

**gis** RELANCE  
AGRONOMIQUE

# Traque et analyse de systèmes de culture innovants intégrant des légumineuses en Bourgogne - Franche-Comté

Marie-Sophie PETIT

Chambre régionale d'agriculture de Bourgogne - Franche-Comté

RMT Champs & Territoires ateliers

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR



**MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**RMT**  
**Champs & Territoires**  
**Ateliers**



# Origines



## ● Les légumineuses à graines jouent un rôle majeur dans la production de services et pourtant...

- Leur place est réduite dans l'agriculture française (moins de 3 % surfaces)
- Des services sont encore trop peu valorisés (à l'échelle du système de culture ou plus globalement)
- Peu de références existent pour une diversité d'espèce de légumineuses

## ● & des agriculteurs en produisent aujourd'hui, en sont satisfaits

- Pourquoi ? Comment ?
- Ces agriculteurs sont inventifs et peuvent être sources de connaissances...
- Les innovations qu'ils ont mises au point ne sont pas toujours repérées, explicitées et diffusées en dehors de l'exploitation ou de leurs réseaux locaux



## ➔ Démarche de traque d'innovations

# Objectifs de la traque d'innovations

- Repérer et analyser des innovations techniques, systémiques ou organisationnelles conçues et pilotées par des agriculteurs, intégrant des légumineuses de manière réussie et satisfaisante
- Caractériser leurs pratiques et la cohérence, évaluer les performances agronomiques, économiques, environnementales, sociales, en apprécier les conditions de réussite
- Formaliser et partager ces connaissances sous forme de références utiles pour l'action

# Démarche de traque d'innovations

**Définir ce que l'on cherche**

*Les agriculteurs ciblés sont satisfaits de leurs cultures de légumineuses (hors agriculture biologique) en polyculture et polyculture-élevage*



**Repérer des systèmes innovants**

*Un système de culture innovant, c'est d'abord un système qu'on ne connaît pas*



**Caractériser les systèmes innovants**

*On décrit les objectifs et résultats visés par l'agriculteur, ses pratiques, les stratégies de gestion, et on analyse leur cohérence avec les critères de satisfaction de l'agriculteur*



**Evaluer les pratiques innovantes**

*Un système innovant ne nous intéresse que s'il est performant. Qu'en pense l'agriculteur ? Qu'en pensent les autres ?*



**Préciser leurs conditions de réussite**

*Les conditions qui doivent être réunies pour que soient atteints les résultats attendus : essentiel pour utiliser le résultat de la traque dans d'autres exploitations. Que peut-on transposer ? Où ?*



**Formaliser et utiliser les résultats de la traque**

# Résultats

## Une diversité de systèmes avec légumineuses « satisfaisants »

- 11 systèmes de culture différents regroupant 6 modes d'insertion des légumineuses : prairie temporaire, méteil, légumineuse à graine, couvert d'interculture, couvert permanent et plante compagne.
- 33 occurrences d'insertion de légumineuses repérées
- 39 fiches retours d'expériences

# Exemple Système (ci)Pois - Colza Associé - Orge h - (ci)Blé - (ci)Chanvre - Blé en semis direct sous couvert, limons-argileux de l'Yonne

## ● Objectifs

- Assurer l'autonomie du système (alimentation et protection des cultures) (> SdC 1)
- Assurer la productivité du système

## ● Résultats attendus

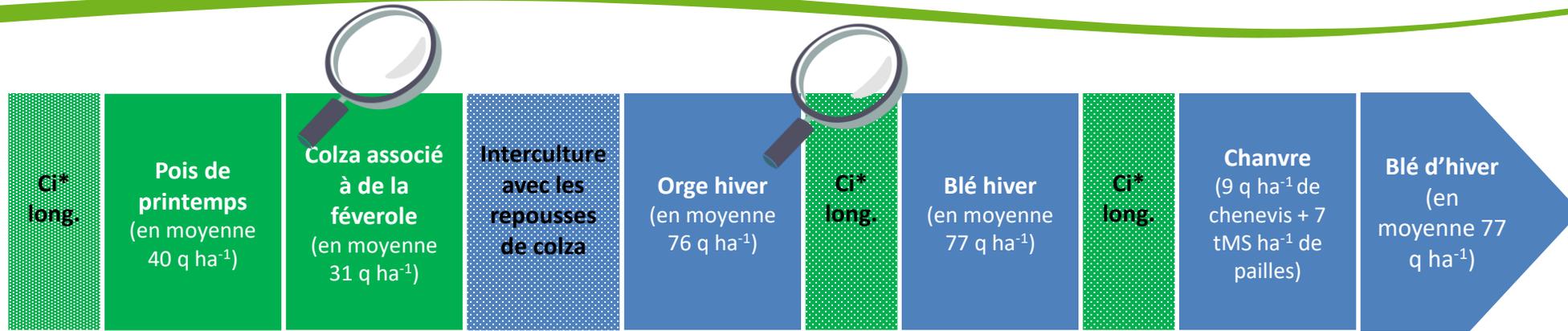
- Marge semi-nette : 545 €/ha/an (hors DPU)
- Une couverture des sols de 11 mois

Type d'exploitation agricole : **grandes cultures** (630 ha), associé à une exploitation en élevage porcins et volailles

Type de sol : limono-argileux

Travail du sol : semis direct sous couvert (non permanent) en agriculture de conservation

# Exemple Système (ci)Pois - Colza Associé - Orge h - (ci)Blé - (ci)Chanvre - Blé en semis direct sous couvert, limons-argileux de l'Yonne



## Résultats attendus par l'agriculteur

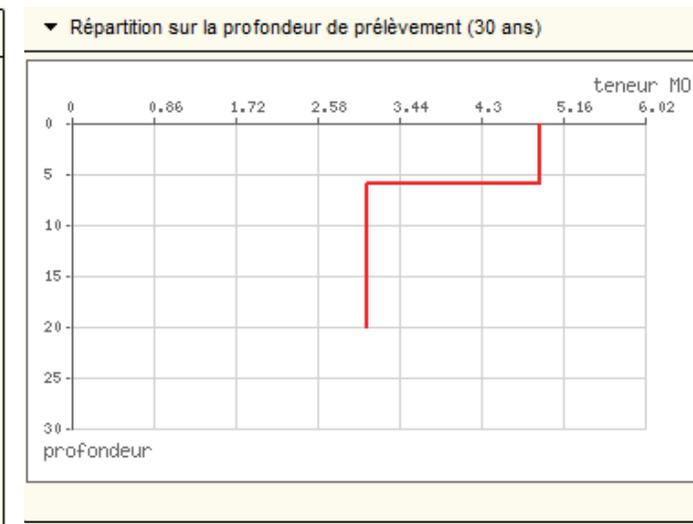
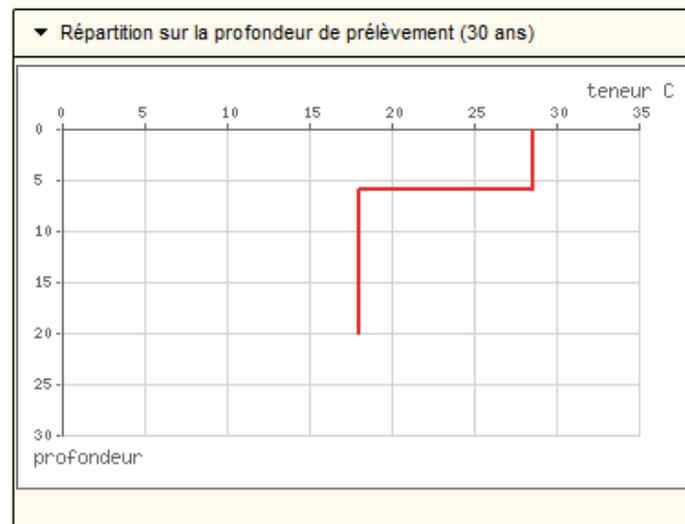
- Marge semi-nette : 545 €/ha/an (hors DPU)
- Une couverture des sols de 11 mois pour permettre de favoriser la photosynthèse

- **Apport d'azote** → Apport minéral réduit grâce à la féverole, précédent pois → Apport d'azote par la légumineuse du couvert
- **Régulation des bioagresseurs** → Perturbation visuelle des insectes → Couverture du col concurrençant les adventices  
 → Féverole non hôte d' *Aphanomyces*  
 → Pression mal. diminuée par l'association
- **Amélioration de la structure du sol** → Effet structurant du sol par la féverole → Effet structurant du sol par les différentes espèces
- **Apport de matières organiques au sol** → Restitution de la biomasse au sol → Restitution de la biomasse au sol
- **Limitation de la lixiviation** → Des couverts limitant les pertes d'azote

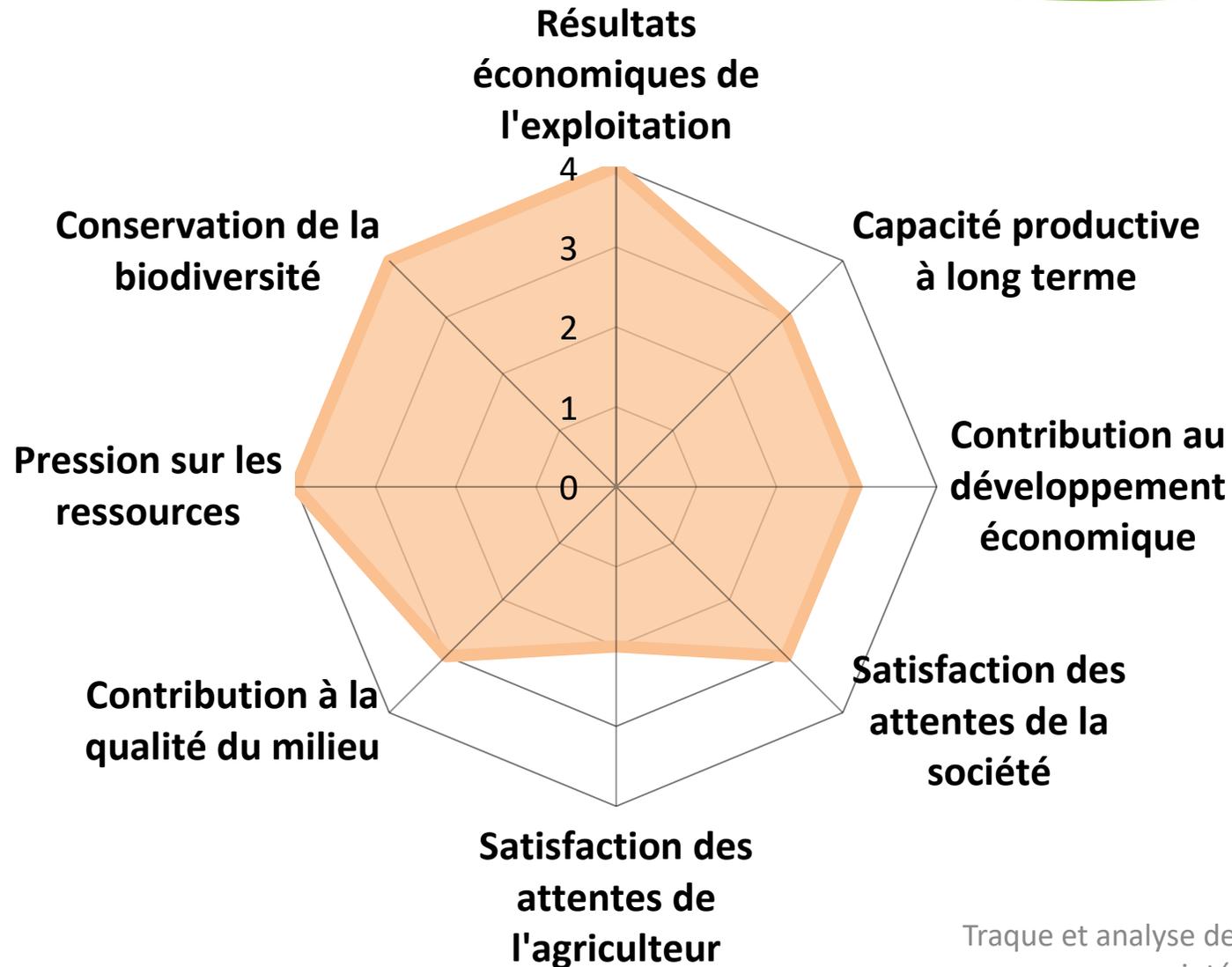
# Résultats & Performances du Système (ci)Pois - Colza Associé - Orge h - (ci)Blé - (ci)Chanvre - Blé en semis direct sous couvert, limons-argileux 89

Critère (CRITER-MASC® 2.0)	Unité	Moyenne SdC
Marge semi-nette	€/ha	545
Risque de toxicité		3.59
IFT H		2.25
IFT HH		1.35
Conso NRJ	GJ/ha/an	9.66
Effizienz NRJ		10.7
Pertes pesticides (eaux de surface)	Note/10	9.11
Pertes pesticides (eaux profonde)	Note/10	8.15
Pertes pesticides (air)	Note/10	6.82
NH <sub>3</sub>	Note/10	6.72
N <sub>2</sub> O	Note/10	8.01
Maîtrise du statut organique	Note/10	10

Critère (SIMEOS-AMG)	Aujourd'hui	T + 10 ans	T + 30 ans
Teneur g C / kg	18	24,25 (+ 6,25)	28,58 (+ 10,58)
Teneur MO %	3,10	4,17 (+ 1,07)	4,92 (1,82)

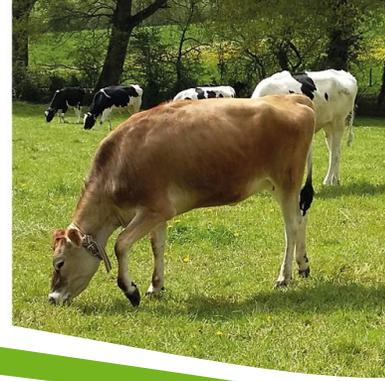


# Résultats & Performances du Système (ci)Pois - Colza Associé - Orge h - (ci)Blé - (ci)Chanvre - Blé en semis direct sous couvert, limons-argileux 89



# Perspectives

- Pour le système présenté : faire un nouveau cycle de conception avec une ambition ciblée sur le service « stockage du carbone »
- Pour les innovations repérées
  - Capitaliser les 39 fiches «Retours d'expérience » dans le système de production et de partage de connaissances GECO <https://geco.ecophytopic.fr/>
  - Communiquer, partager et mettre en discussion ces connaissances capitalisées lors de
    - Groupes de travail d'agriculteurs à l'échelle locale et régionale, séminaires des GO PROTEINS, PAPSAAL du PEI-AGRI, réunions régionales
    - portes ouvertes Innov'Action, journées techniques
    - séquences pédagogiques de l'enseignement technique et supérieur
- ... en vue d'inspirer les agriculteurs et leurs partenaires et d'accompagner la transformation vers des systèmes avec légumineuses réussis et performants



## Remerciements

aux **agriculteurs « traqués »** ... merci pour leur temps et leurs passions

à mes co-auteurs : Maé GUINET (AgroSup Dijon), Wilfried QUEYREL (AgroSup Dijon), Mathieu GREMILLET (Stagiaire SupAgroMontpellier), Anne-Sophie VOISIN (INRAE – UMR Agroécologie), Marjorie UBERTOSI (AgroSup Dijon), Christophe LECOMTE (INRAE – UMR Agroécologie), M-Hélène JEUFFROY (INRAE - UMR Agronomie -AgroParisTech-Université Paris-Saclay)

à Manon SAINT-JALMES (Stagiaire AgroParisTech)

à Jean-Marc MEYNARD, Chloé SALEMBIER, Raymond REAU (INRAE - UMR Agronomie -AgroParisTech-Université Paris-Saclay)

aux financeurs, en particulier le Conseil régional de BFC et le CASDAR du PRDAR et du RMT

aux RMT (Systèmes de culture innovants, Champs & Territoires Ateliers) et à IDEAS

# Merci de votre attention