



Toffolini Quentin<sup>1,2</sup>, Jeuffroy Marie-Hélène<sup>1</sup>, Prost Lorène<sup>2</sup>

<sup>1</sup> INRA, UMR Agronomie, Bat EGER, Campus de Grignon, 78850 Thiverval-Grignon

<sup>2</sup> INRA, UR SenS, Marne la Vallée

Contact : [quentin.toffolini@grignon.inra.fr](mailto:quentin.toffolini@grignon.inra.fr) ; tél. 01 30 81 54 08

**DinABio 2013**

- Tours - 13 et 14 novembre 2013



## Contexte

- Les enjeux environnementaux, économiques et sociaux du développement durable imposent à l'agriculture de **re-concevoir les systèmes de culture** (Hill et McRae 1995).
- Que produisent les agronomes pour **accompagner la construction des changements techniques vers une transition agroécologique**?
  - connaissances sur les processus biologiques favorables à l'efficacité d'utilisation des ressources et à la régulation des bioagresseurs,
  - méthodes pour des ateliers de co-conception (Reau *et al.* 2012);
  - outils pour évaluer *ex ante* les innovations techniques (Bockstaller *et al.* 2008) et essais systèmes pour une évaluation *ex post*
- ↳ **ressources** pour la conception **de-novo** et **connaissances** pour les changements techniques **difficilement actionnables pour des situations réelles de production.**
- Deux axes pour réfléchir à ce que peuvent être des connaissances actionnables:
  - Hiatus apparent entre une **re-conception pas-à-pas**, adaptée aux contraintes et objectifs des agriculteurs (Mischler *et al.*, 2009), et les **effets systémiques** indispensables des changements techniques → quelles conséquences sur les connaissances à produire pour ces situations de changement ?
  - Besoin de mobiliser les **régulations biologiques dans une diversité de situations**, et impliquant des processus à comprendre et suivre sur un **temps long** → quelles caractéristiques des connaissances pour agir en prenant en compte ces paramètres?

## Objectifs

- ∴ **Caractériser les connaissances** qui sont mobilisées **pour l'action** dans ces situations de **changement technique : caractéristiques de connaissances actionnables?**
- ∴ Comprendre **comment ces caractéristiques permettent de** i) les **légitimer** pour l'action, ii) les **articuler** pour une approche systémique de la production.

### Connaissance actionnable?:

**Argyris (1993):** « connaissance **valable** et permettant de mettre en œuvre une intention dans l'**action** **quotidienne** ».

## Démarche scientifique

1

Identifier les caractéristiques de connaissances déterminantes pour l'action à partir ...

...des connaissances mobilisées par les **agriculteurs** dans leur action de changement : **entretiens** semi-directifs avec des agriculteurs en **grandes cultures biologiques** ciblant un changement technique récent

...des connaissances proposées par les **agronomes** : **analyse de supports d'information** (articles sci., presse agricole, presse technique, bulletins de CA,...), **de formations, de modèles.**

Support/cadrage : 4 «types de technique» :

- introduction d'une nouvelle culture (légu.)
- couverts d'intercultures,
- ITK intégrés sur plusieurs cultures,
- gestion des éléments semi-naturels.

Elaboration d'une **grille d'analyse** : (qualifier les connaissances selon chacun des critères)

Quantifications types de preuves	temporalité et dynamique	Risques: formes de prise en compte, présentation	Dimension de l'action au champ	Rapports aux situations agronomiques	Situation Problème / objectifs d'action des agri.	Méthode ou logique de raisonnement agronomique
formes Pour?-> rôle de la valeur chiffrée expliquer ou mesurer mécanisme valider résultat qualitatif estimer valeur optimale rapport sans valeur absolue valeurs extrêmes moyennes distributions en référence à? valeur mesurable par agriculteur valeur moyenne locale valeur optimale à atteindre	variabilité dans le temps comme facteur de répétition dynamique liée à l'action de l'agri échelle de temps traitée pas de temps de l'objet pas de temps d'un système englobant l'objet Étalement pb traité sur durée lié à étapes successives d'action durée pour obtention résultat	limites d'une technique si perturbation exceptionnelle effets antagonistes occurrences conditions d'apparition indicateurs pour surveiller incertitudes ce qu'on ne sait pas encore incertitudes dans ce qui est connu quantification sensibilité selon certains paramètres distribution des valeurs formes de présentation pertes possibles probabilité de ne pas obtenir effet attendu	exemple action type + ordres grandeur illustration d'un principe indicateurs pour confirmer bonne action pour contrôler l'action pour l'effet de l'action	situation de production de la K illustrations témoignages qui? direct ou rapporté historiques ou raisonnements de choix actuels photos (design expérimental? stades d'une dynamique? comparaison de modalités?...) références agronomiques locales expérience personnelles du chercheur mise en avant situation de l'agriculteur systèmes de culture et exploitation situation initiale / pb traité	objectif lié à la K traduit chiffré logique conditionnel objets considérés lien avec ceux manipulés par agri catégories mobilisables? (ex: insectes par familles ou fonctions) finalité directement liée à la production?	mécanismes expliqués pour expliquer un résultat pour expliquer raisonnement éléments pour repenser un objet ou une technique dans un nouveau cadre construction d'une logique pour l'action fonctions et sous-fonctions lien effet ↔ modalité action (sens?) interactions entre techniques liens objet traité/autres échelles interactions entre techniques

2

...utiliser ces caractéristiques pour analyser les **processus de mobilisation/production de connaissances pour l'action** en **observant des situations de changement technique...**

...par « suivi » d'agriculteurs en phase d'expérimentation: **entretiens répétés**  
 + « support de suivi »: cahier de prise de notes avec consigne

...par des ateliers de travail avec des **groupes d'agriculteurs** engagés dans l'un des changements techniques ciblés  
 avec **2 types** de support d'interaction:  
**outil de conception de systèmes de culture (PersystAB);**  
**diversité choisie et organisée de connaissances** (documents identifiés en 1).

## Discussion

- Les connaissances scientifiques et les connaissances empiriques, locales, sont analysées avec un même cadre. Ce choix peut amener des limites ou difficultés?
- Nous travaillons sur des changements techniques « ponctuels » considérés comme des étapes d'une re-conception progressive de système de culture. Cela amène des difficultés sur le choix des situations à étudier.
- Jusqu'à quel point l'influence des caractéristiques de connaissance sur les possibilités d'action dépend des situations observées?

## Résultats et perspectives

- La grille d'analyse des caractéristiques des connaissances permet d'étudier des situations de partage de connaissances dans une phase de re-conception de systèmes de culture avec une approche des « **contenus** » et de **leurs effets sur les changements techniques réalisés.**
- L'analyse conjointe des caractéristiques des connaissances (contenu) et de leur influence sur le lien à l'action (processus) permettra d'émettre **des propositions concernant les outils pour la conception de système de culture, les productions des agronomes pour alimenter ce type de changements techniques.**

## Références

Argyris, C., 1993. Knowledge for Action: A Guide to Overcoming Barriers to Organizational Change.  
 Bockstaller, C., Guichard, L., Makowski, D., Aveline, A., Girardin, P., & Plantureux, S. (2008). Agri-environmental indicators to assess cropping and farming systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 28(1), 139-149.  
 Cerf, M., Meynard, J.-M., 2006. Les outils de pilotage des cultures : diversité de leurs usages et enseignements pour leur conception. *Natures Sciences Sociétés* Vol. 14, 19-29.  
 Hill, S. B., & MacRae, R. J. (1995). Conceptual framework for the transition from conventional to sustainable agriculture. *Journal of Sustainable Agriculture*, 7(1), 81-87.  
 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, Gibbon, Dedieu (Éd.), *Farming Systems Research into the 21st Century: The New Dynamic* (p. 405-429).  
 Mischler, P., *et al.*, 2009. Huit fermes de grande culture engagées en production intégrée réduisent les pesticides sans baisse de marge. *Le Courrier de l'Environnement de l'INRA*, 57, 73-91.

Remerciements

INRA métaprogramme SMaCH

