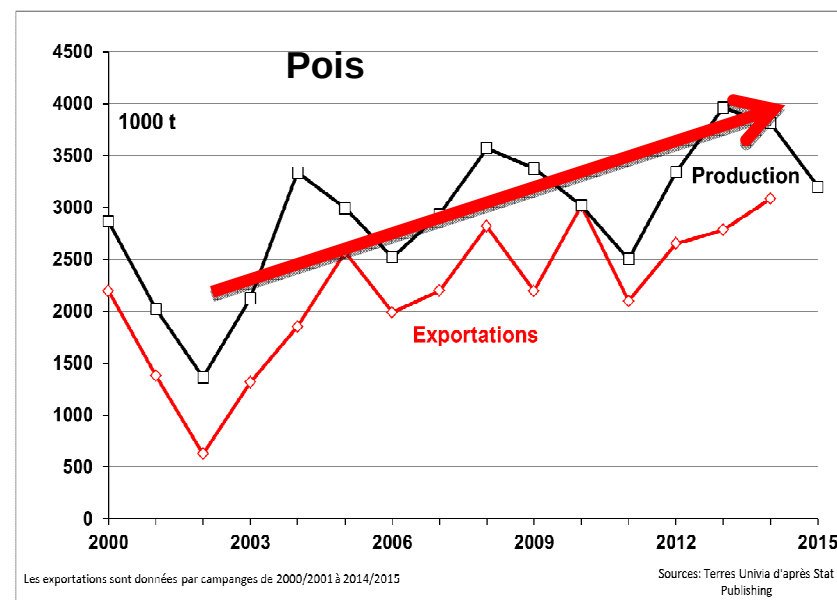
Cons. Kg/hab/an de leg. Secs	
1998	5,3
2011	≈10

Métayer, Denhartigh, 2016

Difficile relance de la production française



La forte relance canadienne



Une baisse tendancielle des surfaces de légumineuses fourragères

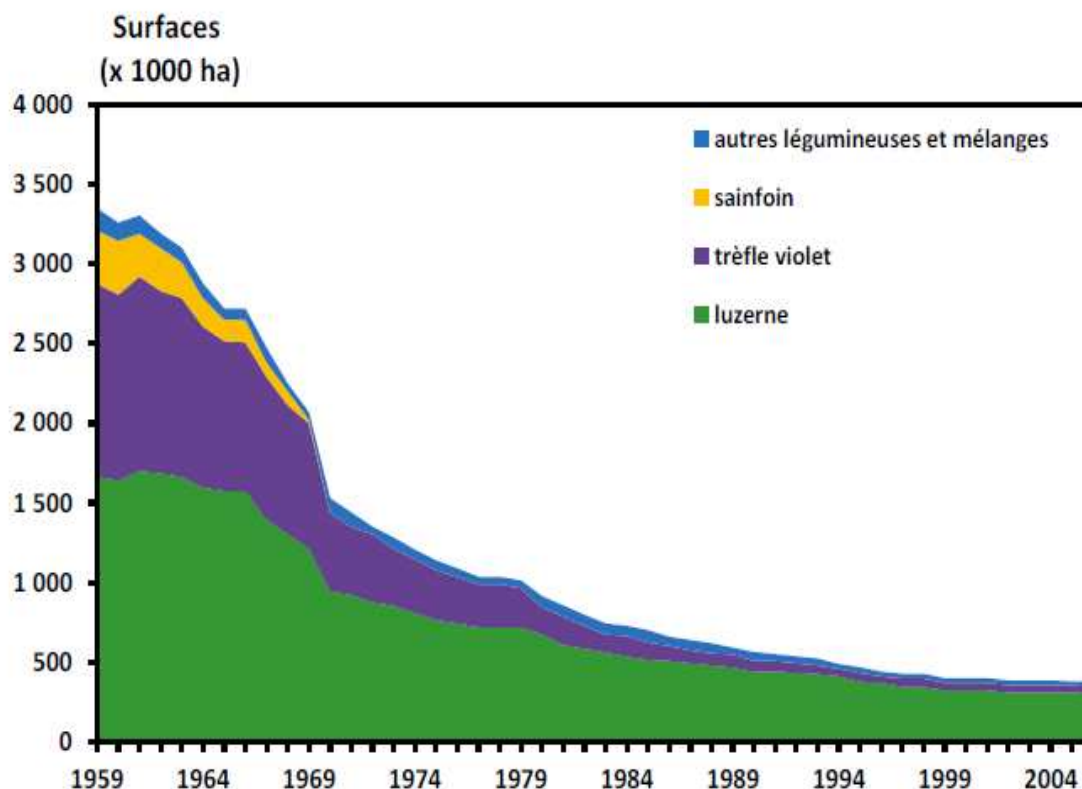


Figure 2 : Evolution des surfaces française en légumineuses fourragères pures de 1960 à 2007, d'après données Agreste (source : Etude relance des légumineuses CGDD 2009)

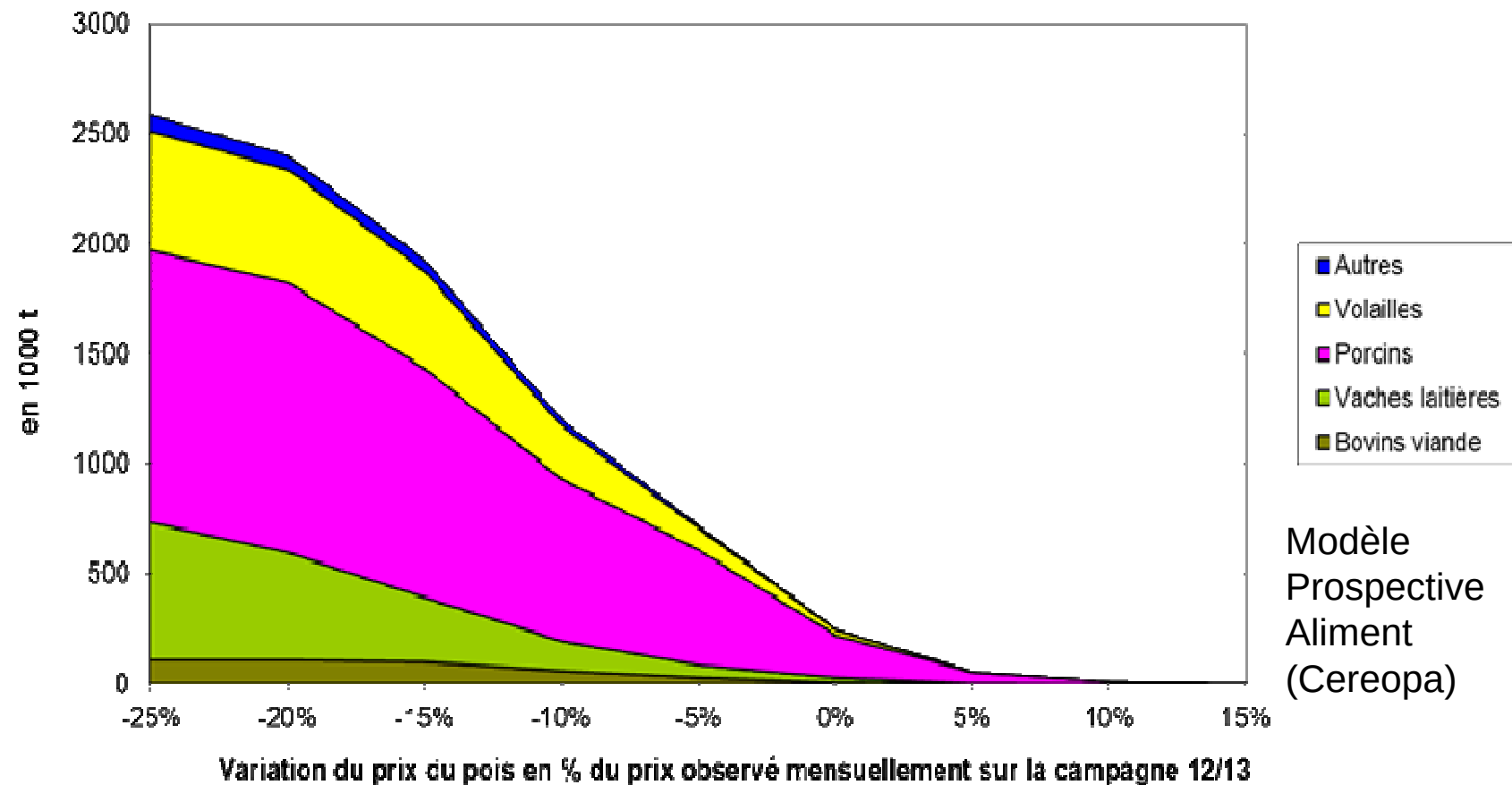
Légumineuses fourragères :
- 3 Mha en 1959
- 278 000 ha en 2010 (RGA)

Luzerne déshydratée :
- Baisse de 25% entre 2006 et 2013

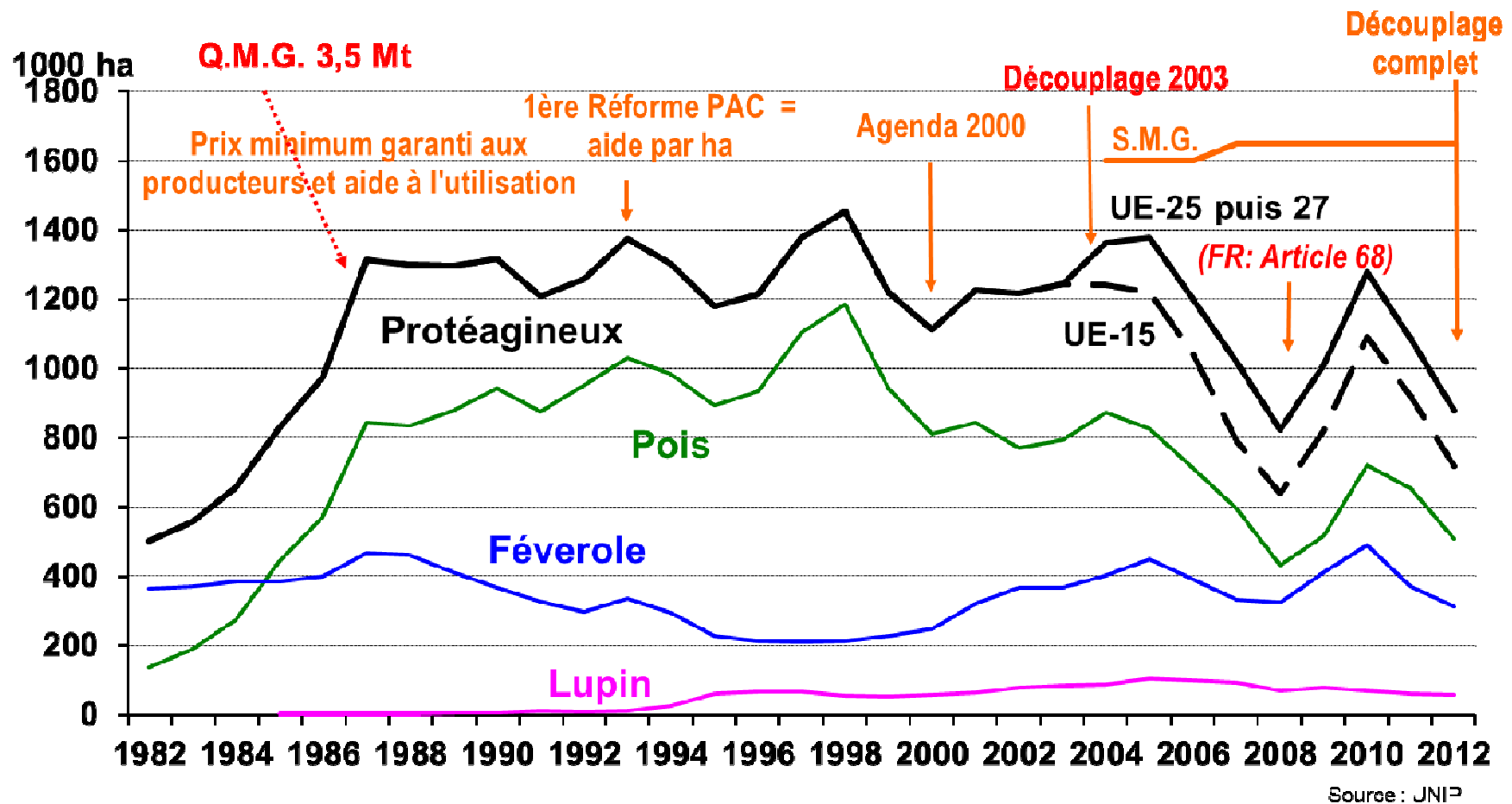
- Intensification des SdC (engrais minéraux)
- Développement des compléments à base de tourteaux

Sensibilité aux prix et potentiels simulés d'incorporation en alimentation animale

Simulation du volume de pois incorporable dans les aliments composés en fonction de son prix, dans le contexte campagne 12/13 (prix moyen du blé 234€/t, maïs 231€/t, pois 292€/t)

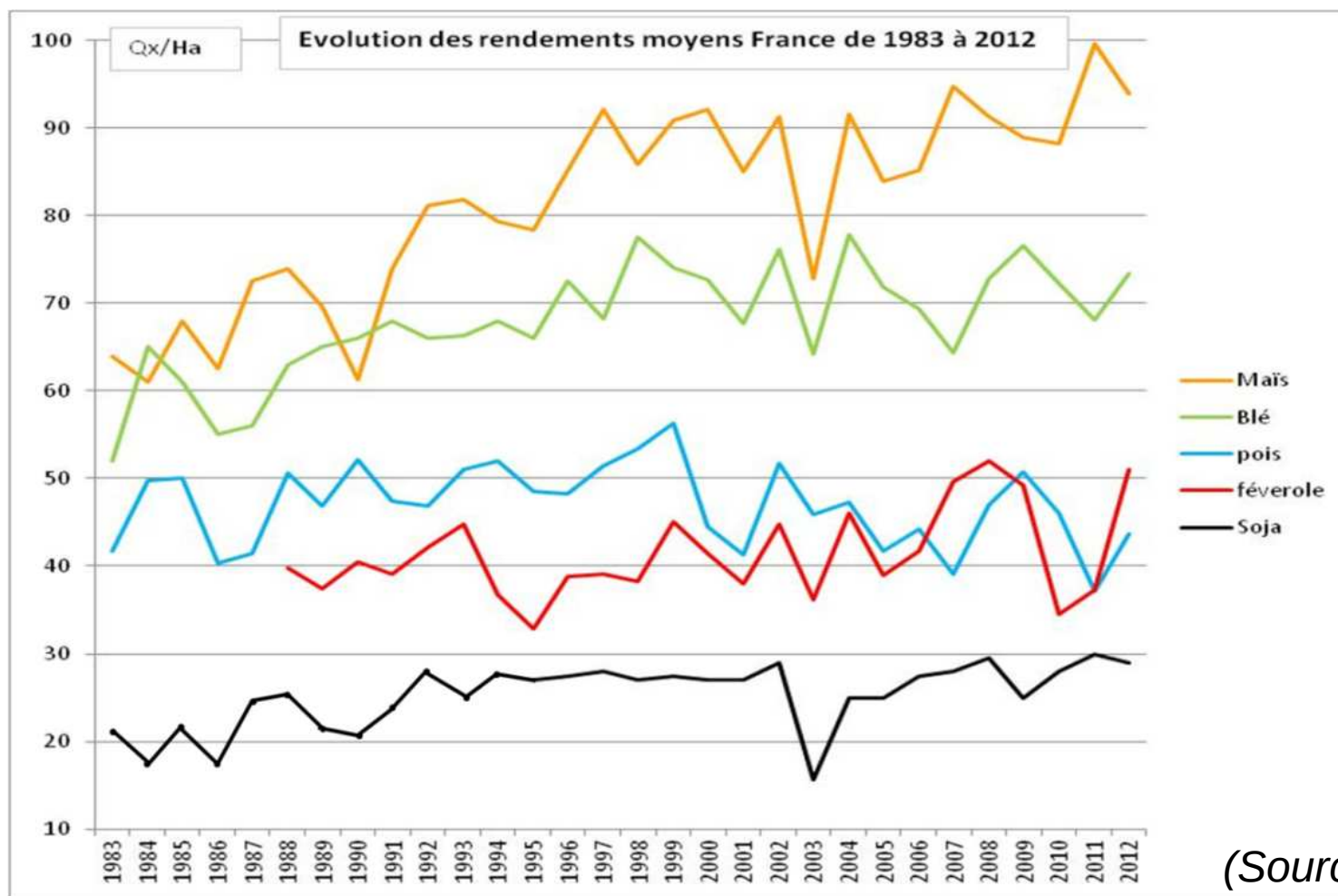


Un lien très fort aux aides publiques de la PAC



Des rendements risqués et qui stagnent

Evolution des rendements des légumineuses et autres cultures annuelles en France



(Source Agreste,

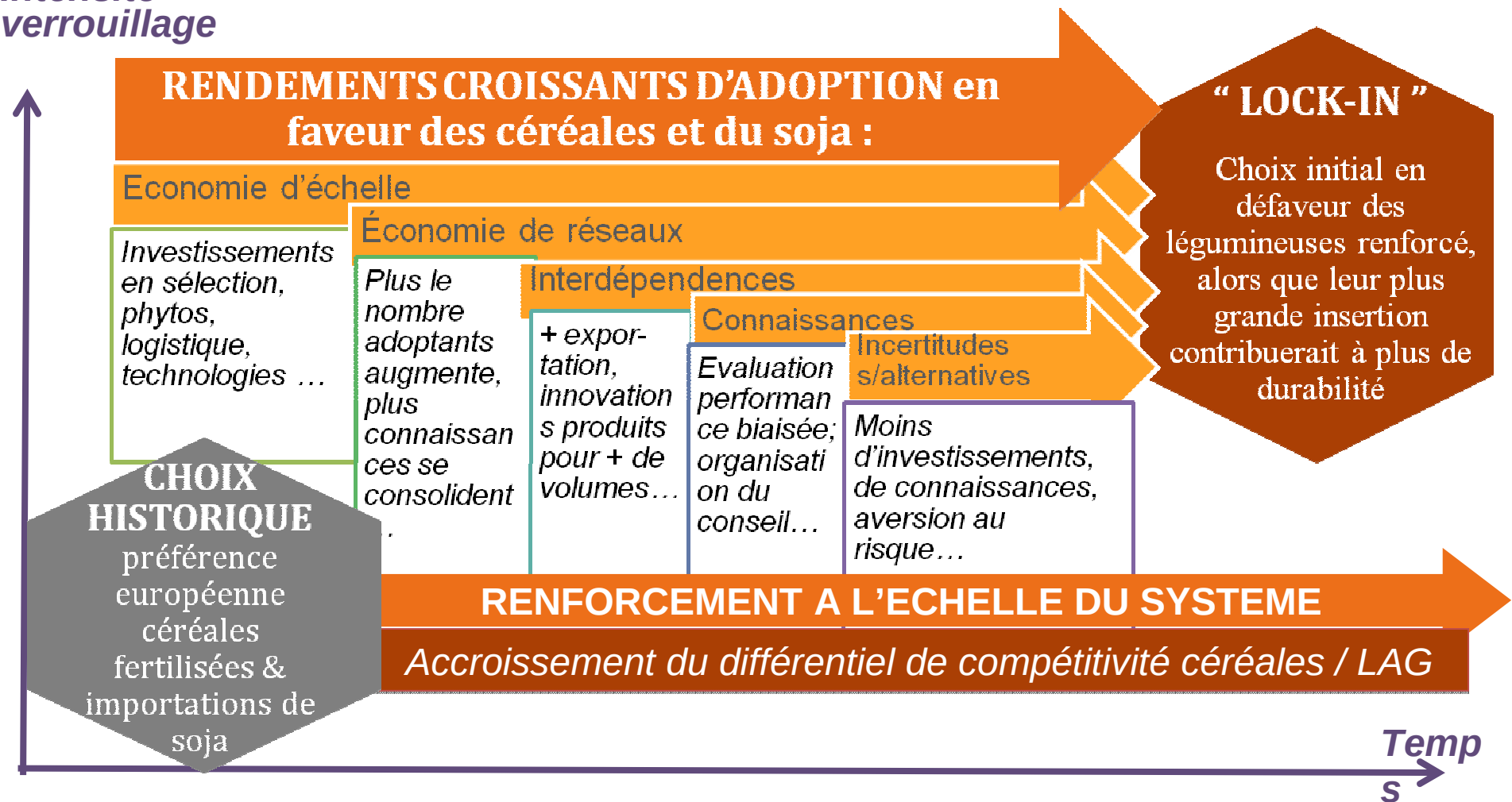


COMMENT SE CONSTRUIT UN VERROUILLAGE TECHNOLOGIQUE ?

Consolidation historique du système dominant

*Intensité
verrouillage*

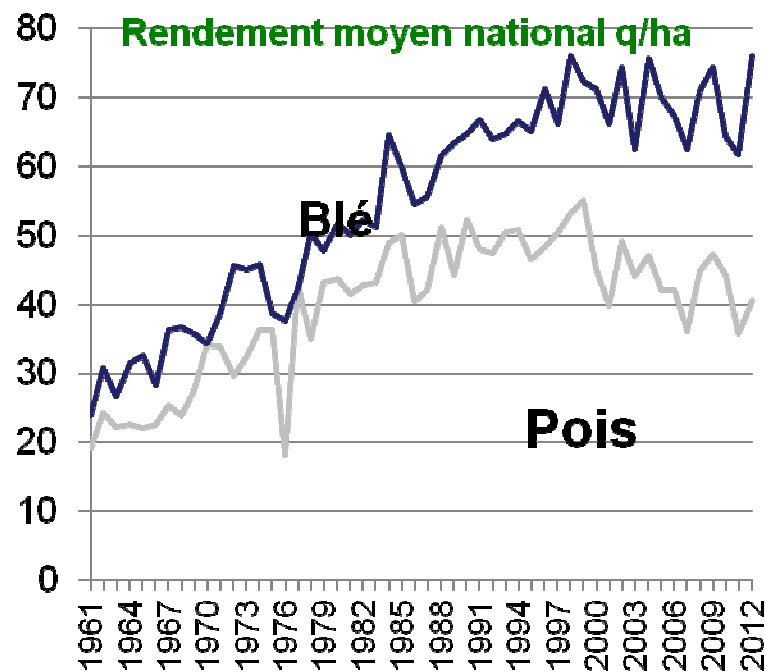
Ensemble de mécanismes qui auto-renforcent le choix historique :



Adapté de Magrini et al. 2016

Séance AAF - 22 février 2017

15



Source: données FAOSTAT

« Une technologie n'est pas choisie parce qu'elle est la meilleure, mais elle devient la meilleure parce qu'elle a été choisie » (Arthur 1994)

	Wheat (excluded durum wheat)	Pea	Bean
France	304	61	20
European Union	2,234	392	134

Fig. 7. Number of current registered varieties of wheat, pea and bean grain-legumes, in France and in Europe, in 2015. [http://ec.europa.eu/food/plant/plant_propagation_material/plant_variety_catalogues_databases/search/public/index.cfm] As stated on the website: "catalogs are based on the registration of plant varieties in EU countries after they have been technically examined there and notified to the Commission. They are published in the Official Journal. Variety registration is a precondition for the certification of seed."



QUELS LEVIERS D'ACTION ?

AUGMENTER LA VALEUR ECONOMIQUE DES LAG

Valoriser économiquement les atouts agro-environnementaux des LAG : 1^{ers} levier

Les LAG peuvent contribuer à réduire l'empreinte écologique des systèmes alimentaires, mais quel « signal » auprès des acteurs ?

- Quel affichage environnemental auprès du consommateur ?

→ Labels, mentions spécifiques...



- Quelle valeur marchande de ce bénéfice environnemental ?

- Marché carbone « légumineuses » : vente gré à gré
- Des dispositifs à consolider (méthodes de calcul, certification...)
- Vers une relance du prix carbone ?



Valoriser économiquement les atouts agro-environnementaux des LAG : 2^{ème} levier

La LAG contribue à une meilleure marge des cultures qui suivent :

→ Moins d'engrais azotés sur la culture suivante

→ Amélioration des rendements et de la qualité des blés

- L'évaluation annuelle des marges agricoles ne permet pas d'attribuer ce bénéfice à la LAG.

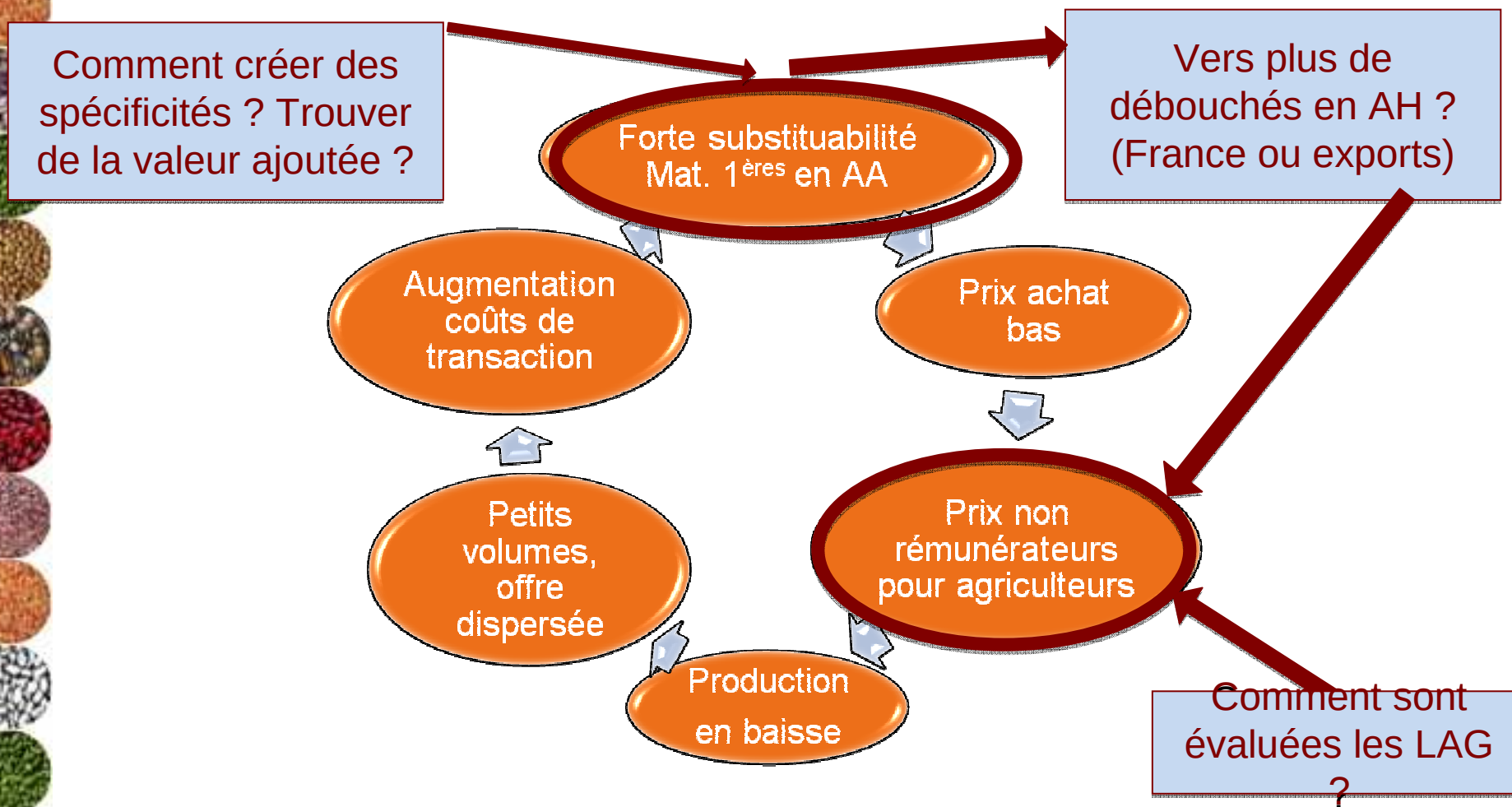
→ Trop forte séparation du conseil agricole technique et comptable

→ **Comptabilité analytique** insuffisamment développée pour conduire des évaluations inter-annuelles à l'échelle de la rotation

- Peu de références technico-économiques selon les espèces (et variétés) et les régions, peu d'OAD sur les LAG...

- Conforter les recherches sur les cultures associées...

3^{ème} levier : les débouchés en alimentation humaine plus de valeur ajoutée, de coordination et d'investissements





Quelles consommations en alimentation humaine ?

Une co-existence de paradigmes technologiques: quelles stratégies ?

→ Valoriser la graine entière

- Préparations traditionnelles
- Nouveaux produits pastiers
- Nouveaux concepts
- « Culinarité »...

Aujourd'hui essentiellement une stratégie concurrentielle vis-à-vis des importations : signes publics et privés de la qualité et de l'origine, marques propres, traçabilité, démarches de progrès des engagements de l'aval...

→ Valoriser les fractions : fort développement des MPV

Matières Protéiques végétales (concentrats, isolats...) taux croissance mond. 40%

Poids du verrouillage : protéines de blé ou de soja dans 90% des nouveaux produits lancés avec des MPV en 2013 ! (Guéguen et al. 2016)



Quels leviers pour développer l'alimentation humaine ?

- Innover, inventer de nouveaux produits

- Etre attentifs aux nouvelles tendances et attentes du consommateur
- Vivier de créativité autour des légumineuses

- Communiquer, éduquer dès la petite enfance

- Développer des kits pour les écoles, faire découvrir le métier de l'agriculteur au travers des questions alimentaires

- Différencier la stratégie de communication en fonction de la cible

- Auprès du grand public : goût, praticité, terroir
- Auprès des « prescripteurs » de la restauration collective, de la profession médicale : communication nutritionnelle et environnementale

- Quels changements institutionnels ?

- Quel positionnement dans la pyramide alimentaire : Féculents ? Protéines ?
- Placer la légumineuse comme la 4^{ème} composante de notre alimentation quotidienne ?



CONCLUSION

Des leviers à combiner



Structurer, Renforcer... et Déverrouiller

- **AA/AH : Travailler les complémentarités entre débouchés pour massifier les volumes et mieux gérer les risques de déclassement**
- **Rôle des institutions publiques fondamental**
 - dans la revalorisation de ces graines auprès du consommateurs, et en priorité chez les jeunes
 - dans le soutien à la production et à la transformation : ne pas restreindre les plans protéines aux protéagineux !
- **Rôle de l'interprofession pour structurer les filières :**
 - Travailler régionalement, coordonner nationalement
 - Construire un label français ?
- **Rôle de la recherche publique et privé**
 - Sélection variétale, moyens de protection des cultures
 - Systèmes de culture (1 seule thèse sur la culture de la lentille !)
 - Le conseil et la comptabilité
 - Les procédés de transformations, les propriétés nutritionnelles et technico-fonctionnelles...
 - Le comportement du consommateur...



Un déverrouillage nécessaire de la filière

❑ Par une meilleure coordination des acteurs

- Amont-aval (producteurs-transformateurs) : contractualisation des surfaces ou des volumes (entre producteurs et FAC ou FAF)
- Horizontale (entre producteurs) : regroupement des offres des coops
- Entre filières à débouchés humain-animal (gestion des invendus)

❑ Par une prise en compte explicite des bénéfices environnementaux

- Par le marché (produits différenciés)
- Par les politiques publiques (valorisation des services environnementaux)



Merci pour votre attention !



Compléments selon les questions



Un problème de demande

Ex. de positionnement nutritionnel dans pays anglo-saxons et latins

- Dès les 1^{ères} « pyramides alimentaires » des années 1990 pour les USA, le Canada, la Grande-Bretagne...



Vary your protein food choices.

USA

Canada

- Tradition ancrée : ex Canada, les “dried beans” dans les “meat alternatives” des “Food rules” de 1949

- Renforcement : ex Angleterre en 2016



Espagne



Italie



Angleterre

Un problème d'offre

- **Poids des importations** : plus de la moitié de la consommation (frais et transformée)... et **un problème ancien** !

« sur 250 000 hectares, nous ne produisons, avant guerre, que les deux tiers de notre consommation et importions 1.100.000 quintaux : fèves d'Afrique du Nord et de Syrie, lentilles du Chili, de Syrie, d'U.R.S.S. et un peu du Maroc et d'Algérie; haricots, surtout l'Europe Orientale; pois, surtout semence du Maroc; pois chiches des Indes, d'Afrique du Nord, de Syrie et de Turquie (...). Consacrons-leur après la guerre environ 100.000 hectares de plus qu'avant, pour supprimer les importations étrangères.

René DUMONT, 1946, « Le Problème Agricole Français », Les éditions nouvelles, p. 95-96

Magrini et al. 2016, 2015



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

Haricots Castelnaudary
(local) 3€50

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

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

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



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

Pour le consommateur, le label est « un signe de qualité » qui garantit un certain degré de « confiance » sur :

- l'origine
- les conditions de production

LR 8€99

Trempage 12h, cuis. 40min

Haricots Castelnau

(local) 3€50

Fèves

BOLIVIE 2€80

Trempage 12h, cuis. 40min

Pois Cassés

FRANCE 1€45

Trempage 2h, cuis. 20min

!! Maïs !!

FRANCE 1€30

Trempage inutile, cuis. 3min

Stratégie de labels

Labels publics (AOP, AOC, LR....: 1/3 production) **ou privés** (appellations régionales, « paysans d'ici »...)

Trait distinctif : garantie de l'origine, voire d'une qualité organoleptique

AB : poids important des légumes secs, 23% de la surface légumes secs en AB; *lentilles AB 72% surface légumes secs en AB, pois chiche 16% (Agence Bio)*

→ pilier des rotations, forte sensibilité nutritionnelle du consommateur bio

→ Enjeux :

- **Pb d'expansion géographique** et risque pression phytosanitaire accru sur les AOP/AOC
- **Tous les labels n'ont pas la même « force »** de structuration des filières
- Accumulation de labels = **pertes de repères pour le consommateur**
- **Atout pour s'insérer dans les circuits de distribution locaux** (grande distribution ou restauration collective), **mais contraintes sur les volumes**
- **Quels investissements dans la 1^{ère} transformation ?**
 - Coupler des filières de production et de conditionnement
 - Développer les produits mixtes de céréales et leg. secs

Transformer pour de nouvelles consommations de LS ?

Au moins deux étapes de transformation : passage au statut de PAI
« produit alimentaire intermédiaire »

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 rôle des niches dans la transition

PAYSAGE
Socio-technique

CONTEXTE SOCIO-POLITIQUE, ÉCON., DÉMOGR., ECOLOGIQUE ...

Consolidation des pratiques

Les changements de contexte exercent une pression sur le régime dominant, favorisant l'émergence de fenêtres d'opportunité pour la nouveauté

Influence du nouveau régime sur le paysage

RÉGIME
Socio-technique

Préférences du consommateur
Industries
Science
Politiques
Culture
Technologies

Le régime socio-technique dominant est **verrouillé** par des réseaux d'acteurs et des mécanismes d'auto-enforcement

Un nouveau régime socio-technique se consolide par hybridation

Les innovations (produit, procédé, organisationnelle...) en provenance des niches se diffusent et se standardisent, elles intègrent le système conventionnel qui se déverrouille

NICHES
d'innovation

INNOVATIONS PROPOSÉES PAR DES RÉSEAUX D'ACTEURS (de marché ou non-marché) ORIENTÉS VERS LA NOUVEAUTÉ

Temps

Le rôle des niches dans la transition

PAYSAGE
Socio-technique

CONTEXTE SOCIO-POLITIQUE, ÉCON., DÉMOGR., ECOLOGIQUE ...

Les changements de contexte exercent une pression sur le régime dominant, favorisant l'émergence de fenêtres d'opportunité pour la nouveauté

Influence du nouveau régime sur le paysage

RÉGIME
Socio-technique

Consolidation des pratiques

Préférences du consommateur
Industries
Science
Politiques
Culture
Technologies

Consolidation d'un nouveau RST: 15 à 20 ans

Le régime socio-technique est verrouillé par les préférences d'acteurs et des mécanismes

Diffusion : 10 à 15 ans

Un nouveau régime socio-technique se consolide par hybridation

Emergence, structuration des niches pour se diffuser : 10 à 20 ans

Les innovations (produit, procédé, organisationnelle...)

Les innovations des niches se diffusent et se standardisent, le régime dominant qui se déverrouille

NICHES
d'innovation

DES PETITS RÉSEAUX D'ACTEURS
(de marché ou non-marché) ORIENTÉS VERS LA NOUVEAUTÉ

Temps

Les légumineuses et la PAC 2014-2020

- 
- ❑ Aide couplée (1^{er} pilier) : 49 M€ pour les protéines végétales
 - dont 8M€ pour légumineuses fourragères
 - [100 ; 150] € / ha pour luzerne déshydratée
 - ❑ Paiement vert du 1^{er} pilier :
 - Surfaces d'Intérêt Ecologique (SIE) : 5% surfaces arables
 - Disposition pour diversité des assolements (pois, soja)
 - ❑ MAEC du 2^e pilier :
 - MAEC grandes cultures (5% de légumineuses) [90 ; 120] €/ha
 - Diversification (>3 cultures)
 - Rotations culturales
 - MAEC Légumineuses dans systèmes irrigués (à partir de 80€/ha)
 - ❑ Autres aides PAC :
 - Aide production légumineuses fourragères (98 M€, [100;150]€/ha)
 - Aide semences fourragères (4 M€)
 - MAEC polyculture-élevage