

Production dans l'action, formalisation, et partage de connaissances localement pertinentes pour la transition agroécologique

Chantal Loyce, Quentin Toffolini

Margot Leclère, Marie-Hélène Jeuffroy, Maude Quinio

UMR Agronomie

-

Séminaire AgroEcoSystem-ACT, 20-21 janvier 2021

« Pourquoi et comment la transition agroécologique invite-t-elle à renouveler nos méthodes de conception et d'évaluation de systèmes de production agricole ? »



Savoirs et transition agroécologique (1/3) un renouvellement conceptuel

Agroécologie souvent définie comme *“l’application de concepts et principes écologiques à la conception et à la gestion d’agroécosystèmes soutenables”* (Altieri 1995)

Résultats prévisibles

→ Rétroactions complexes, hystérésis

(Tilman 2014)

Diversité: Théorie du contrôle ('best practices')

→ Théorie de la régulation ('let nature do its job')

Flux et bilans de nutriments

→ Réseaux de nutriments, cycles

Réduire le risque

→ « faire avec » les incertitudes complexes

(Girard 2014)

« Command and control »

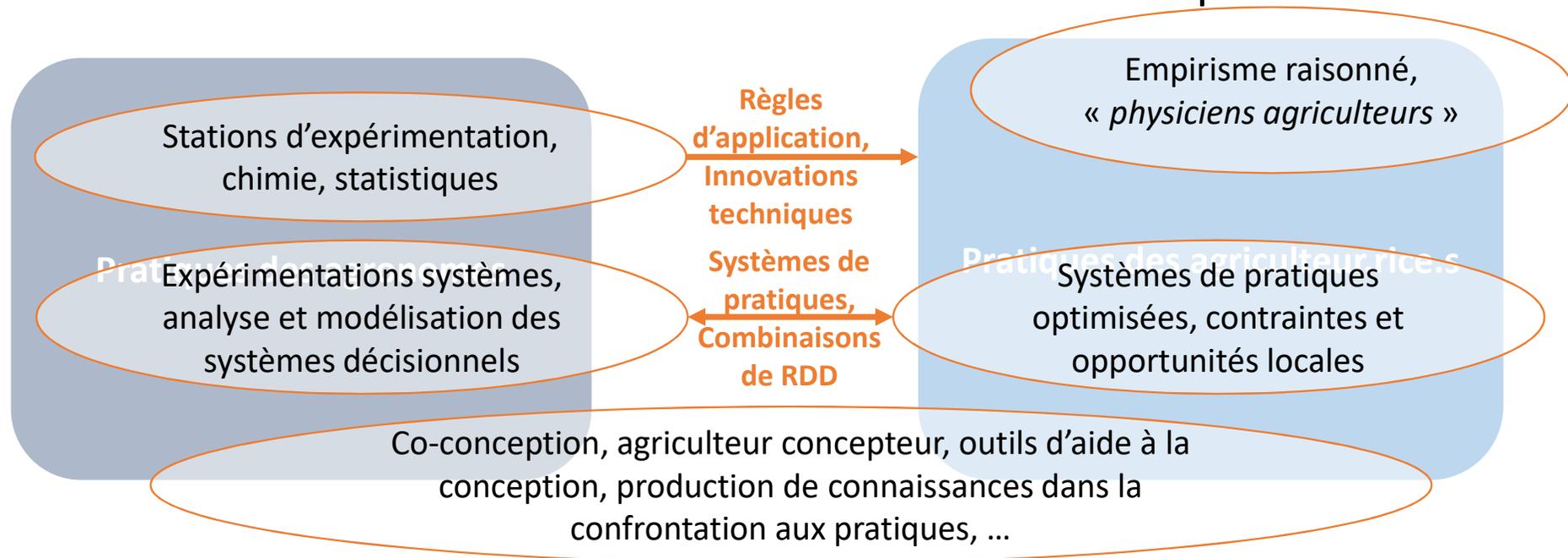
→ Intégrer l'ignorance et les apprentissages

...

...

Savoirs et transition agroécologique (2/3)

une attention accrue aux savoirs des praticiens



(Jouve 2007, Bonneuil Thomas 2009, Salembier et al. 2018)

- Réflexions méthodologiques et théoriques sur l' « intégration » des formes de savoirs
(Ingram et al. 2010, Reed et al. 2007, Altieri et Toledo 2005)
- Le savoir dans l'action et la production de savoirs dans les processus de changement, à partir des situations d'action
(ex Briggs et al. 2013, Tsouvalis et al. 2000)

Savoirs et transition agroécologique (3/3)

des savoirs produits au cours de dynamiques de transition

➤ Une diversité de cadres théoriques de la transition agroécologique

Duru et al. 2015 – systèmes de ressources cognitives et matérielles pour combiner SSE – SST

Ollivier et al. 2018 – prendre en compte « *les matérialités et processus écologiques et technologiques, ainsi que les processus d'apprentissage et la diversité des dynamiques de savoirs* ».

➤ Place et forme des savoirs pour « fabriquer » les futurs : rôle des méthodes de conception en général (*ex. Prost et al. 2016*), exploration des méthodes de prospective, de backcasting pour identifier et suivre des trajectoires de transitions agroécologiques. *(par ex. Lumbroso 2019)*

➤ Des propositions de transformation d'organisation des productions de savoirs et « *ways of knowing* » pour l'agroécologie.

Par ex., *Pimbert 2009* propose de :

- Démocratiser la recherche publique, accroître les financements de recherches participatives
- Soutenir les recherches « bottom-up » pour des actions et apprentissages autonomes

Plan

1

**Comment intervient la
production de connaissances
dans l'action ?**

2

**Quelles connaissances et
quelles formalisations de ces
connaissances pour la
transition agroécologique ?**

1

Production de connaissances dans l'action à l'échelle individuelle des agriculteur.rice.s

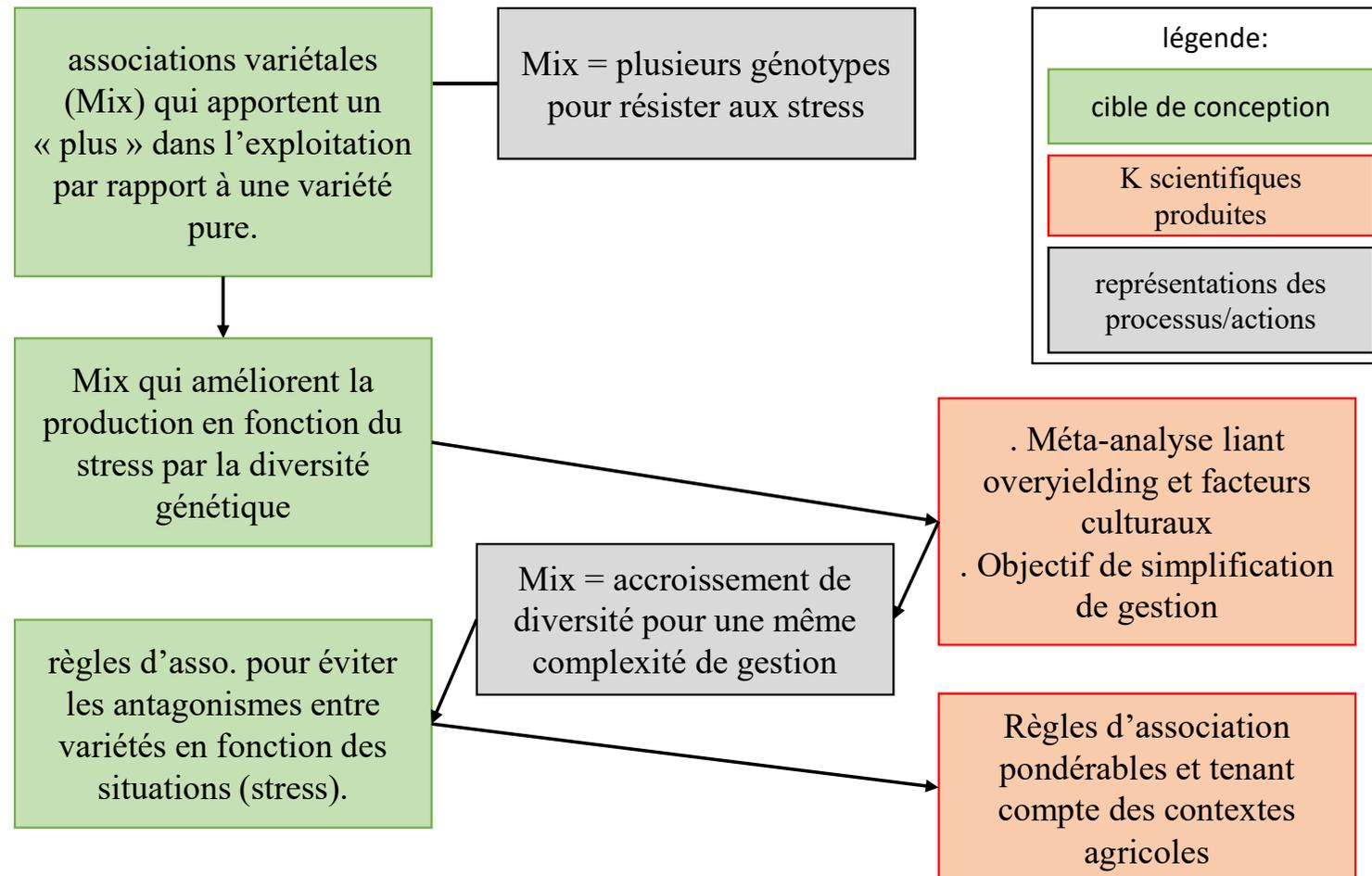
L'action et les apprentissages dans une dynamique de changement de pratique → inspiration pour les agronomes ?

Construction d'**indicateurs** au cours du changement de pratiques (*Toffolini et al. 2016*).
Indicateurs à fonction d'apprentissage (re-construction de règles d'interprétation des observations), au-delà de fonctions de décision et pilotage

Fonctions	Profils d'attributs	Exemple d'indicateurs
Apprentissage opérationnel	visuel, relatif, temps de l'objet de l'action, échelle parcelle, passif, statique	Reprise de croissance de plants de blé après passage de houe rotative (comparée aux adventices stade 'fil blanc')
Apprentissage stratégique	calculé, quantifié, temps longs, échelle de l'exploitation, actif, interprété en tendance	Evolution de pression de chardons dans une succession de cultures (mesurée et simulée)

1 Production de connaissances par la conception

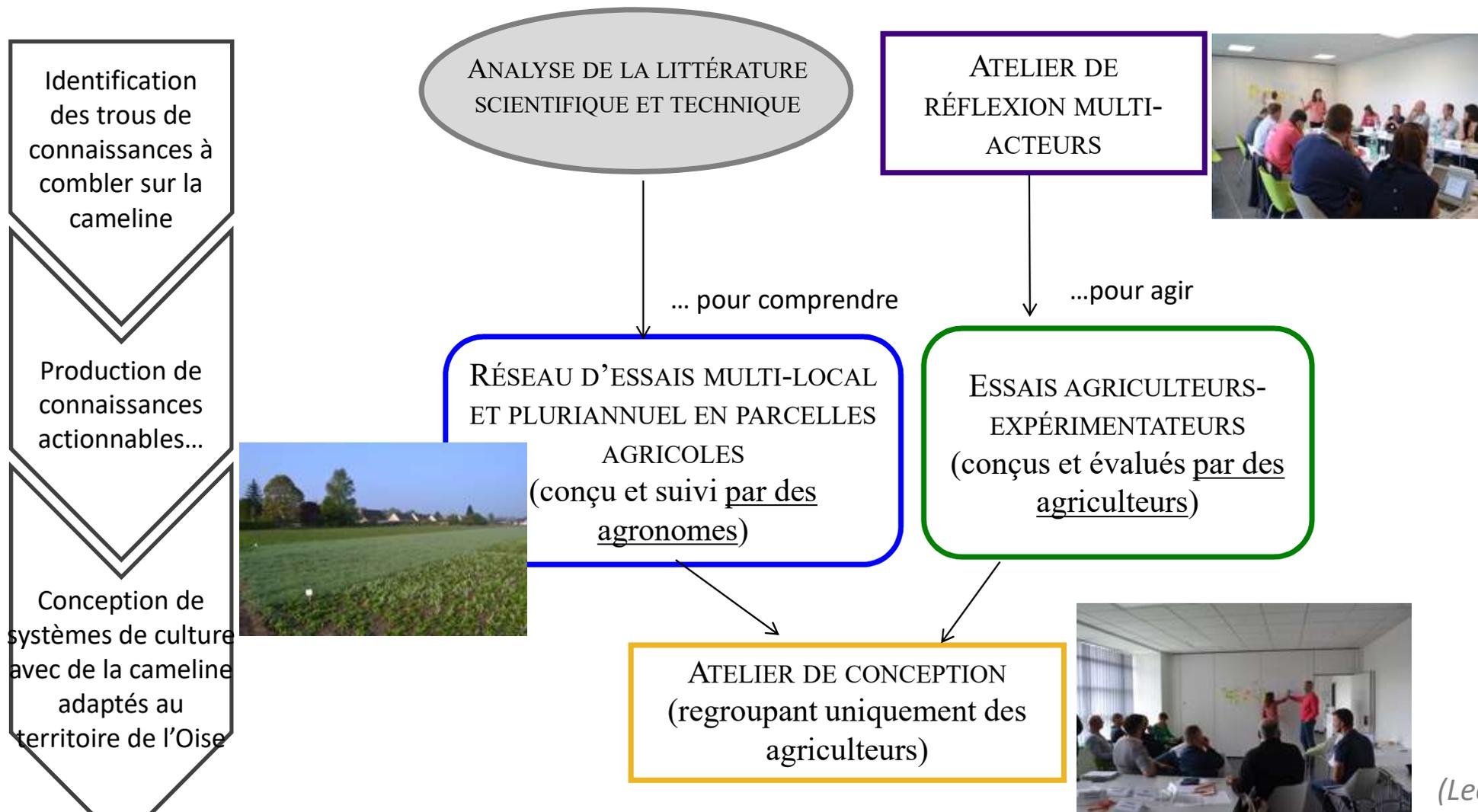
- une spécification des cibles de conception en lien avec l'action
- qui résulte de nouvelles connaissances produites, en appelle d'autres ...
- ... notamment dans des domaines non prévus au début du processus
- une évolution des représentations qui va de pair avec celles des cibles de conception et la production de connaissances



La conception comme source de renouvellement dans la production de connaissances agronomiques scientifiques (Toffolini et al. 2020)

1

Passer par la co-conception pour produire des connaissances



Plan

1

**Comment intervient la
production de connaissances
dans l'action ?**

2

**Quelles connaissances et
quelles formalisations de ces
connaissances pour la
transition agroécologique ?**

2

Diversité de formes de circulation des connaissances en lien avec les situations d'action

➤ Diversité des **contenus agronomiques prescriptifs**: (Salembier 2019)

témoignages, logiques d'action génériques, gammes d'options techniques, processus agronomiques illustrés en pratique, règles de décision.

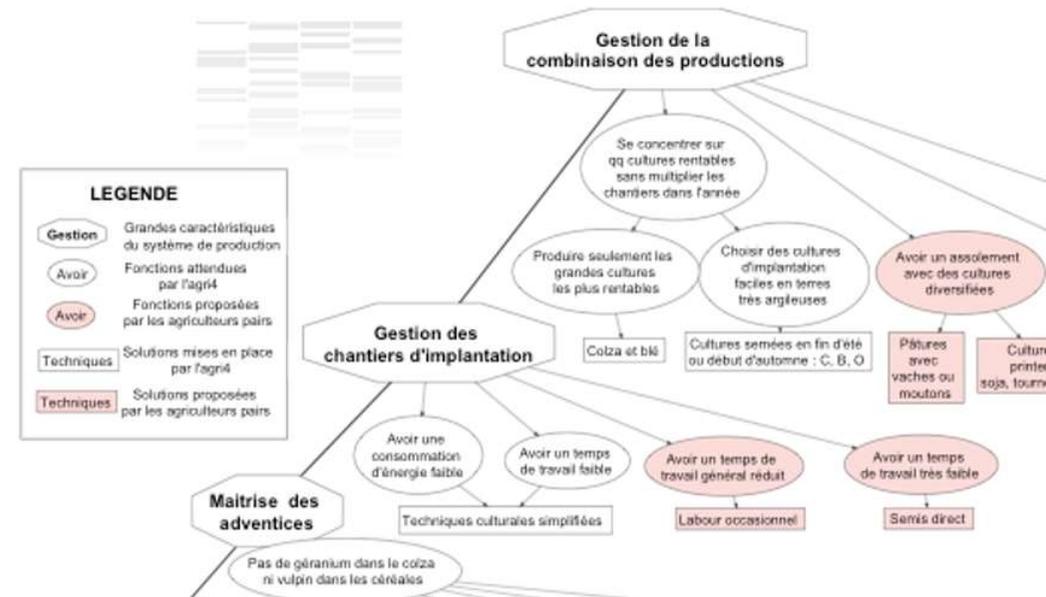
➤ Réflexions sur les « schémas décisionnels », **arbres « fonction-solutions »**

➤ Comprendre les **témoignages et leur mises en forme** :

spécificités des rapports aux situations d'action

prises pour contextualiser : historique, stratégies, dynamique évolutive

Récits monographiques, récits d'épisodes d'exploration



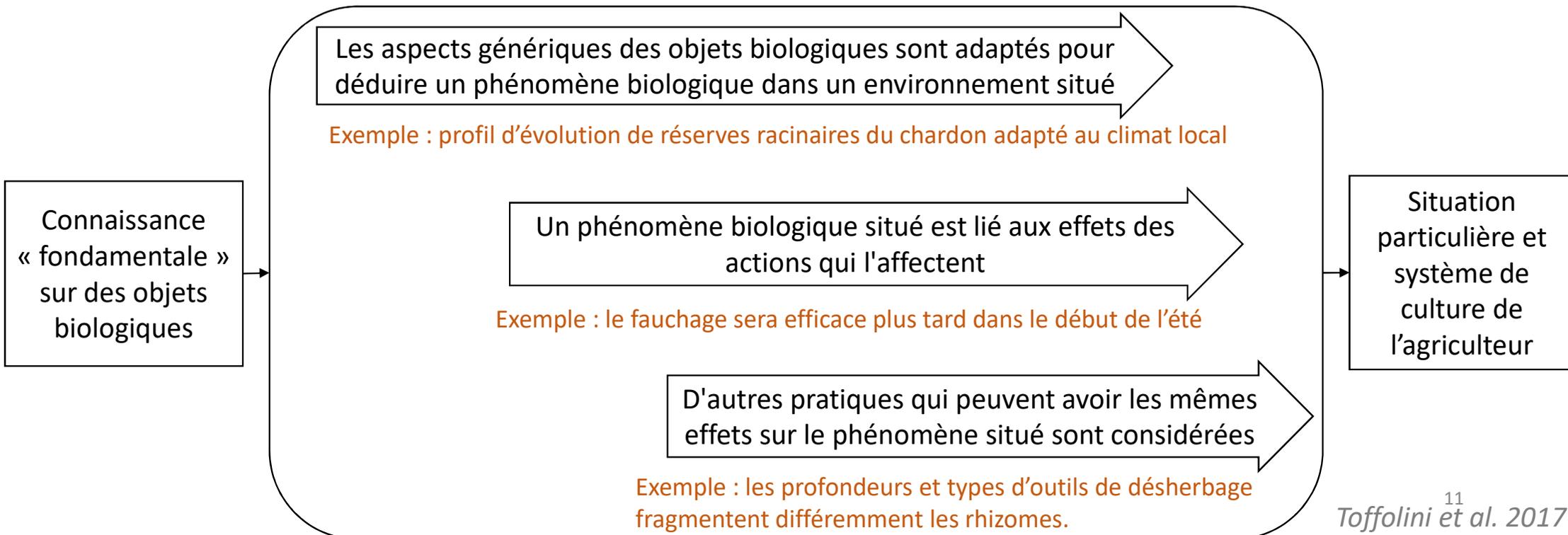
(Goulet 2017, Toffolini 2016)

2

Contextualisation de connaissances sur les processus par les agriculteur.rice.s

Des connaissances « fondamentales » progressivement mises en relation avec des situations locales

(Toffolini et al. 2017, Girard et Magda 2018)



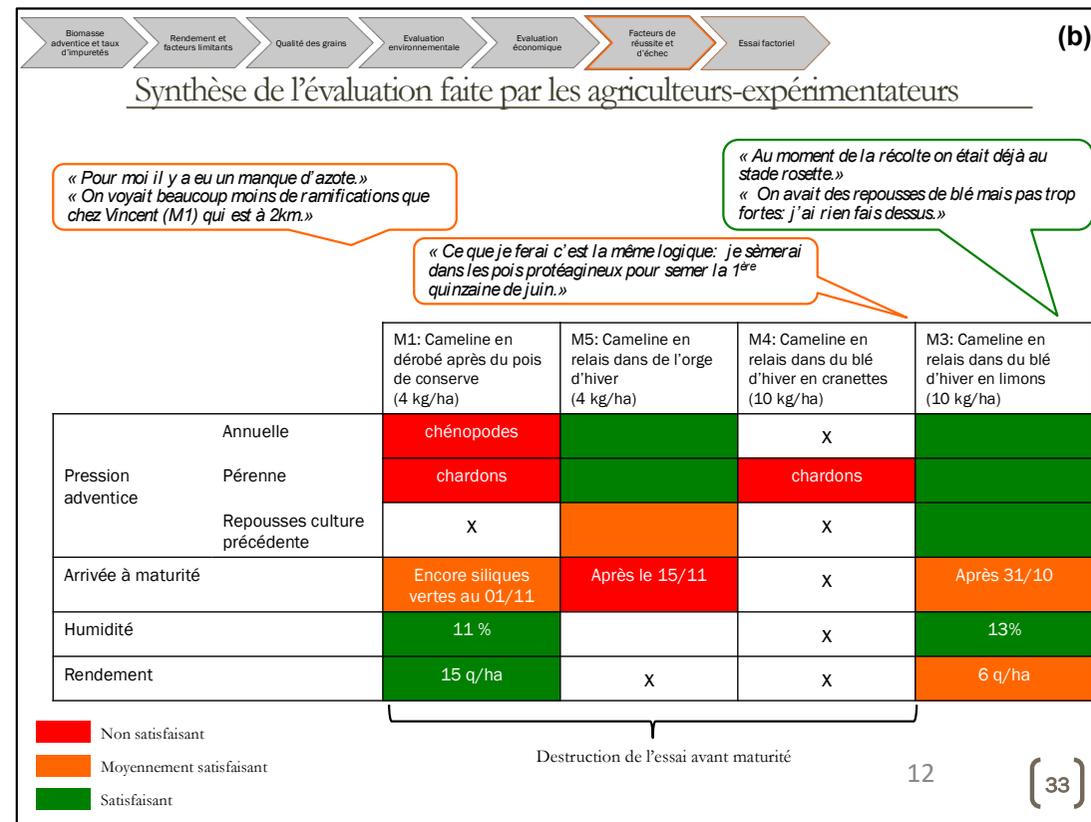
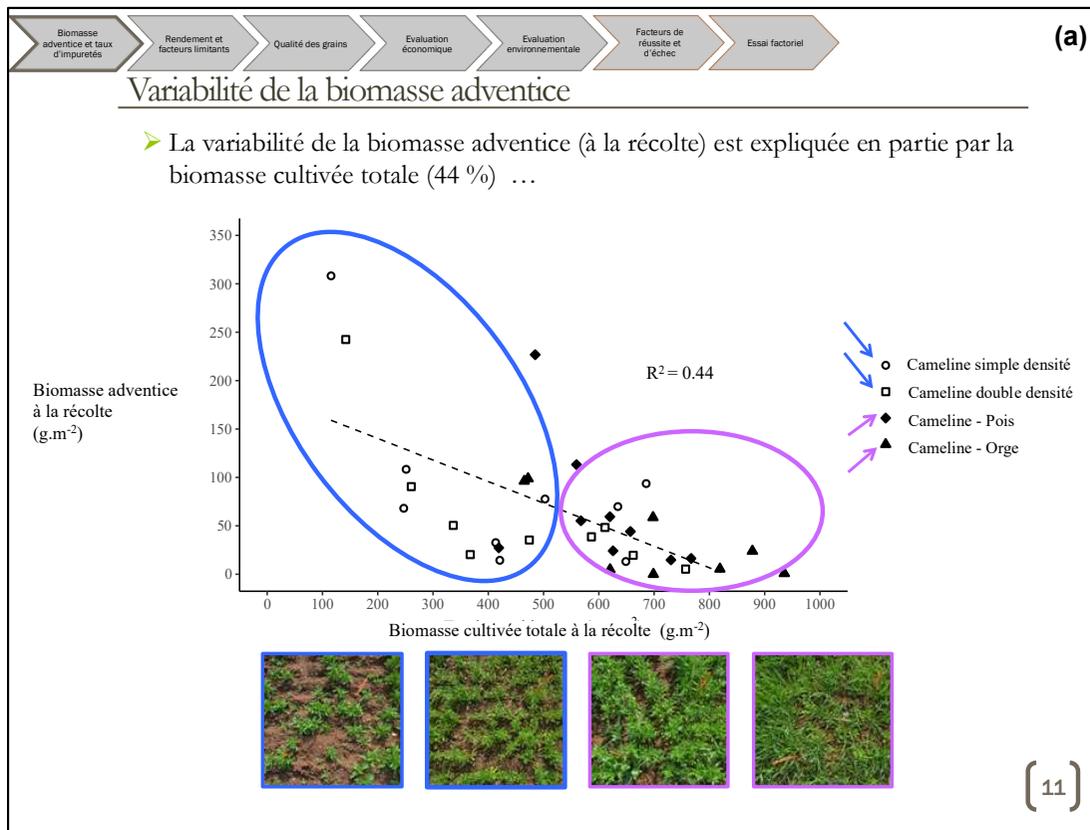
2

Deux choix de formalisation pour représenter les connaissances acquises localement sur la cameline pendant l'atelier de conception

Leclère, 2019

Réseau d'essais mené par les agronomes

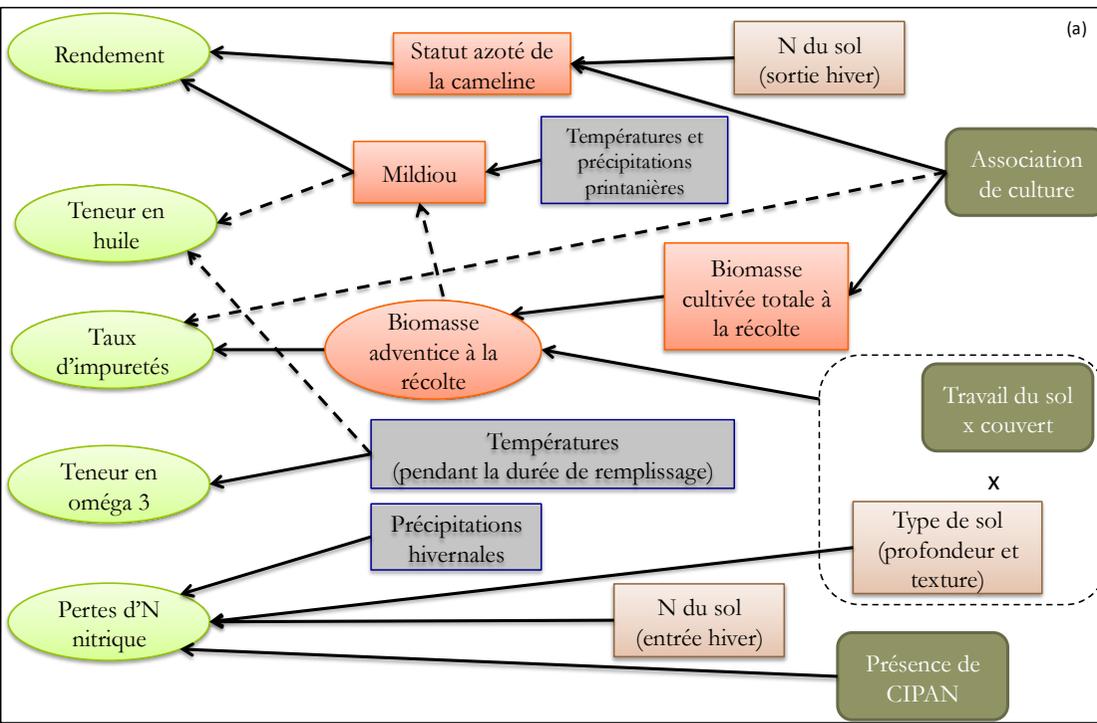
Essais conçus et mis en œuvre par les agriculteurs dans leurs fermes



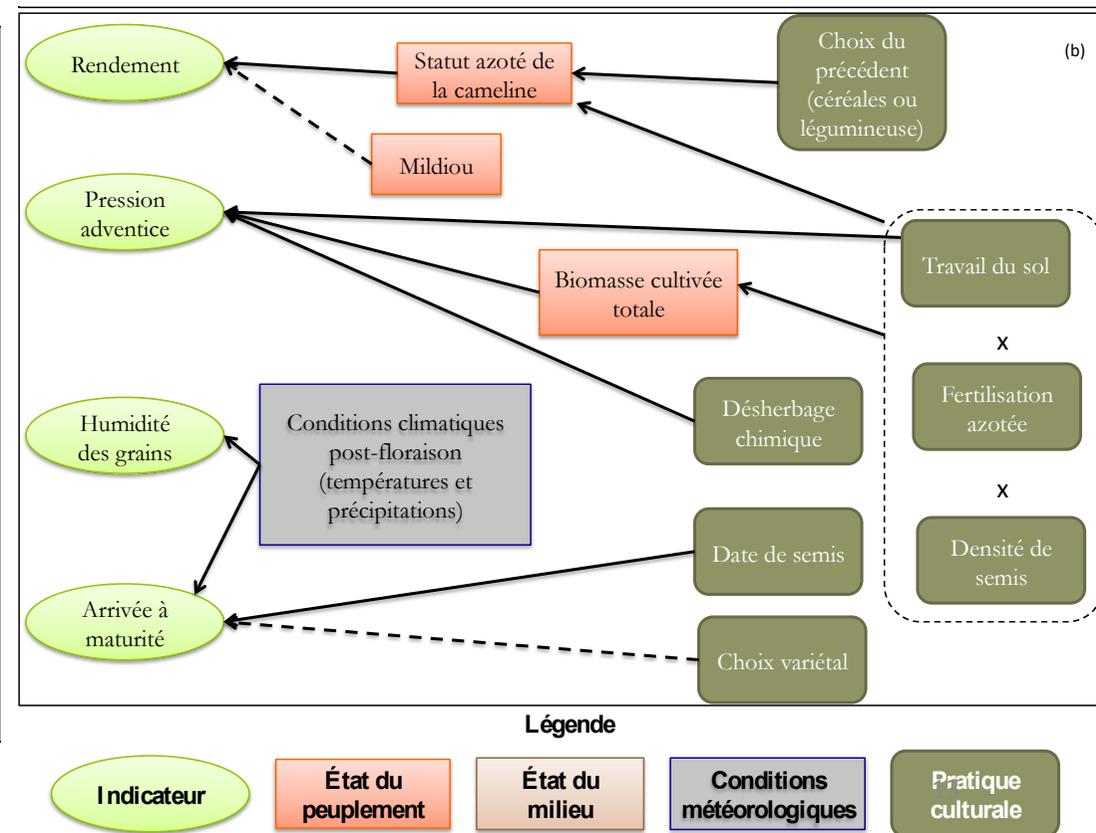
Le schéma fonctionnel : une formalisation commune aux deux dispositifs

Leclère, 2019

Réseau d'essais mené par les agronomes



Essais conçus et mis en œuvre par les agriculteurs dans leurs fermes



Formalisation des connaissances pour leur partage et co-construction

Des fiches techniques génériques

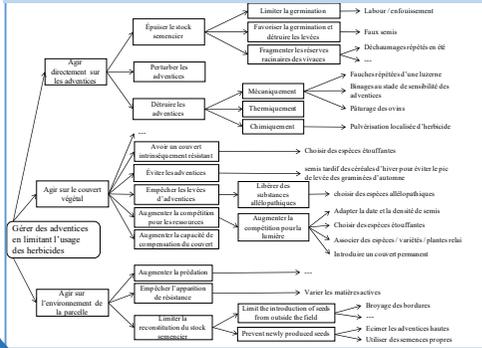


Un modèle sémantique pour l'agro-écologie : pour faciliter l'accès aux connaissances

Des fiches bioagresseurs et auxiliaires reliant éléments du cycle de vie, fonctions visées sur l'agro-écosystème et pratiques influençant ces fonctions

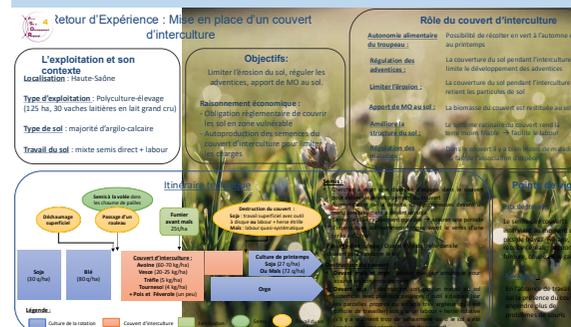
Présentation de l'espèce	Illustration	Fonctions visées	Techniques / combinaisons de techniques
<p>Phase de reproduction / adulte (quelques mois) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ponte : 1 à 2 œufs par jour, 10 à 20 œufs par femelle - développement : 10 à 15 jours - émergence : 15 à 20 jours - maturité sexuelle : 20 à 25 jours - durée de vie : 2 à 3 semaines 		<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer le niveau d'infestation de la parcelle (selon le nombre d'adultes) - Lutter sur reproduction des adultes - Appliquer des produits (Ectoparasitaires) 	<ul style="list-style-type: none"> - Installer des pièges - ex. pièges à phéromones, pièges attractifs comme les boîtes de lumière - Installer des pièges à phéromones dans la parcelle avant et après le piégeage massif - Éviter un précédent à risque avant une culture sensible : ex. il est conseillé d'installer au moins 1 an avant une prairie et une culture légumière (à strict minimum)
<p>Phase de conservation / Œufs (2 à 65 jours) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ponte : 1 œuf par jour pour la durée des œufs - profondeur de ponte : entre 2 et 10 cm de profondeur - durée : entre 2 et 60 jours de développement embryonnaire avant d'éclore - A. scutellaris : la ponte a lieu entre de mai et septembre 		<ul style="list-style-type: none"> - Détruire les œufs et les parasites émergents - Ne pas utiliser des produits phytosanitaires - Détruire les œufs 	<ul style="list-style-type: none"> - Travailler superficiellement le sol de manière répétée : ex. griffage/engrais répétés au printemps et à l'automne - Souffler - Destruction vapeur - Apports d'effluents organiques (boues de rivières, boues de Netem) pour libérer des toxines ovicides

Des arbres d'exploration construits avec des concepteurs de pratiques



Un forum ouvert

Des logiques d'action contextualisées



Des contributeurs : enrichissent une page existante, proposent une nouvelle page, suggèrent de valoriser ce qui est échangé ou conçu sous forme de connaissances

Engagés dans des processus de conception

Des utilisateurs (agriculteurs, conseillers, chercheurs, étudiants, enseignants, décideurs..)

(Quinio, thèse¹⁴ en cours)

Discussion. Des connaissances localement pertinentes pour la transition agroécologique ?

- qui permettent d'**établir des diagnostics à partir d'observations d'une situation locale** (« fonds écologiques », indicateurs)
- qui sont **produites localement en reliant action, connaissances génériques, et construction de représentations systémiques** des situations ou processus.
- qui sont **partageables entre situations locales** variées. Quelles dimensions de l'expérience située embarquer dans la circulation des connaissances ?

Production dans l'action, formalisation, et partage de connaissances localement pertinentes pour la transition agroécologique

Quelles perspectives de recherche ?

- Quelle construction des preuves pour accompagner la transition agroécologique ?
(quelles sources de connaissances? Pour montrer et produire quoi ?) (ex. des témoignages, ex des idées stimulantes)
- Des changements d'activités à l'œuvre pour les conseillers, chercheurs, agriculteurs ?
(très abordé pour les interactions de conseil, moins pour les autres acteurs)
- Comment prolonger ces apports théoriques et méthodologiques dans les nouvelles configurations expérimentales qui émergent ?
(ex. Living Labs, expérimentations « ouvertes », etc)
- Quels apports du numérique pour générer et mettre en circulation ces connaissances distribuées ?
- Comment décrire des connaissances systémiques facilement mobilisables par d'autres ?
- Quels liens entre formalisation pour le partage de connaissances et savoirs-faires dans une « innovation ouverte » ?