

# Adaptation rather than adoption

Cas de systèmes de culture innovants à base de légumineuses au Burkina Faso

**Anne Périnelle**

Eric Scopel, Myriam Adam, Jean-Marc Meynard

1

2

## La remise en question de l'adoption

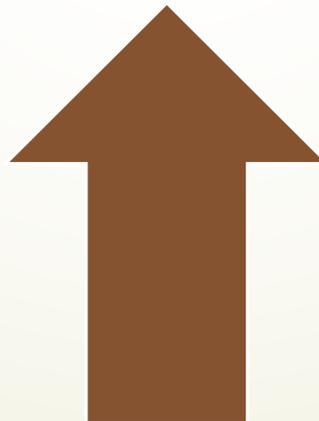


Les paysans adaptent  
les systèmes plus qu'ils  
ne les adoptent tels  
que proposés

(Glover et al., 2019)

Des systèmes  
normatifs, génériques,  
ne peuvent pas  
répondre à la diversité  
des situations

(Meynard et al., 2012)



Comment  
accompagner le  
changement ?

## 3

# Contexte

- Zone cotonnière du Burkina Faso
- Fortement **influencées par la filière coton**
  - Accès aux intrant
  - Conseil top-down
- Grande **diversité d'exploitations**



<https://www.countryreports.org/country/BurkinaFaso.htm>

## 4

# Contexte

- **climat sahélo soudanien**
- Pluies:
  - régime uni-modale, 800 à 1000 mm/an
  - de + en + erratiques
- **Dégradation des sols**
  - Accès aux fertilisant difficile
  - Rotation maïs/ coton

Proposition de systèmes  
de cultures à base de  
**légumineuses**



Buttage d'une parcelle de coton à Boni, août 2018



Parcelle de coton à Founzan, novembre 2018

## Objectifs de l'article

- ▶ **Proposer une démarche** combinant apprentissages individuels et collectifs visant à favoriser la mise en place et l'adaptation d'une variété de systèmes de culture,
- ▶ **Analyser la manière dont les paysans répondent à la démarche**, en ajustant et adaptant ou non, les différents systèmes de culture proposés.



Visites collectives,  
À Boni, Juillet 2017

6

# L'approche

Year 0

Year 1

Year 2

Dans la zone de production

Avec les communautés villageoises

Chez les producteurs

Traque aux innovations

Salembier et al. 2016

Ateliers participatifs

Essais de prototypage Y0

Essais de prototypage Y1

Visites collectives

Visites collectives

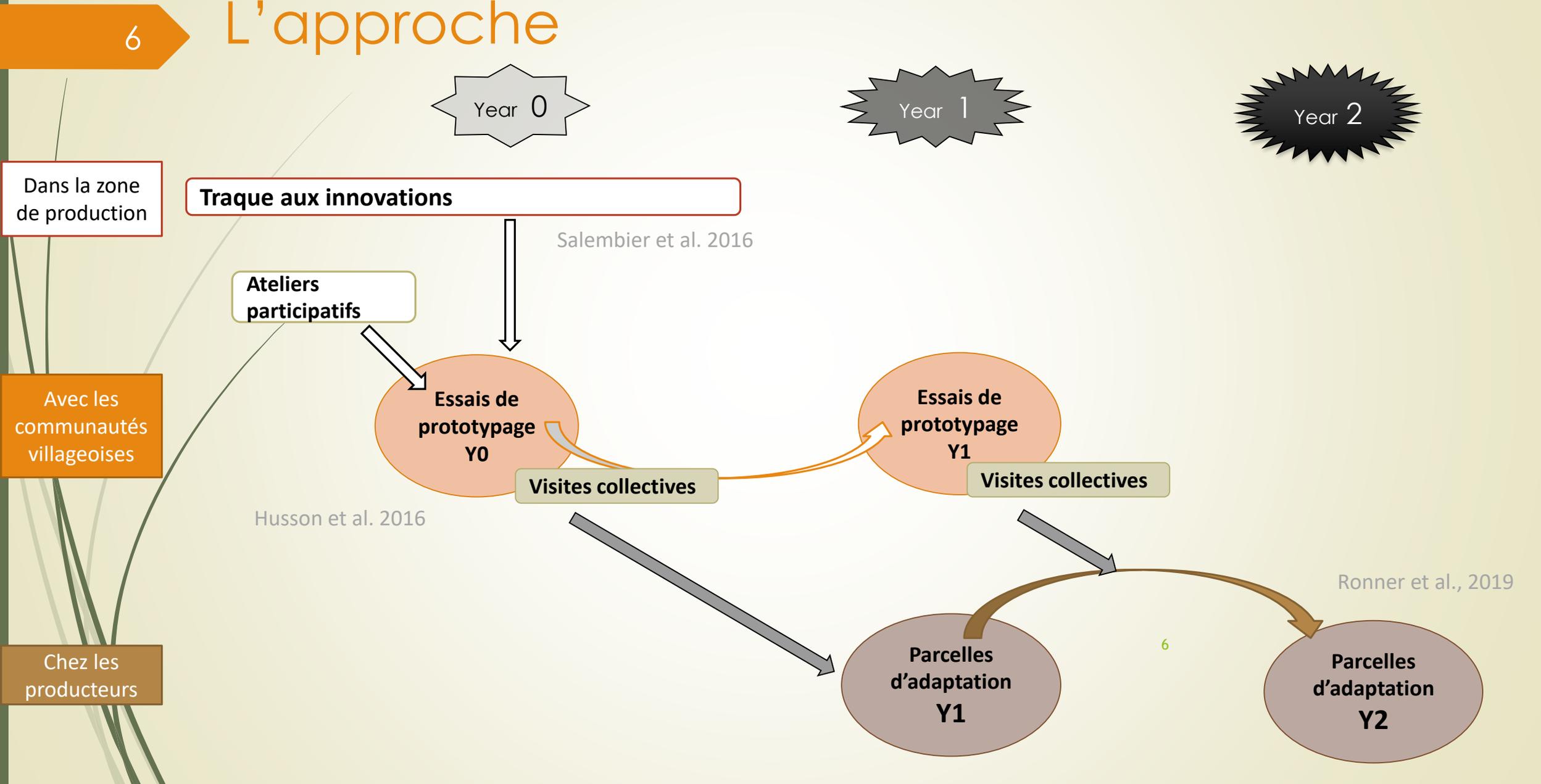
Husson et al. 2016

Parcelles d'adaptation Y1

Parcelles d'adaptation Y2

Ronner et al., 2019

6



7

# Proposition de 6 systèmes de culture

## Systèmes de Cultures proposés

Source

**Pois d'Angole seul**

Traque

Mucuna seul

Traque

Mucuna en dérobé du maïs

Chercheurs

Succession intra-annuelle niébé rouge/ niébé blanc ou maïs

Traque

Association sorgho-soja en inter-poquet

Traque

Association sorgho-arachide en inter-poquet

Traque



8

## Proposition de 6 systèmes de culture

### Systèmes de Cultures proposés

Source

Pois d'Angole seul

Traque

**Mucuna seul**

Traque

Mucuna en dérobé du maïs

Chercheurs

Succession intra-annuelle niébé rouge/ niébé blanc ou maïs

Traque

Association sorgho-soja en inter-poquet

Traque

Association sorgho-arachide en inter-poquet

Traque



9

## Proposition de 6 systèmes de culture

### Systèmes de Cultures proposés

Source

Pois d'Angole seul

Traque

Mucuna seul

Traque

**Mucuna en dérobé du maïs**

Chercheurs

Succession intra-annuelle niébé rouge/ niébé blanc ou maïs

Traque

Association sorgho-soja en inter-poquet

Traque

Association sorgho-arachide en inter-poquet

Traque



10

# Proposition de 6 systèmes de culture

## Systèmes de Cultures proposés

Source

Pois d'Angole seul

Traque

Mucuna seul

Traque

Mucuna en dérobé du maïs

Chercheurs

**Succession intra-annuelle niébé rouge/ niébé blanc ou maïs**

Traque

Association sorgho-soja en inter-poquet

Traque

Association sorgho-arachide en inter-poquet

Traque



11

# Proposition de 6 systèmes de culture

## Systèmes de Cultures proposés

Source

Pois d'Angole seul

Traque

Mucuna seul

Traque

Mucuna en dérobé du maïs

Chercheurs

Succession intra-annuelle niébé rouge/ niébé blanc ou maïs

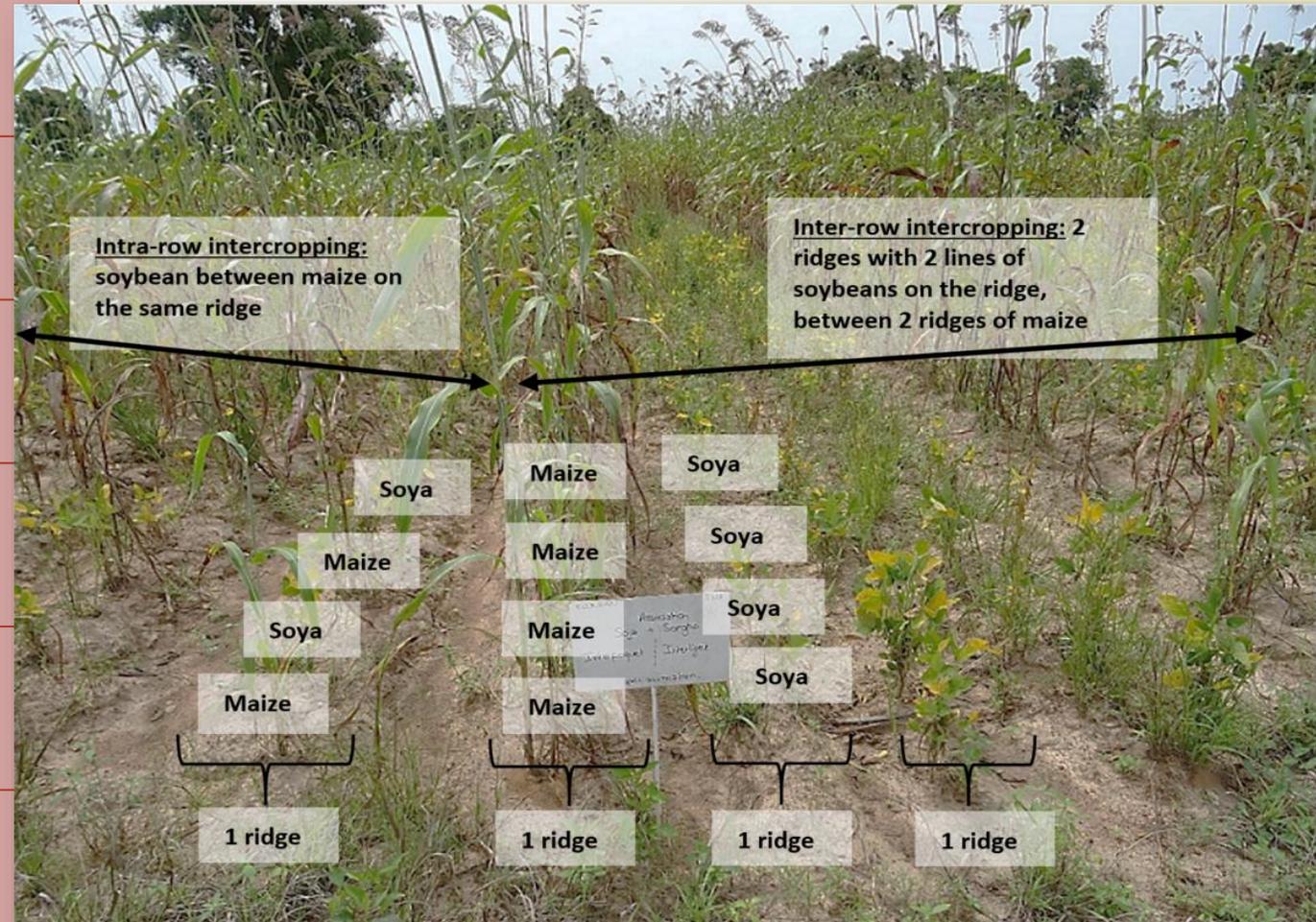
Traque

**Association sorgho-soja en inter-poquet**

Traque

Association sorgho-arachide en inter-poquet

Traque



12

## Proposition de 6 systèmes de culture

### Systèmes de Cultures proposés

Source

Pois d'Angole seul

Traque

Mucuna seul

Traque

Mucuna en dérobé du maïs

Chercheurs

Succession intra-annuelle niébé rouge/ niébé blanc ou maïs

Traque

Association sorgho-soja en inter-poquet

Traque

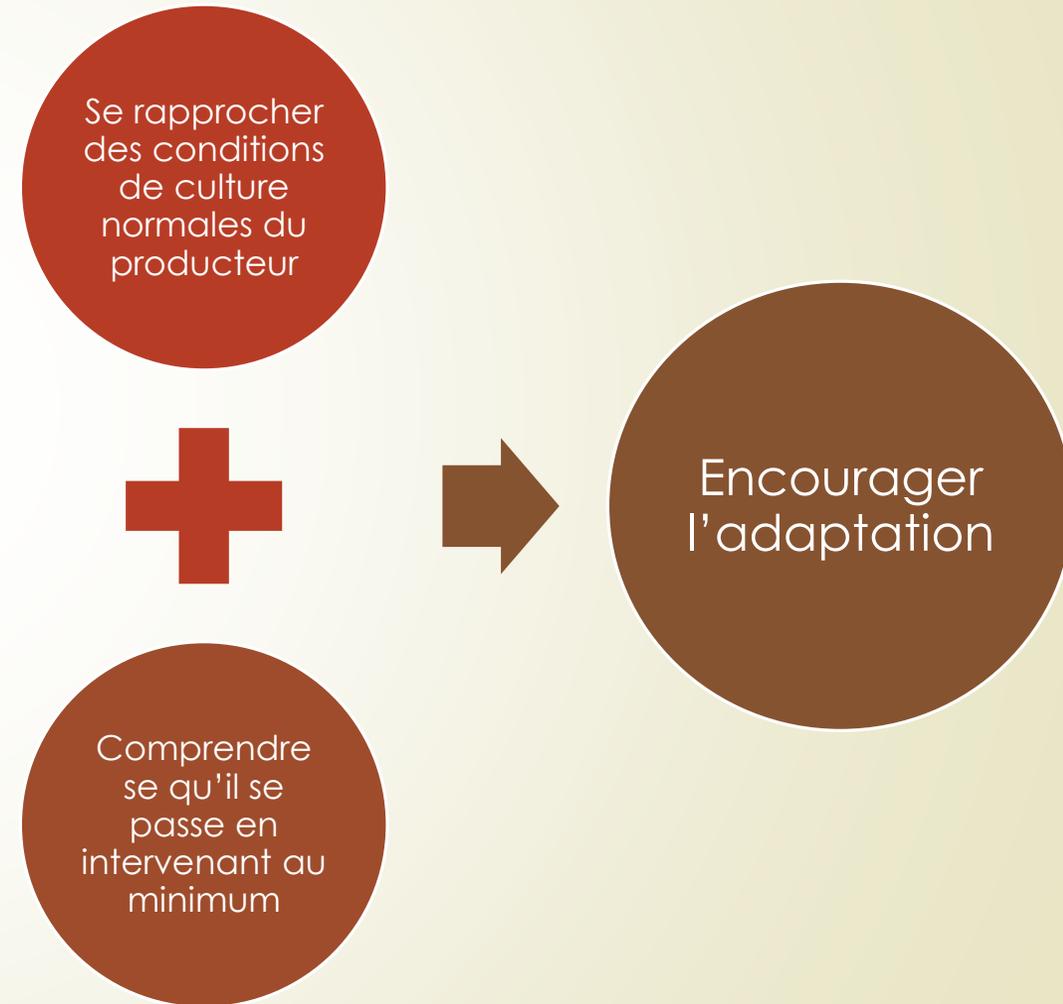
**Association sorgho-arachide en inter-poquet**

Traque



# Les parcelles d'adaptation paysannes

- Organisation des parcelles
  - Sur 0,25 ha
  - Pas de protocole distribué
  - Semences fournies pour aider à la comparaison entre les parcelles paysannes
- Suivi et accompagnement par les chercheurs
  - Non prescriptif
  - Suivis technique + sous forme d'entretiens (3 par saisons)



## Des essais de prototypage Y0 au parcelles paysannes Y1

<b>Système de culture (N/73)</b>	<b>Nbre</b>	<b>Connaissances des paysans sur les systèmes</b>	<b>Propositions d'amélioration des producteurs sur les prototypes Y0</b>	<b>Ajustements mis en place sur les prototypes Y1</b>	<b>Ajustements mis en place par les paysans sur les parcelles paysannes</b>
<b>Pois d'Angole seul</b>	4	Très rare, semences non disponibles	Protéger la culture de la vaine pâture	Mise en place d'une clôture	∅
<b>Mucuna seul</b>	4	rare, semences peu disponibles	∅	∅	∅
<b>Mucuna en dérobé du maïs</b>	6	Très peu d'association avec maïs	Introduire le buttage en traction animale	Mucuna semé après buttage en traction animale	Mucuna semé après buttage en traction animale
<b>Succession intra-annuelle niébé rouge/ niébé blanc ou maïs</b>	7	- Plutôt avec sésame - Espèces connues des paysans	Labourer entre les 2 cultures ou mettre en dérobé	∅	-Labour entre les 2 cultures -Semis en dérobé
<b>Association sorgho-soja en inter-poquet</b>	7	- Peu d'associations (et avec moins de légumineuses)	Semer en interligne plutôt qu'en inter-poquet	-Ajout des associations en interligne	- Semis en interligne
<b>Association sorgho-arachide en inter-poquet</b>	12	- Espèces connues des paysans	Introduire le buttage en traction animale	-buttage en traction animale	- Buttage en traction animale

## Des essais de prototypage Y0 au parcelles paysannes Y1

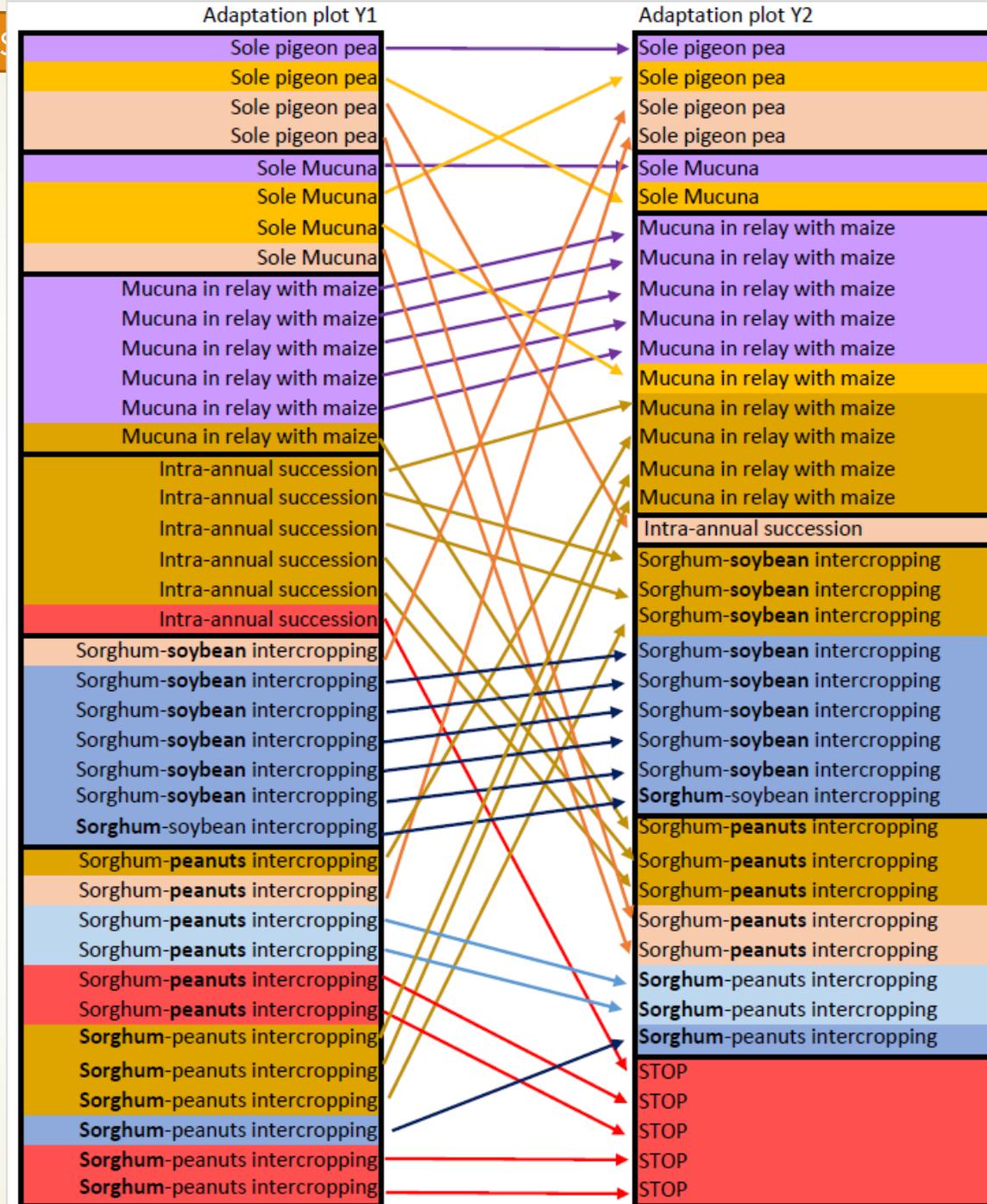
<b>Système de culture (N/73)</b>	<b>Nbre</b>	<b>Connaissances des paysans sur les systèmes</b>	<b>Propositions d'amélioration des producteurs sur les prototypes Y0</b>	<b>Ajustements mis en place sur les prototypes Y1</b>	<b>Ajustements mis en place par les paysans sur les parcelles paysannes</b>
<b>Pois d'Angole seul</b>	4	Très rare, semences non disponibles	Protéger la culture de la vaine pâture	Mise en place d'une clôture	∅
<b>Mucuna seul</b>	4	rare, semences peu disponibles	∅	∅	∅
<b>Mucuna en dérobé du maïs</b>	6	Très peu d'association avec maïs	Introduire le buttage en traction animale	Mucuna semé après buttage en traction animale	Mucuna semé après buttage en traction animale
<b>Succession intra-annuelle niébé rouge/ niébé blanc ou maïs</b>	7	- Plutôt avec sésame - Espèces connues des paysans	Labourer entre les 2 cultures ou mettre en dérobé	∅	-Labour entre les 2 cultures -Semis en dérobé
<b>Association sorgho-soja en inter-poquet</b>	7	- Peu d'associations (et avec moins de légumineuses)	Semer en interligne plutôt qu'en inter-poquet	-Ajout des associations en interligne	- Semis en interligne
<b>Association sorgho-arachide en inter-poquet</b>	12	- Espèces connues des paysans	Introduire le buttage en traction animale	-buttage en traction animale	- Buttage en traction animale

16

# Des parcelles paysannes Y1 aux parcelles paysannes Y2

dynamic

- 1. Same system, same practices (n=7)
- 2a. Same system but change practices, same main crop (n=6)
- 2b. Same system but change practices, change main crop (n=3)
- 3.a Change system but keep 2 crops (n=10)
- 3.b Change system but keep fodder (n=3)
- 4. Change system for a very different one (n=5)
- 5. Stop adaptation trial (n=5)



17

## Des parcelles paysannes Y1 aux parcelles paysannes Y2

dynamic

- 1. Same system, same practices (n=7)
- 2a. Same system but change practices, same main crop (n=6)
- 2b. Same system but change practices, change main crop (n=3)
- 3.a Change system but keep 2 crops (n=10)
- 3.b Change system but keep fodder (n=3)
- 4. Change system for a very different one (n=5)
- 5. Stop adaptation trial (n=5)

Pas de modifications  
= Pas d'adaptations

Modifications plus ou moins  
importantes pour une même  
logique/ un même objectif  
= adaptations

Arrêt ou « reprise à 0 »  
= Pas d'adaptations

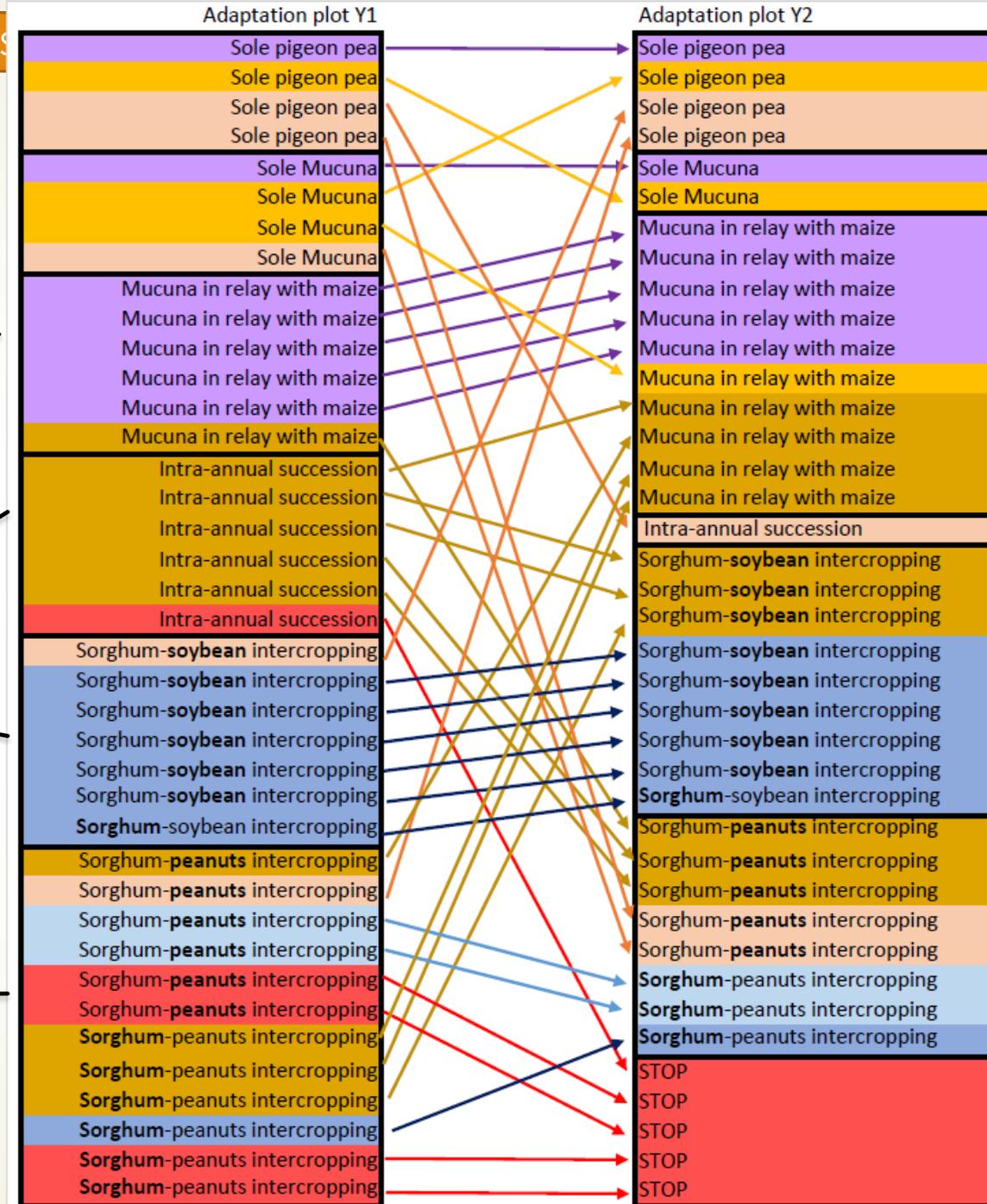
18

# Des parcelles paysannes Y1 aux parcelles paysannes Y2

Pas de modifications  
= Pas d'adaptations

Modifications plus ou moins  
importantes pour une même  
logique/ un même objectif  
= adaptations

Arrêt ou « reprise à 0 »  
= Pas d'adaptations



# Les paysans ont adapté les systèmes proposés

- ▶ Les agriculteurs ont **adapté** les systèmes de culture à des degrés variés en fonction de
  - ▶ Leur **intérêt et satisfaction** pour le système
  - ▶ leurs **connaissances** préalable du système (ou des espèces en jeux)
  - ▶ de la **flexibilité** du système
- ▶ En adaptant les systèmes de culture, certains agriculteurs sont entrés dans un **processus de conception pas à pas**. (Meynard et al., 2023, soumis)
  - ▶ processus de conception situé, alimenté par l'action et favorisé par l'apprentissage.
  - ▶ Changement graduel des pratiques qui ne fait que commencer

## L'approche à favoriser les adaptations par les producteurs

- ▶ Les **activités collectives** ont stimulé les adaptations
- ▶ Les adaptations ont été stimulées par la nature de **l'interaction entre les chercheurs et les agriculteurs.**
  - ▶ Les essais de prototypages comme « objet frontière »
  - ▶ Changements de posture (agronome X paysan)
- ▶ Nécessité de développer de **nouvelles compétences**

# Perspectives

- ▶ Autre article en cours:
  - ▶ Sur l'évaluation de la démarche 2 ans après
  - ▶ Avec un discussion sur liens entre démarches de co-conception et conseil agricole
- ▶ L'intérêt/originalité de la démarche & de ces résultats dans vos contextes?
  - ▶ R1: Les paysans ont adapté les systèmes selon la connaissances qu'ils en avaient, et la flexibilité des systèmes
  - ▶ R2: La combinaison d'apprentissages individuels et collectifs à favoriser les adaptation par les producteurs

Producteur avec sa daba  
à Founzan, Juillet 2017





# Références bibliographiques

- ▶ Dabire, D., Andrieu, N., Djamen, P., Coulibaly, K., Posthumus, H., Diallo, A.M., Karambiri, M., Douzet, J.-M., Triomphe, B., 2017. Operationalizing an innovation platform approach for community-based participatory research on conservation agriculture in Burkina Faso. *Experimental Agriculture* 53, 460–479.
- ▶ Bakker, T., Dugué, P., de Tourdonnet, S., 2021. Assessing the effects of Farmer Field Schools on farmers' trajectories of change in practices. *Agron. Sustain. Dev.* 41, 18. <https://doi.org/10.1007/s13593-021-00667-2>
- ▶ Coulibaly, K., Vall, E., Aufray, P., Nacro, H., Sedogo, M., 2012. Effets de la culture permanente coton-maïs sur l'évolution d'indicateurs de fertilité des sols de l'Ouest du Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 6. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v6i3.13>
- ▶ Faure, G., Gasselin, P., Triomphe, B., Temple, L., Hocdé, H., 2010. *Innover avec les acteurs du monde rural: La recherche-action en partenariat*. Editions Quae.
- ▶ Husson, O., Tran Quoc, H., Boulakia, S., Chabanne, A., Tivet, F., Bouzinac, S., Lienhard, P., Michellon, R., Chabierski, S., Boyer, J., Enjalric, F., Rakotondramanana, Moussa, N., Jullien, F., Balarabe, O., Rattanatray, B., Castella, J.-C., Charpentier, H., Séguy, L., 2016. Co-designing innovative cropping systems that match biophysical and socio-economic diversity: The DATE approach to Conservation Agriculture in Madagascar, Lao PDR and Cambodia. *Renewable Agriculture and Food Systems* 31, 452–470. <https://doi.org/10.1017/S174217051500037X>
- ▶ Mawois, M., Vidal, A., Revoyron, E., Casagrande, M., Jeuffroy, M.-H., Le Bail, M., 2019. Transition to legume-based farming systems requires stable outlets, learning, and peer-networking. *Agron. Sustain. Dev.* 39, 14. <https://doi.org/10.1007/s13593-019-0559-1>
- ▶ Meynard, J.-M., Dedieu, B., Bos, A.P. (Bram), 2012. Re-design and co-design of farming systems. An overview of methods and practices, in: Darnhofer, I., Gibbon, D., Dedieu, Benoît (Eds.), *Farming Systems Research into the 21st Century: The New Dynamic*. Springer Netherlands, pp. 405–429. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-4503-2\\_18](https://doi.org/10.1007/978-94-007-4503-2_18)
- ▶ Périnelle, A., Meynard, J.-M., Scopel, E., 2021. Combining on-farm innovation tracking and participatory prototyping trials to develop legume-based cropping systems in West Africa. *Agricultural Systems* 187, 102978. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102978>
- ▶ Ronner, E., Descheemaeker, K., Almekinders, C., Ebanyat, P., Giller, K.E., 2019. Co-design of improved climbing bean production practices for smallholder farmers in the highlands of Uganda. *Agricultural Systems* 175, 1–12.
- ▶ Salembier, C., 2019. Stimuler la conception distribuée de systèmes agroécologiques par l'étude de pratiques innovantes d'agriculteurs 271.
- ▶ Salembier, C., Elverdin, J.H., Meynard, J.-M., 2016. Tracking on-farm innovations to unearth alternatives to the dominant soybean-based system in the Argentinean Pampa. *Agronomy for Sustainable Development* 36. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0343-9>
- ▶ Salembier, C., Segrestin, B., Berthet, E., Weil, B., Meynard, J.-M., 2018. Genealogy of design reasoning in agronomy: Lessons for supporting the design of agricultural systems. *Agricultural Systems* 164, 277–290. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.05.005>
- ▶ Toffolini, Q., Jeuffroy, M.-H., Mischler, P., Pernel, J., Prost, L., 2017. Farmers' use of fundamental knowledge to re-design their cropping systems: situated contextualisation processes. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences* 80, 37–47. Vall, É., Dugué, P., Blanchard, M., 2006. Le tissage des relations agriculture-élevage au fil du coton 8.