



HAL
open science

Co-construire des innovations de rupture. Gouvernance et apprentissage dans le cadre de la filière de mycorhizes à la Martinique.

Valérie Angeon, Rébecca Bilon, Marie Chave

► **To cite this version:**

Valérie Angeon, Rébecca Bilon, Marie Chave. Co-construire des innovations de rupture. Gouvernance et apprentissage dans le cadre de la filière de mycorhizes à la Martinique.. 51. Colloque ASRDLF : Métropolisation, cohésion et performance, quels futurs pour nos territoires ?, Association de Science Régionale de Langue Française (ASRDLF). FRA., Jul 2014, Marne La Vallée, France. 17 p. <hal-01606460>

HAL Id: hal-01606460

<https://hal.science/hal-01606460v1>

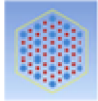
Submitted on 5 Jun 2020

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.



Distributed under a Creative Commons CC BY-SA 4.0 - Attribution - ShareAlike - International License



Association
de Science Régionale
de Langue Française

ASRDLF 2014

5^{ème} Colloque

7, 8 et 9 juillet - Cité Descartes,
Marne-la-Vallée, France

*Métropolisation, cohésion et performances :
quels futurs pour nos territoires*

CO-CONSTRUIRE DES INNOVATIONS DE RUPTURE. GOUVERNANCE ET APPRENTISSAGE DANS LA FILIERE DE MYCORHIZES A LA MARTINIQUE

Valérie Angeon, UAG-Ceregmia et INRA-URZ

Rebecca Bilon, INRA-ASTRO

Marie Chave, INRA-ASTRO



Contexte et enjeu

- “ Métaprogramme INRA SMaCH “Sustainable Management of Crop Health”
 - . Projet de recherche dirigé par M. Chave (Avril 2014-Mars 2016)
 - . Partenariat avec la FREDON Martinique
- “ Conception “intelligente” des systèmes de culture (FAO, 2010)
 - . Promouvoir une agriculture “doublement performante” (Guillou et al., 2013)
 - “ Transition agroécologique
 - . Modernisation écologique de l’agriculture : mobilisation de la biodiversité
 - » Pratiques agroécologiques
 - » Services écosystémiques rendus
 - “ Exemple des mycorhizes

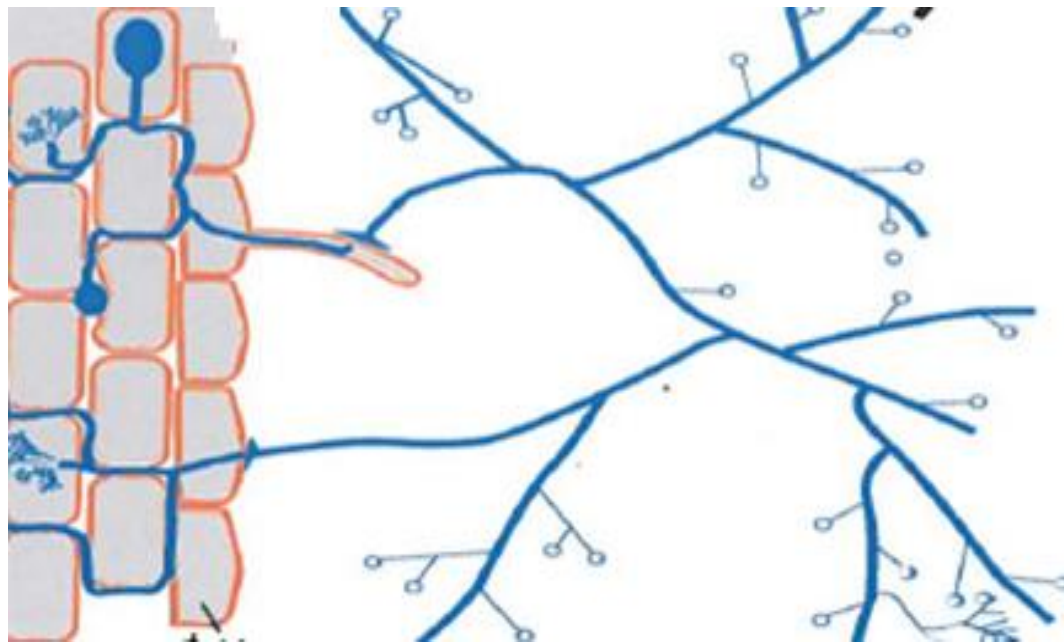
Plan de la présentation

- Contexte et enjeu
- Problématique et hypothèse
- Protocole de recherche
- Résultats et discussion
- Perspectives

Contexte et enjeu

Mycorhizes : symbioses entre les racines des plantes et les champignons du sol (champignons mycorhiziens à arbuscules, CMA)

Partie intra-
racinaire



Partie extra-
racinaire

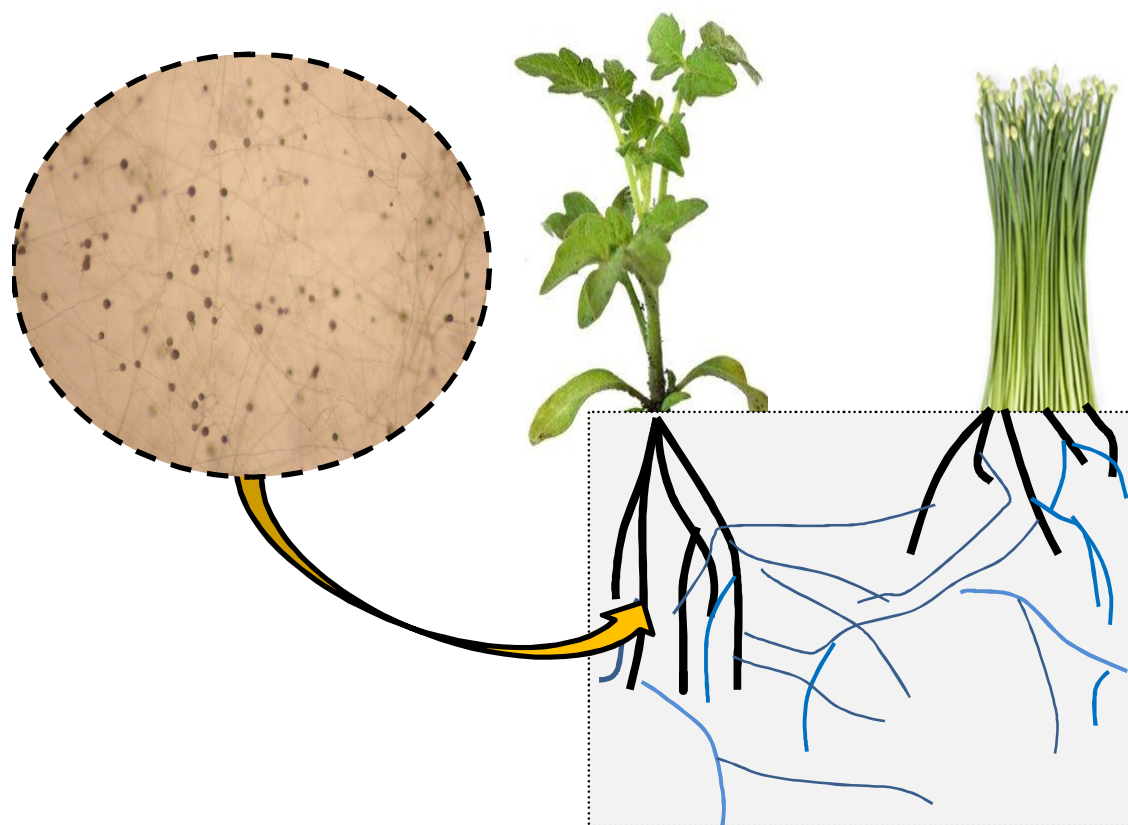
Contexte et enjeu

Services rendus par les réseaux mycorhiziens :

- Meilleure alimentation hydrominérale
- Bioprotection
- Biorégulation

→ Réduction des intrants

D'après Bonfante et Genre, 2010



Chave *et al.* 2014

Contexte et enjeu

Deux stratégies de mobilisation des mycorhizes pour le développement de systèmes de culture durables (Pellegrino *et al.*, 2011)

« **Stratégie exo** » : Inoculation de CMA exogènes

Produits commercialisés sous forme de granules, poudres ou liquides

« **Stratégie locale** » : Mobilisation des réseaux naturellement présents dans les sols

Culture d'espèces mycorhizotrophes (oignon-pays, poireau, maïs) en rotation ou en association

Dans les deux cas :

- “ **Limitation du labour**
- “ **Réduction de l'apport d'engrais minéral**
- “ **Apport de matière organique**
- “ **Favoriser un pH neutre du sol**
- “ **Eviter les monocultures de brassicacées**
- “ **Limiter l'usage de pesticides**

Approche systémique nécessaire
Pratiques agroécologiques

Contexte et enjeu

Deux stratégies de mobilisation des mycorhizes

« **Stratégie exo** » :
Inoculation de CMA

Produits commercialisés
sous forme de granules,
poudres ou liquides

« **Stratégie locale** » : Mobilisation
des réseaux naturellement
présents dans les sols

Culture d'espèces mycorhizotrophes
(oignon-pays, poireau, maïs) en
rotation ou en association

Duru et al., 2014

Modernisation écologique faible

« Mise en œuvre de bonnes
pratiques pour améliorer
l'efficacité des intrants ou les
réduire »

Modernisation écologique forte

« Substituer aux intrants classiques
(notamment chimiques) les
services rendus par la diversité
biologique »

Contexte et enjeu

Deux stratégies de mobilisation des mycorhizes

« **Stratégie exo** » : Inoculation de CMA exogènes

Produits commercialisés sous forme de granules, poudres ou liquides

Modernisation écologique faible



Risques non évalués :

- Importation d'agents pathogènes
- Déséquilibres biodiversité locale

(Ijdo *et al.*, 2011 ; Schwartz *et al.*, 2006 ; Verbruggen *et al.*, 2013)

Homologation comme matière fertilisante

Gianinazzi et Vosatka, 2004

« **Stratégie locale** » : Mobilisation des réseaux naturellement présents dans les sols

Culture d'espèces mycorhizotrophes (oignon-pays, poireau, maïs) en rotation ou en association

Modernisation écologique forte



Réflexion sur les modalités de mise en œuvre

Modification des modes de gestion des EA
" Connaissances asymétriques, peu accessibles aux agriculteurs
" Régime sociotechnique dominant verrouillé

Problématique et hypothèse

- “ Quels sont les freins à l’adoption de la stratégie locale de mobilisation des réseaux de mycorhizes ?
- “ Hypothèse : La mobilisation des réseaux mycorhiziens locaux par les agriculteurs nécessite une dynamique d’apprentissage et de co-conception d’innovations

Quels sont les freins à l'adoption de la stratégie locale de mobilisation des réseaux de mycorhizes ?

On distingue deux types de freins :

- Les freins externes
- Les freins internes

Enquêtes auprès d'acteurs-clés

Cycle d'apprentissage

Ateliers + enquêtes *in situ* auprès d'agriculteurs martiniquais

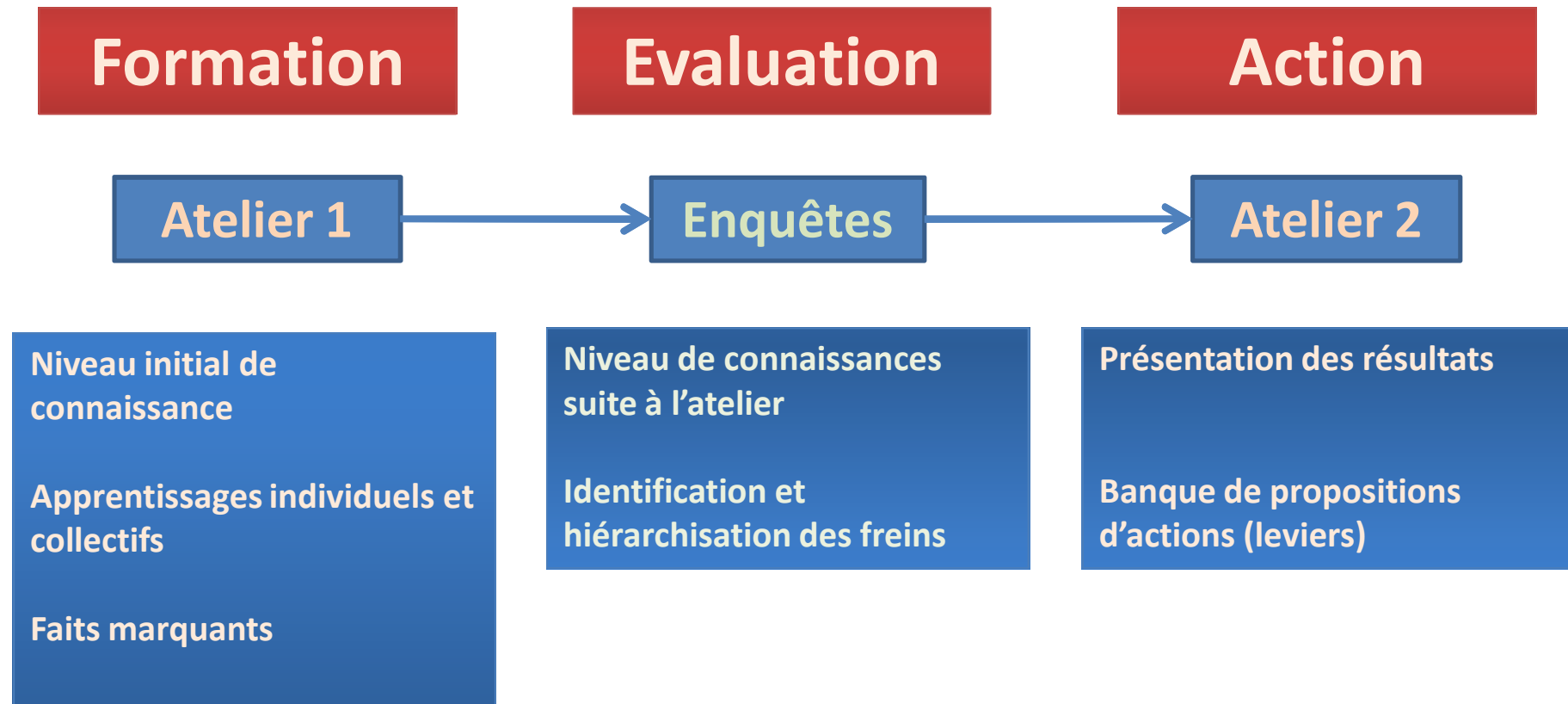
” Test d'outils pour faciliter l'apprentissage, identifier et lever les freins internes
Démarche de co-construction

Protocole de recherche

– Objectifs :

- ” Identifier les freins à l’adoption de pratiques mycorhizantes (stratégie locale) par les agriculteurs
- ” Tester des dispositifs d’apprentissage et de co-construction d’actions (faits marquants)
 - 2 ateliers participatifs entrecoupés d’enquêtes en EA
 - 19 agriculteurs du réseau de fermes de références animé par la FREDON
 - 10 : zéro intrant, « mieux apprenants »
 - 9 : utilisateurs d’intrants, « faiblement apprenants »

Protocole de recherche



Atelier 1 : 5 séquences



Séquence 1 :
Quizz



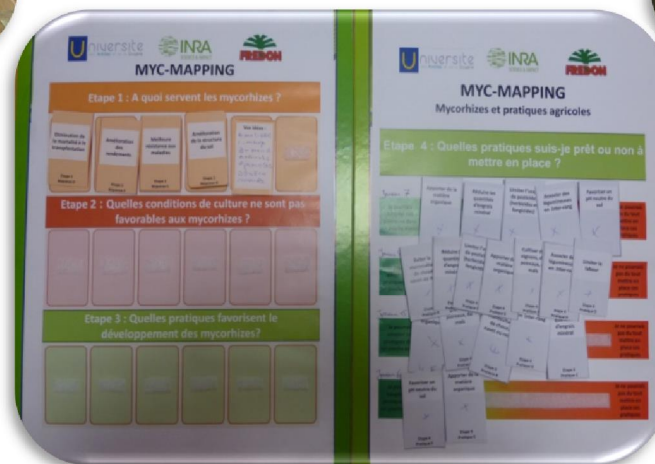
Séquence 2 :
Fiche technique



Séquence 3 :
Maquette interactive
« du tout chimique au
tout intelligent »



Séquence 4 :
Dispositif
expérimental

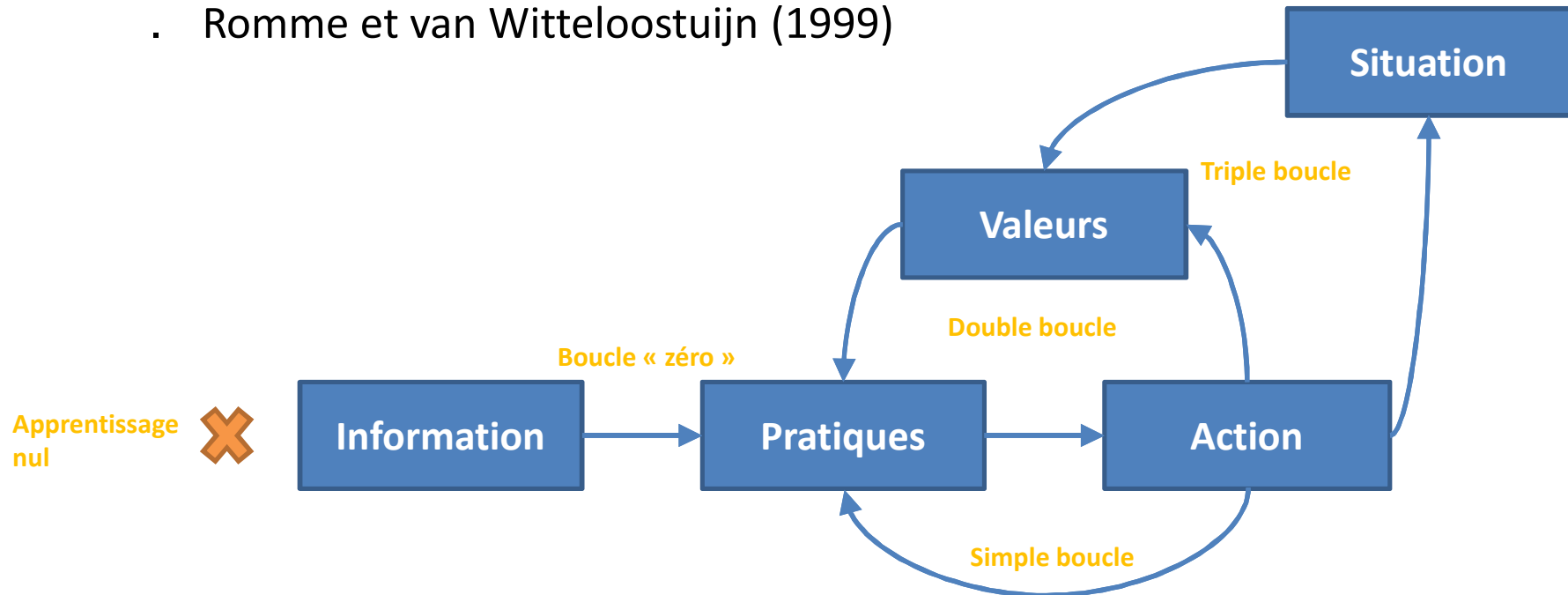


Séquence 5 :
Myc-mapping

Cadre théorique

“ Les boucles d’apprentissage

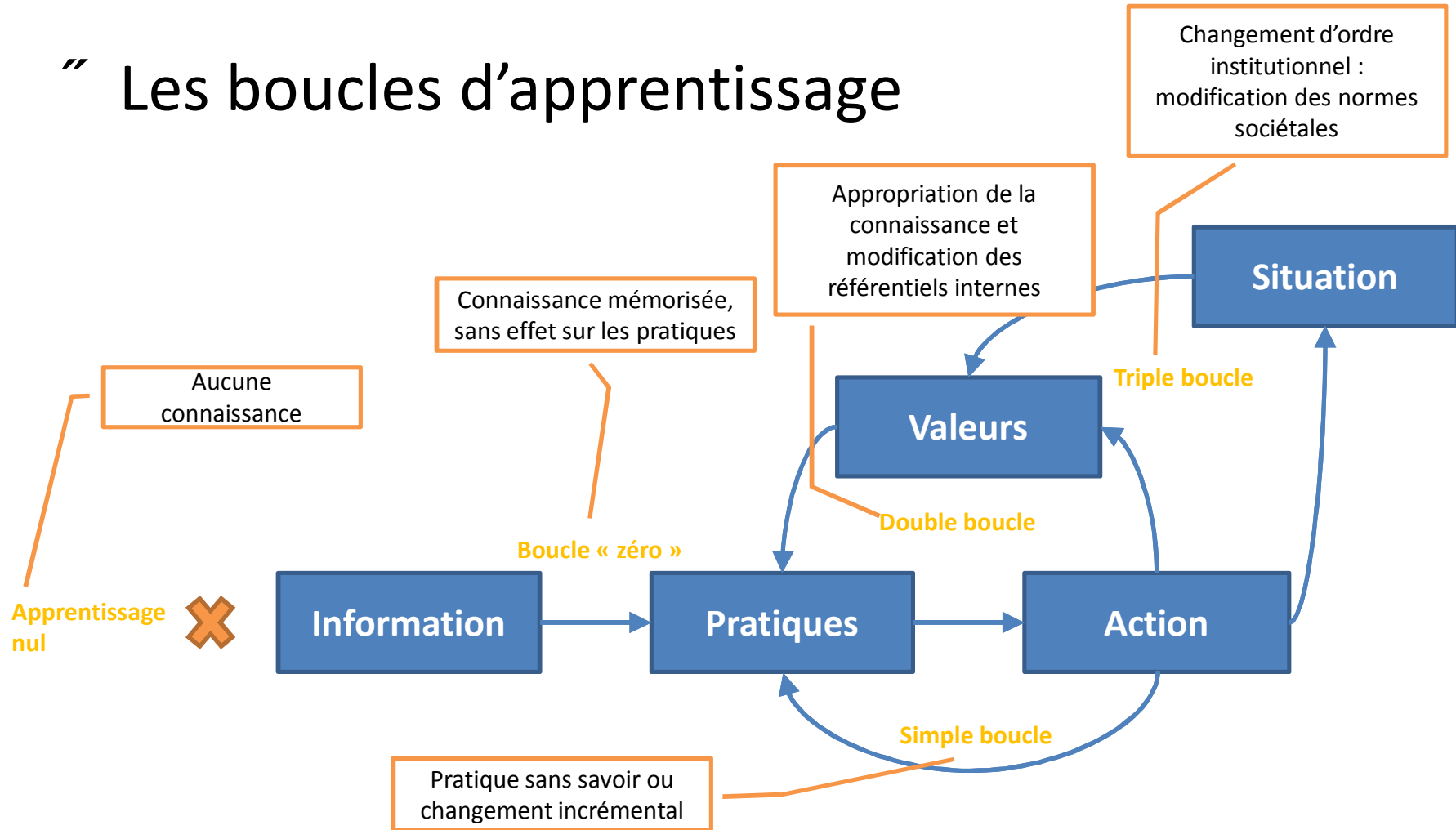
- Fiol et Lyles (1985)
- Argyris et Schön (1996, 2002)
- Romme et van Witteloostuijn (1999)



D’après Coudel *et al.* 2008

Cadre théorique

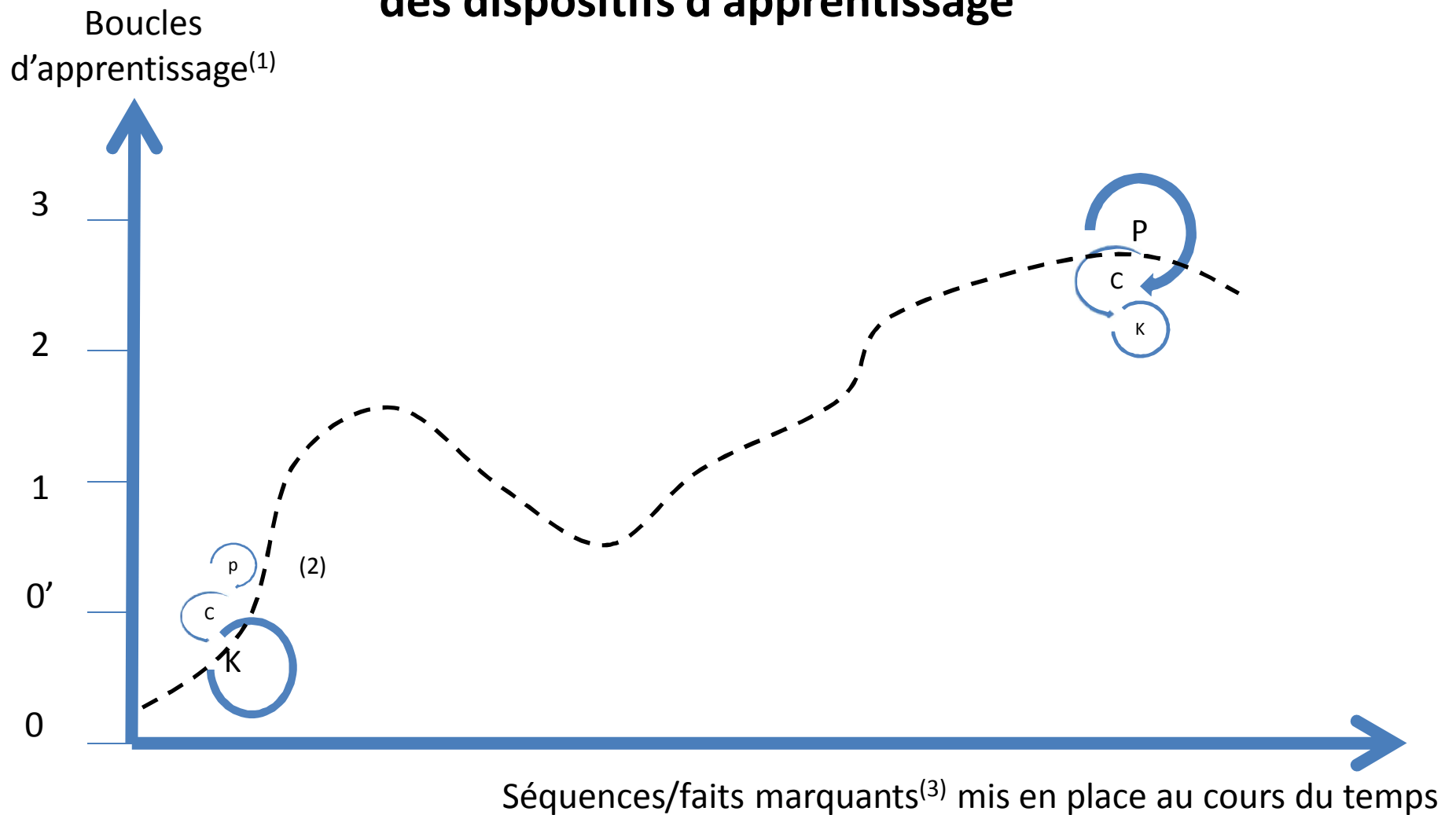
“ Les boucles d’apprentissage



Résultats et discussion

- “ Production d’une grille d’évaluation des apprentissages
- “ Expression et hiérarchisation des freins
- “ Leviers d’action

Mise en œuvre, évaluation et adaptation des dispositifs d'apprentissage



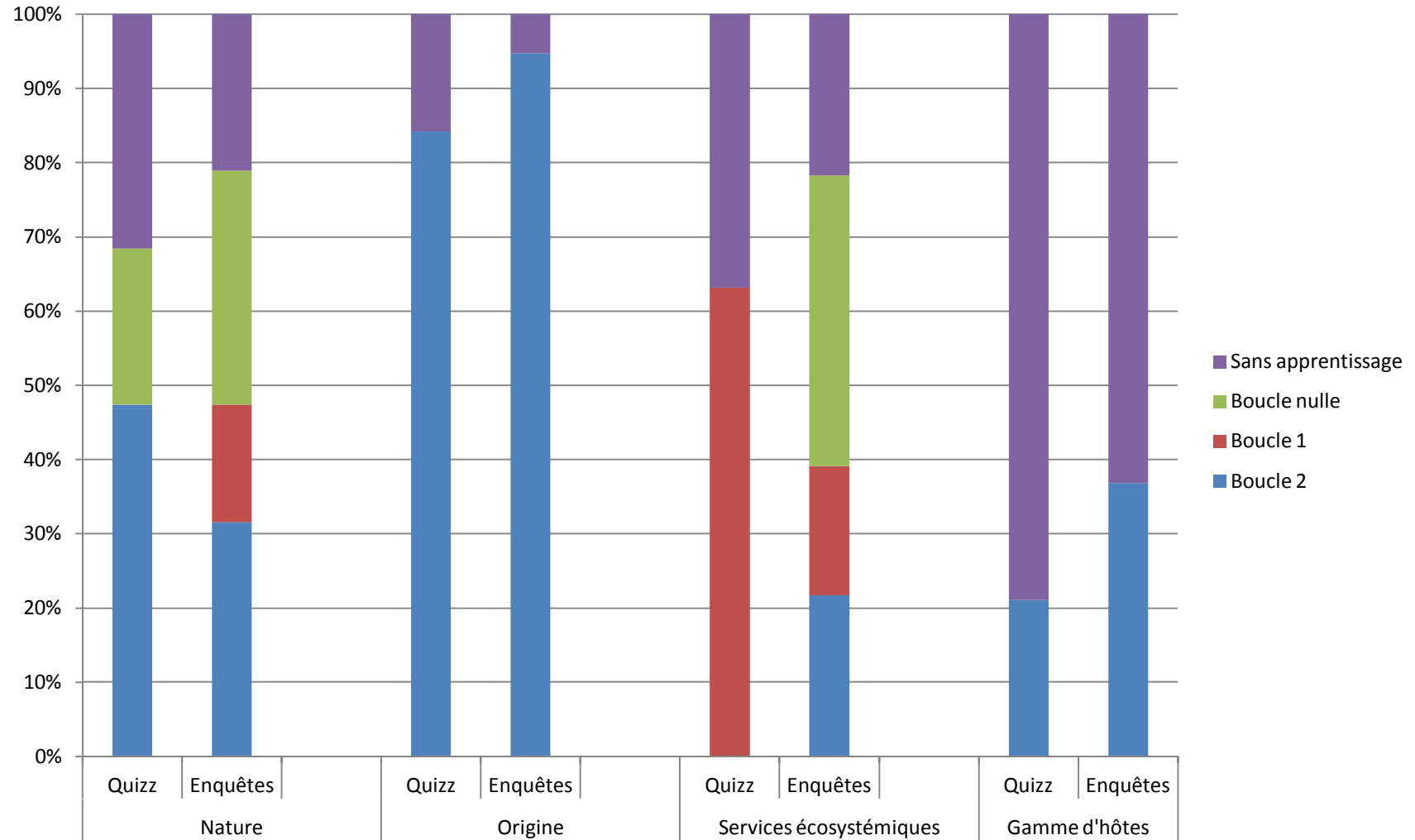
D'après:

(1) Argyris et Schön (1996, 2002) ; Romme et van Witteloostuijn, 1999; Godelier, 2006

(2) Le Masson

(3) Buzan, 1995

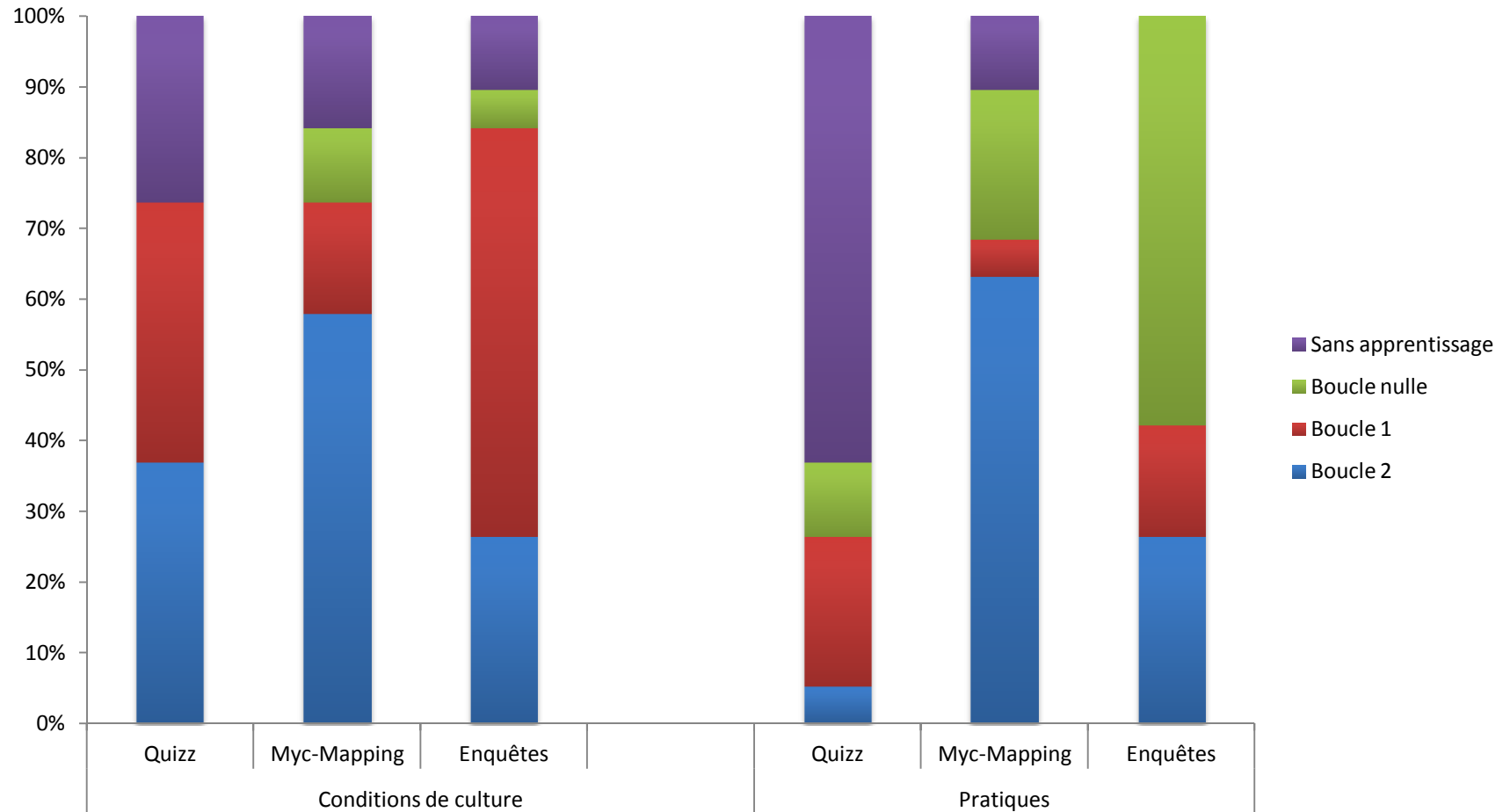
Evaluation et évolution du niveau de connaissance



Diminution du niveau de « sans apprentissage »

Augmentation du niveau d' « apprentissage à double boucle » pour les 3 derniers items

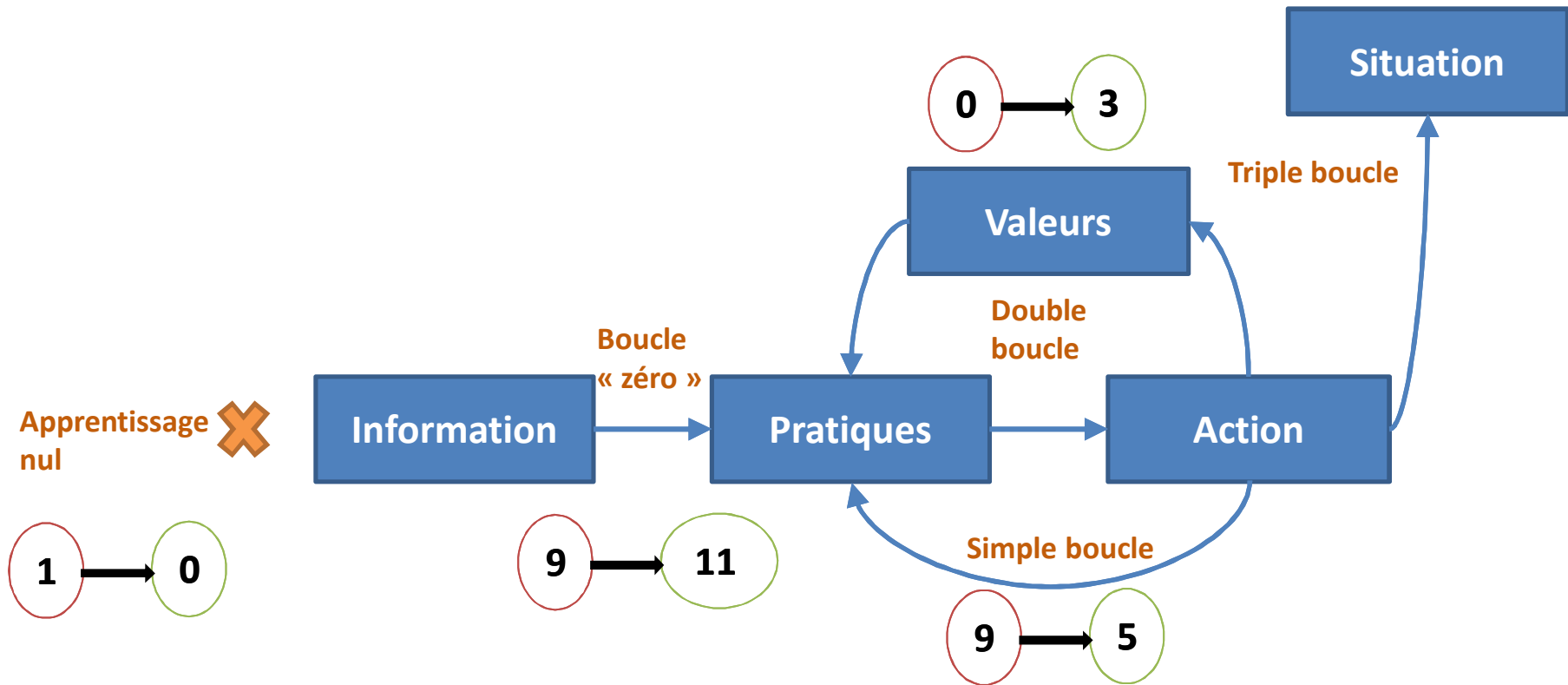
Evaluation et évolution du niveau de connaissance



Bonne progression des apprentissages au cours du temps mais l'acquisition des connaissances en dehors de l'atelier ne se stabilise pas même si le niveau des apprentissages post-ateliers est plus important que le niveau initial

Amélioration des connaissances

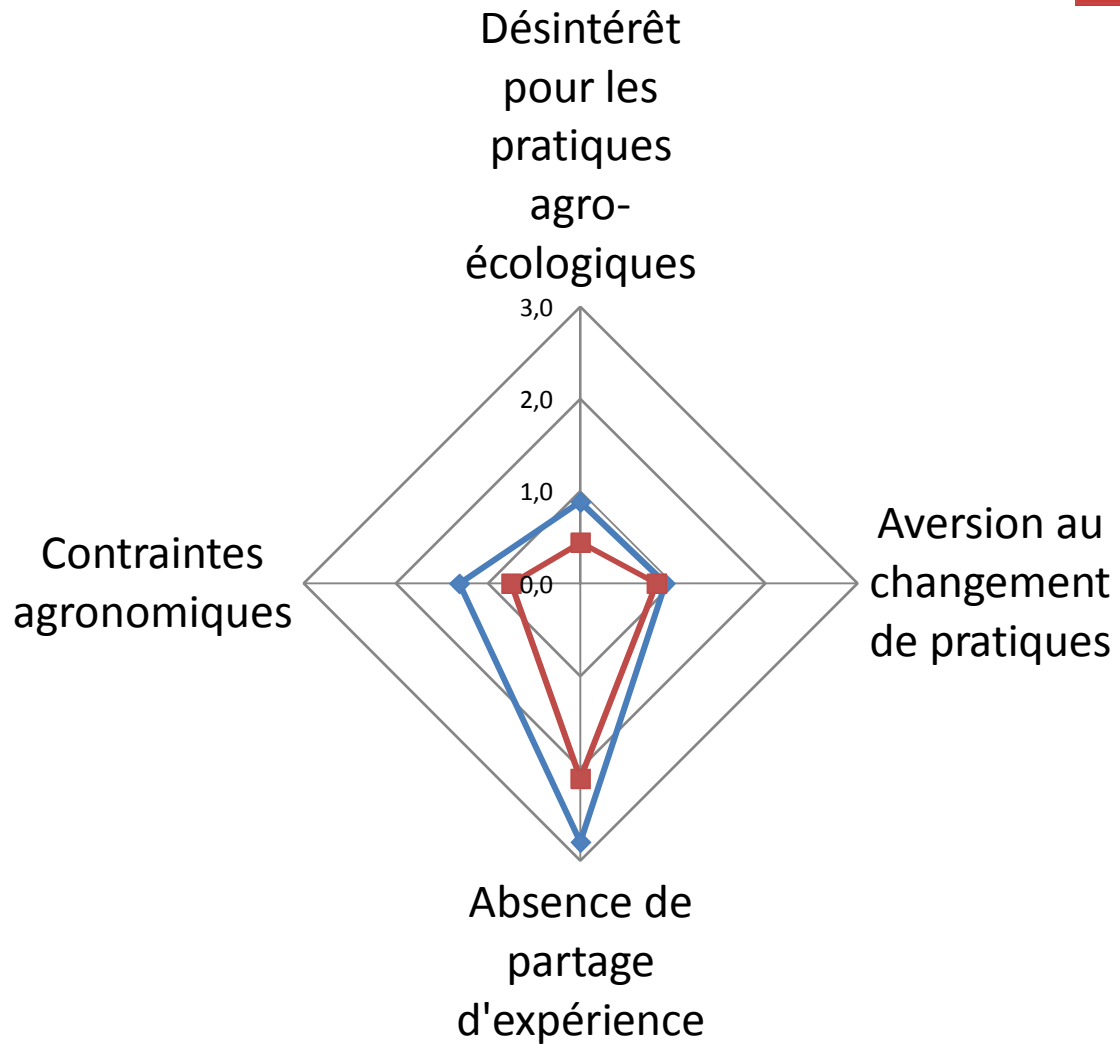
Enquêtes



D'après Coudel *et al.* 2008

Hiérarchisation des freins internes

Enquêtes



—●— Agriculteurs ayant un faible niveau de connaissances

—■— Agriculteurs ayant un niveau élevé de connaissances

Séquence 1 : Présentation des résultats expérimentaux : mycorhizes et flétrissement bactérien

Séquence 2 : Bilan atelier 1 et enquêtes

Séquence 3 : Freins et leviers mis en œuvre pour la stratégie locale – Bibliothèque de propositions

Séquence 4 : Prospective

- 6 agriculteurs présents
- Fort intérêt pour la stratégie locale
- Proposition d'installation collective de dispositifs de mycorhization (bac donneur) sur les exploitations (« coups de main »)

Conclusion et perspectives

Freins internes dominants

- Connaissances
- Expérience
- Contraintes agronomiques

Leviers

- Mise en œuvre de bonnes pratiques à l'échelle de l'EA
- Mise en place d'une expérimentation *on farm*
- Base de données des propositions (à évaluer)

Indicateurs de succès de la démarche :

- Amélioration des connaissances (augmentation des boucles d'apprentissage)
- Mise en pratique des connaissances
- Volonté de mettre en place des actions collectives

Conclusion et perspectives

Transposition de la démarche à d'autres contextes agrosystémiques et territoriaux avec amélioration des outils (élargissement de l'échantillonnage etc.)

Freins externes : domination de la stratégie exogène sur la stratégie locale

- Intérêt commercial des inocula
- Liens entre chercheurs et industriels

Leviers

→ Protéger la niche d'innovation (choix des financements de projet, valorisation de prestations d'accompagnement des agriculteurs)

Merci de votre attention



**Jardin créole,
Saint Esprit**

Photo : R. Bilon

Freins identifiés

Freins internes

- “ Absence de préoccupations environnementales
- “ Incomplétude des connaissances
- “ Aversion au changement
- “ Frein d'expérience
- “ Contraintes agronomiques

Grille de notation pour
évaluer la force de chaque
frein

Freins externes

- “ Etat de la connaissance scientifique
- “ Disponibilité technologique
- “ Marché/Economie
- “ Réglementation
- “ Organisation
- “ Médiatisation
- “ Consentement à payer

Discussion ouverte

Freins internes – grille de notation

Freins internes

- “ Absence de préoccupations environnementales
- “ **Incomplétude des connaissances**
- “ Aversion au changement
- “ Frein d'expérience
- “ Contraintes agronomiques

Question

Les mycorhizes peuvent-elles être bénéfiques/néfastes/n'avoir aucun effet sur vos cultures ? Pouvez-vous expliquer cet effet ?

Réponses possibles

- Je ne sais plus/réponse fausse : 3/3
- Bénéfiques, sans explications : 2/3
- Bénéfiques, effets expliqués : 1/3
- Bénéfiques, d'ailleurs je me sers de cet effet pour... : 0/3

Un frein = plusieurs questions

Moyenne par frein = force du frein

