



HAL
open science

Envisager l'accompagnement du changement des systèmes agricoles vers l'agroécologie comme un processus co-concucas de la co-conception locale d'un outil de diagnostic agroécologique des fermes ovin-lait dans le Sud-Aveyron

Camille Lacombe, Nathalie Couix, Laurent Hazard

► **To cite this version:**

Camille Lacombe, Nathalie Couix, Laurent Hazard. Envisager l'accompagnement du changement des systèmes agricoles vers l'agroécologie comme un processus co-concucas de la co-conception locale d'un outil de diagnostic agroécologique des fermes ovin-lait dans le Sud-Aveyron. 7. Colloque du réseau OPDE Des Outils pour Décider Ensemble, Oct 2017, Montpellier, France. 21 p. hal-02785085

HAL Id: hal-02785085

<https://hal.inrae.fr/hal-02785085v1>

Submitted on 4 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.



ENVISAGER L'ACCOMPAGNEMENT DU CHANGEMENT DES SYSTEMES AGRICOLES VERS L'AGROECOLOGIE COMME UN PROCESSUS CO-CONCU

Cas de la co-conception locale d'un outil de diagnostic agroécologique des fermes ovin-lait dans le Sud-Aveyron

Camille Lacombe (1), Nathalie Couix (2), Laurent Hazard (3)

AGIR, Université de Toulouse, INRA, INPT, INP-EI PURPAN, Castanet Tolosan, France,

(1) camille.lacombe@inra.fr, (2) nathalie.couix@inra.fr, (3) laurent.hazard@inra.fr

Résumé :

L'agroécologie est mise en avant comme un nouveau paradigme pour la production agricole. Son implémentation pose question car elle invite à une co-construction des innovations avec les agriculteurs localement. Les tenants d'une vision politiques de l'agroécologie mettent en avant les enjeux démocratiques de tels processus d'innovation qui doivent réhabiliter les agriculteurs en tant que concepteurs autonomes de leurs propres changements. Si des démarches d'innovations ouvertes dans une perspective de transition agroécologique se développent en France, les méthodes et les modes de conception qui permettent de garantir une participation démocratique des agriculteurs dans la décision et la construction de leur propre changement restent questionnées. Nous présentons ici le cas d'une recherche-intervention menée avec un collectif d'éleveurs, porteurs de leur propre projet de transition agroécologique dans le Sud-Aveyron (SALSA), dont l'objectif principal est de co-concevoir un outil de diagnostic agroécologique des fermes du territoire, afin d'identifier des leviers d'action à diffuser dans les fermes pour engager des changements de pratique. Nous proposons tout d'abord un cadre d'analyse des processus de travail collectifs et locaux pour la transition des systèmes agricoles, puis nous analysons l'ensemble de la démarche du projet SALSA. L'analyse de ce cas met en avant un résultat principal : le rapprochement progressif des différents espaces de travail collectifs développés au cours du projet a conduit à un ajustement réciproque entre l'outil de diagnostic co-conçu et le dispositif d'utilisation dans lequel il existe. Cette expérience nous amène à identifier des conditions importantes pour le succès de la conception de dispositifs d'accompagnement au changement de pratique en agriculture dans une perspective agroécologique : 1/ Construire les conditions d'une expérience démocratique; 2/ Faire l'apprentissage de nouveaux paradigmes de production et gestion des connaissances ; 3/ Reconnaître l'importance de la fonction d'intermédiation ; 4/ Penser la conception des outils de l'accompagnement chemin faisant en lien avec leur dispositif d'usage

Mots clés :

Conception participative, Transition agroécologique, Démocratie, Systèmes Agricoles, Eleveurs ovins

1. INTRODUCTION

L'agriculture se transforme, notamment sous l'effet d'injonctions sociétales et politiques à construire des modes de production agricoles plus respectueux de l'environnement et de la santé humaine. A ces enjeux s'ajoutent une nécessité, pour les agriculteurs, de trouver des solutions face aux difficultés de rémunération et d'organisation du travail qu'ils rencontrent (Meynard, Dedieu, & Bos, 2012). L'agroécologie est mise en avant comme un nouveau paradigme pour la production agricole permettant d'appréhender différemment les fonctions de l'agriculture dans les territoires et de construire des modes de production agricole plus durables. De nombreux chercheurs considèrent l'agroécologie comme une application des principes de l'écologie à l'agronomie, et imaginent des solutions techniques aux problématiques agricoles en mobilisant une diversité de fonctions écologiques (Duru, 2013; Francis et al., 2003; Hathaway, 2015; Thomas et al., 2014). L'agroécologie est également vue par une partie de la communauté scientifique et de la société civile comme un mouvement social, qui vient re-questionner les rapports Homme-Nature et la souveraineté des paysans et des populations dans leurs choix de modèle alimentaire (Guzmán, López, Román, & Alonso, 2013; Stassart et al., 2012). Cette vision rejoint une représentation politique de l'agroécologie, qui propose de redéfinir les contours démocratiques de la gestion des systèmes agricoles et alimentaires (Gliessman, 2012a). Selon Zask, l'industrialisation de l'agriculture a rompu le lien entre celui qui pense l'agriculture et celui qui la pratique (Zask, 2016). Des travaux récents montrent la nécessité de reconnaître aux agriculteurs une capacité créative dans la construction et la mobilisation des ressources pour la conception et l'évolution de leur propre système. Ce travail rejoint également le constat que le métier des conseillers agricoles est aujourd'hui amené à évoluer, passant d'une activité dite prescriptive à une activité d'accompagnement des individus et collectifs locaux dans leurs propres transformations (Duhamel, Cerf, & Olry, 2017). Dans le même temps, de nombreuses démarches de recherches participatives se développent avec l'ambition de co-construire, avec des agriculteurs, leurs conseillers et parfois des experts sur des problématiques spécifiques, les ressources et les outils pour la transformation des systèmes agricoles (Husson et al., 2015; Lefèvre, Capitaine, Peigné, & Roger-Estrade, 2014). Ces démarches vont dans le sens de la politique agricole portée par le gouvernement français entre 2012 et 2016, qui a financé des initiatives locales et bottom-up portées par des collectifs d'agriculteurs et différents partenaires locaux et incluant parfois des chercheurs (Circulaire DGPAAT/SDDRC/C2013-3048, mai 2013).

Ces dynamiques collectives sont centrées sur la production de prototypes de systèmes agricoles et d'outils d'évaluation dont la construction, l'étude et l'utilisation doivent permettre de mieux appréhender les systèmes innovants et leurs conditions de développement dans le monde réel (Cerf, Jeuffroy, Prost, & Meynard, 2012; Penvern et al., 2012; Reau et al., 2012). Pourtant, une majorité de démarches s'inspirent de cadres et de méthodes de conception issus du monde industriel, où la finalité du processus de conception collectif est plutôt d'optimiser l'innovation et de combler un fossé entre offre et demande (Camille Lacombe, Couix, & Hazard, n.d.). Dans le cas de la conception de systèmes agricoles plus agroécologiques, il s'agit d'un enjeu de participation démocratique et de d'épanouissement des individus dans une société qu'ils jugent acceptable. Des modes de conception participatifs, mis en place avec une telle visée, supposent, de notre point de vue, de partir des demandes des agriculteurs et de co-construire avec eux, tout au long du processus de changement, les réponses à leurs propres problèmes. Mais quels sont les modes de conception qui permettent de concevoir localement les innovations et qui réhabilitent l'agriculteur comme le concepteur de sa

propre activité ? Comment juger du potentiel réel de transformation des objets co-conçus et du caractère démocratique de leur processus de développement ?

Nous proposons d'explorer cela au travers d'un cas de recherche-intervention avec un collectif d'éleveurs et leurs conseillers, porteurs d'un projet multi-partenarial pour engager une transition agroécologique des fermes sur leur territoire. Pour rendre compte de la dynamique partenariale au cours des trois ans du projet, nous proposons de l'analyser comme un processus de conception collective et locale d'outils et de ressources collectives, au cours duquel évoluent les pratiques, et les représentations des individus, mais également les coordinations entre acteurs. Pour cela, nous analysons le rôle des différents acteurs dans la conception, les différents espaces de travail, ainsi que l'évolution des objets produits au fil du temps, dans leur dimension technique, organisationnelle et gestionnaire. L'analyse de la démarche de conception collective au sein du projet SALSA nous permet de dégager des pistes de réflexion pour la conduite de futurs projets de recherche-développement visant à accompagner la transformation des systèmes agricoles vers l'agroécologie et ayant une ambition démocratique

2. ANALYSER LES DYNAMIQUES COLLECTIVES POUR LA TRANSITION DES SYSTEMES AGRICOLES COMME DES PROCESSUS DE CO-CONCEPTION D'OUTILS DE GESTION

Pour rendre compte des dynamiques collectives visant la reconception des systèmes agricoles dans une perspective démocratique, nous proposons de les décrire comme des processus de co-conception d'outils et ressources pour accompagner les agriculteurs dans leurs changements. Le cadre d'analyse que nous proposons repose sur deux entrées principales : l'analyse des rôles des différents acteurs participant aux processus de conception collectifs et l'analyse des objets de la conception et de l'évolution de leurs différentes dimensions (cognitives, organisationnelles et philosophie gestionnaire).

2.1. Décrire le processus de co-conception via la répartition des rôles dans différents espaces de travail

Dans un premier temps, nous décrivons le processus de co-conception afin d'en cerner le fonctionnement. En effet, il existe différents courants de co-conception, développés depuis le début des années soixante-dix (Asaro, 1999). Pour certains concepteurs, la finalité d'un travail de co-conception est l'implication des citoyens dans les processus de décisions et d'orientation des démarches de conception de nouvelles technologies dans une perspective démocratique. Pour d'autres, intégrer les utilisateurs finaux des outils et des technologies au processus de conception doit permettre d'accélérer et d'optimiser le processus de par une meilleure adéquation entre offre et demande. Enfin, dans un dernier cas, il s'agit de rassembler ensemble des compétences diverses pour mieux appréhender et répondre à des problèmes complexes (Midler & Lenfle, 2014).

Nous avons montré qu'une majorité des démarches de recherche participative s'inscrit dans la deuxième logique : implication des utilisateurs finaux (les agriculteurs et les conseillers agricoles essentiellement) dans la conception des outils et technologies support de l'évolution des pratiques agricoles dans une perspective de meilleure adéquation entre les attentes de ces utilisateurs et les objets conçus (Lacombe, Couix, & Hazard, in review). En effet, beaucoup de projets s'inscrivent dans des logiques que l'on peut qualifier de « lead user innovation » (Von Hippel, 1986), où des agriculteurs jugés moteurs dans l'expérimentation de nouvelles techniques ou experts sur des thématiques qui intéressent les chercheurs sont impliqués dans les processus de conception, afin de

représenter leurs pairs et d'hybrider différents types de connaissances au cours du processus. C'est le cas du projet sur lequel nous nous appuyerons dans cette communication, en tout cas dans sa phase de démarrage. Pour bien appréhender le processus de co-conception, nous nous intéresserons donc aux rôles que jouent les différents acteurs au sein du processus.

S'intéresser au rôle que chacun des co-concepteurs prend au cours du processus, revient à observer la façon dont leur participation prend acte au cours du processus, autour de quelles activités, ou encore en valorisant quelles compétences. En effet, les processus de conception collective ont en partie été développés pour faciliter la coordination et la répartition des tâches entre différents métiers, en fonction de leurs compétences respectives. Les concepteurs interviennent alors dans des espaces spatiotemporels distincts (Midler & Lenfle, 2014). La théorisation des processus de conception innovante par Hatchuel et Weil invitent également à considérer différents moments dans les processus de conception au sein desquels l'activité n'est pas la même (Le Masson, P., Weil, B., & Hatchuel, 2010). Ainsi, une partie du processus relève de la production de concepts et d'idées, qui ont pour but de garantir la créativité et d'ouvrir l'espace des possibles en s'affranchissant, dans un premier temps au moins, des contraintes inhérentes à l'utilisation de l'objet dans un environnement déterminé. Une autre partie du processus relève de la confrontation de ces concepts et de ces idées aux connaissances et technologies disponibles pour la mise en œuvre concrète des idées. Il s'agit ici de mettre sur la table et de partager toutes les connaissances disponibles sur l'objet à concevoir, et sa situation d'usage. Ce deuxième espace, où il s'agit plus de faire intervenir des experts et des praticiens, nous semble étroitement lié avec la phase de production même de l'objet réalisé le plus souvent par des ingénieurs et techniciens spécialisés. En effet, on peut supposer que la capacité à faire aboutir la conception dépend de la capacité à produire un objet viable et utile dans le monde réel. Enfin, il nous semble important de mettre en avant un dernier rôle important dans les processus de co-conception : celui des praticiens ou utilisateurs, qui au moment d'utiliser l'objet deviennent des créateurs, reconfigurant et adaptant les objets qu'ils utilisent au fil de leur activité (Béguin, 2007).

2.2. Décrire les objets de la conception dans leur complexité : dimension cognitive, gestionnaire et organisationnelle des outils de gestion

Nous proposons de croiser ce premier niveau d'analyse avec un deuxième niveau concernant les objets produits au cours de ces processus de co-conception et plus précisément leur évolution au fil du temps. En effet, dans le cas spécifique de dispositifs de co-conception pour la transformation des systèmes agricoles, les dynamiques collectives sont souvent focalisées de la production de modèles ou de prototypes de systèmes agricoles dont la construction, l'étude et l'évaluation doit permettre de mieux appréhender les systèmes les plus innovants et les conditions de leur acceptation et de leur développement dans le monde réel (Husson et al., 2015; Lefèvre et al., 2014; Cerf, Jeuffroy, Prost, & Meynard, 2012; Penvern et al., 2012; Reau et al., 2012). Les produits de ces dynamiques collectives de conception sont rarement évalués au regard des transformations effectives qu'ils permettent dans la réalité. Pourtant, au-delà d'une simple production d'outils dans leur dimension technique, il semble qu'elles conduisent à des apprentissages autour de pratiques de travail collectives et à la construction de visions partagées du monde entre les concepteurs (Barcellini, Prost, & Cerf, 2015).

Selon Jeantet (Jeantet, 1998), s'intéresser de manière complexe aux objets produits au cours des processus de conception collectifs permettrait d'aller plus loin qu'une analyse, de type sociologique, des formes de coordinations entre acteurs et des jeux d'influence qui les lient. Cela permettrait également d'éviter l'écueil d'une analyse plus ingénierique en termes de contenu technique des

objets pour se focaliser plus sur les contenus même de l'action collective et de ses produits quel qu'en soit leur forme. De plus, selon Lorino et al., les objets managériaux ne seraient pas porteurs de connaissances, mais support de la construction d'une connaissance par les acteurs eux-mêmes dans leur propre action d'utilisation de ces objets (Lorino, Tricard, & Clot, 2011). Pour décrire le processus de co-conception, il apparaît donc pertinent de réaliser conjointement une analyse de la répartition des rôles de différents acteurs impliqués et une analyse des objets du travail collectif de conception et de leur évolution au fil temps.

Les objets qui nous intéressent dans le cas agricole s'apparentent à des outils de gestion (Moison, 1997), au sens d'outils support d'une modélisation plus ou moins poussée des systèmes agricoles, destinés à instruire des actes de gestion : « prévoir, décider, contrôler ». Nous proposons d'observer leur dynamique d'évolution au cours du processus de conception via le cadre proposé par Hatchuel et Weil (1995). En effet, tout objet destiné à produire une connaissance opérationnelle est construit au sein d'un potentiel d'enjeux matériel et relationnel, qu'il rend peu à peu visible et crédible. Ils proposent alors d'analyser les outils de gestion selon trois dimensions constitutives et révélatrices des logiques d'action de leurs concepteurs : le substrat technique, la philosophie gestionnaire et le modèle d'organisation portés par l'outil. Le substrat technique d'un outil correspond à sa dimension informationnelle et au matériel – « les données » - qu'il renferme et met en relation. C'est souvent la partie la mieux décrite des outils dans les analyses d'ordre biotechniques, bien qu'elle ne renseigne pas sur la dimension managériale portée par l'outil, ni sur les relations entre acteurs/utilisateurs de l'outil et la façon dont ils rentrent en relation pour l'utiliser. Une deuxième dimension pour Hatchuel et Weil est celle de la philosophie gestionnaire portée par l'outil. Cette dimension correspond au système d'objets et d'objectifs qui forment la cible à atteindre. On peut la décrire en s'intéressant aux logiques d'action et aux modes de représentation et d'évaluation de la performance portée par l'outil et ses concepteurs/utilisateurs. Enfin, la dernière dimension est celle du modèle organisationnel qui correspondrait au rôle joué par les différentes parties prenantes de l'outil et à la distribution des connaissances et des savoirs d'utilisation de l'outil entre eux.

L'analyse du processus de conception collectif et de l'évolution des outils sur lesquels portent ce processus de conception doit nous permettre de mieux cerner les logiques d'action développées et leur adéquation avec les situations qu'elles visent à transformer.

3. CAS D'ETUDE : UN PROJET DE TRANSITION AGROECOLOGIQUE PORTE PAR UN COLLECTIF D'ELEVEURS OVIN-LAIT DANS LE SUD-AVEYRON

3.1. D'une association d'éleveurs et vétérinaires à un projet local de transition agroécologique: la naissance du projet SALSA

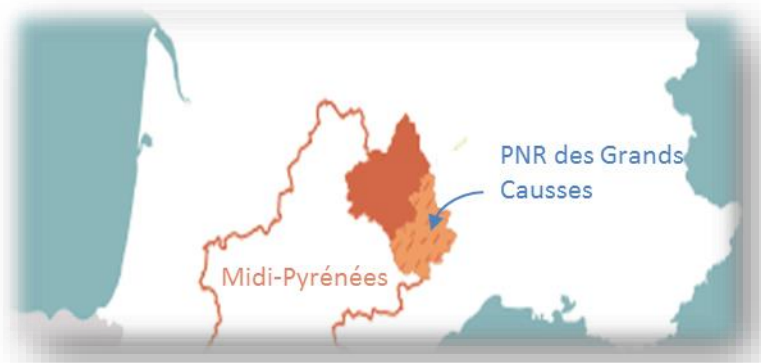


Figure 1: Le Parc Naturel Régional des Grandes Causses, zone de travail du projet SALSA

Le projet SALSA (Systèmes Agroécologiques Laitiers du Sud Aveyron) est un projet multi-partenarial, porté par une association d'éleveurs et de vétérinaires, sur le territoire du Parc Naturel Régional des Grandes Causses en Midi-Pyrénées (Figure 1). Les éleveurs sont regroupés depuis plus de 35 ans autour d'un service de suivi vétérinaire préventif, basé sur les principes de l'écopathologie (Ganiere et al., 1991) et du partage des savoirs entre éleveurs et vétérinaires. Les vétérinaires réalisent deux à trois visites par an dans chaque ferme, aux moments clés de la gestion du troupeau et construisent avec l'éleveur un plan sanitaire d'élevage. Depuis une dizaine d'années, suite à une succession de sécheresses, une partie des éleveurs participent à des projets de recherche-développement sur l'autonomie fourragère et l'adaptation locale des semences prairiales, dans le but de se prémunir contre les aléas climatiques. Ce sont ces projets qui ont conduits le collectif à construire un partenariat avec l'INRA et à embaucher en 2012 une animatrice-agronome pour les suivre et les animer. C'est avec l'aide du chercheur de l'INRA, qu'un petit groupe d'éleveurs du collectif a construit un dossier de financement pour porter un projet de transition agroécologique des fermes du Sud-Aveyron, en s'entourant de différents partenaires du territoire (voir Tableau 1). Les éleveurs à l'origine du projet construisent celui-ci autour de deux hypothèses centrales : 1/ Il est nécessaire d'objectiver l'hétérogénéité des pratiques agronomiques et fourragères sur le territoire pour faire ressortir les pratiques « vertueuses », leviers sur lesquels s'appuyer dans un second temps, pour réaliser un travail de « re-conception » des systèmes avec les éleveurs volontaires 2/ Les systèmes les plus autonomes seront les systèmes les plus « vertueux » sur le plan environnemental et les plus robustes économiquement. C'est autour de ces deux hypothèses qu'a été construit le projet SALSA en 2013. Son objectif principal est de concevoir des outils et références techniques locales sur les systèmes agroécologiques, afin d'engager une transition agroécologique des fermes sur la zone.

Partenaire	Compétences identifiées	Rôle au sein du projet
Association d'éleveurs et vétérinaires : 5 éleveurs + 1 agronome-animatrice projet impliqués dans le CT ; 2 vétérinaires impliqués partiellement dans le CT	- Expertises sur les systèmes ovin-laitier de la zone d'étude - 160 élevages adhérents potentiellement intéressés par les résultats du projet - Animation de formations collectives	- Porteur / animateur du projet - Implication dans le suivi et l'animation de l'ensemble des tâches du projet - Responsable de la communication sur le projet - Suivi des transformations sur les fermes pendant le projet et au-delà
Centre d'Etude des Techniques Agricoles, CETA (association d'éleveurs) : 1 technicien technico-économique + 2 éleveurs impliqués dans le CT	- Expertise sur les systèmes ovin-lait sur la zone d'étude - Base de données sur les systèmes ovin-lait de la zone - Animation de groupe d'agriculteurs	- Adaptation des outils technico-économiques de suivi utilisés par le CETA
Parc Naturel Régional de la zone d'étude : 3 chargés de mission du parc impliqués dans le CT	- Expertise sur les enjeux environnementaux et territoriaux sur la zone d'étude - Visibilité institutionnelle forte	- Construction d'une grille d'évaluation agro-environnementale des pratiques
INRA de Toulouse : 3 chercheurs impliqués dans le CT	- Expertise sur les méthodologies et les situations de conception participatives et d'accompagnement - Expertise sur les questions de durabilité et d'adaptabilité des systèmes fourragers	- Accompagnement de la dynamique de conception collective - Animation de la dernière tâche du projet autour de la re-conception des systèmes
Lycée Agricole de la zone d'étude : 1 enseignant en zootechnie + le chef de l'exploitation agricole du lycée impliqués dans le CT	- Expertise sur les questions de formation initiale en agriculture	- Participation de groupes d'étudiants stagiaires aux activités d'enquêtes dans les fermes

Tableau 1: Les différents partenaires impliqués et leur implication prévue dans le projet SALSA au moment de la rédaction de l'appel à projet

3.2. Chronologie du projet SALSA

Phase 1 – Construction des outils d'évaluation des fermes

Les deux premières années du projet ont été dédiées à la construction d'outils de diagnostic agroécologique des fermes, en partant des hypothèses portées par les éleveurs du CT. Ce travail s'est poursuivi tout au long du projet, mais en 2014 et 2015, il a eu lieu en salle, sous l'effet des réflexions et suggestions du comité technique, mais surtout des éleveurs du CT, de l'animatrice-agronome et du technicien CETA en charge de leur construction. En effet, dès le démarrage du projet, le choix a été fait de construire des outils permettant d'évaluer et de relier deux dimensions : l'autonomie nette d'intrant et l'impact environnemental des pratiques agricole sur chaque ferme. Ce choix a conduit à une séparation du travail pour les différentes dimensions évaluées et à une répartition des rôles entre les différents partenaires dans la conception. Le CETA possédant déjà des compétences, une expertise et des outils pour évaluer la dimension de l'autonomie des fermes, le technicien du CETA s'est chargé en 2014 et 2015 de la développer dans un aller-retour avec les éleveurs du CT et, dans une moindre mesure, le comité technique. L'association d'éleveurs et vétérinaires, ayant déjà réalisé plusieurs travaux d'analyse d'impact environnementaux dans les fermes de ses adhérents, a pris le leadership sur ce volet, l'agronome en charge de l'animation du projet s'appuyant sur l'expertise des différents partenaires du CT (PNR, INRA) et des éleveurs.

Phase 2 – Difficultés d'objectivation et controverses

En 2015, plusieurs difficultés sont apparues dans la construction des outils. Tout d'abord, le groupe s'est heurté à des difficultés d'objectivation des pratiques agricoles et de leurs effets sur l'autonomie des fermes. En effet, il n'a pas été possible de quantifier l'impact des engrais chimiques sur la production de lait en autonomie sur chaque ferme, notion qui paraissait indispensable aux éleveurs pour juger de l'efficacité et de l'autonomie de chaque ferme. Il a finalement été décidé d'évaluer uniquement l'autonomie alimentaire (pourcentage de lait produit permis par les achats d'aliments extérieurs) et d'approcher la notion d'efficacité via un calcul de l'efficacité énergétique (la quantité d'énergie consommée pour produire mille litres de lait). Ensuite, lors du test des outils via des enquêtes en ferme, il est apparu que beaucoup d'éleveurs de l'association considéraient ce projet comme un projet traitant de questions environnementales, favorisant plutôt pour des éleveurs converti à l'agriculture biologique. Cela a été confirmé par des entretiens compréhensifs réalisés par les chercheurs auprès des éleveurs de l'association qui ont mis en avant la diversité des visions de l'autonomie et de l'agroécologie sur les fermes adhérentes et la nécessité d'ouvrir rapidement les discussions sur les outils à d'autres éleveurs de l'association. Des ateliers par petites régions, réalisés au plus près des éleveurs ont permis de tenir compte de leur volonté d'intégrer d'autres dimensions aux outils d'évaluation : dimension économique (revenu annuel de l'éleveur, nombre d'actifs...) et dimension sociale (bien-être au travail, nombre de jours de congés par an...). Ils ont également permis de mettre en avant l'intérêt des outils pour comparer les fermes entre elles et faciliter l'explicitation des projets et stratégies individuelles de chacun.

Une fois les outils améliorés selon les souhaits des éleveurs, ils ont été déployés sur une trentaine de fermes volontaires et les résultats d'enquêtes ont été analysés statistiquement. L'analyse statistique n'a pas permis de mettre en évidence de relations causales entre les différentes dimensions évaluées, et donc de faire ressortir des systèmes ou des pratiques plus « vertueuses » que les autres. Au contraire, une très grande diversité de situations positives comme négatives semblaient possibles du point de vue des critères observés. Ce constat fait au sein du comité technique n'a fait que

confirmer la prépondérance des choix de chacun selon sa vision du métier d'éleveur sur des relations causales plus systématiques entre les différents éléments observés. L'intérêt des outils pour mettre en débat et expliciter les stratégies individuelles des éleveurs n'en n'a été que confirmée à ce stade du projet.

Phase 3 – Animations dans les fermes

Partant du constat de la nécessité de prendre en compte les projets individuels des éleveurs pour envisager des changements de pratique et de l'intérêt de l'outil de diagnostic pour comparer et faire discuter les éleveurs entre eux, les chercheurs ont proposés une méthodologie d'animation pour accompagner la reconception des systèmes. Cette animation a été réalisée avec trois groupes locaux respectivement de 5, 7 et 8 fermes, chaque groupe pouvant participer à une animation sur trois jours. Au cours de ces journées, les outils de diagnostic ont été utilisés successivement comme des outils de diagnostic, comme support d'échanges entre pairs, comme support d'explicitation de choix et stratégies individuelles, comme outil de suivi de changements de pratiques mis en place et comme support de simulation de changement de pratiques. L'animation de ces journées a été réalisée à deux voix par un des chercheurs INRA et l'animatrice-agronome. Ponctuellement, des vétérinaires ont été mobilisés sur des sujets spécifiques relevant de leurs compétences sanitaires et zootechniques.

Bilan et perspectives en fin de projet :

En fin de projet, les partenaires du comité techniques ont fait le constat d'un apprentissage à travailler ensemble, autant qu'un apprentissage de nouvelles manières de conduire un projet participatif avec des éleveurs impliqués du début à la fin du projet. Pour l'association d'éleveurs, le portage de ce projet aura été l'opportunité de s'ouvrir à de nouveaux partenariats locaux avec des organismes techniques et professionnels du territoire. Les vétérinaires et l'agronome de l'association constatent également une reconnaissance locale nouvelle de compétences dans l'accompagnement de la transition agroécologique. Enfin, le travail réalisé au sein du projet a en partie donné lieu à une réflexion sur le dispositif d'accompagnement de l'association. Cette réflexion a permis d'affirmer pour le groupe gestionnaire de l'association l'envie de pérenniser la dynamique enclenchée lors du projet via le travail par petits groupes d'éleveurs. La difficulté majeure reste de mobiliser l'ensemble des adhérents sur ces questions qui demandent d'adapter le projet et l'organisation de l'association.

3.3. Construction d'une démarche Recherche-Intervention pour accompagner la conception

Contrairement aux projets précédemment construits avec la recherche, ce projet est porté par l'association d'éleveurs elle-même, tant administrativement que dans son pilotage quotidien. Cette situation nouvelle était donc l'occasion pour les chercheurs de prendre part au projet et d'y intervenir sans ambiguïté sur leur place quant au leadership du projet. La demande initiale faite aux auteurs était de participer à l'ensemble du projet en tant que membres du comité technique et d'organiser et animer la phase de reconception des systèmes agricoles. La participation des chercheurs a donc été organisée en deux temps au cours du projet : un premier temps que nous qualifierions participation-observante (Soulé, 2007) ; un deuxième temps d'intervention (David, 2000). Au fil du temps, les auteurs ont questionné à plusieurs reprises l'usage de l'outil d'évaluation au-delà du groupe de concepteurs et ont été force de proposition quant à la posture et au dispositif d'accompagnement à mettre en place.

Au cours de la phase de participation-observante, les auteurs ont pris part aux réunions techniques autour de la construction des outils et participé dans une moindre mesure à leur formalisation. Ils

ont également réalisé une vingtaine d'entretiens compréhensifs auprès des éleveurs de l'association, au-delà des éleveurs impliqués et moteurs dans le projet. Ces entretiens avaient pour objectifs de mieux appréhender la diversité des systèmes et des projets des éleveurs au sein de l'association et de juger de leur besoin et intérêts vis-à-vis des thématiques travaillées dans le projet. Les résultats de ces entretiens ont été présentés au sein d'une réunion du comité technique et ont permis de mettre en évidence la nécessité de mettre en discussion rapidement l'outil de diagnostic et son utilisation plus largement au sein de l'association.

Le temps de l'intervention a démarré à la fin de l'année 2015 avec la co-animation d'ateliers de présentation de l'outil aux éleveurs de l'association et de recueil de leur avis quant à sa pertinence et son intérêt. Ces ateliers ont permis aux chercheurs de confirmer le fait que l'outil de diagnostic avait un intérêt pour expliciter les projets individuels et des stratégies des éleveurs et pour comparer les fermes entre elles (C Lacombe, Couix, & Hazard, 2016). Ce constat a permis de revenir au sein du comité technique sur l'usage prévu initialement pour les outils et de construire une proposition d'animation dans les fermes dans ce sens. Le travail d'analyse qui a permis la rédaction de cette communication a été réalisée grâce à un recueil de données tout au long du projet (voir Tableau 2).

Type de journées	Dates	Lieux	Participants	Données collectées
Réunion du Comité Technique (CT) <i>13 rencontres</i>	<u>2014</u> : 5 réunions <u>2015</u> : 4 réunions <u>2016</u> : 4 réunions <u>2017</u> : 1 réunion	En salle (dans les locaux des partenaires) 1 rencontre sur une ferme en 2014	Membres du comité technique (à partir de fin 2015, présence de 2 vétérinaires)	Compte-rendu + Enregistrements audio
Comités de Suivi <i>3 rencontres</i>	<u>2014</u> : 1 réunion <u>2015</u> : 1 réunion <u>2017</u> : 1 réunion	En salle (dans les locaux des partenaires)	Membres du comité techniques + Membres institutionnels	Compte-rendu + Enregistrements audio
Réunions informelles <i>6 rencontres</i>	<u>2015</u> : 4 réunions <u>2016</u> : 1 réunion	En salle (dans les locaux des partenaires)	Agronome + Techniciens CETA + Eleveurs CT + 1 à 2 vétérinaires (+ Chercheur 3 à partir de fin 2015)	Compte-rendu
Ateliers présentation outils <i>4 rencontres</i>	<u>2015</u> : 4 réunions	En salle (dans les zones de présence des éleveurs adhérents)	Agronome + Technicien CETA + Chercheur 3 + Eleveurs CT + 25 éleveurs adhérents autres	Compte-rendu + Enregistrements audio
Animations collectives <i>8 rencontres (pour 3 groupes de travail)</i>	<u>Groupe 1</u> : 3 réunions <u>Groupe 2</u> : 3 réunions <u>Groupe 3</u> : 2 réunions	En ferme (chez les éleveurs volontaires pour participer et organiser une visite chez eux)	Agronome + Chercheur 3 + 25 Eleveurs volontaires (1 vétérinaire les deux dernières journées)	Compte-rendu + Enregistrements vidéo ou audio

Tableau 2: Description des différentes rencontres qui ont lieu au cours du projet SALSA et du type de matériau récolté

4. APPLICATION DU CADRE D'ANALYSE AU CAS DU PROJET SALSA

4.1. Un rapprochement progressif des rôles et des espaces de travail au cours du projet

Le processus de conception collectif à l'œuvre au sein du projet SALSA a essentiellement porté sur la création d'un outil de diagnostic agroécologique des fermes, composé de plusieurs « modules » évaluant différentes performances des fermes. Le travail d'analyse du rôle des différents acteurs et de l'activité, il nous est apparu que le travail s'est dans un premier temps déroulé dans des espaces bien séparés, qui ont fini par se confondre, mélangeant ainsi en partie les rôles de chacun (voir figure 2). Au départ, nous distinguons assez clairement trois espaces différents : l'espace de la pensée, l'espace de la production et l'espace de l'usage.

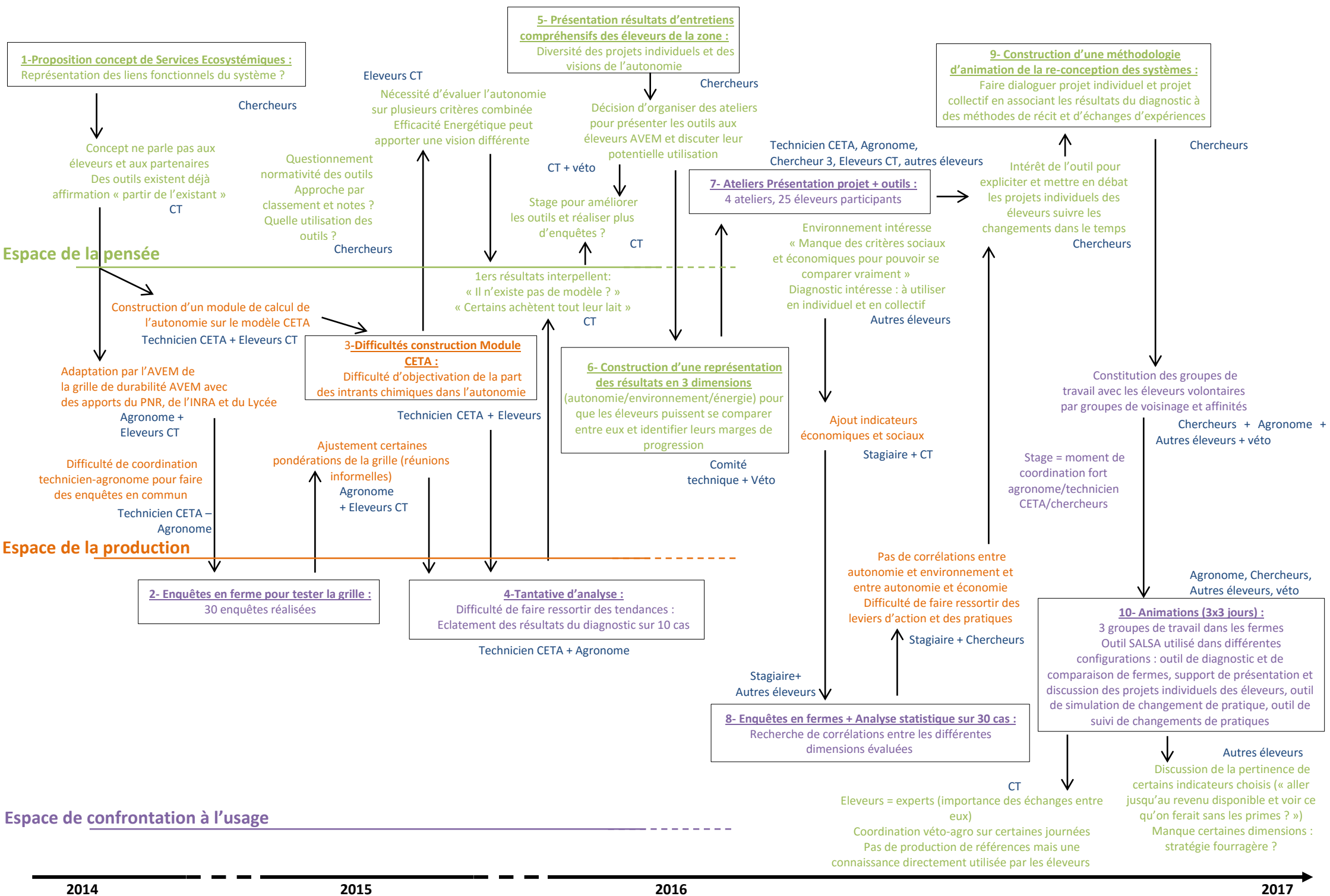


Figure 2: Chronologie des principales étapes du projet SALSA – Des espaces de travail qui finissent par se confondre

L'espace de la pensée correspond, pendant les deux premières années du projet, à des temps de réunion et d'échanges entre partenaires du comité technique en salle, dans les locaux de l'association d'éleveurs. Ces discussions ont orienté la construction des outils et du travail au cours du projet. Si le travail concret de développement des outils n'a pas été réalisé dans cet espace, les discussions sur la manière de présenter les résultats aux éleveurs et d'utiliser l'outil y ont en partie eu lieu. Ces discussions ont été complétées à mi-projet par quatre ateliers organisés au plus proche des fermes pour présenter aux autres éleveurs que ceux du comité technique les premières versions des outils conçus et avoir leur retour quant à leur pertinence et leur intérêt (25 éleveurs participants). Lors de ces ateliers les éleveurs participants ont questionné le modèle porté par l'outil et affirmé la nécessité d'une vision moins normative de la cible à atteindre pour les fermes du territoire (ouverture de l'outil de diagnostic à d'autres dimensions pour évaluer les fermes et les changements). Progressivement, le travail dans cet espace a conduit à définir un futur souhaité pour les fermes du territoire, qui s'est transformé suite aux ateliers en un modèle conceptuel du fonctionnement des fermes intégrant les différentes dimensions importantes à évaluer du point de vue des membres du comité technique (voir figure 3).

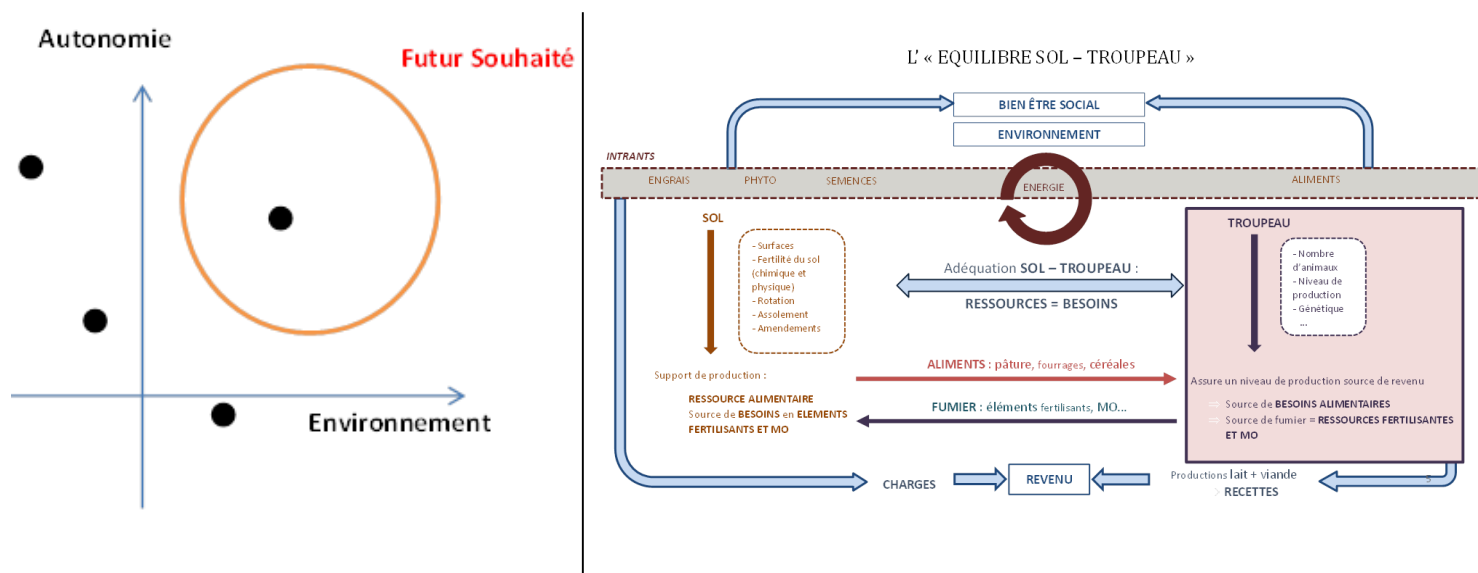


Figure 3: A gauche, la formalisation d'un futur souhaité autour des deux premières dimensions portées par l'outil de diagnostic / A droite, la formalisation d'un modèle conceptuel de fonctionnement d'une ferme intégrant l'ensemble des dimensions importantes à prendre en compte pour envisager des changements sur une ferme à la fin du projet. Ce qui fait « futur souhaité » devient plus flou et relève plus de choix individuels.

L'espace de la production correspond à la tâche concrète de construction des différents modules de l'outil de diagnostic. En 2014 et jusqu'à mi-2015, cette tâche a été en grande partie conduite de manière séparée par le technicien CETA pour le module de calcul sur l'autonomie, et par l'animatrice-agronome pour la grille d'évaluation environnementale. Beaucoup de décisions sur la nature et le contenu cognitif des outils ont été prises dans cet espace, en discussion avec les éleveurs impliqués dans le projet, lors de réunions plus informelles, en soirées, à des moments de réunions autour d'autres temps associatifs (Conseils d'Administration, autres projets...). A partir de mi-2015, le travail en collaboration avec les chercheurs, pour préparer les ateliers de présentation a conduit à plus de partage autour de la construction concrète des outils et a permis d'enclencher des discussions sur l'usage des outils. C'est ensuite un stagiaire, embauché entre février et août 2016, qui a poursuivi le travail de développement et d'adaptation des outils suite aux ateliers de présentations

aux éleveurs. Ce stage a été co-encadré par les différents partenaires du projet, ce qui a renforcé le partage autour de la construction concrète des outils et de leur utilisation. Il a également été l'occasion pour l'animatrice-agronome de s'appropriier la totalité de l'outil et de pouvoir en grande partie l'utiliser seule.

L'espace de l'usage correspond aux moments et lieux où les différents modules de l'outil ont été utilisés au cours du projet. Ces utilisations correspondent à plusieurs actions : 1/ des enquêtes individuelles en ferme autour d'entretiens menés principalement par l'animatrice-agronome, puis le stagiaire, auprès d'éleveurs qui ne faisaient pas forcément partie du comité technique du projet. Ces enquêtes ont été des lieux de mise en discussion du contenu technique des outils, mais ceux-ci ont assez peu été pris en compte ; 2/ des présentations de résultats d'enquêtes lors de réunions du comité technique, puis lors des ateliers par petites régions pour les autres éleveurs de l'association. Ces présentations ont entre autre été l'occasion de tester différentes façons de présenter les résultats des diagnostics issus des enquêtes et de faire remonter les souhaits d'amélioration des outils au comité technique; 3/ un travail d'analyse statistique des résultats d'enquêtes réalisées par le stagiaire dans le but d'objectiver les résultats des enquêtes et de faire ressortir des combinaisons de pratiques et des systèmes vertueux par rapport aux différentes dimensions évaluées dans l'outil de diagnostic. Ce travail a donné lieu à des discussions au sein du comité technique sur les façons d'utiliser l'outil et son contenu cognitif suite au constat de difficulté à tirer des résultats de cette analyse ; 4/ lors de journées collectives d'animation à destination d'éleveurs volontaires, réalisées dans les fermes (animées par les chercheurs et l'animatrice-agronome). Ces journées ont été un lieu de test d'une utilisation de l'outil, non formalisée au départ du projet, comme un support de comparaison des fermes entre elles, sur la base de laquelle discuter des projets et stratégies individuels des éleveurs et des possibilités de changement de pratiques sur leur ferme.

Finalement, si le processus de conception collective s'est au départ fait principalement dans les deux premiers espaces, autour d'un cercle restreint et défini de participants, le travail de co-encadrement du stage et l'intervention des chercheurs ont permis de questionner les modalités d'utilisation prévues pour l'outil et d'ouvrir les discussions à d'autres agriculteurs intéressés et potentiellement visés par les changements de pratiques envisagés dans le cadre du projet. Au fil du temps, les différents espaces se sont en partie confondus via une participation moins cloisonnée des acteurs aux différentes tâches, permettant de mener conjointement le travail de définition de l'outil et de son usage et de s'adapter chemin-faisant face aux imprévus du projet et à l'évolution des attentes des éleveurs.

4.2. Chemin-faisant, un ajustement réciproque entre l'outil et le dispositif dans lequel il existe

Au démarrage du projet SALSA, on peut relever une forme de paradoxe dans la démarche et les actions envisagées par les partenaires. D'un côté, une majorité des partenaires, et particulièrement les éleveurs, avaient une volonté forte d'objectiver et de modéliser les systèmes agricoles pour analyser leur fonctionnement et faire ressortir les leviers d'action et les pratiques « vertueuses » à diffuser. La démarche est finalement assez prescriptive et descendante malgré qu'elle soit portée par une association d'éleveurs. D'un autre côté, dès le démarrage du projet, les valeurs de l'association d'éleveurs et du CETA – projet d'autonomisation des éleveurs dans leur décision via les échanges de savoirs sont présentes et affirmées (voir Tableau 3). Les échanges de savoirs entre pairs lors de journées collectives de formation ou de visites de ferme ponctuelles représentent une partie de l'activité de l'association d'éleveurs et du CETA. Cette vision est soutenue par les chercheurs, qui


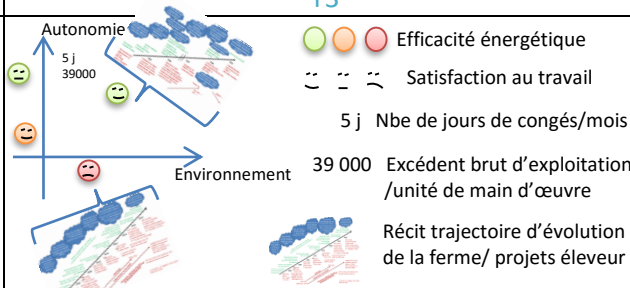
	T1	T2	T3
Substrat technique	<p>1- <u>Module de calcul de l'autonomie</u> Le pourcentage de la production de lait autonome est fonction de la quantité/efficacité des aliments acheté à l'extérieur et de de la quantité/efficacité des intrants culturaux achetés à l'extérieur.</p> <p>2- <u>Grille d'évaluation agroenvironnementale</u> 3 entrées pour évaluer l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement à l'échelle de la ferme (135 points):</p> <ul style="list-style-type: none"> Impact des pratiques sur la biodiversité Impact des pratiques sur le fonctionnement du sol Evaluation des risques de pollution (air/eau/sol) 	<p><u>Outil de diagnostic à 3 dimensions :</u> Autonomie : % de lait produit sans achats d'aliments Environnement : points cumulés obtenus pour chaque ferme (note sur 135) Efficacité énergétique : Consommation d'énergie/1000 L de lait produit (eq. fioul/1000L)</p> 	 <p>Essais de combinaison avec des outils de simulation des rations pour le troupeau, utilisé par les vétérinaires, et de la production fourragère, utilisé par l'agronome (estimation / simulation de « l'équilibre sol-troupeau »)</p>
Philosophie gestionnaire	<p>Vision optimisatrice : optimiser les pratiques culturales et fourragères pour limiter les achats (les pratiques sur le troupeau sont déjà optimisées via le suivi vétérinaire)</p> <p>Environnement : la dégradation de l'environnement comme un effet secondaire indésirable, liée à des pratiques non optimales à améliorer une fois le revenu stabilisé.</p> <p>→ H0 éleveurs : les systèmes les plus autonomes sont plus durables sur les plans économiques et environnementaux</p>	<p>D'autres critères que l'autonomie peuvent permettre d'évaluer l'efficacité des pratiques (ex. approche énergétique)</p> <p>L'autonomie n'est pas systématiquement un facteur de durabilité économique et environnementale ?</p> <p>→ Le collectif comme une ressource pour se positionner, se comparer, échanger et identifier ses marges de progression.</p> <p>→ Il n'existe pas un chemin, mais autant de chemin que d'individus. On ne partage pas le chemin, mais la volonté d'évoluer dans une certaine direction (plus d'autonomie / moins d'impact sur l'environnement / AB)</p>	<p>Pour comparer les fermes entre elles, il est nécessaire de le faire avec une approche globale (incluant le point de vue de l'éleveur et les dimensions économique et sociale).</p> <p>Les résultats observés relèvent de choix stratégiques de l'éleveur, qu'il fait en relation avec son contexte extérieur et ses projets personnels. Il faut les comprendre pour pouvoir discuter de changements de pratiques potentiels qui pourraient améliorer son positionnement.</p>
Modèle d'organisation	<p>1- <u>Module de calcul de l'autonomie</u> L'outil permet à un expert (technicien CETA / agronome) d'objectiver le fonctionnement des fermes et d'évaluer les pratiques pour proposer une interprétation des problèmes et des pistes d'amélioration. Cette interprétation et ces pistes d'amélioration sont discutées individuellement avec l'éleveur et lors de journées collectives d'échanges.</p> <p>2- <u>Grille d'évaluation agroenvironnementale</u> L'analyse des résultats d'évaluation permet de faire ressortir les systèmes les plus vertueux d'un point de vue environnemental. Il est ensuite possible de dégager les bonnes pratiques à diffuser</p> <p>→ Le croisement des résultats des deux outils permettra de faire ressortir les meilleures fermes chez qui organiser des formations (agronome)</p>	<p>Donner à voir le positionnement de tout le monde pour montrer la diversité et l'hétérogénéité : provoquer l'étonnement pour induire une prise de conscience (Présentation en trinôme : Technicien CETA – Agronome – Eleveur CT)</p> <p>Chaque éleveurs doit avoir connaissance de son positionnement par rapport au groupe et de ses marges de progrès pour pouvoir construire sa propre progression.</p> <p>Il faut tenir compte des individualités et des visions différentes sur le sens du métier chez les éleveurs pour travailler à la reconception des systèmes (chercheur 1).</p> <p>→ L'animation de ces débats permet le développement professionnel et donc l'évolution des pratiques? (chercheur 1)</p>	<p>Le travail de reconception est réalisé par l'éleveur sur sa ferme. Les éleveurs sont les « experts » de leur système.</p> <p>Les outils construits dans le cadre du projet constituent des éléments pour discuter collectivement de l'évolution du métier et expliciter des choix individuels. Ils doivent évoluer en même temps que la demande des éleveurs évolue. Ils permettent également de suivre et évaluer les changements mis en place.</p> <p>→ Animation : Agronome, chercheur 1</p> <p>Les changements de pratiques peuvent nécessiter pour les éleveurs un appui de différents conseillers simultanément.</p> <p>→ Ex. complémentarité véto/agro</p> <p>Le groupe d'éleveur est expert, juge et participant des dynamiques de changement individuelles.</p> <p>→ Animation à construire et pérenniser</p>

Tableau 3: Evolution des différentes dimensions de l'outil de diagnostic conçu dans le projet SALSA au fil du temps (T1 = démarrage du projet / T2 = fin 2015 / T3 = fin du projet)

considèrent que les changements de pratiques agricoles dans une perspective agroécologique relèvent avant tout d'une autonomisation des agriculteurs dans la recherche de leurs propres solutions et sont attachés à la notion d'accompagnement du changement par l'autonomisation, visée par le projet. La présence de ces deux logiques d'action a été source de tensions dans les deux premières années du projet, entre les chercheurs et le reste du comité technique, sur la question de la normativité des outils tels qu'ils étaient développés et sur l'usage qu'il était prévu d'en faire (voir Figure 2). Mais finalement si l'on regarde la façon dont l'outil a évolué dans ces différentes dimensions au cours du temps, on peut constater que ces deux logiques ont été conservées, ce qui a conduit à un ajustement réciproque entre l'outil et son dispositif d'usage (Tableau 3).

Dans un premier temps, le travail collectif s'est essentiellement centré sur la conception de l'outil dans sa dimension cognitive autour de deux modules d'évaluation séparés : un module de calcul du pourcentage de lait autonome produit sans achat extérieur pour chaque ferme et une grille d'évaluation agroenvironnementale de l'impact des pratiques agricoles de chaque ferme sur l'environnement. La philosophie gestionnaire dominante est l'optimisation : pour être jugés « vertueux » les systèmes évalués doivent produire le maximum de lait avec un minimum d'intrants extérieurs, hypothèse faite que les systèmes les moins consommateurs d'intrants seraient les moins impactant pour l'environnement. A ce stade du projet, le modèle d'organisation et d'usage de l'outil est assez peu mis en discussion. Le CETA se charge de construire le module de calcul sur l'autonomie et parle de restitution des résultats de chacun individuellement entre l'éleveur et le technicien, puis de journées collectives pour comparer les fermes entre elles. L'association d'éleveurs, en charge de la construction de la grille d'évaluation agroenvironnementale, imagine se plaquer sur ce modèle, considérant que les résultats d'évaluation permettront de faire ressortir de bonnes et de mauvaises pratiques et que des journées de formation collectives à thème se centreront sur ces thématiques. Le travail d'accompagnement des éleveurs dans des changements et de suivi de ces changements dans le temps est finalement peu évoqué à ce stade, les chercheurs étant plus dans une phase d'observation.

Fin 2015, on peut noter plusieurs changements : le fait de devoir se confronter à une situation de présentation des outils et de premiers résultats d'analyses à d'autres éleveurs que ceux du comité technique a conduit à la construction d'une représentation commune des résultats des deux modules, pour faciliter la comparaison des cas entre eux. De plus, de premières difficultés dans la construction des outils et l'analyse des résultats amène le comité technique à affirmer que l'objectivation à l'extrême n'est pas possible et qu'il est dangereux de considérer les valeurs de sortie de l'évaluation comme une fin en soi. Il s'agit plutôt de pouvoir comparer des fermes d'un même territoire sur la base de critères identiques, de façon à amener les éleveurs à prendre conscience de leurs points faibles et de leur point fort pour que chacun identifie ses marges de progrès. A ce stade, les chercheurs ont montré que la diversité des trajectoires et des projets individuels devaient être prise en compte dans la mise en œuvre d'un accompagnement du changement des pratiques des éleveurs (C Lacombe et al., 2016). La construction des compromis et des choix de changement pour progresser sur la base des critères de l'outil reviendrait alors à l'éleveur sur sa ferme. D'un point de vue organisationnel, l'outil commence à être manipulé par plusieurs personnes en même temps lors de ces ateliers. L'animatrice agronome, le technicien CETA et un éleveur du comité technique étant en charge de présenter l'outil et les premiers résultats, et les chercheurs étant chargés d'animer une session de travail collective sur l'intérêt et les perspectives d'utilisation de l'outil avec les éleveurs participant. L'outil d'évaluation et ses résultats restent un élément central pour les éleveurs car il

permet aux individus de se comparer entre eux et semble donc créer un point de repère et d'entrée pour les discussions. Suite aux ateliers, les critères évalués ont par contre été étoffés sur demande des éleveurs participants afin de présenter une évaluation plus globale des performances des fermes.

A la suite des ateliers, les chercheurs ont construit et proposé une méthodologie d'animation pour accompagner la reconception des systèmes sur la base du retour des ateliers. Le point de départ de cette animation était l'alternance de discussions collectives autour des résultats de chacun des éleveurs du groupe via l'outil d'évaluation co-conçu et d'un travail autour de l'explicitation des projets individuels via une méthode de type récit de vie. Cette première journée était suivie de deux autres journées collectives avec des visites de fermes et un travail de spécifique autour de changements de pratiques souhaités par les éleveurs. Au fil de ces journées, l'outil d'évaluation a été utilisé de différentes manières par les éleveurs et les animateurs : 1/ Support de discussions collectives sur les normes et performances dans métier d'éleveur ; 2/ Support de discussions collectives sur les projets et stratégies individuelles ; 3/ Outil de diagnostic de fermes et comparaison des fermes entre elles au sein d'un groupe ; 4/ Outil de simulation de changement de pratiques futurs ; 5/ Outil de suivi de changement de pratiques en cours. L'animation des journées a été en grande partie assurée en binôme entre les chercheurs et l'animatrice-agronome, ce qui n'était pas forcément évident compte-tenu de leurs logiques d'action différentes au départ. Les vétérinaires sont intervenus dans certaines journées sur des questions spécifiques. In fine, ces journées ont été le support de discussions collectives entre pairs et avec les différents animateurs, à la fois sur le contenu et l'utilisation de l'outil, mais également sur les changements de pratiques à mettre en œuvre dans une perspective agroécologique chez les éleveurs volontaires. Le processus collectif de conception de l'outil en interaction avec différentes situations d'usage, a conduit les participants du projet à un ajustement réciproque entre l'outil de diagnostic et le dispositif dans lequel il est mobilisé. Nous sommes finalement passés d'un outil pour produire des références techniques à diffuser auprès des éleveurs à une heuristique qui permet aux éleveurs de se comparer entre eux et d'explicitier leurs stratégies et projets personnels. Il est le support de discussions entre agriculteurs sur la vision et l'évolution de leur métier et vise donc à être une ressource pour l'accompagnement et le suivi des changements dans leur activité.

5. DISCUSSION

Concevoir l'outil de diagnostic agroécologique directement en lien avec sa situation d'usage et ouvrir le dispositif de conception à de nouveaux éleveurs en cours de route conduit à une adaptation du contenu cognitif porté par l'outil, mais aussi à une évolution de son modèle organisationnel et de sa philosophie gestionnaire. Cette expérience nous amène à identifier des conditions importantes pour le succès de la conception et l'analyse de dispositifs d'accompagnement au changement de pratique en agriculture dans une perspective agroécologique : 1/ Construire les conditions d'une expérience démocratique ; 2/ Faire l'apprentissage de nouveaux paradigmes de production et gestion des connaissances ; 3/ Reconnaître l'importance de la fonction d'intermédiation ; 4/ Penser la conception des outils de l'accompagnement chemin faisant en lien avec leur dispositif d'usage.

5.1. Construire les conditions d'une expérience démocratique

Au démarrage du projet, la volonté des différents partenaires, et particulièrement des agriculteurs était bien de travailler sur le territoire, en partant des besoins et attentes des éleveurs, dans une logique de « lead user innovation » (Von Hippel, 1986). Un petit groupe d'agriculteurs participant aux discussions sur la construction des outils, devaient en assurer la pertinence pour le reste des

agriculteurs de leur association et leur permettre d'identifier les fermes et les pratiques les plus optimales, et donc vertueuses, au sein du groupe. Pourtant, le fait de travailler localement et d'avoir donc pu ouvrir les discussions autour de l'outil de diagnostic, de son contenu et de son usage à d'autres agriculteurs de l'association, a finalement conduit à une évolution de l'outil et de sa philosophie gestionnaire au cours du temps. En donnant la possibilité à un plus grand nombre d'éleveurs de se saisir de l'outil d'évaluation et de l'utiliser avec l'animatrice agronome, les vétérinaires et le technicien CETA dans les fermes, en fonction de leur besoin, de nouvelles façons de pratiquer collectivement l'accompagnement et la construction des changements de pratiques agricoles ont été testées. Cela a d'ailleurs donné lieu à une réflexion des leaders de l'association pour redéfinir les contours et les moyens de l'accompagnement et du suivi des fermes au sein de l'association. Pourtant, la difficulté à mobiliser et à faire participer un grand nombre d'agriculteurs au projet a été un souci permanent tout au long du projet et reste présente aujourd'hui au sein de l'association (seulement une trentaine d'éleveurs sur 160 fermes adhérentes ont participé de près ou de loin au projet SALSA).

Dès la fin des années soixante, H. Simon parlait du besoin de passer d'une résolution des problèmes centrée sur la construction de solutions optimales à la construction de solutions satisfaisantes. Au-delà d'une mise en question des modes de raisonnement des processus de conception et d'innovation, ces travaux sont parmi les premiers à faire une critique d'une vision trop scientifique de ces processus, qui considèrent que les objectifs et les propriétés des objets conçus se définissent indépendamment des besoins et des usages de ces objets et séparant celui qui pense de celui qui exécute (Simon, 1997). Zask reprend cette critique appliquée à l'agriculture dans nos pays industrialisés, indiquant que « *lorsque [...] l'agronomie vient se loger uniquement dans les sphères ecclésiastiques et dans les maisons des aristocrates et gentilshommes, puis dans les salons, les écoles supérieures nationales ou les ministères [...], les paysans sont déchus de leur statut d'expérimentateurs et réduits au rôle de simples exécutants dont le métier est réputé d'autant mieux accompli qu'ils appliquent docilement et diligemment les innovations apportées par les savants* » (Zask, 2016). Pourtant, ce cas montre qu'une logique d'innovation plus ouverte, ne garantit pas une gouvernance démocratique des processus de conception, en tout cas pas pour des objets aussi complexes que ceux qui nous intéressent. Dans son ouvrage *Democratizing innovation*, Von Hippel, renvoie l'idée d'une démocratisation de l'innovation à celle d'un couplage entre participation des communautés et des utilisateurs à la conception des innovations et leur propagation « en masse » dans un second temps. Selon lui, il est nécessaire d'externaliser ce deuxième processus de la communauté de concepteurs (von Hippel, 2005). Cette vision pose deux questions : 1/ le fait de travailler avec des utilisateurs « experts » et motivés par les processus d'innovation n'oriente-t-il pas les choses vers ce qui intéresse les lead-users uniquement? 2/ Peut-on réellement parler de processus démocratiques si « la masse » ne prend finalement pas part au processus de conception des objets qu'ils mobiliseront par la suite dans la construction de leurs propres changements? Dans son ouvrage, Zask développe une thèse selon laquelle l'activité paysanne étant initialement une activité expérimentale et sociale, réhabiliter les paysans comme les propres concepteurs, expérimentateurs et innovateurs dans leur activité conduirait au développement d'une société plus démocratique. Selon elle, la démocratie ne tient pas à la capacité d'une société à se faire représenter dans les instances de décisions et d'orientation de sa communauté, ni dans sa capacité à critiquer ou contester le pouvoir en place, mais bien dans la capacité de cette société à garantir aux individus qui la compose les moyens de construire, expérimenter et évaluer par eux-mêmes les solutions qu'ils jugent pertinentes pour eux. Ainsi, la citoyenneté se jouerait dans l'agir des individus et dans leur

participation collective à la construction des orientations de leur communauté par leur mise en expérimentation.

Ce cas invite à poursuivre dans le sens de cette hypothèse puisque l'expérimentation de formes diversifiées d'utilisation de l'outil de diagnostic et sa mise en débat au sein d'un dispositif collectif le mobilisant a conduit à une redéfinition de celui-ci dans ses différentes dimensions (cognitives, organisationnelle et philosophie gestionnaire), et à l'expérimentation de nouveaux modes d'accompagnement au sein de l'association d'éleveurs.

5.2. Faire l'apprentissage de nouveaux paradigmes de gestion des connaissances

La mise en discussion du contenu de l'outil de diagnostic avec d'autres éleveurs et dans différentes situations d'usage a conduit à élargir le champ de l'évaluation des fermes à d'autres dimensions d'ordre plus sociales et qualitatives. Cela a également conduit à considérer les performances d'une ferme de manière plus globale et plurielle, la combinaison et l'évaluation de ces performances relevant en partie du choix de chaque éleveur lui-même, en fonction de ses propres projets et expériences du métier. Cette évolution relève d'un changement de paradigme en termes de gestion des connaissances au sein du projet. D'une volonté de construire des références locales à fort potentiel optimisateur pour les systèmes ovin-lait de la zone de travail, nous sommes passés à la construction, avec chaque éleveur, de solutions satisfaisantes pour lui, via un processus d'échange d'expériences et de comparaison des fermes entre elles sur la base de critères discutés localement. C'est ainsi que lors de la réunion de bilan du projet l'un des vétérinaires de l'association abondait dans ce sens en expliquant qu'avec ce projet, il avait le sentiment d'avoir travaillé différemment car les données produites via l'analyse des performances étaient directement mobilisées par les éleveurs eux-mêmes et réappropriées dans leur propres réflexions et choix, plutôt que de servir à produire des références « *qui dorment dans des tiroirs* ».

Röling et Jong parlent de ce type d'évolution comme du passage d'un paradigme de la connaissance à un paradigme de l'apprentissage dans les domaines de l'éducation et du conseil (Röling & Jong, 2007). En effet, ils avancent l'idée que la gestion durable de systèmes complexes, tels que les systèmes agricoles, appellent au développement d'approches différentes de gestion de la connaissance pour l'apprentissage. Cette gestion reposerait plus sur l'expertise des gestionnaires eux-mêmes, ainsi que sur la concertation et l'action collective, que sur l'uniformité de solutions efficaces qui pourraient être diffusées sous formes de recettes. La construction des connaissances utiles à l'action dans une perspective de durabilité reposerait donc en partie sur un processus d'apprentissage, via la construction et la mise en test collective de connaissances en situation, dans l'expérience des gestionnaires des systèmes.

Ce changement de paradigme dans la gestion des connaissances va dans le sens d'une vision de l'agroécologie plus politique, comme un changement paradigmatique pour l'agriculture (Altieri, 1989; Frinson, 2016; Gliessman, 2012b). D'un modèle agricole reposant sur la productivité et l'efficacité des fermes, et pour lequel l'innovation et la production des connaissances sont optimisées via des processus d'innovation-transfert exogènes de l'activité des agriculteurs, l'agriculture se trouverait aujourd'hui face à une nécessité de ré-orienter ses objectifs vers la durabilité et la souveraineté des populations, les agriculteurs se trouvant premiers gestionnaires et parties prenantes des choix de pratiques et des compromis de performances à construire localement.

5.3. Reconnaître le rôle prépondérant de la fonction d'intermédiation

Tout au long du projet, deux logiques différentes se sont développées autour de l'outil de diagnostic et de son utilisation. D'un côté il était question de produire un outil capable d'objectiver en partie le travail des éleveurs et les performances de leur ferme, de façon à ce qu'ils puissent se comparer entre eux, voir à faire ressortir des pratiques plus « vertueuses » que d'autres. De l'autre côté, au fil de l'utilisation de l'outil dans différentes situations avec des éleveurs, son intérêt comme support de discussions des stratégies individuelles et des normes collectivement acceptées dans le métier est ressorti. Si la première démarche relève d'une volonté d'objectivation via une analyse quantitative dont la validation se juge par la robustesse des analyses réalisées, la deuxième relève d'un processus d'intersubjectivation via la construction de représentations individuelles et collectives dont la validation se fait par le groupe. Le jeu d'aller-retour entre ces deux logiques n'a pas été forcément simple à gérer au cours du projet, puisqu'elles relèvent de paradigmes de production des connaissances différentes. Les participants du comité technique étant principalement convaincus d'une nécessité d'objectivation, il a été difficile de faire exister l'autre logique au début du projet, bien qu'elle ait été soutenue par les chercheurs et une partie des éleveurs. Pourtant, c'est bien l'articulation de ces deux logiques au sein des animations réalisées en 2016 qui permis d'aboutir au test d'une méthodologie d'accompagnement à la reconception des systèmes et à un apprentissage de nouvelles manières de pratiquer cet accompagnement au sein de l'association d'éleveurs et du comité technique.

Ce constat va dans le sens d'un fort enjeu à développer une fonction d'intermédiation au sein des projets de transition sociotechniques complexes (Steyaert, Barbier, Cerf, Levain, & Loconto, 2016). Pour Steyaert et al., la fonction d'intermédiation peut être définie par son principal objectif : l'articulation de processus de communication différents sur des situations problématiques. D'un côté des processus d'objectivation des enjeux définis pour le problème qui mobilisent des instruments de preuves et d'évidences et nient tout caractère subjectif aux problèmes définis. De l'autre, des processus d'inter-subjectivation de ces situations via l'explicitation des points de vue et l'empowerment des acteurs concernés par les problèmes à résoudre. L'activité d'intermédiation doit donc permettre de faire coexister, au sein d'un collectif de travail, différentes façons de penser l'action et la production des connaissances.

Au sein du projet SALSA, cette fonction a été assurée en partie par les chercheurs, par l'animatrice-agronome et par quelques éleveurs qui ont participé à l'ensemble des activités du projet, mais elle n'a pas été formalisée en tant que telle. De plus, elle nous a souvent semblé difficile à développer du fait de son absence reconnaissance comme une fonction à part entière au sein du projet, liée à la méconnaissance de son importance par les différents partenaires du projet et à l'absence de temps et de ressources réellement dédiées à sa mise en œuvre. Il nous apparaît important de développer des recherches sur les compétences et les méthodologies qui permettent d'assurer ce rôle de médiation entre différentes logiques d'action si l'on souhaite favoriser le développement de démarches d'innovations collectives relevant de l'agroécologie.

5.4. Penser la conception des outils de l'accompagnement chemin faisant en lien avec leur dispositif d'usage

Il n'a été possible d'aller au bout du projet SALSA que grâce à l'apprentissage par les différents partenaires du projet d'une capacité à s'adapter aux imprévus en cours de projet et à remettre en cause les objectifs et les actions prévues. Cette adaptation a été poussée par la confrontation de l'outil et de son usage prévu aux éleveurs de l'association qui devaient en être les destinataires finaux. Finalement de la conception d'un outil pour accompagner les changements, nous sommes

progressivement passés à la conception du dispositif d'accompagnement au sein duquel utiliser cet outil.

Ce résultat montre l'intérêt d'avoir conscience, au cours du processus de conception d'un outil, des différentes dimensions qui le compose pour mieux tenir compte des modèles d'organisation et de philosophie gestionnaire qu'ils portent, afin de pouvoir les adapter en cours de route. Cela confirme la pertinence du cadre d'analyse choisi pour analyser notre cas. En revanche, il est légitime de questionner de la faisabilité de telles analyses en cours de projet, qui peuvent avoir un effet contre-productif sur l'avancée de l'action. Pour aller plus loin sur ce point, il faudrait décortiquer plus précisément la démarche de recherche pour appréhender le rôle que les chercheurs ont eu dans l'explicitation de cette question auprès des partenaires du projet.

Ce résultat montre également l'importance d'avoir une gestion chemin-faisant du processus de conception. Cette idée de gestion chemin-faisant a été théorisée à la fin des années 90 pour donner des repères méthodologiques et pratiques aux gestionnaires au prise avec des situation à caractère complexe dont les enjeux, les objectifs et les stratégies ne peuvent se définir qu'au fil de l'action et de l'implication des différentes parties prenantes dans la résolution des problèmes (Avenier, 1997). Ce type de management de projet nous apparaît d'autant plus importante dans le cas de la transition agroécologique que les acteurs concernés sont nombreux et divers et leur implication et point de vue sur les situations à transformer sont rarement connues d'avance et fixes. En revanche, sa mise en place reste difficile dans le cadre de projets dont l'obtention de financements est conditionnée par la définition d'objectifs, d'actions et de livrables à définir en amont du projet. Ces formes projets étant les plus répandues actuellement pour financer les actions d'accompagnement des agriculteurs dans leurs changements de pratiques, la difficulté reste grande pour les porteurs de ces projets.

Enfin, il est important de considérer ces processus de changement complexes comme des processus qui se déroulent sur le temps long. Trois ans de projet semblent peu pour commencer à appréhender les effets d'une dynamique de conception collective et en mesurer les apprentissages qui en sont issus. Il est donc important, tant pour les porteurs de projet, pour leur financeurs ou pour les chercheurs qui souhaitent étudier ces processus de se donner les moyens d'une action et d'un suivi sur le long terme.

RÉFÉRENCES

- Altieri, M. (1989). Agroecology: A new research and development paradigm for world agriculture. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 27(1–4), 37–46. [http://doi.org/10.1016/0167-8809\(89\)90070-4](http://doi.org/10.1016/0167-8809(89)90070-4)
- Asaro, P. M. (1999). Transforming Society by Transforming Technology: The Science and Politics of Participatory Design*. Retrieved October 15, 2015, from <http://www.cybersophe.org/writing/PD.html>
- Avenier, M.-J. (1997). *La Stratégie chemin faisant*. (M.-J. Avenier, Ed.) (Economica). Paris. Retrieved from <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-00089940/>
- Barcellini, F., Prost, L., & Cerf, M. (2015). Designers' and users' roles in participatory design: What is actually co-designed by participants? *Applied Ergonomics*, 50, 31–40. <http://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.02.005>
- Beauvais, M. (2004). Des principes éthiques pour une philosophie de l'accompagnement. *Savoirs*, 6(3), 99–113. <http://doi.org/10.3917/savo.006.009>
- Beauvais, M., & Haudiquet, A. (2012). La recherche-accompagnement : des postures en retrait pour des visées autonomisantes. *Pensée Plurielle*, 2 (n°30-31), 165–174. <http://doi.org/10.3917/pp.030-31.0165>
- Béguin, P. (2007). Prendre en compte l'activité de travail pour concevoir. *Activités*, 4(2), 107–114.

- Cerf, M., Jeuffroy, M. H., Prost, L., & Meynard, J. M. (2012). Participatory design of agricultural decision support tools: Taking account of the use situations. *Agronomy for Sustainable Development*, 32(4), 899–910. <http://doi.org/10.1007/s13593-012-0091-z>
- David, A. (2000). La recherche intervention, un cadre général pour les sciences de gestion? In *IXème Conférence Internationale de Management Stratégique* (pp. 1–22). Montpellier. Retrieved from <http://www.strategie-aims.com/events/conferences/14-ixeme-conference-de-l-aims/communications/2502-la-recherche-intervention-un-cadre-general-pour-les-sciences-de-gestion/download>
- Duhamel, S., Cerf, M., & Olry, P. (2017). Analyser son travail et faire face à des situations complexes. *Education Permanente, Hors-série*, 1–10.
- Duru, M. (2013). Combining agroecology and management science to design field tools under high agrosystem structural or process uncertainty: Lessons from two case studies of grassland management. *Agricultural Systems*, 114, 84–94. <http://doi.org/10.1016/j.agsy.2012.09.002>
- Francis, C., Lieblein, G., Gliessman, S., Breland, T. A., Creamer, N., Harwood, R., ... Poincelot, R. (2003). Agroecology: The Ecology of Food Systems. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3), 99–118. http://doi.org/10.1300/J064v22n03_10
- Frinson, E. (2016). *From Uniformity to Diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems*.
- Ganiere, J.-P., Andre-Fontaine, G., Drouin, P., Faye, B., Madec, F., Rosner, G., ... Tillon, J.-P. (1991). L'écopathologie : une méthode d'approche de la santé en élevage. *INRA Productions Animales*, 4(3), 247–256.
- Gliessman, S. (2012a). Agroecology: Growing the Roots of Resistance. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37(1), 19–31. <http://doi.org/10.1080/10440046.2012.736927>
- Gliessman, S. (2012b). Agroecology and Shifting Paradigms. *Journal of Sustainable Agriculture*, 36(5), 499. <http://doi.org/5>
- Guzmán, G. I., López, D., Román, L., & Alonso, A. M. (2013). Participatory Action Research in Agroecology: Building Local Organic Food Networks in Spain. *Journal of Sustainable Agriculture*, 37:1, 127–146. <http://doi.org/10.1080/10440046.2012.718997>
- Hathaway, M. D. (2015). Agroecology and permaculture: addressing key ecological problems by rethinking and redesigning agricultural systems. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 1–12. <http://doi.org/10.1007/s13412-015-0254-8>
- Husson, O., Tran Quoc, H., Boulakia, S., Chabanne, A., Tivet, F., Bouzinac, S., ... Séguy, L. (2015). 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*, 1–19. <http://doi.org/10.1017/S174217051500037X>
- Jeanet, A. (1998). Les objets intermédiaires dans la conception. Eléments pour une sociologie des processus de conception. *Sociologie Du Travail*, 3(98), pp.291-316.
- Lacombe, C., Couix, N., & Hazard, L. (n.d.). Co-designing agroecological farming systems with farmers: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 21.
- Lacombe, C., Couix, N., & Hazard, L. (2016). Participatory design of agroecological farming systems needs to match the collective goal of transformation with farmers' professional projects. In *IFSA 2016*.
- Le Masson, P., Weil, B., & Hatchuel, A. (2010). *Strategic management of innovation and design*. New York: Cambridge University Press.
- Lefèvre, V., Capitaine, M., Peigné, J., & Roger-Estrade, J. (2014). Farmers and agronomists design new biological agricultural practices for organic cropping systems in France. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(3), 623–632. <http://doi.org/10.1007/s13593-013-0177-2>
- Lorino, P., Tricard, B., & Clot, Y. (2011). *Research Methods for Non-Representational Approaches to Organizational Complexity: The Dialogical Mediated Inquiry*. *Organization Studies* (Vol. 32). <http://doi.org/10.1177/0170840611410807>
- Meynard, J.-M., Dedieu, B., & Bos, A. B. (2012). Re-design and co-design of farming system. An overview of methods and practices. In I. Darnhofer, D. Gibbon, & B. Dedieu (Eds.), *Farming*

- System Research for the 21st century: The new dynamic* (pp. 405–429). Springer Netherlands.
- Midler, C., & Lenfle, S. (2014). Chapitre 10: Expansion des produits, des usages, des marchés et dynamique du système de conception: l'exemple de la voiture communicante. In Herman (Ed.), *Les nouveaux régimes de la conception* (p. 196). Paris: Armand Hatchuel and Benoît Weil.
- Moisdon, J. (1997). Du mode d'existence des outils de gestion. In *Contradictions et Dynamique des Organisations - CONDOR - IX*.
- Penvern, S., Simon, S., Bellon, S., Alaphilippe, A., Lateur, M., Lauri, P. E., ... Warlop, F. (2012). Sustainable orchards' redesign: at the crossroads of multiple approaches, unpaginated. Retrieved from <http://ifsa.boku.ac.at/cms/index.php?id=ifsa2012>
- Reau, R., Monnot, L. A., Schaub, A., Pambou, I., Bockstaller, C., Cariolle, M., ... Dumans, P. (2012). Les ateliers de conception de systèmes de culture pour construire, évaluer et identifier des prototypes prometteurs. *Innovations Agronomiques*, 20, 5–33.
- Röling, N., & Jong, F. De. (2007). Shifting paradigms in education and extension studies. *The Journal of Agricultural Education and Extension Learning*, (October 2014), 37–41. <http://doi.org/10.1080/13892249885300281>
- Simon, H. A. (1997). *The sciences of the artificial. Computers & Mathematics with Applications* (Vol. 33). [http://doi.org/10.1016/S0898-1221\(97\)82941-0](http://doi.org/10.1016/S0898-1221(97)82941-0)
- Soulé, B. (2007). Observation participante ou participation observante? Usages et justifications de la notion de participation observante en sciences sociales. *Recherches Qualitatives*, Vol. 27(1)(1), 127–140.
- Stassart, P. M., Ph, B., J-cl, G., Th, H., Mormont, M., Reheul, D., & Stilmant, D. (2012). L'agroécologie : trajectoire et potentiel Pour une transition vers des systèmes alimentaires durables 1. *Agroécologie Entre Pratiques et Sciences Sociales*, 1–21.
- Steyaert, P., Barbier, M., Cerf, M., Levain, A., & Loconto, A. M. (2016). Role of intermediation in the management of complex sociotechnical transitions, 39 p. Retrieved from <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01470892/>
- Thomas, M., Fortun-Lamothe, L., Jouven, M., Tichit, M., González-García, E., Dourmad, J. Y., & Dumont, B. (2014). Agro-écologie et écologie industrielle: Deux alternatives complémentaires pour les systèmes d'élevage de demain. *Productions Animales*, 27(2), 89–100. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84920929822&partnerID=tZOtx3y1>
- Triomphe, B., Sabourin, E., Scopel, E., & Oliveira, M. N. De. (2008). Participatory Cropping and Farming System Design among multiple stakeholders to contribute to sustainable agricultural production . Experiences and lessons with the Agrarian Reform Sector in the Brazilian Cerrados. In *8th European IFSA Symposium* (pp. 6–10). Clermont-Ferrand. Retrieved from [file:///Users/DURU/Documents/Mendeley Desktop/Triomphe et al. - 2008 - Participatory Cropping and Farming System Design among multiple stakeholders to contribute to sustainable agricultural production . Experiences and lessons with the Agrarian Reform Sec](file:///Users/DURU/Documents/Mendeley%20Desktop/Triomphe%20et%20al.%20-%202008%20-%20Participatory%20Cropping%20and%20Farming%20System%20Design%20among%20multiple%20stakeholders%20to%20contribute%20to%20sustainable%20agricultural%20production%20.%20Experiences%20and%20lessons%20with%20the%20Agrarian%20Reform%20Sec)
- von Hippel, E. (2005). *Democratizing Innovation*. London, England: The M.I.T. Press.
- Von Hippel, E. (1986). Lead Users: A Source of Novel Product Concepts. *Management Science*, 32(7), 791–805. <http://doi.org/10.1287/mnsc.32.7.791>
- Zask, J. (2016). *La démocratie aux champs* (La découverte). Paris.