



*Atelier de travail SIQO animales et  
Polyculture-élevage  
Paris, le 4 décembre 2017*

## Quelques résultats du RMT SPyCE et autres travaux, pour alimenter le débat sur les vertus de la PCE

Sonia Ramonteu, ACTA

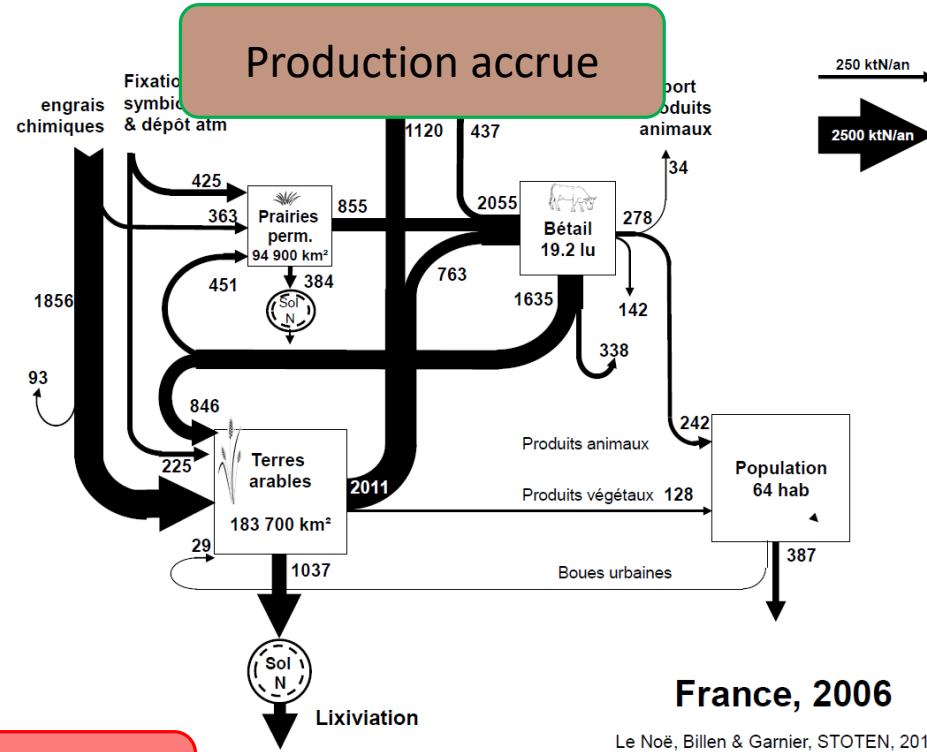
Pierre Mischler, IDELE

Jean-Philippe Choisis, INRA

# Constat du déclin progressif puis stagnation récente de la PCE : Des déterminants puissants à l'œuvre, des conséquences fortes

Une spécialisation des productions depuis 1945, permise par un débouclage des cycles des minéraux: accès facilité aux engrais, phytosanitaires, matériels,... mais aussi :

Flux d'azote dans le système agro-alimentaire français en 2006 (ktonN/an)



Spécialisation des exploitations

PCE: des dynamiques variables/régions

...parfois une étape avant arrêt élevage

Contamination milieux

Politiques et marchés favorables à la spécialisation

Système RFD spécialisé

Diminution de la mdo agricole

# Des effets bénéfiques théoriques de la polyculture-élevage, mais qui ne se démontrent pas systématiquement dans la pratique

Des **effets bénéfiques théoriques** de la polyculture-élevage :

La polyculture élevage améliorerait :

- Le bouclage des cycles bio-géochimiques
- L'efficacité technique des systèmes
- La résilience économique des exploitations
- La résilience face au changement climatique

PCE = idéal agronomique

**Des performances observées qui font débat :**

- Une consommation d'engrais équivalente aux spécialisés (Regan et al 2017)
- Celle des pesticides peut être équivalente aux spécialisés (Regan et al 2017), ou plus faible (Chartier et al., 2015,3R)
- Des revenus 'contexte-dépendant' (Ryschawy et al, 2012) ou supérieurs mais attribués à une SAU plus élevée (Veysset et al 2014, Perrot et al 2013)

Les **économies d'échelle** sont davantage recherchées que des **économies de gammes**

=> Un contraste lié à la définition de la polyculture élevage ?

# La pce est vertueuse à certaines conditions... qu'il y ait un réel couplage entre ateliers C et E

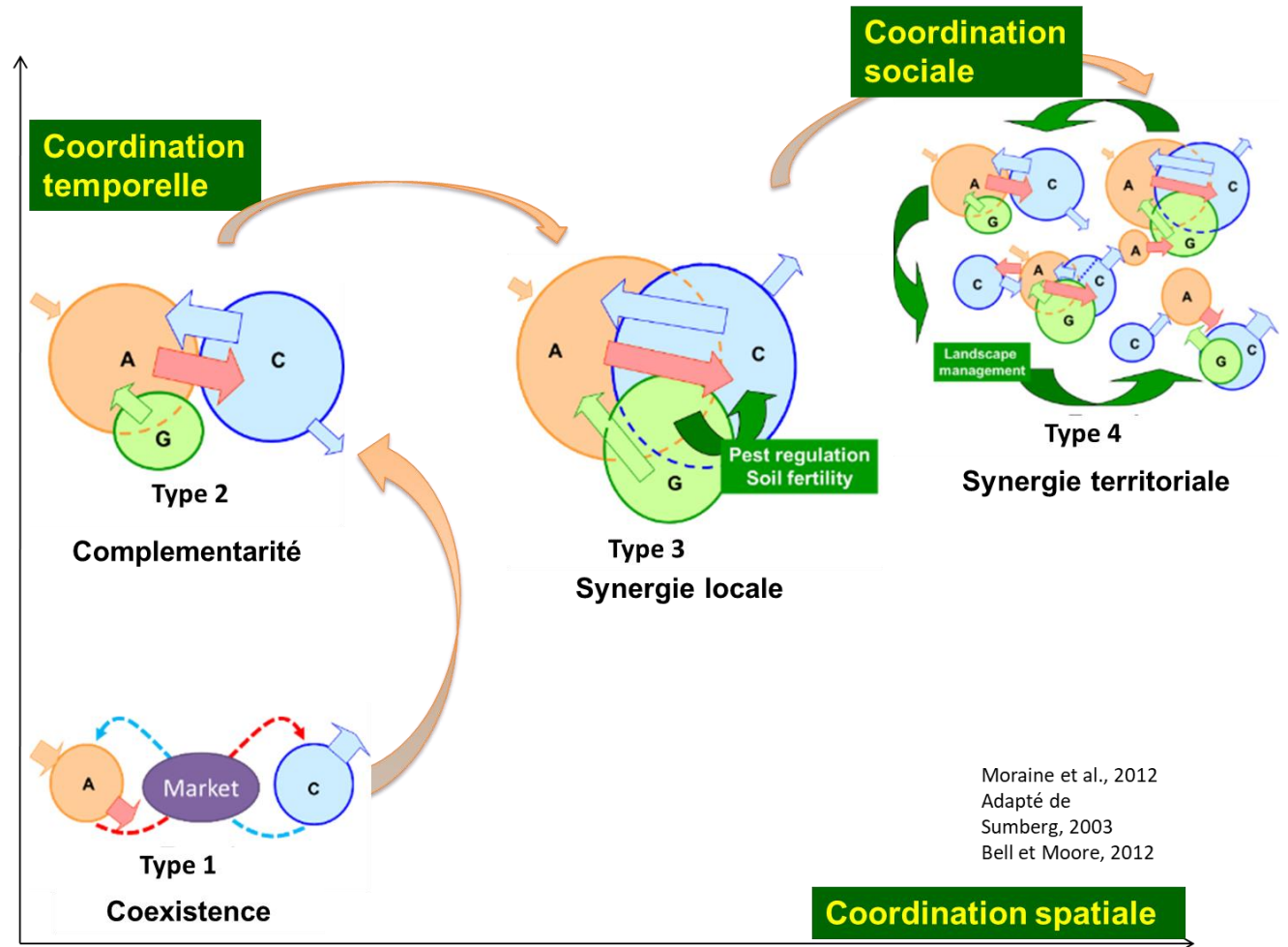
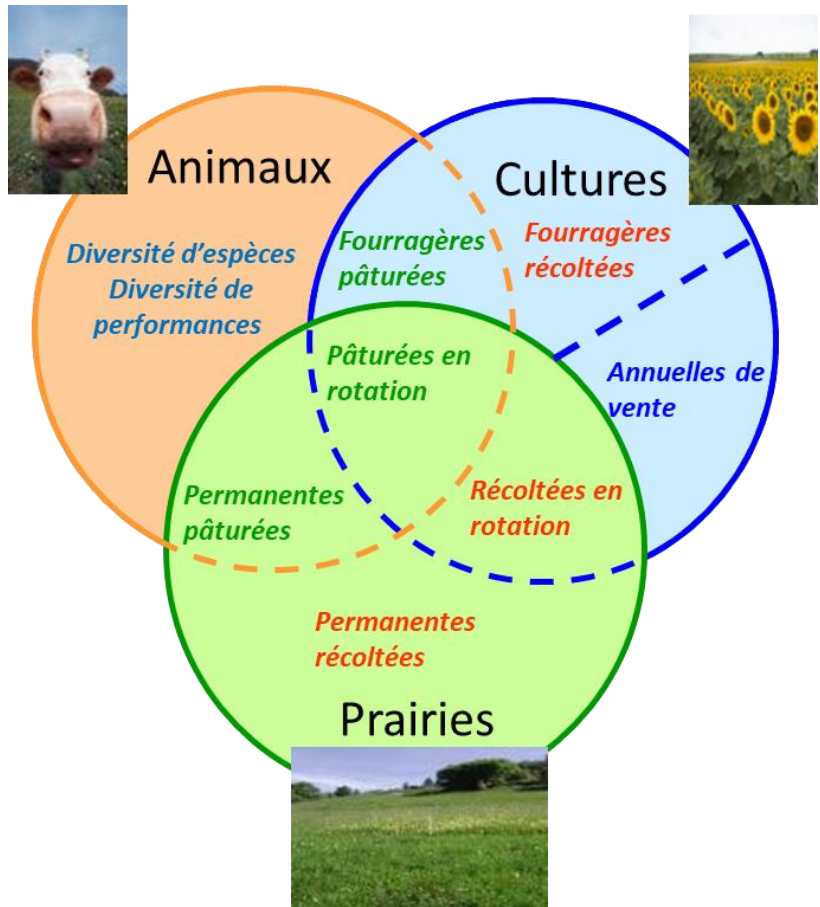
PCE: de réels **atouts** quand l'élevage est combiné aux cultures et herbe

Coupler, c'est intensifier les flux de matière entre ateliers, reboucler les cycles. Cela permet :

- des économies d'intrants, d'achats d'aliments, d'énergie, du stockage de carbone, ...
- d'avoir une moindre variabilité des revenus et de meilleures performances environnementales

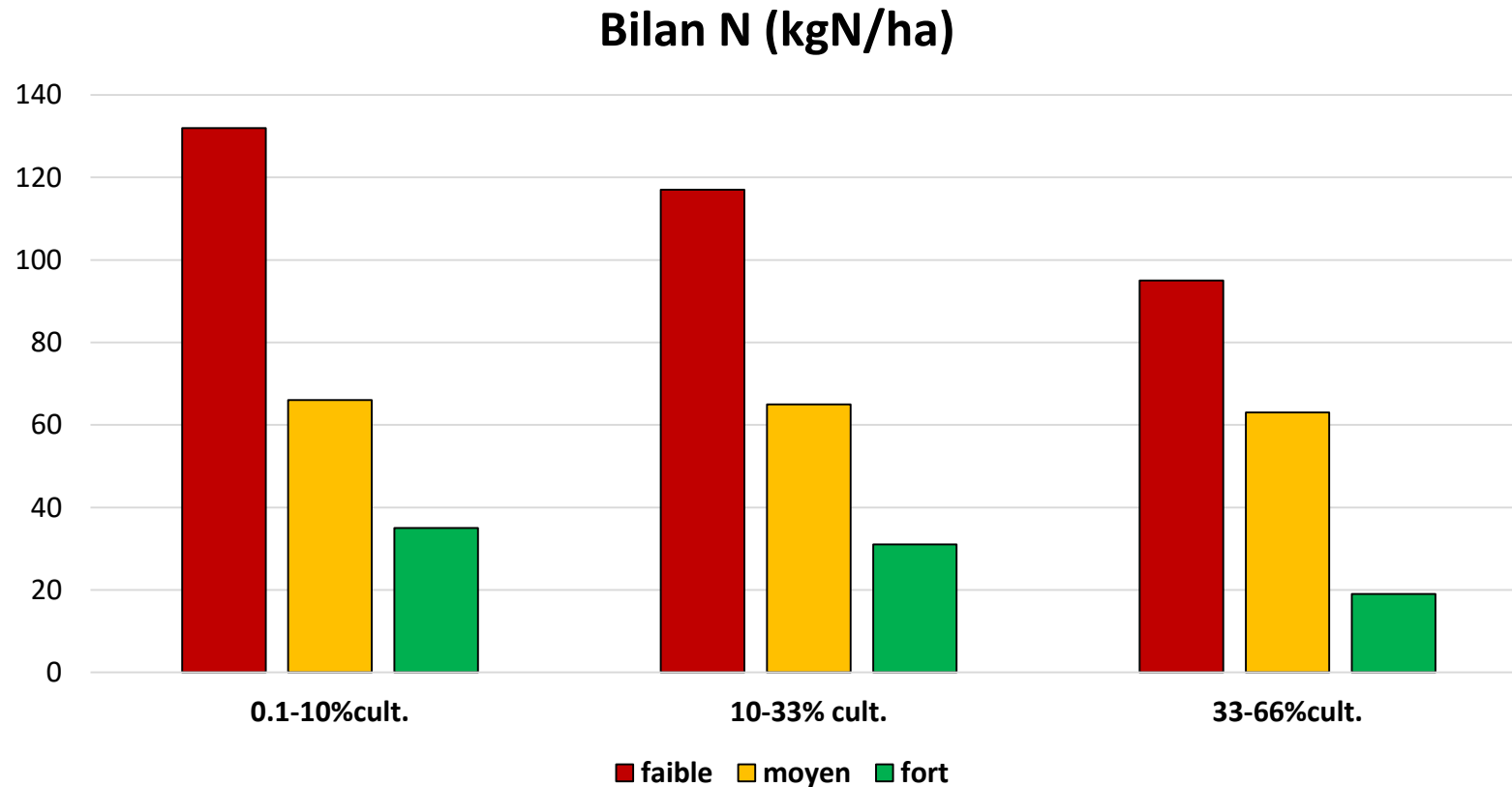
→ Des **atouts** insuffisamment valorisés actuellement

# Calculer le couplage permet de revisiter les performances aux échelles de l'exploitation et du territoire



Moraine et al., 2012  
Adapté de  
Sunderberg, 2003  
Bell et Moore, 2012

# Des performances environnementales améliorées avec des complémentarités croissantes



Quand le couplage passe de faible à fort :

-70% pour le bilan N (significatif)

-33% pour la consommation de fioul/ha, (significatif)

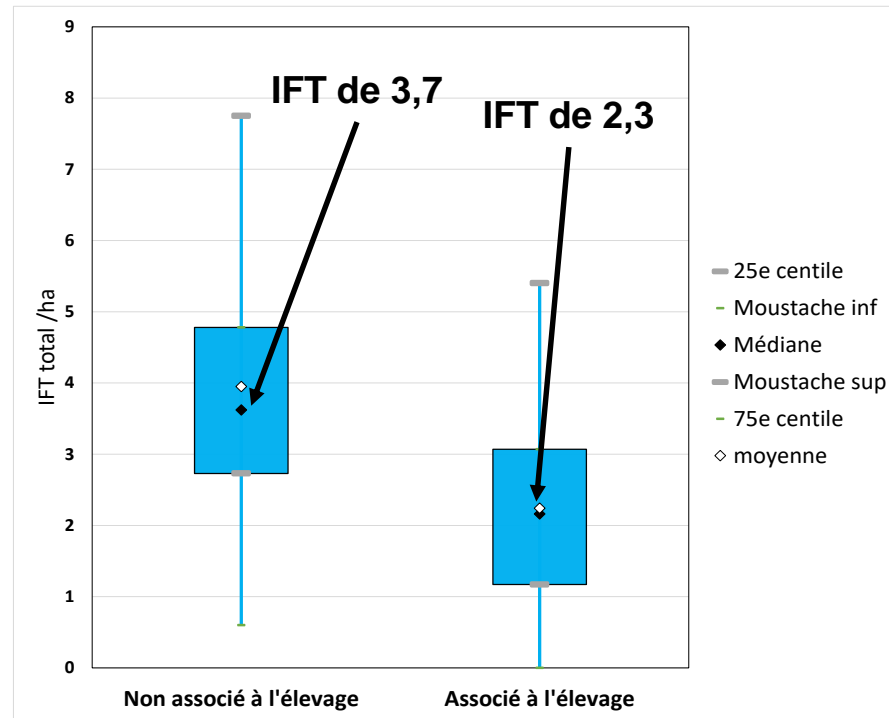
-19% pour les charges en pesticides/ha de cultures, (significatif)

Martel et al.  
2017



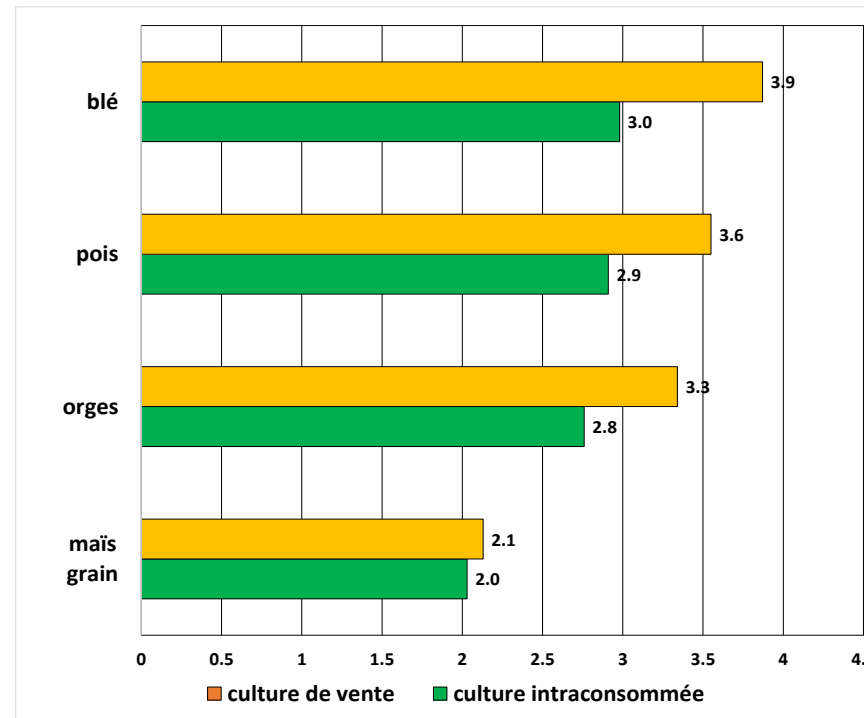
# Moins d'utilisation de produits phytosanitaires dans les systèmes de polyculture-élevage

## IFT des systèmes de cultures associés ou non à l'élevage



En moyenne, les Systèmes de Culture associés à l'élevage ont un IFT de - 40%

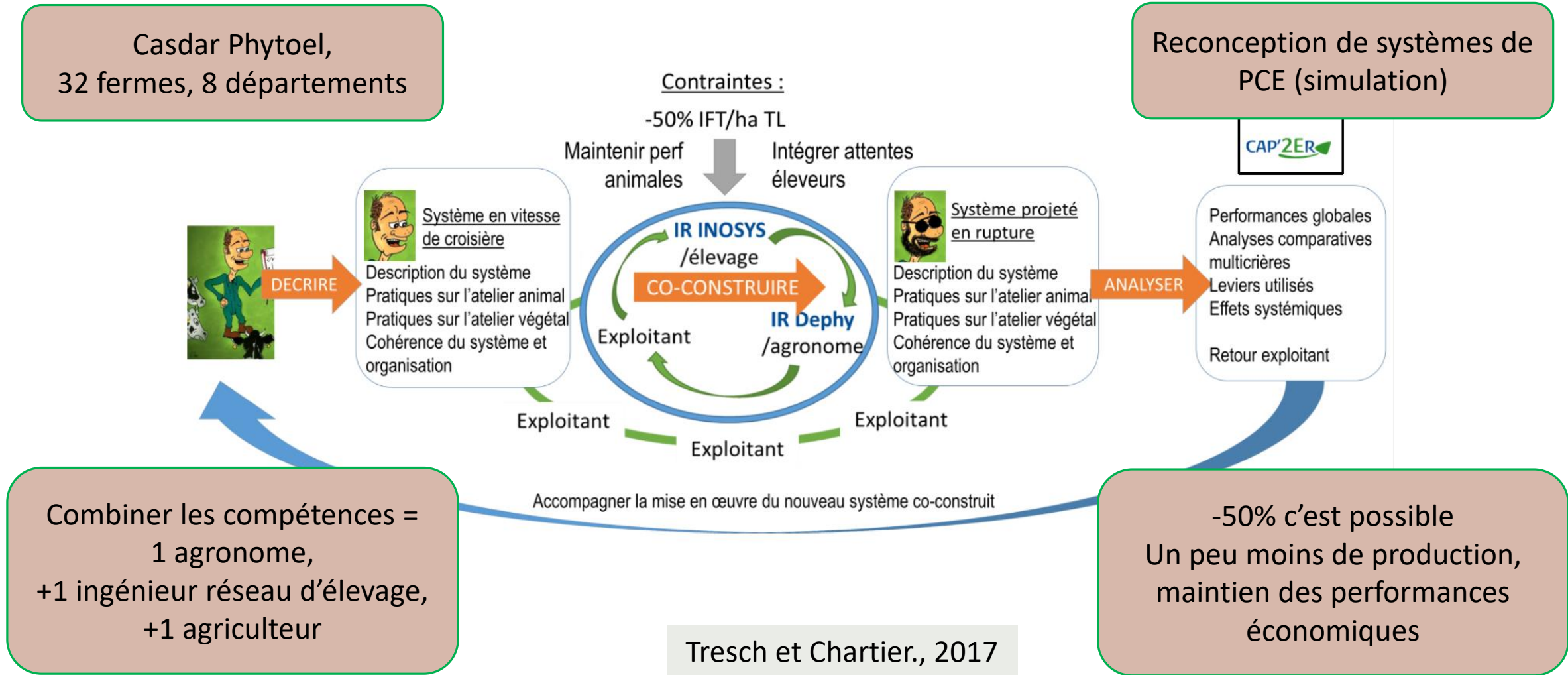
## IFT selon la destination des cultures



En moyenne et à culture équivalente  
IFT Cult. intra-consommées: 2,79  
IFT Cult. vendues : 3,45

Chartier et Tresch,  
2014

# Un potentiel d'amélioration élevé: ex de la réduction d'usage des produits phytosanitaires





# Des performances économiques au moins aussi bonnes avec des complémentarités croissantes

**Couplage fort: des performances d'autant plus remarquables que le potentiel agronomique est souvent plus faible!**

## Caractérisation fonctionnelle

- Des systèmes plus efficaces
- Un revenu/UMOe fonction de la SAU

Couplage (RED-SPyCE)	faible	moyen	fort
SAU	138	117	102
%SFP/SAU	63	86	85
%EBE/PB	32	35	42
Disponible/UMOe/ha SAU	245 K€	285 k€	350 k€
Lait/VL (l)	8092	7128	6369

Sources: Poete et Red-Spyce. Mêmes tendances en BV et OV

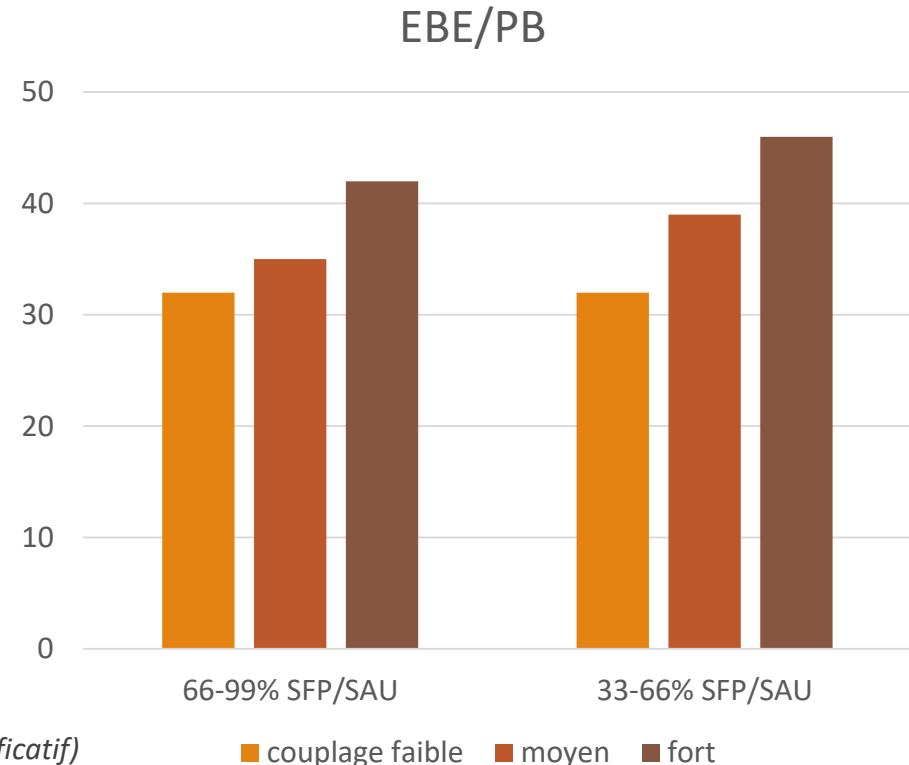
Quand le couplage passe de faible à fort :

+9% pour le RC/UMOe en BL (*non significatif*)

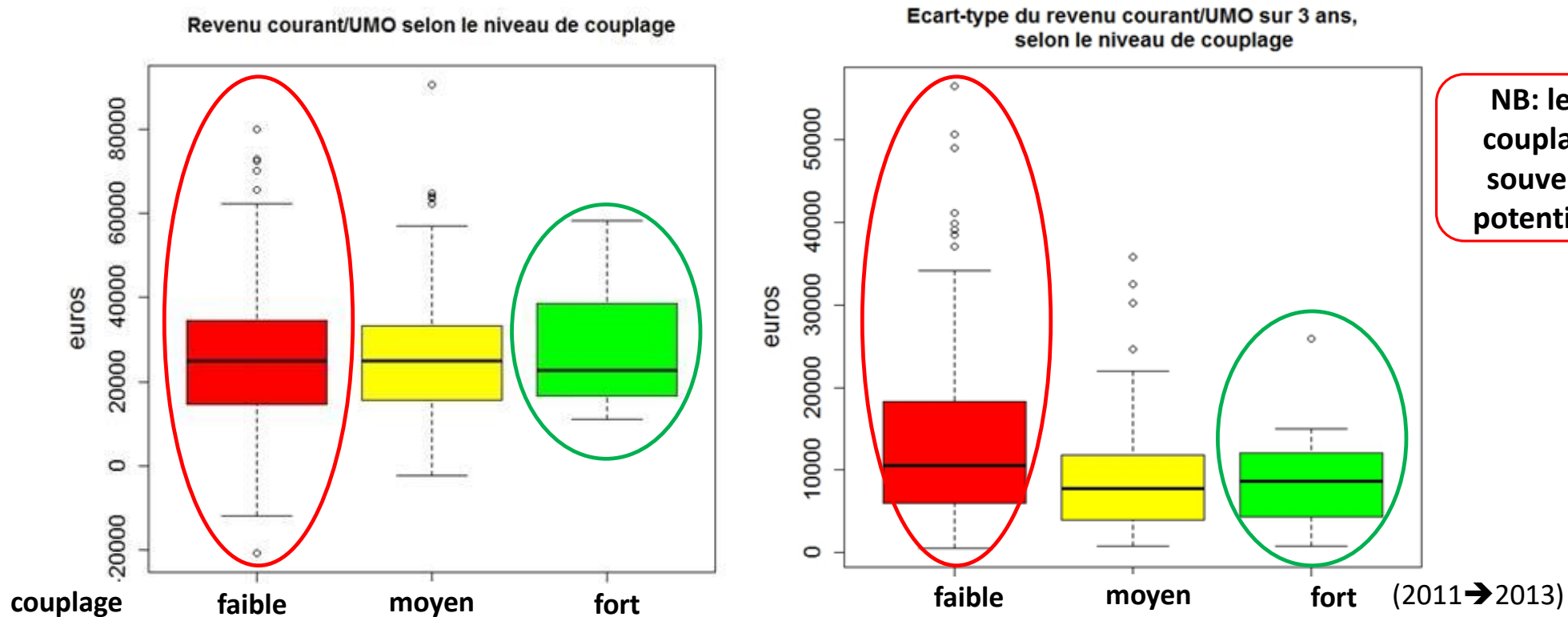
+34% EBE/produit brut (*Significatif*)

-26% charges opérationnelles/produit brut (*Significatif*)

## • Fonctionnelle & structurelle



# Moins de variabilité du revenu en couplage fort



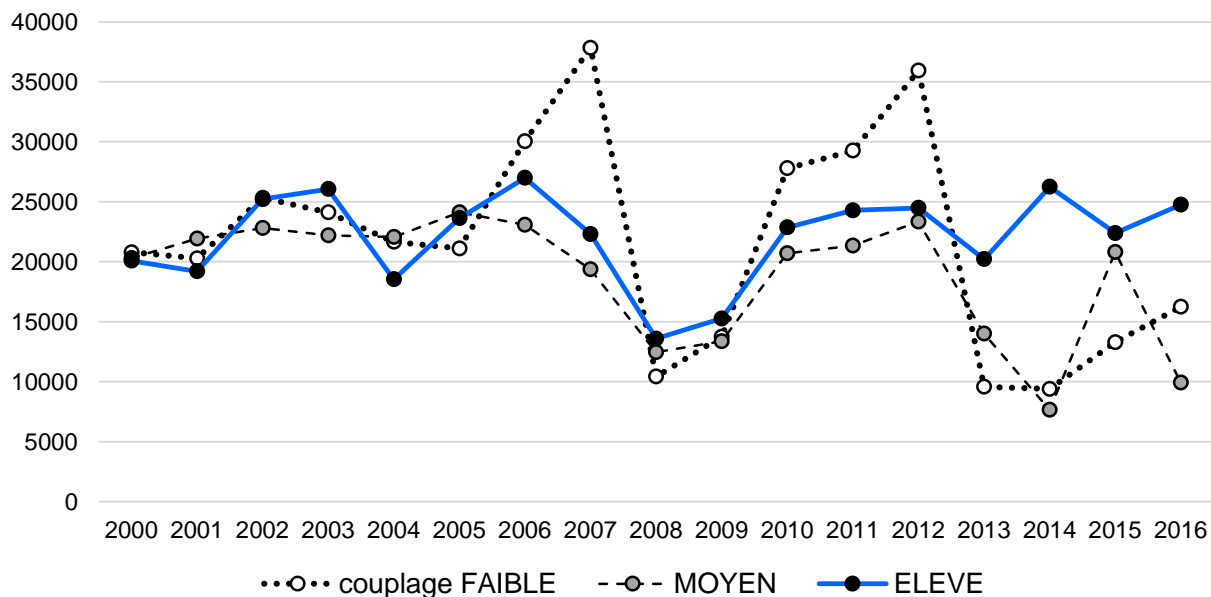
En couplage fort:

- Moins d'amplitude de revenu entre fermes
- Moins de variabilité du revenu intra-ferme

# Des performances qui se maintiennent dans la durée

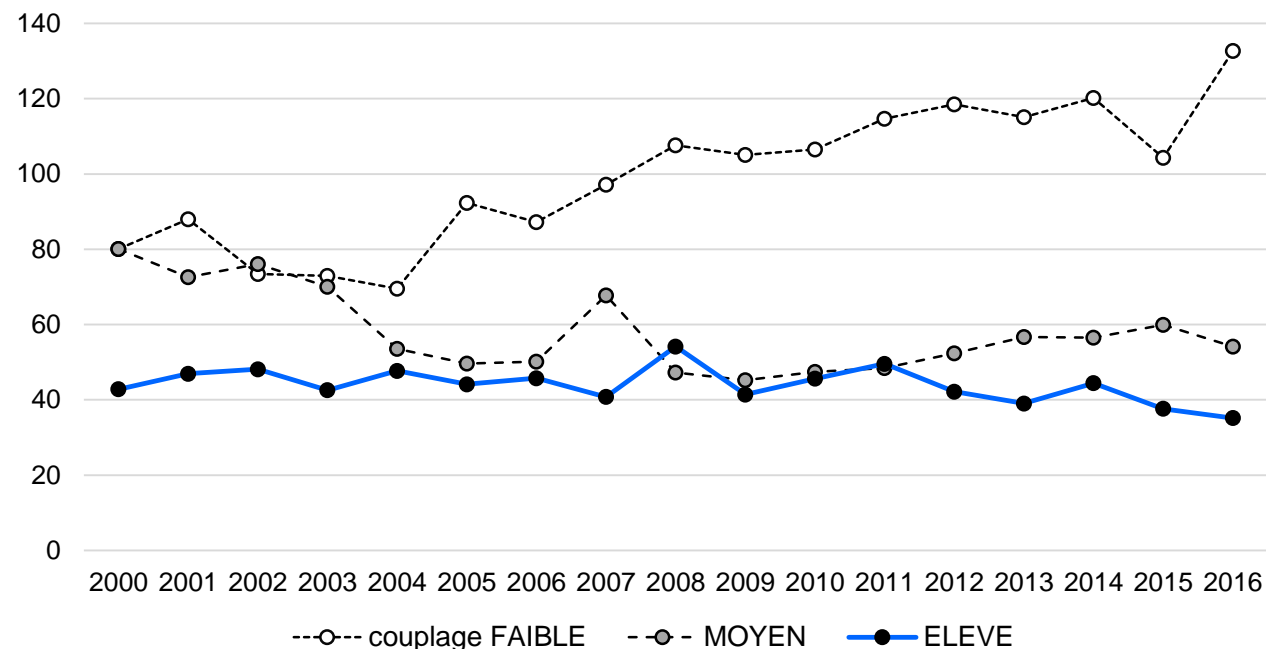
Une moindre variabilité des revenus en couplage fort (moins souvent négatifs)

Résultat courant par unité de main d'oeuvre exploitant fermes de polyculture-élevage allaitant



De meilleures performances environnementales

Bilan N en kg/ha de fermes en polyculture élevage allaitant



# Quid à l'échelle collective?

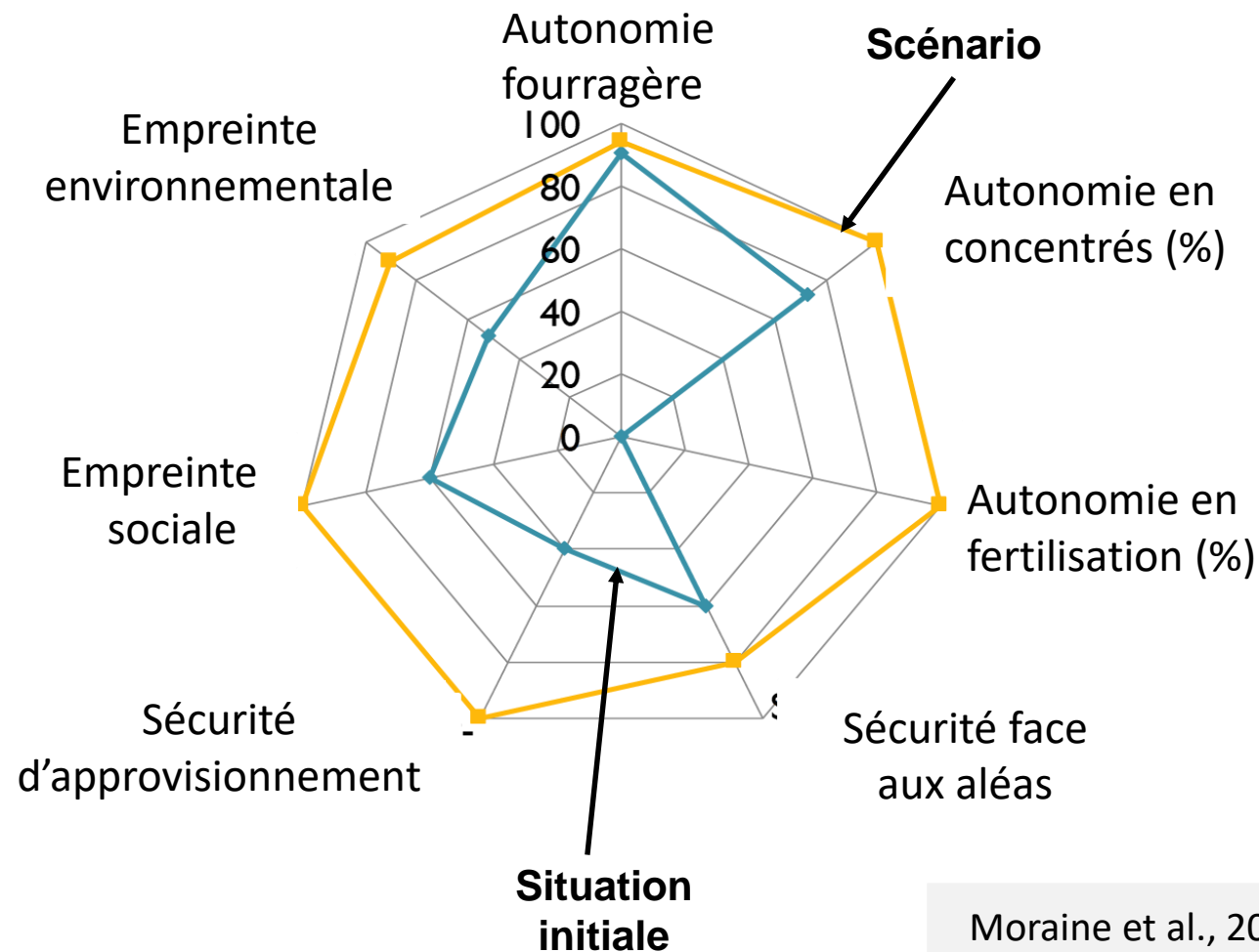
## ex1 d'un scénario d'échanges entre éleveurs et cultivateurs bio

7 éleveurs et cultivateurs voisins qui souhaitent:

- développer un approvisionnement local en aliment concentré (éleveurs)
- diversifier leurs rotations en insérant des légumineuses (cultivateurs)

Un **scénario** basé sur:

- 40 tonnes d'un mélange orge-pois, 18 tonnes de maïs grain, 8 tonnes de foin de luzerne et 4 tonnes de tournesol
- Apport aux cultivateurs de 105 tonnes d'effluents



Moraine et al., 2016

# Quid à l'échelle collective?

ex2 de 2 formes de mutualisation (assolement commun,  
porcherie et méthanisation collective)

---

Des conséquences ambiguës en termes de durabilité des exploitations :

Des coopérations au service d'une diversité de projets individuels

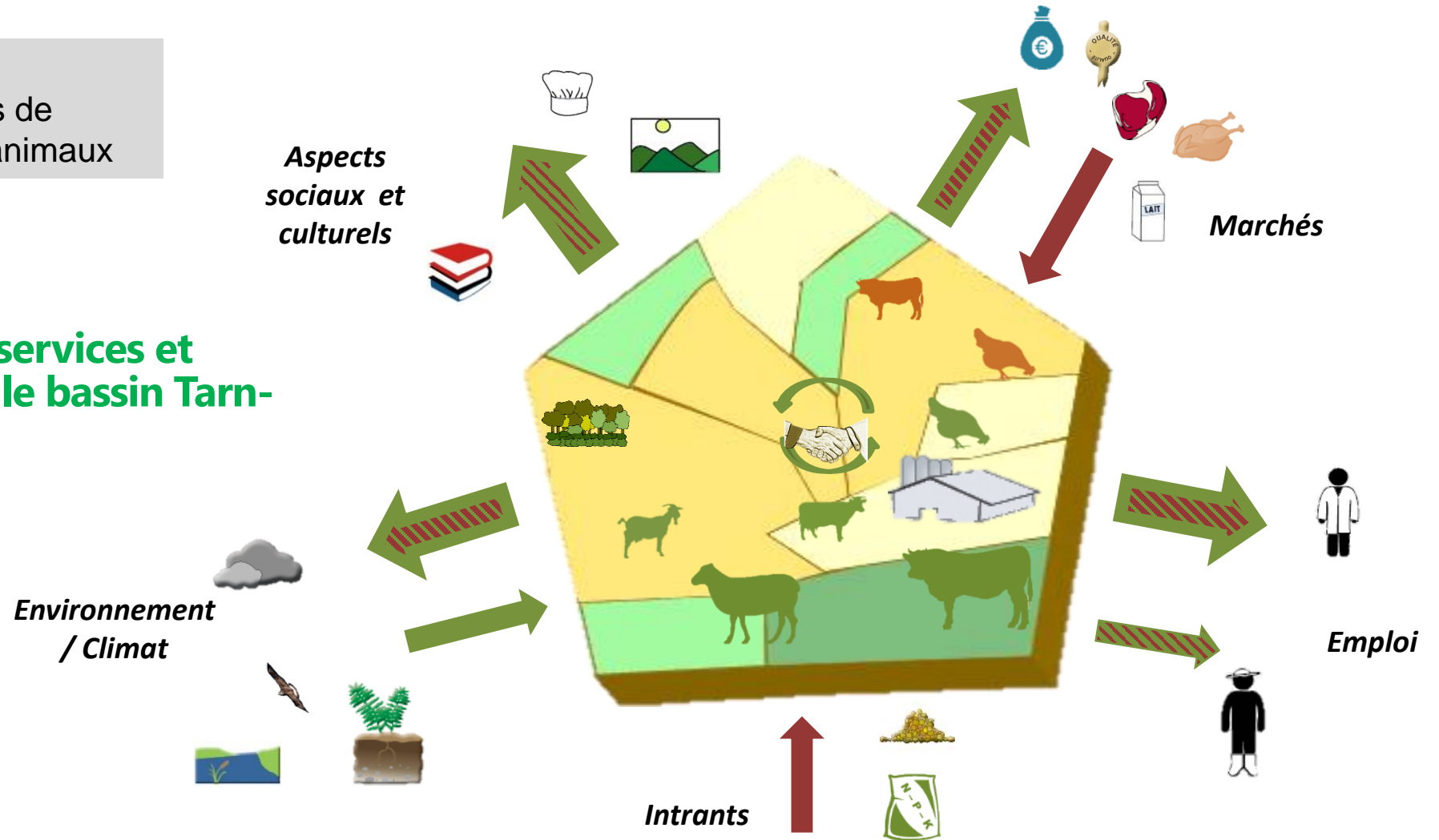
Une coopération au service d'une intensification des itinéraires (effet rebond) et d'une spécialisation du travail?



# Et à l'échelle du territoire: une approche par les bouquets de services

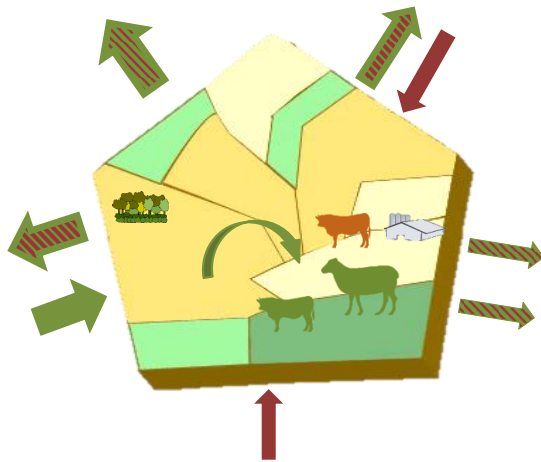
Expertise Collective INRA  
Rôles, Impacts & Services de  
l'élevage et des produits animaux

## Analyses des services et impacts dans le bassin Tarn- Aveyron

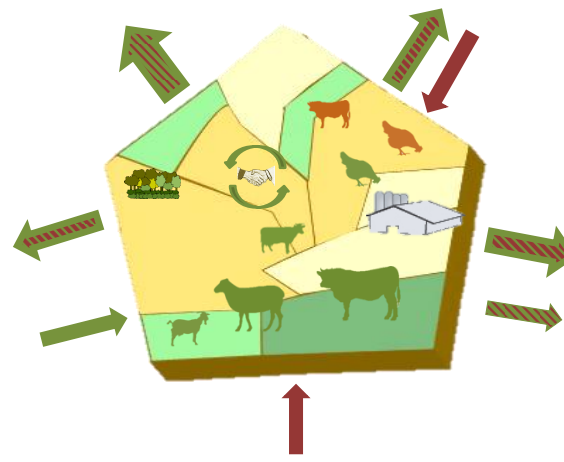


# Une large diversité de territoires de PCE

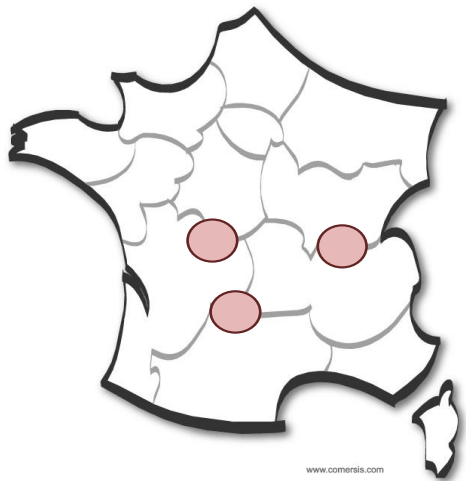
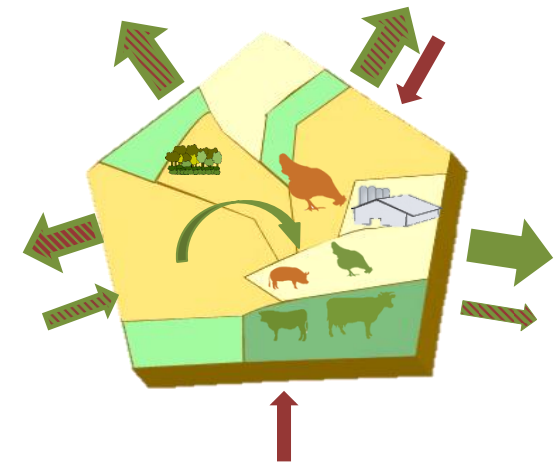
**Territoire dominé  
par les grandes  
cultures**  
*(Montmorillonnais)*



**Territoire équilibré  
entre élevage et  
cultures**  
*(Tarn-Aveyron)*



**Territoire dominé par  
l'élevage**  
*(Bresse)*



Les bouquets sont fortement liés à la densité animale dans les territoires Les grandes cultures entrent plus souvent en concurrence avec l'élevage... qu'elles ne sont sources de synergies.

# Des facteurs d'influence similaires mais des combinaisons variées entre élevage et cultures

**La concurrence entre grandes cultures et élevage est influencée par :**

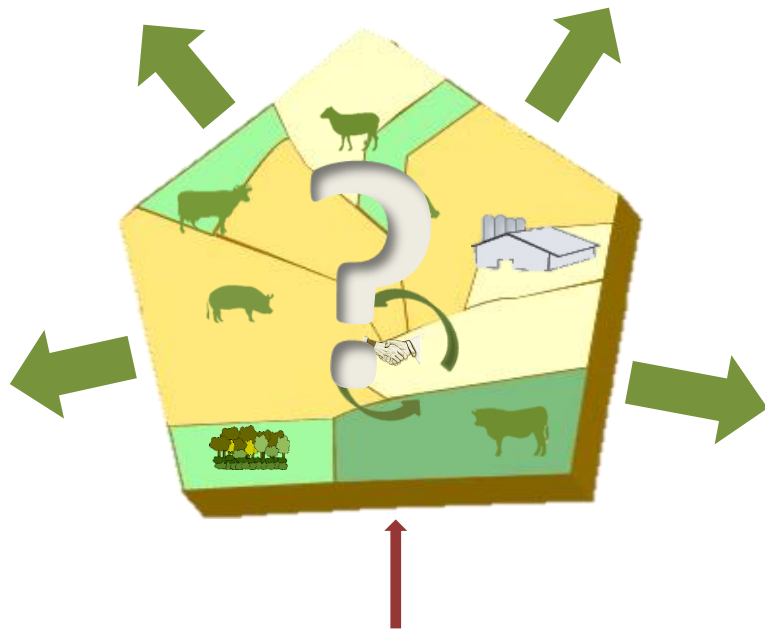
- *Conditions pédoclimatiques, sensibilité des écosystèmes*
- *Marchés mondiaux et politiques publiques agricoles,*
- *Démographie agricole et en particulier faible disponibilité du travail*



**... mais à l'inverse, des synergies possibles liées à :**

- *motivation des agriculteurs pour l'autonomie en intrants,*
- *schémas de qualité prenant en compte cette autonomie,*
- *Des politiques publiques ciblées prenant en considération l'autonomie des exploitations et la coordination locale entre acteurs*

# Des leviers pour favoriser la transition agroécologique dans les territoires de PCE



## Au niveau des exploitations :

- Diversification des rotations
- Agriculture de conservation, agroforesterie, ...
- Amélioration des cahiers des charges SIQO (alimentation locale des animaux)

## Au niveau des territoires :

- Echanges entre céréaliers et éleveurs, directs ou via des filières locales



**Territoires de PCE : élevage et grandes cultures souvent en concurrence... et peu en synergie.**

- **... mais des leviers agroécologiques existent :**
  - *Reconnecter élevage et cultures,*
  - *Développer la PCE à l'échelle collective.*
  - *Intégrer des pratiques agroécologiques (agroforesterie, ... )*
- **... pouvant être influencés par les marchés locaux et des politiques publiques adaptées.**

**Perspectives :**

→ **Considérer la diversité des territoires de PCE et donc des leviers à mettre en place → cible : acteurs locaux (filières, territoires, politiques publiques)**

→ **Approche multiniveaux des services et leviers : exploitation et territoires. Peuvent être différents**