



**HAL**  
open science

## Conséquences de l'introduction des cultures associées céréale-légumineuse à graines dans les filières

Laurent Bedoussac, Pierre Triboulet, Marie-Benoît Magrini, Gilles Rambault,  
Damien Foissy, Guenaelle Corre - Hellou

► **To cite this version:**

Laurent Bedoussac, Pierre Triboulet, Marie-Benoît Magrini, Gilles Rambault, Damien Foissy, et al..  
Conséquences de l'introduction des cultures associées céréale-légumineuse à graines dans les filières.  
Colloque DinABio 2013 "Développement et innovation en agriculture biologique", Nov 2013, Tours,  
France. 252 p. hal-02750206

**HAL Id: hal-02750206**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02750206v1>**

Submitted on 3 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.

# Conséquences de l'introduction des cultures associées céréale - légumineuse à graines dans les filières



## Analyse du point de vue des agriculteurs et des coopératives





# Définition et objectifs

*Il s'agit de la culture simultanée de deux espèces ou plus, sur la même surface, pendant une période significative de leur croissance (Willey, 1979)*

- Application pratique des principes de l'écologie
- Permettant une meilleure valorisation des ressources



## Nombreux avantages en bas N :

- Meilleure **qualité des grains**
- Meilleur **rendement global**
- Meilleure **stabilité** face aux aléas
- Réduction de certains **bio-agresseurs**
- Réduction des **risques de lixiviation**

**Pourquoi les associations  
d'espèces sont-elles encore  
des pratiques marginales  
pour la production de grains ?**

# Vérouillage et transition des systèmes techniques (Geels & Schott, 2007)

« Once a solution is reached, it is difficult to exit from » (Arthur, 1994)



Structuration croissante

Paysage institutionnel

Evolution et verrouillage du régime dominant

Choix initial

Mécanismes d'auto-renforcement :

- Économies d'échelle/compatibilité techno
- Apprentissage et état des connaissances
- Externalités de réseau (ex: facebook)

Choix « sous-optimal »

L'adoption de modes de production alternatifs se heurte à une organisation très structurée des acteurs autour d'un paradigme dominant

Emergence de niches d'innovat°

Facteurs de réussite des niches :

- Echanges de connaissances facilités
- Soutien pour l'émergence
- Coordination entre acteur
- Faibles investissements à fort effet

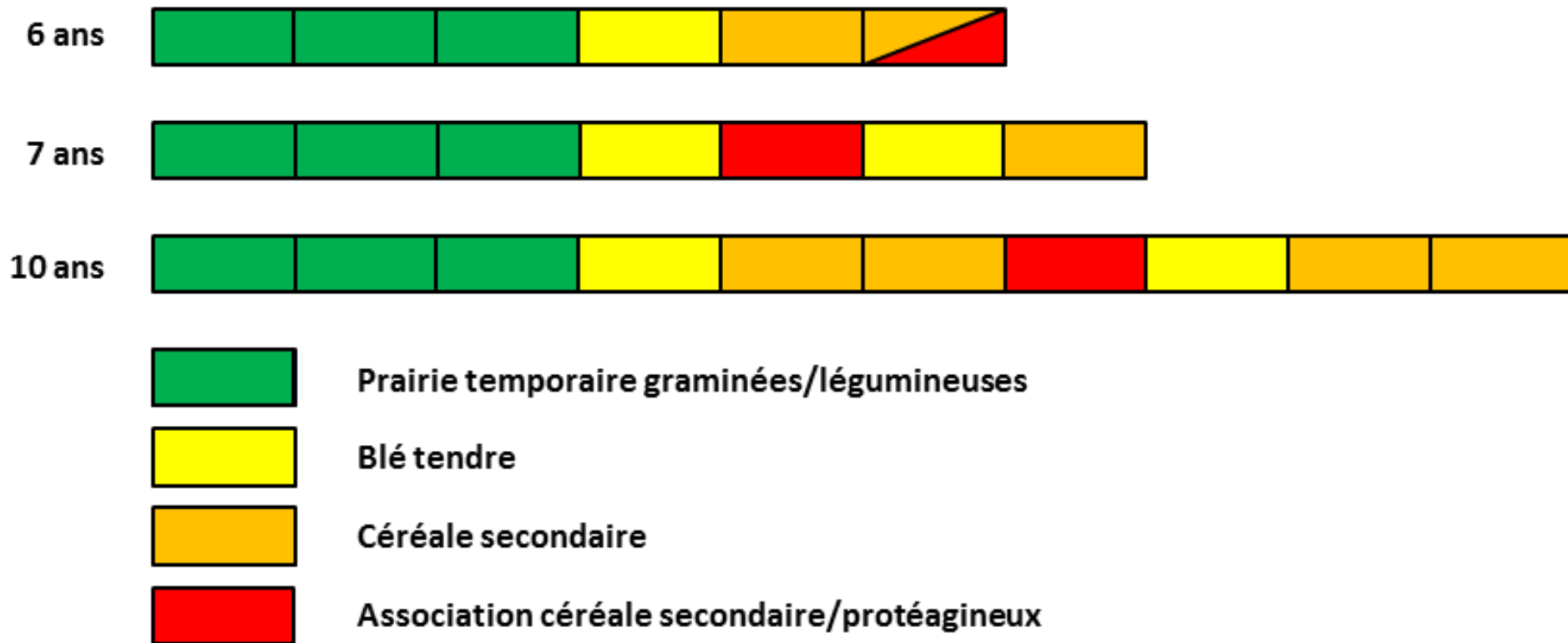
Déverrouillage et émergence d'un nouveau régime dominant

Le système de production agricole est-il verrouillé ? Selon quels mécanismes ?  
Comment le déverrouiller ? Avec quels leviers ?

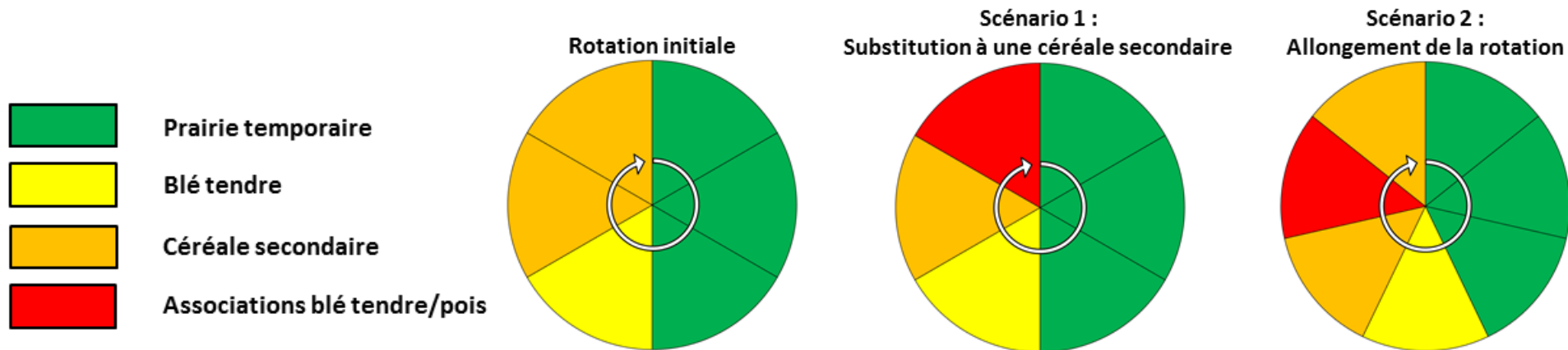
TEMPS

# Les systèmes biologiques de polyculture élevage en Lorraine

- ❑ 18 exploitations biologiques de Lorraine
- ❑ Polyculture élevage bovine (éleveur / mixte / céréalier)
- ❑ Conditions pédoclimatiques favorable à l'herbe et aux céréales
- ❑ Equipés en majorité de stockage et de séparateur
- ❑ Successions de cultures de 6 à 10 ans :



# Scénarii pour introduire des associations : exemples dans une rotation de 6 ans



- ❑ **Produire un blé de qualité** : 11,0% de protéines contre 10,1% ; Indice de Zélény supérieur en association (36,3ml Vs 32ml) ; pas de différence au test BIPEA)
- ❑ **Produire plus** : Rendement total = 93% du blé chez 3 agri et = 119% chez 3 autres
- ❑ **Accroître l'autonomie azotée** : plus d'azote issu de la fixation mais proportion de pois variable (13 à 30% du mélange)
- ❑ **Réduire les adventices et les bio-agresseurs ?**
  - Intérêts plus forts pour les exploitations céréalières
  - Impacts plus forts sur 6 ans que sur 10 ans
  - En élevage ne pas remettre en cause l'autonomie fourragère

Mais aussi : Quels choix techniques (date, densité semis, récolte...) ? Séparer les deux espèces ; Augmenter la capacité de stockage ; Investir dans du matériel performant

# Pourquoi étudier la logistique des coopératives ?

## Hypothèse

- la logistique peut être un frein **ET** une source d'avantage concurrentiel par une différenciation qualitative des produits

## Objectifs :

- Connaître la diversité des structures (volumes, espèces, sites...)
- Réaliser un schéma de logistique complet
- Comprendre les freins et leviers à l'acceptation des associations

## Support :

- Blé dur car il existe de nombreux critères de qualité
- Région Midi-Pyrénées (30 % de la récolte nationale avec 600000t)

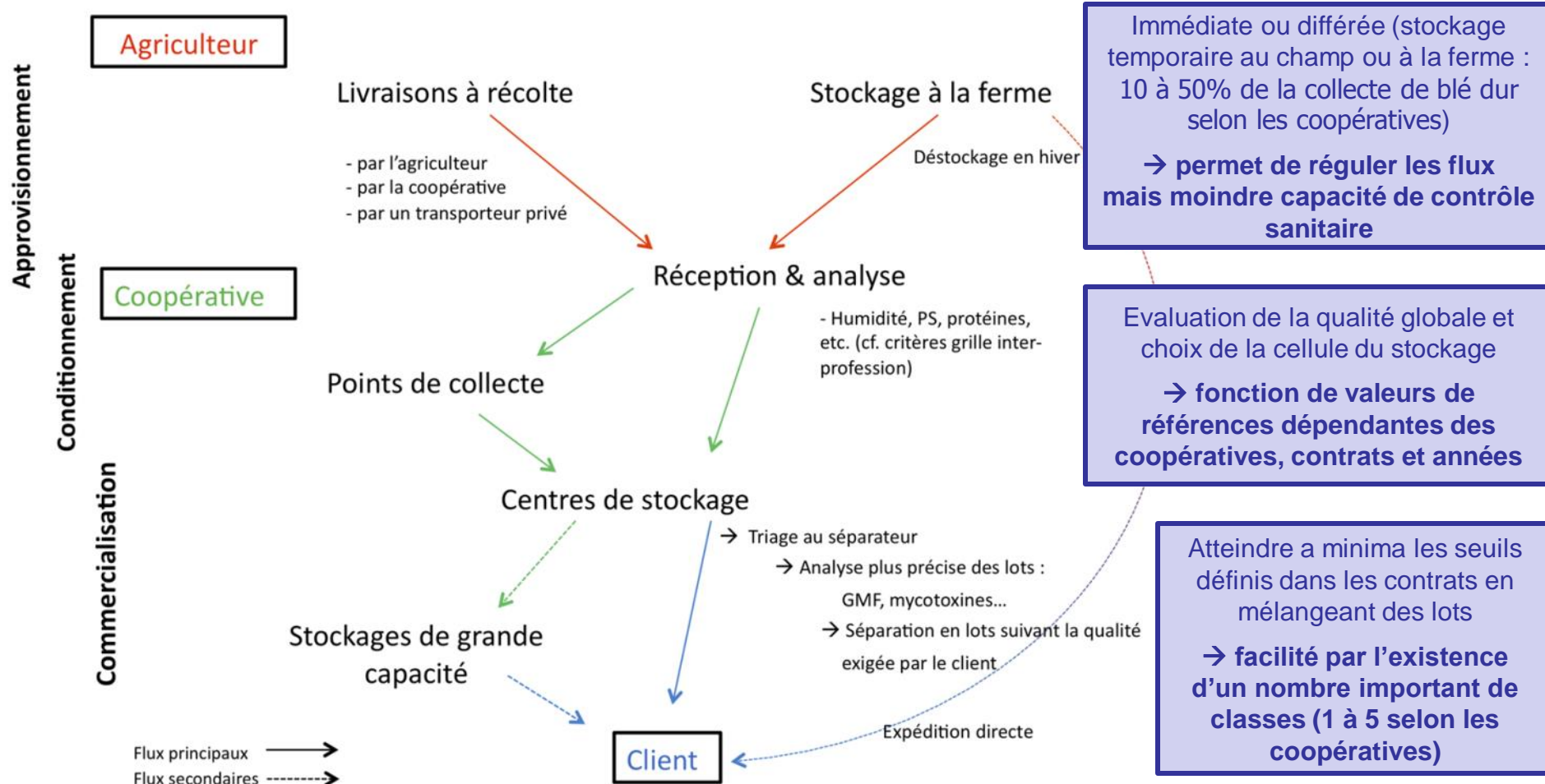
## Méthode :

- Enquête exhaustive des coopératives collectant plus de 500 t de Blé dur en Midi-Pyrénées (15 coopératives dont une en bio)

**→ Evaluer la possibilité de collecte des associations**



# Une enquête pour comprendre les différentes étapes



→ Organisation logistique actuelle a priori compatible avec les cultures associées car les grands principes d'organisation restent les mêmes



# Construction d'un indicateur de résilience pour...

1) Evaluer a priori la capacité des coopératives à gérer des associations

2) Identifier les facteurs déterminants de cette capacité

Calcul d'un score pondéré

Critères technico-organisationnels (oui/non/classes)

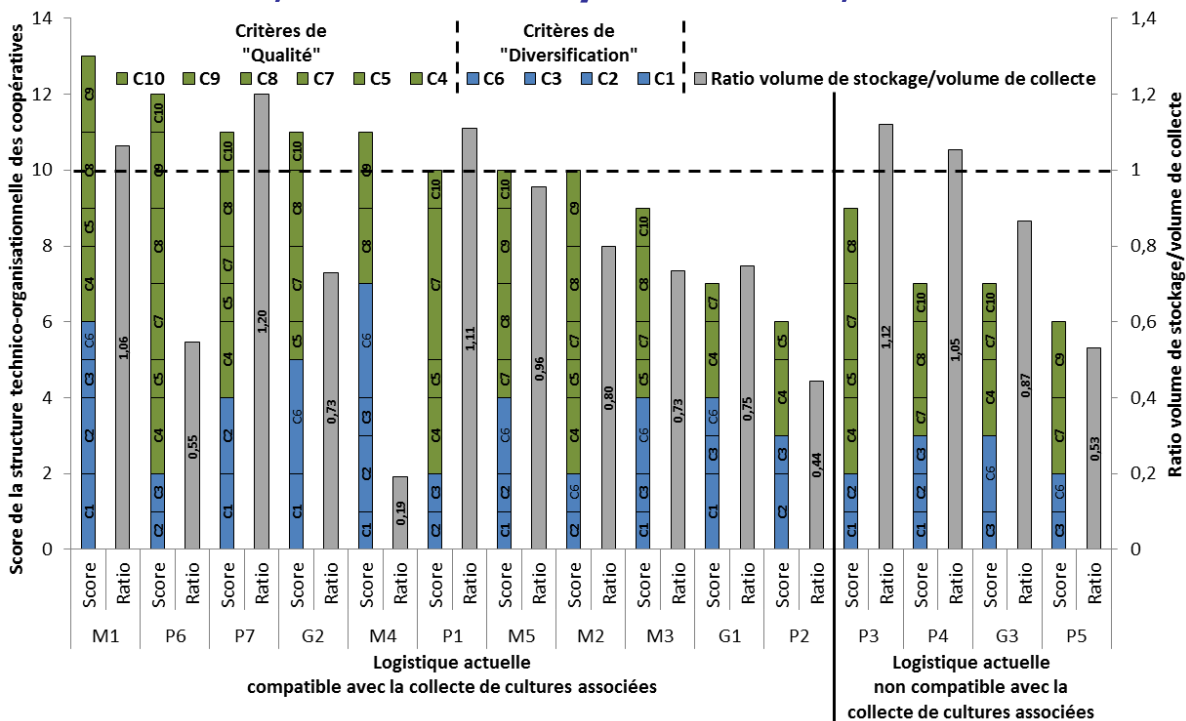
5 critères de logistique globale → 8/20

Espèces collectées ; Diversité relative ; Prévision d'investissement et de diversification...

5 critères de Logistique Blé dur → 12/20

Volume collecté, Nombre de classes ; Capacité à séparer les lots ; stockage...

**Pte < 75000 t ; 125000 t < Moy < 300000 t ; 500000 t < Gde**



Score global : 10,0 Vs 7,3

→ indicateur de compatibilité

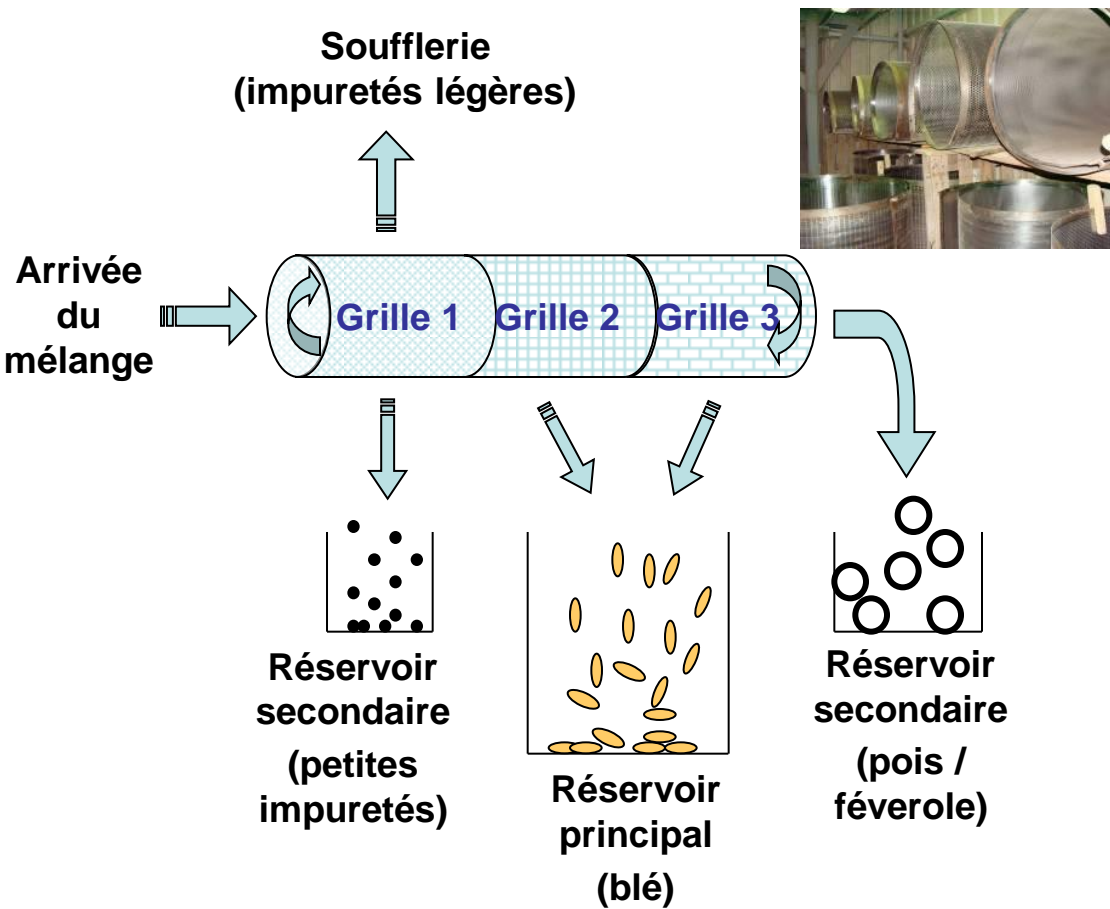
Taille non discriminante

Ratio stockage/volume idem

Rôle stockage à la ferme ?

**→ Les coopératives orientées qualité et diversification sont plus ouvertes aux associations**

# Le tri : élément clé de la performance économique



	Blé dur (%)	Pois (%)	Impuretés (%)	Pois cassés (%)
Mélange à l'arrivée	65.4	22.5	6.6	5.5
Blé dur trié	85	0	6.5	8.5
Pois trié	1.5	97	1.5	0

- ❑ L'efficacité du tri insuffisante pour un débouché du blé dur en alimentation humaine
- ❑ Tri suffisant pour le pois mais fraction non valorisée (estimée à 8 €/tonne) contre 7 €/tonne pour le tri sensu stricto

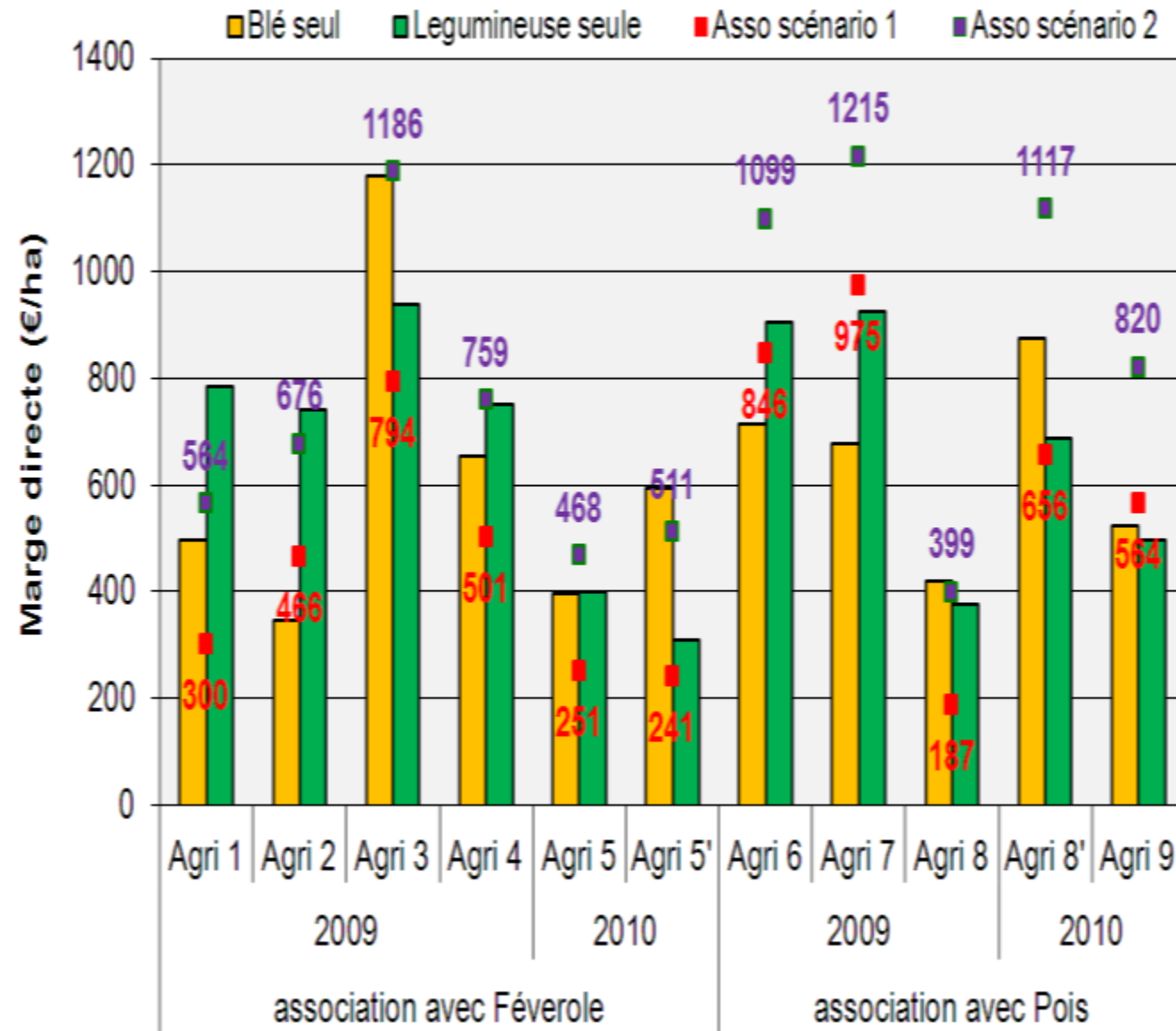
❑ La coopérative trouve un intérêt : sécuriser un approvisionnement en protéagineux

→ Tri à la ferme ? Autres variétés/espèces ? Allotement ?  
Matériel de tri optique ? Moissonneuse « double trémie » ?

# Conclusions étude logistique

- ❑ **Valorisation selon les mêmes schémas** mais contrainte par des verrous (tri...)
- ❑ **Coordination des acteurs déterminante** pour diffuser la Valeur Ajoutée vers l'amont et investir dans l'adaptation des infrastructures et des technologies
- ❑ **Des bassins suffisamment importants et des choix d'espèces homogènes**
- ❑ **Des capacités de commercialisation :**
  - ❑ **Les semouliers-pastiers** sont-ils prêts à contractualiser pour soutenir ces démarches ? Sont-ils susceptibles de diversifier leur offre de produits ?
  - ❑ **Les fabricants d'aliments et les éleveurs** sont-ils prêts à passer d'une formulation autour du soja à un modèle autour de protéines locales ?
- ❑ **Les signalisations environnementale et nutritionnelle** sont susceptibles d'appuyer ces pratiques en offrant de nouvelles sources de Valeur Ajoutée

# Marges économiques



Marge directe :  
Vente cultures + aides – charges opérat. et matér.

## Scénario 1 :

Pas de primes PAC et déclassement Blé dur  
→ 1 cas sur 12 plus favorable aux assos

## Scénario 2 :

Primes PAC et Blé dur en alimentation humaine  
→ 8 cas sur 11 plus favorables aux assos

**Intérêt économique sous réserve aides et capacité à trier**



- **Pour en savoir plus sur cette présentation :**

Bedoussac L., Triboulet P., Magrini M.-B., Rambault G., Foissy D., Corre-Hellou G., 2013. Conséquences de l'introduction des cultures associées céréale-légumineuse à graines dans les filières. Analyse du point de vue des agriculteurs et des coopératives. Innovations agronomiques 32 (à paraître)

- **Pour en savoir plus sur verrouillage et filière :**

Charrier F., Magrini M.-B., Charlier A., Fares M., Le Bail M., Messéan A., Meynard J.-M., 2013. Alimentation animale et organisation des filières : une comparaison pois protéagineux-lin oléagineux pour comprendre les facteurs freinant ou favorisant les cultures de diversification. OCL, 20(4) D407.

Fares M., Magrini M.-B., Triboulet P., 2012. Transition agro-écologique, innovation et effets de verrouillage : le rôle de la structure organisationnelle des filières. Le cas de la filière blé dur française. Cahiers d'Agricultures 21(1), 34-45.

Magrini M.-B., Triboulet P., Bedoussac L., 2013. Pratiques agricoles innovantes et logistique des coopératives agricoles. Une étude ex-ante sur l'acceptabilité de cultures associées blé dur-légumineuses. Economie rurale 338 (à paraître)

- **Pour en savoir plus sur les cultures associées :**

Bedoussac L., Justes E., Journet E.-P., Hauggaard-Nielsen H., Naudin C., Corre-Hellou G., Prieur L., Jensen E. S. (2013). Intercropping, an application of ecological principles to improve nitrogen use efficiency in organic farming systems. In: Organic farming, prototype for sustainable agriculture, Bellon S. et Penvern S. (eds), Springer, Berlin (à paraître)

Bedoussac L., Bernard L., Brauman A., Cohan J.-P., Desclaux D., Fustec J., Haefliger M., Hellou G., Hinsinger P., Journet E.-P., Magrini M.-B., Palvadeau L., Ridaura S., Triboulet P. Les Cultures Associées céréale / légumineuse en agriculture « bas intrants » dans le Sud de la France. Plaquette issue du projet ANR PerfCom, 28 pages

