La reconstruction de l'expérience : comment des agriculteurs développent une agriculture économe en intrants?

Emilia Chantre, Marianne Le Bail, Marianne Cerf

▶ **To cite this version:**

Emilia Chantre, Marianne Le Bail, Marianne Cerf. La reconstruction de l'expérience : comment des agriculteurs développent une agriculture économe en intrants?. Colloque recherche et pratiques de didactique professionnelle - Didapro - Dijon 1, Dec 2009, Dijon, France. hal-01197876

HAL Id: hal-01197876
https://hal.science/hal-01197876

Submitted on 3 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.

Actes du colloque recherches et pratiques de didactique professionnelle - Didapro – Dijon 1-3 décembre 2009 (CD-Rom)

La reconstruction de l'expérience : comment des agriculteurs développent une agriculture économe en intrants ?

E. Chantre*, M. Le Bail**, M. Cerf***,
* Doctorante à AgroParisTech, UMR 1048 INRA-AgroParisTech SAD-APT, BP1, Bâtiment EGER, 78850 Thiverval-Grignon, emilia.chantre@agroparistech.fr,
**Professeur à AgroParisTech, UMR 1048 INRA-AgroParisTech SAD-APT, BP1, Bâtiment EGER, 78850 Thiverval-Grignon, lebail@agroparistech.fr
*** Directrice de recherches, UMR 1048 INRA-AgroParisTech SAD-APT, BP1, Bâtiment EGER, 78850 Thiverval-Grignon, cerf@agroparistech.fr

Les agriculteurs sont enjoints à réduire l'utilisation des pesticides de 50% d'ici 2018. Les dix années sont une opportunité pour leur permettre d'apprendre à agir en mobilisant d'abord les régulations internes à l'agro-système. Pour mieux identifier ce qui peut aider les agriculteurs à réaliser ces apprentissages, nous avons étudié les trajectoires de changements réalisés par des agriculteurs ayant d'ores et déjà réduit leurs usages d'intrants (phytosanitaires, mais aussi azote ou énergie). Nous construisons des chroniques des changements et caractérisons les dispositifs d'apprentissage dont les agriculteurs se dotent à l'interface entre activité constructive et activité productive. Nous explorons le rôle d'autrui et de « l'expérimentation », forme de test en situation, dans la construction de genèses opératives, et discutons de la façon dont ces dispositifs d'apprentissage contribuent à la reconstruction de l'expérience.

Mots-clefs: activité constructive, genèse instrumentale, autrui, expérimentation

Introduction

L'actualité met sur le devant de la scène la nécessité, pour l'agriculture, de repenser ses modes de production pour réduire son impact sur l'environnement tout en assurant la sécurité alimentaire. En particulier, la transformation des modes de production utilisant de façon intensive des intrants (produits phytosanitaires, énergie en particulier) développés pendant les Trente Glorieuses est de plus en plus à l'ordre du jour avec le Grenelle de l'Environnement et le plan Ecophyto 2018 (réduction des produits phytosanitaires prévue de 50% à l'horizon 2018). Une incertitude forte existe sur la possibilité d'atteindre cet objectif mais ce délai de dix ans environ constitue néanmoins une opportunité pour que les agriculteurs puissent faire les apprentissages nécessaires pour développer des modes de production n'utilisant plus ou pas de produits phytosanitaires sans pour autant réduire drastiquement le niveau de la production. Car il ne s'agit pas uniquement de supprimer un mode opératoire existant (le traitement phytosanitaire). Sont en jeu aussi de nouvelles compétences de contrôle d'un processus dynamique comme la conduite des cultures : il s'agit désormais *a minima* de faire jouer les régulations internes au système qu'est le champ cultivé pour exercer un contrôle en orientant ces régulations de façon à réduire au maximum l'apparition de facteurs et conditions susceptibles de limiter le rendement.

Quels apprentissages sont donc en jeu ? Si aujourd'hui les leviers d'action sont relativement connus dans le domaine agronomique pour orienter des régulations internes à l'agro-système, les agriculteurs sont face à une incertitude forte quant à la façon de les mobiliser pour atteindre des résultats performants en regard de leurs propres critères. Ainsi, la difficulté principale réside dans la façon de combiner ces leviers dans une situation donnée. Elle réside

aussi dans la construction de nouvelles significations, par les agriculteurs, concernant les objets et les phénomènes sur lesquels ils agissent et, à partir de leurs propres expériences, dans la constitution d'un nouveau référentiel pour orienter et évaluer leur action. Ainsi, il semble important de créer les conditions permettant aux agriculteurs de concevoir et de réaliser, dans leur propre exploitation, les combinaisons adéquates pour développer de nouveaux modes de conduite des cultures, et leur permettant également de construire de nouvelles significations pour développer leur activité, et de reconstruire, ce faisant, leur expérience dès lors qu'il s'agit de mettre à distance des façons de faire basées sur l'utilisation intensive d'intrants.

Pour identifier ces conditions, nous avons choisi d'étudier des trajectoires de changement chez des agriculteurs qui ont déjà réduit l'usage des intrants (azote, produits phytosanitaires, énergie), sans pour autant s'interdire l'usage d'intrants chimiques (donc hors Agriculture Biologique) et de comprendre comment ils construisent leur expérience et l'énoncent, en partie en continuité, en partie en rupture, avec un mode de production basé sur l'utilisation intensive d'intrants. En procédant ainsi, l'idée est avant tout de pouvoir appréhender la façon dont l'agriculteur, pour développer son activité, prend appui sur des ressources présentes[1] dans son environnement social, technique, économique, législatif. Pour y arriver, nous avons choisi de faire produire, aux agriculteurs, un récit de leur expérience, ancré sur les changements qu'ils ont réalisés dans les modes de conduite des cultures au sein de leur exploitation.

Nous nous inscrivons ainsi dans la perspective que Mayen (1999) nomme l'ingénierie du développement des compétences. En effet, il s'agit de reconnaître les situations ordinaires[2] de travail comme des situations potentielles de développement[3] voire de participer à une organisation des situations de travail pour aider au développement des compétences. Plus précisément, l'enjeu est pour nous de caractériser, pour les trajectoires observées, leur « potentiel de développement » en nous attachant, par la mise en récit de l'expérience, à identifier les instruments qui constituent des leviers pour changer, et comprendre le rôle de l'ensemble des médiations qui sont à l'œuvre dans ces trajectoires. Nous présenterons ici les premiers résultats de notre étude, encore en cours.

1. La reconstruction de l'expérience : Instruments et médiations

Les rapports entre apprentissages et développement en situation sont complexes. Comme le souligne Pastré (2005, p. 232) « activité et apprentissage sont à ce point intriqués l'un dans l'autre que la forme première de l'apprentissage est sans doute l'apprentissage par l'activité ». D'autres auteurs, comme Lave et Wenger (1991), en parlant « d'apprentissage situé », s'inscrivent dans cette perspective tout en insistant sur le rôle des communautés de pratiques et sur le caractère souvent volontaire de cet apprentissage via la participation à ces communautés de pratiques. Pour notre travail, nous rejoignons Rabardel et Samurçay (2004), qui proposent de considérer que l'activité humaine est toujours composée d'une activité productive, orientée vers la transformation du réel, et d'une activité constructive, orientée vers

[1] Notons que ces ressources peuvent évoluer au fil du temps en particulier celui de la carrière professionnelle d'un agriculteur, qui est la durée sur laquelle porte notre étude.

[2] La notion de situation est à comprendre ici comme l'ensemble des circonstances dans lesquelles une personne se trouve, et des *relations qui l'unissent à son milieu* (Brousseau, 1998).

[3] Mayen (1999) parle de « situation potentielle de développement » pour rendre compte « de l'ensemble des conditions qu'une situation doit remplir pour engager puis étayer le processus de développement des compétences d'un individu ou groupe d'individus ».

la transformation de soi grâce à sa propre pratique. L'activité constructive, bien que toujours présente, est particulièrement importante quand l'individu ne dispose pas de toutes les ressources pour faire face à la situation et agir dans la situation, ce qui constitue alors une configuration de développement[4]. C'est à cette activité constructive que nous avons plus particulièrement prêté attention. D'autres auteurs se sont intéressés à saisir l'activé constructive pour les uns travers des genèses instrumentales (Rabardel et Béguin, 1994), ou pour d'autres en proposant des transpositions didactiques de situations de travail (Samurçay et Pastré, 2004). Nous avons, pour notre part, cherché à connaître de quels instruments les agriculteurs se dotent pour réaliser cette activité constructive à la fois pour faire évoluer leurs modes opératoires, mais aussi leur référentiel d'orientation et d'évaluation de l'action, voire encore pour changer de « monde professionnel »[5]. Au-delà, il s'agit d'appréhender les médiations qu'exercent ces différents instruments et la façon dont ces médiations et instruments sont à l'œuvre dans la (re)construction de l'expérience et contribuent à une trajectoire potentielle de développement.

Vygotski (1930, cité par Rabardel, 1999) distingue deux catégories d'instruments : l'instrument psychologique, comme médiateur entre le sujet et lui-même ou avec d'autres, et l'instrument technique, médiateur entre le sujet et l'objet de son action. Néanmoins, Rabardel (1999) propose de considérer que tout instrument exerce, potentiellement, une triple médiation : vers l'objet, vers soi-même, vers autrui. Sans prétendre à ce stade participer à la production d'une théorie instrumentale généralisée (Rabardel, ibid.), nous avons considéré que les différents instruments mobilisés par les agriculteurs pour une activité constructive pouvaient remplir différentes médiations qu'il s'agit alors de mieux caractériser. Notons ici que nous parlons d'instruments qui s'inscrivent dans l'activité constructive.

Pastré (2005, p. 234) emprunte à la théorie instrumentale la notion de genèse pour envisager comment l'activité constructive est source de développement au niveau opératif (genèse opérative) et au niveau identitaire (genèse identitaire). La genèse opérative est le « processus de réorganisation qui peut porter sur les instruments de l'action (genèse instrumentale) et sur les systèmes conceptuels (genèse conceptuelle)», et la genèse identitaire est définie comme une autre forme d'organisation de l'activité, « celle qui transforme le passé simplement vécu en histoire personnelle et assumée ».

Si cet emprunt nous semble fructueux pour aborder notre propre terrain, dans la mesure où la reconstruction de l'expérience se joue sans doute sur ces deux plans, nous souhaitons aussi emprunter la notion d'instrument, non pour ce que l'individu en fait dans l'activité productive, mais pour rendre compte des ressources dont un agriculteur se dote pour développer de nouvelles significations aux objets et aux phénomènes sur lesquels il agit, pour construire à la fois un nouveau référentiel d'orientation et d'évaluation de son action et de nouvelles façons de conduire les cultures. En mobilisant ces ressources selon des modalités particulières, nous considérons qu'ils les constituent en instruments de leur activité constructive.

De quelles ressources néanmoins parlons-nous ? A la fois des collectifs au sein desquels se débattent les pratiques agricoles d'une part, mais aussi de ce que Jourdan (1997) appelle des « actions de recherche-développement » d'autre part, et plus généralement des différentes sources d'information qu'utilise un agriculteur quand il s'engage dans un changement de façons de conduire ses cultures. Les travaux dans le monde agricole ont depuis longtemps mis en avant l'importance de la construction de normes professionnelles au sein du « groupe

[4] Cette façon de définir l'activité constructive prolonge celle que propose Scribner (1986) pour qui l'activité constructive est une façon que le sujet a de conformer la situation aux besoins de son action.

[5] Béguin (2004) parle de monde (nous précisons professionnel) et le définit comme « un ensemble d'implicite conceptuels, axiologiques et praxiques qui forment système avec les objets de l'action ». Il ajoute : « le concept de monde postule une créativité située, un intercalaire entre l'action qu'il oriente et la production de son milieu par le sujet ».

professionnel local » (Darré, 1985). Des travaux plus récents montrent aussi, dans un contexte où le nombre d'agriculteurs travaillant dans une même localité s'étiole, et où s'invente des formes d'agriculture alternatives au modèle qui a dominé l'agriculture lors des Trente Glorieuses, l'importance des apprentissages collectifs (Triomphe et al., 2007) au sein de réseaux de pairs pouvant travailler dans des localités différentes, ou plus largement au sein de communautés de pratiques (Lave & Wenger, 1991) qui lient alors agriculteurs, techniciens ou chercheurs, mais aussi site et forum internet, semoirs, etc. autour d'un thème comme « l'agriculture de conservation ». Au-delà des apprentissages, ces auteurs soulignent aussi le rôle de ces communautés dans la construction identitaire. Les travaux de Lamine et al. (2009) complètent ces apports en soulignant que ces dynamiques collectives, dans les périodes de transition que connaissent les agriculteurs vers l'Agriculture Biologique ou la Production Intégrée, peuvent aussi être le fait d'acteurs non agricoles (consommateurs, riverains, etc.) et d'acteurs de la transformation des produits. Le groupe, comme le réseau, deviennent alors des lieux où s'articulent aussi des connaissances issues de mondes professionnels différents, où s'élaborent des significations pour appréhender les objets et les phénomènes sur lesquels agir, où se construit parfois une identité professionnelle. Ainsi, ces collectifs plus ou moins hétérogènes d'acteurs, offrent potentiellement des médiations vers soi, vers autrui, et vers l'objet de l'action. Néanmoins, la construction de la signification, dans ces groupes ou communautés, est-elle suffisante pour permettre la reconstruction de l'expérience ? Comment l'agriculteur construit-il des significations renouvelées pour agir face aux situations singulières qu'il rencontre ? Comment inscrit-il cette transformation dans son histoire singulière et son expérience ? Les genèses opératives et identitaires qui s'opèrent sans doute dans le groupe, ne sont-elles pas soutenues par ce que Jourdan (1997) appelle des « actions de recherche-développement » et qu'il décrit comme l'identification d'un problème puis la mise en place de procédures de recherche, d'expérimentation, de validation, elles mêmes appuyées par des observations ou des échanges avec des pairs ou des conseillers agricoles ? Lamine et al. (2009) évoquent également l'existence de ces essais dans des trajectoires de conversion vers l'Agriculture Biologique dites « préparées ». Nous souhaitons prolonger ces travaux et mieux identifier comment ces ressources deviennent des instruments que les agriculteurs articulent pour reconstruire leur expérience et réaliser une transition entre un mode de production dit conventionnel ou intensif, vers « autre chose », sans que cet « autre chose » soit encore totalement défini.

Mais caractériser des instruments et les médiations qu'ils exercent suffit-il à définir une trajectoire potentielle de développement ? La notion de trajectoire vise ici à resituer ces instruments et les médiations qu'ils exercent dans une histoire, celle d'une transition vécue par un individu, qu'il construit plus ou moins intentionnellement. Il s'agit de comprendre ce qui, pour l'individu constitue une expérience, comment il la constitue, et si possible de quoi elle est faite. Nous pourrons alors discuter si cela permet d'éclairer ou non les genèses identitaires dont Pastré (2005) propose d'étudier les processus de réalisation.

2. Méthodologie : l'activité constructive mise en récit ?

Reconnaître que l'activité humaine, dans les situations de travail, comporte de façon quasi indissociable une part d'activité productive et une part d'activité constructive nous conduit à privilégier une approche de l'activité constructive qui soit étroitement reliée à l'activité productive. Cependant, comme nous venons de l'expliciter, l'activité constructive peut aussi avoir ses propres instruments, elle ne se réalise pas uniquement dans le faire, mais peut aussi

s'envisager dans l'agir[6]. Ainsi, dans une telle perspective, l'observation de l'activité productive et la compréhension des genèses instrumentales qui s'opèrent n'est pas nécessairement la meilleure façon d'accéder à la façon l'activité constructive se déploie sur le temps long de la carrière d'un agriculteur. Il s'agit de saisir l'expérience qui se construit par l'activité et dans l'activité, mais aussi par un mouvement de mise à distance de l'activité productive et de développement de l'activité constructive.

Nous avons ainsi cherché à comprendre des dynamiques de changement qui s'opèrent sur une longue période de temps (entre 10 ou 30 ans selon les agriculteurs, le temps de leur carrière professionnelle), en essayant de constituer des traces de l'activité productive à travers un récit produit par l'agriculteur, permettant à la fois d'identifier ce qui change dans les modes opératoires, mais aussi d'aborder la façon dont ce changement s'opère grâce à la mobilisation de « ressources informationnelles » (Cerf et Magne, 2007) et la façon dont les agriculteurs les constituent comme des instruments de l'activité constructive dans l'agir.

Pour cela, nous avons conduit des entretiens auprès d'une vingtaine d'agriculteurs situés dans une même zone agricole, dans la Champagne Berrichonne, c'est-à-dire soumis à des conditions agro-pédo-climatiques proches, et ayant accès à des sources d'informations locales identiques. Il y ont accès, mais cela ne signifie évidemment pas qu'ils les mobilisent systématiquement pour autant, qu'ils reconnaissent à chaque fois la source et l'institution qui la porte, ou qu'ils donnent du sens aux informations qu'elle produit, ou enfin qu'ils acceptent les formes de conseil qui sont proposées par les institutions mais aussi par les acteurs qui les incarnent.

Pour analyser la diversité des changements de « pratiques » conduisant à une réduction de d'utilisation d'intrants chimiques, nous avons retenu des agriculteurs considérés au sein du territoire comme ayant une faible utilisation d'intrants aujourd'hui et/ou ayant réalisé des changements de pratiques en vue de réduire leur utilisation d'intrants. Nous entendons par « pratiques»[7] toute action réalisée pour anticiper, exécuter ou évaluer une opération technique donnée. La liste des agriculteurs contactés repose sur deux méthodes d'échantillonnage menées en parallèle : la méthode des informateurs-relais (agents des chambre d'agriculture, coopératives, centres de gestion, d'organisation de conseil privé) et la méthode de proche en proche (les agriculteurs eux-mêmes fournissent des noms de pairs). Les enquêtes semi-directes en deux passages (six heures d'entretien par agriculteur environ) ont porté dans le premier passage sur la description des caractéristiques structurelles de l'exploitation, sur la description des systèmes de cultures[8] actuels et leurs résultats agronomiques et économiques,

---

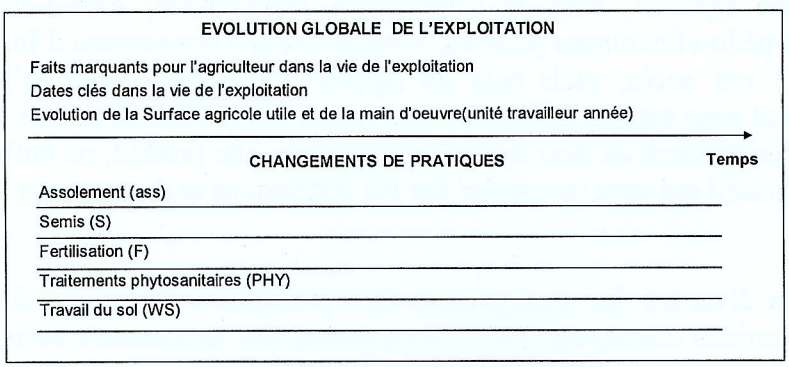
[6] Nous reprenons ici à notre compte une distinction entre faire et agir proposé tant par Rabardel que par Pastré dans l'ouvrage « modèles du sujet pour la conception, dialectiques activités développement. Pastré distingue, le monde du faire, ou de la poesis, et le monde de l'agir, la praxis (p. 238) . Rabardel précise que « l'agir comprend le faire mais ne s'y limite pas. Il concerne, au-delà du rapport à l'objet de l'activité, les autres rapports constitutifs de l'action, rapport à soi, rapport aux autres, rapport à la société via les institutions dans lesquelles elle s'incarne » (p.18).

[7] Ce travail est le fruit d'une collaboration entre agronomes et ergonomes. La notion de pratique, en agronomie, s'oppose d'abord à la notion de technique. La technique est ce qui est énoncée comme mode opératoire sans qu'il soit ancré dans une réalisation effective. La pratique, c'est cette inscription dans un faire, parfois dans un agir.

[8] Le système de culture est défini comme l'ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Chaque système de culture se définit par : la nature des cultures et leur ordre de succession ; les itinéraires techniques appliqués à ces dfférentes cultures, ce qui inclut le choix des variétés pour les cultures retenues (Sebillotte, 1975).
L'itinéraire technique est défini comme la combinaison logique et ordonnée des techniques mises en œuvre sur une parcelle en vue d'obtenir une production (Sebillotte, 1974).

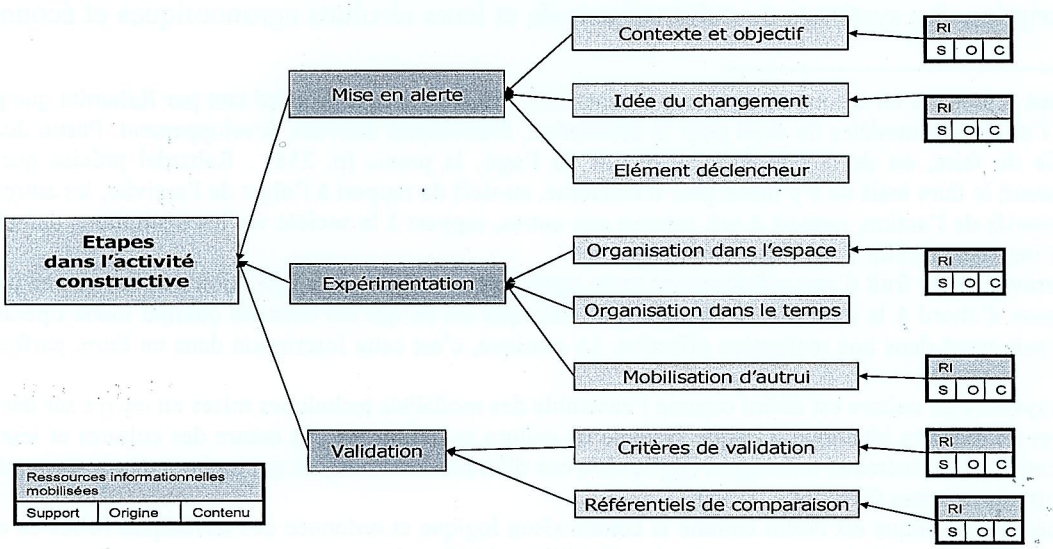
puis les agriculteurs étaient invités à raconter les changements qu'il avait réalisés dans la conduite de ses cultures depuis qu'il exerce son métier (l'installation pouvant arriver tardivement). Le second passage constituait un retour pour approfondir une première mise en forme des changements de pratiques en faisant valider un découpage temporel des changements apparus, leur signification, et en sollicitant la mémoire de l'agriculteur sur la façon dont certains changements marquants s'étaient réalisés. Pour mettre en forme l'entretien suite au second passage nous avons cherché à produire des « chroniques » des changements de pratiques énoncés par l'agriculteur tout en les mettant en vis-à-vis de changements survenus tant dans l'exploitation (réduction de la main d'œuvre, achat de terre, etc.) que dans l'environnement socio-économique tel qu'ils sont énoncés par l'agriculteur. La figure 1 présente les rubriques que nous avons retenues pour et qui sont donc renseignées à chaque fois que l'agriculteur évoque une évolution pour la rubrique considérée (illustrée en annexe 1 pour les deux agriculteurs).

Figure 1 : Cadre d'analyse pour établir une chronique des changements dans l'exploitation



Pour chaque changement identifié, nous repérons la nature de ce qui a été appris et la façon dont se réalise l'activité constructive. Nous avons ainsi élaboré un cadre (Figure 2) qui permet de mettre à jour le « dispositif » que mobilise un agriculteur pour réaliser l'activité constructive à l'occasion d'un changement.

Figure 2 : Le cadre conceptuel de l'apprentissage pour réaliser un changement



Enfin, nous avons réalisé une analyse du contenu des entretiens (transcrits dans leur intégralité). Cette analyse des entretiens permet à la fois de renseigner les chroniques et les « dispositifs d'apprentissage ». Les éléments de justifications ou d'explication fournis par les agriculteurs pour un changement ou pour une façon de le construire servent quant à eux à préciser ce qui a été appris et la façon dont autrui ou l'expérimentation ont été constitués en instruments dans l'activité constructive. Cependant, de tels éléments sont souvent rares, et il est nécessaire alors d'émettre des hypothèses, qu'il nous reste à valider.

Figure 3 : Grille d'analyse de l'activité constructive à partir des entretiens des agriculteurs illustrée par deux exemples de changement.

Changement n°		*Exemple 1 (Agri17)*	*Exemple 2 (Agri15)*
Description du changement de pratique	**état initial**	*Désherbage du colza exclusivement chimique;*	*En1994 la dose d'azote moyenne sur blé est de 185 Unités;*
	état final	*Semis du colza avec un semoir monograine et binage*	*Diminution en 97 120-130 U; En 05= 120 dont 20U d'azote organique*
année ou période		*2008*	*1997-2008*
Pratique d'anticipation, d'exécution ou d'évaluation ?		*Exécution*	*Exécution*
Mise en alerte	**Objectif**	*Les produits de désherbage colza sont onéreux et ne fonctionnent que dans des conditions d'humidité pas toujours réunies. Le semoir monograine permet de réduire la densité de semis et d'améliorer la levée; ceci permettrait de diminuer l'enherbement des autres cultures.*	*Réduire les charges dans le contexte de l'évolution de la PAC et de la diminution des prix du blé.*
	comment est venue l'idée	*Il a déjà biné le tournesol; il a entendu parler du semis au monograine par un copain venu de l'Ouest et il a vu un copain le faire ici.*	*Le père avait déjà commencé à réduire, ils en parlaient au CETA, à la Chambre d'Agriculture, discussions avec le père et les voisins*
	Element déclencheur	*interdiction de la trifluraline (produit de désherbage classiquement utilisé sur colza) + achat du matériel de semis et binage*	*(non identifié)*
Expérimentation	**0 (non), 1 (oui sur toute la surface), 2 (oui sur une petite partie pour comparer les 2)**	*2*	*1*
	répétition dans le temps O/N	*N*	*O*
	Avec qui	*Seul*	*Père, GDA, voisins*
	Commentaire	*« J'ai été surpris. C'est la première année que je bine et ça s'est vraiment bien passé. Des colzas qui étaient hauts comme ça....Je pouvais rouler assez vite, de façon à bien les butter...Et c'est positif. »*	
Validation	**critères propres**	*charges opérationnelles, faisabilité au niveau de l'organisation du travail*	*Rendement*
	référentiel de comparaison	*sur la ferme, les surfaces en colza non biné*	*Rendement des autres agriculteurs*

3. Résultats et discussion

Le travail d'analyse est encore en cours, et les résultats que nous pouvons présenter restent partiels et provisoires. Nous nous appuyons dans un premier temps sur les deux exemples présentés succinctement pour faire quelques constats, puis nous proposons des interprétations plus générales qui résultent d'une première analyse transversale sur l'ensemble de l'échantillon. Nous concluons sur les points qui restent à être approfondis.

3.1. Quelques constats à partir des deux exemples

Comme le montre la figure 4, chez Agri17 comme chez Agri15, de nombreux changements ont eu lieu que ce soit dans des façons d'exécuter certaines opérations ou dans des procédures pour anticiper ou évaluer l'action.

Figure 4 : Principaux domaines de changement pour les deux agriculteurs

		Agri17		Agri15	
		Nb	domaines concernés	Nb	domaines concernés
Changements de pratiques	Anticipation Evaluation	6	Déclenchement apport et dose d'azote et PK (Blé et colza) observation désherbage ; observation d'insectes (charançons) enregistrements des pratiques.	4	raisonnement des doses, dates et fractionnement azote (blé)
	Exécution	17	Réduction et impasses (traitements phytosanitaires), ciblage traitement (limace) Utilisation de méthodes alternatives au chimique (désherbage colza, interculture, mélange variétés sur colza, variétés résistances blé) Réduction apports NPK (blé) Bandes enherbées (auxilliaires des cultures)	9	Techniques de préservation du sol (Cultures intermédiaires, repousses, bactériosol) Réduction dose phytosantaires mais ajout traitement fusariose et destruction couvert (imposés)
Essais-échec		5	réduction du travail du sol par non labour; choix des cultures (monoculture blé, tournesol).	6	Plantes d'interculture Suppression des traitements insecticides et fongicides sur cultures industrielles.
Changements en projet		2	retour au non labour dans certaines situations Allongement de la rotation (millet en dérobé, cultures de printemps à trouver	2	nouvelles plantes d'interculture
Total		30		21	

Conformément à notre méthode d'échantillonnage, il n'est pas étonnant que ces changements concernent les intrants mais, certains leviers sont privilégiés en fonction de l'agriculteur. Agri 17 explore une large gamme de leviers d'action (semis, fertilisation, traitements, travail du sol) et cherche à accroître ses marges d'action tant en recherchant des modalités d'allongement des successions de culture sur une même surface qu'en se dotant du matériel de semis ou de travail du sol pour mieux jouer sur les autres leviers. Il porte une attention accrue à des indicateurs de type environnementaux (vie du sol et vie des auxiliaires par exemple) même si ces indicateurs ne sont pas nécessairement déterminants dans le maintien ou non d'une nouvelle façon de faire. Agri 15 semble explorer d'abord ce qui contribue à la

vie du sol et s'il opère d'autres réductions d'intrants en particulier sur l'azote, il peut aussi accroître les apports, en particulier pour les traitements phytosanitaires, afin de respecter les contraintes réglementaires (traitement fusariose, destruction chimique des cultures intermédiaires piège à nitrates).

Pour les deux agriculteurs, les changements s'opèrent rarement en mobilisant systématiquement le même dispositif d'apprentissage. Celui-ci apparaît plutôt contingent du changement évoqué et traduit sans doute la façon dont l'agriculteur arrive à construire des ressources dans son environnement pour faire évoluer son action pour un domaine considéré ou une culture donnée. Dans l'exemple du binage du colza, Agri 17 a déjà un certain savoir-faire, puisqu'il pratique le binage sur d'autres cultures. La question est donc de pouvoir évaluer la capacité à faire ce binage dans des conditions qui ne mettent pas en danger la culture de colza, à réaliser cela dans un temps jugé acceptable, et d'évaluer la qualité du résultat en le confrontant à ce que produit un autre mode opératoire appliqué sur le reste de la sole de colza. L'expérimentation sur une bande est une façon de réaliser cette genèse instrumentale tout en évaluant sa pertinence pour soi et sa validité opératoire. Dans d'autres cas, comme la suppression d'un traitement sur colza, Agri17 va plutôt conduire l'expérimentation avec un conseiller de la Chambre, qui l'aidera à orienter son action en l'aidant à observer, à identifier les seuils adéquats, dans une forme d'étayage. Ici, en l'absence de savoir-faire, autrui permet de reconstruire les indicateurs et les règles d'action utiles pour éviter les traitements en réalisant une expérimentation chez l'agriculteur,.

Si l'on examine l'ensemble des façons qu'ont eu les deux agriculteurs de développer leur activité en cherchant à réduire l'usage des intrants (voir les trajectoires en annexe 1 et le recours à autrui en annexe 2), on constate que Agri17 recourt plus souvent à l'expérimentation, mobilise différentes façons de la réaliser, et s'appuie sur des échanges variés avec ses voisins, et plus récemment participe à un groupe d'agriculteurs coordonné par la Chambre. Agri15 recourt surtout aux ressources que lui propose la coopérative locale, et fait relativement peu d'expérimentations. Pour Agri17, au fil du temps, l'importance accordée à des dimensions environnementales dans l'évaluation des résultats de ses actions va croissant. Se dessine ainsi une trajectoire potentielle de développement dans laquelle se reconfigurent les buts et les moyens de son action, et s'élaborent de nouvelles significations. Notons cependant que ces dernières semblent surtout actualiser des connaissances déjà acquises, grâce à la réalisation d'actions qui jusqu'ici n'étaient pas exécutées. Il est difficile néanmoins d'identifier si cela contribue ou non à la construction de nouveaux invariants de l'action. Agri15 semble plutôt inscrire le changement dans la recherche d'une meilleure maîtrise d'un système dans lequel le maintien ou l'amélioration des caractéristiques physiques et biologiques du sol est prépondérant. L'exploration est plus réduite, et si les moyens d'action évoluent, il ne semble pas que cela s'accompagne de changement de buts, de changement des significations données aux objets et phénomènes. Pour l'instant la trajectoire semble « cadrée », inscrite dans une logique fonctionnelle plutôt que développementale sans qu'il soit possible à ce stade d'en comprendre la raison.

Enfin, cette analyse est confortée pat l'analyse agronomique des pratiques de ces mêmes agriculteurs (Chantre et al., 2009). En effet Agri15 appartient, au moment de l'entretien, à une phase de cohérence agronomique de type « raisonnée » (les interventions de fertilisation ou de traitements phytosanitaires se font selon des seuils d'intervention), tandis qu'Agri17 est à la frontière entre cette phase « raisonnée » et une phase « intégrée » dans laquelle, outre les seuils d'intervention, sont appliqués de principes de gestion agronomique de façon prophylactique pour réduire les risques de développement des bio-agresseurs des cultures.

3.2. Place et rôle d'autrui et de l'expérimentation dans la reconstruction de l'expérience

Au-delà de ce qui peut être exploré à partir de ces deux exemples, que peut-on dire aujourd'hui de la façon dont se reconstruit l'expérience des agriculteurs ? Et la construction de l'expérience est-elle toujours synonyme de développement ? Dans les deux exemples que nous avons présentés, si l'on peut penser qu'Agri 17 est effectivement engagé dans une transformation assez profonde des significations données aux objets et aux phénomènes sur lesquels il agit, ce n'est sans doute pas le cas pour Agri 15. Ainsi, même nombreux, les changements observés dans les opérations techniques réalisées peuvent être le reflet d'une recherche accrue de maîtrise sans qu'ils induisent un basculement de référentiel d'action et d'évaluation. Mais la frontière n'est pas facile à établir. Le processus ne s'opère pas comme une rupture intentionnelle et construite comme telle, mais se traduit plutôt à travers l'exploration d'une gamme de domaines d'action, la recherche active de nouvelles façons de faire, la prise en compte de nouveaux critères d'efficacité de l'action. C'est en tout cas ainsi que nous pouvons identifier des différences entre les agriculteurs et que le sens qu'ils donnent à ce qu'ils font transparaît des récits que nous avons recueillis.

Notre étude fait cependant ressortir trois points que nous voudrions discuter ici : la diversité des formes de recours à autrui et à l'expérimentation, leur rôle dans les genèses opératives et la diversité des médiations exercées par ces deux « instruments ». Nous abordons ces trois points pour chaque instrument.

3.2.1. « L'expérimentation » : diversité des formes, rôle clé dans les genèses instrumentales

Ce que nous avons identifié comme une « expérimentation », dispositif visant à mettre à l'épreuve une technique, renvoie de fait à une diversité d'instruments. Tout d'abord, la façon de constituer cette épreuve peut se jouer dans un espace et une durée variable, en le faisant seul ou avec autrui. Ainsi, dans nos entretiens, nous avons pu distinguer l'expérimentation sur une bande (soit on garde un témoin sur une bande, soit on fait la nouvelle technique sur une bande), sur une partie de la sole ou de l'exploitation. De même, l'expérimentation peut se réaliser seul ou avec autrui (dans l'exploitation, avec l'appui d'un tiers, ou dans plusieurs exploitations, l'expérimentation prenant un caractère multi-local à cette occasion). Dans ce cas, autrui peut être un conseiller, un pair ou groupe de pairs. Enfin, les agriculteurs souvent expérimentent pendant une seule année, mais parfois le processus s'étale sur n années. Les combinaisons entre ces différentes dimensions de l'expérimentation accroissent le nombre des possibilités d'instrumenter ce dispositif, et les agriculteurs montrent ici leur créativité.

Il est difficile, à partir de nos données, de cerner ce qui motive le recours à un type d'expérimentation plutôt qu'à un autre. Néanmoins, il est certain que les modalités d'expérimentation adoptées ne sont pas indépendantes des référentiels de comparaison qui sont mobilisés et mobilisables, des critères de validation que les agriculteurs utilisent. Vouloir comparer à la façon de faire antérieure ou vouloir atteindre un certain objectif dans une diversité de situations culturales, cela n'engendre pas les mêmes exigences quant au dispositif expérimental. Ceci reste à être approfondi dans l'analyse de nos données.

Enfin, l'expérimentation peut aussi s'avérer plus implicite, et ne se révéler qu'à travers les doutes qu'exprime l'agriculteur quant à la pertinence d'introduire la nouvelle façon de faire, ou quant à sa capacité à la maîtriser pour une action efficace au regard de ses critères d'évaluation. C'est le cas par exemple de l'introduction du non labour chez Agri17, qu'il

réalise sur une période de 4 à 5 ans, puis qu'il arrête en constatant qu'il perd ce faisant la maîtrise des adventices. Il en a cependant mieux cerné les avantages, les conditions éventuelles de réussite (associer le non labour à des techniques de semis particulières) et peut aujourd'hui revenir sur la mise en place d'une telle opération, sur certaines cultures, ayant dorénavant l'équipement pour les semis.

L'expérimentation apparaît comme le dispositif privilégié pour réaliser des genèses instrumentales. En effet, chaque changement met souvent en œuvre un artefact : une « cuvette jaune » pour observer des insectes, une variété ayant des propriétés différentes de celles qu'on utilisait, une bineuse, etc. Expérimenter, est une façon à la fois de « se faire la main », de voir comment « le réel » résiste ou non, de définir les réglages qui sont à réaliser. Mais certains agriculteurs évoquent aussi la construction de nouveaux indicateurs, l'attention à de nouvelles variables (en particulier au moment de la validation) qui montrent que se construisent aussi à cette occasion de nouvelles significations. Comme nous l'avons déjà évoqué, il n'est pas certain que le modèle de fonctionnement du champ cultivé évolue, c'est-à-dire les connaissances de l'agriculteur sur l'objet lui-même : il s'agit d'actualiser le modèle opératif du champ, l'enrichir par l'intégration de variables connues jusqu'ici, mais qui n'étaient pas intégrées comme organisatrices de l'action.

Enfin, si expérimenter, nous venons de le dire, permet de transformer sa relation à l'objet de son action, c'est aussi une façon de gérer le risque pris, l'incertitude que l'agriculteur peut avoir quant à sa capacité à maîtriser la mise en œuvre d'une opération donnée dans des conditions acceptables pour lui (fatigue, stress, praticabilité…). Ainsi, outre son rôle de médiation à l'égard de l'objet de son action, l'expérimentation est donc aussi une médiation à l'égard de soi-même.

3.2.2. La mobilisation d'autrui : diversité des acteurs sollicités et des médiations exercées

Si nous examinons maintenant la façon dont les agriculteurs mobilisent autrui (voir annexe 2, pour les deux agriculteurs présentés dans cette communication) nous pouvons tout d'abord noter que la notion « d'autrui » recouvre à la fois des personnes ayant une proximité dans les prises de décision (père, patron, membre du GAEC, ..), une proximité professionnelle (voisin et collègue, proche ou dans une autre région) ou des personnes de l'encadrement agricole (Conseillers de Chambre ou de coopérative, ingénieurs des instituts techniques, centres de formation). Il est difficile en l'état de notre analyse de comprendre ce qui justifie, pour les agriculteurs, le recours à une personne ou un groupe plutôt qu'un autre. Alors que de nombreux travaux insistent sur le rôle du groupe dans la conduite du changement par les agriculteurs, nos données ne le confirment pas. On peut avancer l'hypothèse que le rôle du groupe a surtout été évoqué dans des situations où les agriculteurs veulent s'inscrire « dans la norme locale » ou dans des situations où ils prennent le risque de la mettre à distance explicitement. Ici, les agriculteurs de notre échantillon explorent des pistes d'évolution, mais n'affirment pas, pour la plupart, défendre un mode de production dans leur univers professionnel. Ils sont dans une transition, même si certains ont conscience d'avoir opéré des changements qui les éloignent « de ce qui se pratique couramment ». Ceci reste cependant à être approfondi.

Nous constatons, dans nos données, un recours à autrui avant tout dans la phase de mise en alerte essentiellement. Notons tout d'abord que le problème qui crée l'alerte n'est pas que le réel agi. Le réel agissant (le contexte socio-économique) peut aussi résister à l'intention. L'agriculteur anticipe que les évolutions de ce contexte l'obligent à développer un nouvel

agir. Dans la compréhension des résistances du réel, qu'il soit agi ou agissant, autrui est souvent un acteur clé. Autrui aide à donner du sens à ces résistances, à formuler ce sur quoi agir pour lever ces résistances. Ce faisant, il exerce avant tout une médiation par rapport à l'objet, en aidant à identifier ses propriétés signifiantes, celles qui orienteront la construction d'un nouveau mode opératoire, d'une nouvelle procédure d'anticipation ou d'évaluation, de nouveaux buts. Il s'agit ici d'un ensemble de médiations bien décrites par Bruner (1983). Cependant, on peut aussi faire l'hypothèse que si autrui est sollicité pour suggérer des façons possibles de faire face au problème, il exerce alors une médiation vis-à-vis de soi en confortant des hypothèses ou en ouvrant des possibles.

Nous avons déjà évoqué aussi le rôle que peut jouer autrui dans la phase d'expérimentation, là encore à la fois dans une médiation à l'objet et dans une médiation vers soi. Il est possible également, lorsque l'expérimentation se réalise au sein d'un groupe d'agriculteurs, que la médiation s'exerce dans le rapport à autrui, en construisant ensemble « l'action qui convient », par la confrontation des résultats, des obstacles rencontrés et parfois surmontés, la mise en évidence des modalités d'action qui permettent d'améliorer l'efficacité ou la maîtrise. Cette mise en commun, ce travail collectif, peut parfois devenir un lieu de production d'une référence pour d'autres, hors du collectif.

Conclusion

D'après Lamine et al. (2009), un élément des transitions robustes vers la production intégrée est l'accompagnement des agriculteurs dans leur apprentissage. Celui-ci prend différentes formes, combinant du transfert « descendant » et de la construction collective de références mais aussi de solutions techniques. Basé sur l'étude d'un collectif d'agriculteurs qui est appuyé par un conseiller agricole de Chambre d'Agriculture, ce travail laisse peut-être un peu de côté l'activité constructive qui a lieu hors de ce collectif. Comme le suggère notre étude, il existe, à côté de ces formes collectives et certainement efficaces dans la construction des apprentissages, des façons de recourir à autrui et à des formes d'expérimentation qui permettent à des agriculteurs de faire évoluer leurs façons de cultiver et qui s'avèrent également porteuses de transformation de l'expérience. Notre étude montre ainsi la diversité des usages d'autrui et de l'expérimentation, et ouvre de pistes quant à la compréhension des médiations qu'exercent les « dispositifs d'apprentissage » que se constituent les agriculteurs en combinant le recours à autrui et l'expérimentation. Elle met en évidence que l'activité constructive peut ainsi, en dehors de situations de formation, s'outiller tout en restant profondément ancrée dans l'activité productive. Elle suggère que la robustesse éventuelle d'une transition vers l'agriculture intégrée implique une capacité à connaître et mettre en œuvre une diversité de leviers et une capacité à construire de nouvelles significations. Que ces capacités s'élaborent dans un groupe constitué ou selon des dispositifs plus distribués entre divers interlocuteurs et une démarche de test en situation semblent deux voies possibles, dont nous n'avons pas évalué l'efficacité relative. Mais tous les agriculteurs ne sont pas nécessairement enclins à participer à des dynamiques collectives.

Si notre étude permet d'identifier les genèses opératives, en particulier instrumentales, elle semble moins à même de cerner ce que Pastré (2005) appelle les genèses identitaires. C'est sans doute une des limites de notre étude : à trop se centrer sur le faire, n'avons-nous pas un peu négligé l'agir ? N'est-ce pas là qu'une approche qui privilégie les liens d'échange et de dialogue comme celle développée par Compagnone (2004) pourrait venir compléter l'analyse ?

Bibliographie

Béguin P. (2004). Mondes, monde commun et versions du monde. *Bulletin de Psychologie, vol. 469-57, 45-48.*

Bruner J. (1983). *Savoir faire, savoir dire*. Paris : PUF.

Brousseau G. (1998). *Théorie des Situations Didactiques*. Grenoble : La Pensée Sauvage.

Cerf M., & Magne M-A (2007). Comment les agriculteurs mobilisent-ils des interventions de développement ? *@ctivités, 4-1, 112-122*. http://www.activites.org/v4n1/v4n1.pdf.

Chantre E., Cerf M., & LeBail M (à paraître). Diagnostic agronomique des trajectoires de changements de pratiques en vue de la réduction d'utilisation de pesticides en grande culture : Cas de la Champagne Berrichonne de l'Indre. *Actes du colloque de la SFER (Lyon 2010).*

Compagnone C. (2004). Agriculture raisonnée et dynamique de changement en viticulture Bourguignonne. *Recherches Sociologiques, 2004/3, 103-121.*

Darré J.P. (1985). *La parole et la technique : l'univers de pensée des paysans du Ternois*. Paris : L'Harmattan.

Goulet F. (2008). Des tensions épistémiques et professionnelles en agriculture : Dynamiques autour des techniques sans labour et de leur évaluation environnementale. *Revue d'Anthropologie des Connaissances, 2008/2/4, 291-310.*

Jourdan M. (1997). Développement technique dans l'exploitation agricole et compétences de l'agriculteur. *Performances Humaines et Techniques, 1997, 26-31.*

Lamine C., Meynard J.M., Perrot N., & Bellon S. (2009). Analyse des formes de transition vers des agricultures plus écologiques : les cas de l'Agriculture Biologique et de la Protection Intégrée, *Innovations Agronomiques, 4, 483-493.*

Lave J., & Wenger E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*, Cambridge: Cambridge University Press.

Mayen P. (1999). Des situations potentielles de développement. *Education Permanente, 139, 65-86.*

Pastré P. (2005). *Genèses et Identités*. In P. Rabardel et P. Pastré (Eds.), *Modèles du sujet pour la conception : dialectiques activité développement* (pp. 230-260). Toulouse : Octarès.

Rabardel P., & Béguin P. (1995). *L'utilisation des fichiers CAO pour les concepteurs comme outil de gestion du projet et d'organisation de leur activité.* In K. Zreich et B. Trousse (Eds.), *Organisation de la conception* (pp. 141-151). Paris : Europia.

Rabardel P., & Samurçay R. (2004). *Modèles pour l'analyse de l'activité et des compétences.* In R. Samurçay et P. Pastré (Eds.), *Recherches en didactique professionnelle*, (pp : 163-180). Toulouse : Octarès.

Rabardel P. (1999). *Le langage comme instrument ? Eléments pour une théorie instrumentale élargie*. In Y. Clot (Eds.) *Avec Vygotski,* (pp :265-289). Paris : La Dispute.

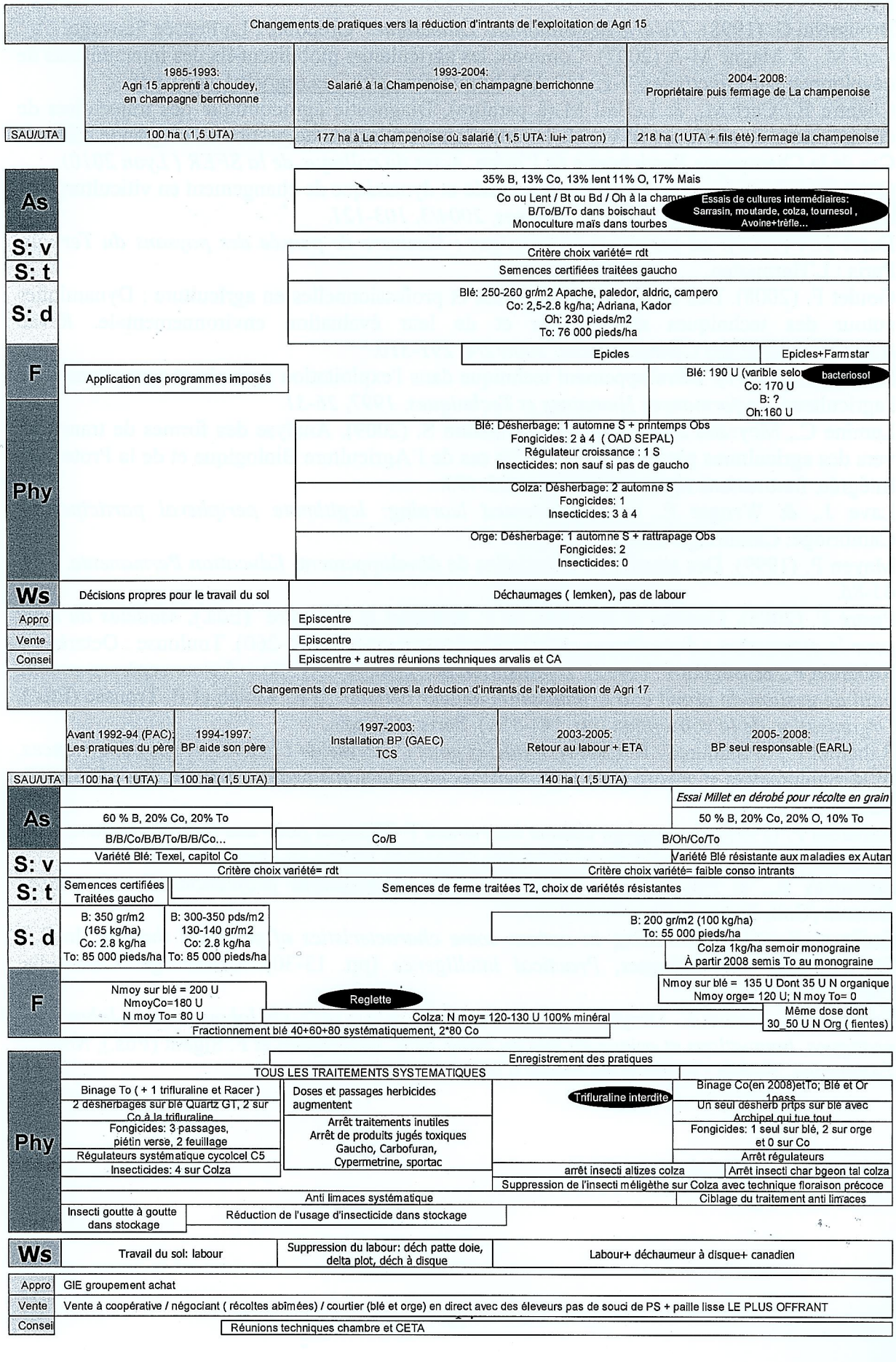
Samurçay R., & Pastré P. (2004). *Recherches en didactique professionnelle*. Toulouse : Octarès (Coll. Formation).

Scribner, S. (1986). *Thinking in action: some characteristics of practical thought.* In R.J. Sternberg , & R.K.Wagner, *Practical intelligence* (pp. 13-30). Cambridge: Cambridge University Press.

Triomphe B., Goulet F. Dreyfus F., & de Tourdonnet S. (2007). *Du labour au non-labour : pratiques, innovations et enjeux du Sud au Nord.* In R. Bourrigaud et F. Sigaut (Eds.), *Nous Labourons*. Nantes : Editions du Centre d'histoire du travail.

Annexe 1 : les trajectoires de changement chez Agri 15 et Agri 17

Légende : SAU: surface agricole utile (hectares) ; UTA: Unités de travail annuel ; B ou Bt: blé tendre d'hiver ; Bd: blé dur ; Oh ou O: orge d'hiver ; To: tournesol ; Co: colza ; Lent: lentilles ; Rdt: rendement ; S: traitement systématique ; Obs: traitement sur observation ; N: fertilisation azotée minérale ; N org: fertilisation azotée organique).



Annexe 2 : Mobilisation d'autrui par les deux agriculteurs Agri 15 et Agri 17

	Agri17			Agri15		
Etape dans le processus d'apprentissage / Personne mobilisée (via quel support ?)	Mise en Alerte	Expérimentation	Validation	Mise en Alerte	Expérimentation	Validation
Proche géographiquement						
Père (direct) (Agri17) Patron (Agri 15)	Arrêt régulateur de croissance	Réduction d'azote ; arrêt des produits toxiques ; impasses sur certains traitements ; passage au non-labour ; enregistrement de pratiques ; Arrêt gaucho et insecticide silo.			Essai-échec interculture maïs	
Collègue du coin / voisin (direct)		Non-labour	Réduction des doses d'azote.		Essai-échec pour des intercultures	
Copain du coin (direct)	Semis colza au semoir monograine et binage ; ciblage du traitement anti-limaces ; culture de millet en dérobé.					
Groupe de développement (direct et écrit)	Apport de fumure organique ; possibilité de réduire les doses d'azote chimique.					
Conseiller de la Chambre d'agriculture (direct : conseil individuel, réunions et formations ; écrit : résultats d'essais)	-technique double-densité ; mélange de variétés de colza ; Réduction doses d'azote ; arrêt insecticide charançon du bourgeon terminal ; arrêt régulateur de croissance.	Arrêt insecticide charançon du bourgeon terminal	Références de rendement.			
Conseiller de la coopérative (direct : conseil individuel, réunions et formations ; écrit : résultats d'essais)				Outils de raisonnnement des apports d'azote (Epiclès et Farmstar) ; Mélanges en interculture ; amélioration fécondation du colza.	Essai de variété réalisé chez lui.	
Non proche						
Copain ou cousin d'une autre région	Semis colza au semoir monograine pour binage.			Bactériosol		
Conseiller de l'institut technique (Cetiom)	Reglette Colza.					