
L'expérimentation à la ferme : quel potentiel pour les transformations agroécologiques des fermes ? Une enquête de terrain.

Auteur : Pericard, Maëlle

Promoteur(s) : 5610

Faculté : Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT)

Diplôme : Master en agroécologie, à finalité spécialisée

Année académique : 2022-2023

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/18046>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

**L'EXPÉRIMENTATION À LA FERME :
QUEL POTENTIEL POUR LES
TRANSFORMATIONS AGROÉCOLOGIQUES
DES FERMES ? UNE ENQUÊTE DE TERRAIN.**

MAËLLE PÉRICARD

TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE

MASTER EN AGROÉCOLOGIE

ANNÉE ACADÉMIQUE 2022-2023

(CO)-PROMOTEUR(S) : MARJOLEIN VISSER & CYRIL FIRMAT

Toute reproduction du présent document, par quelque procédé que ce soit, ne peut être réalisée qu'avec l'autorisation de l'autrice et de l'autorité académique de Gembloux Agro-Bio Tech.

Résumé

L'expérimentation à la ferme (EAF) est une démarche bénéficiant d'un engouement récent dans la communauté scientifique. Elle est présentée comme un outil capable de produire des connaissances à la fois formelles et profanes, générique et situées. Connaissances qui sont attendues pour répondre à des besoins saillants dans le secteur agronomique. Ces besoins concernent principalement la transformation des systèmes de production vers des modèles plus soutenables en tenant en compte des premières concernées, les agricultrices. Cependant, l'expérimentation à la ferme reste un objet assez mal défini et dont le potentiel effectif est peu évalué. Aussi, cette étude vise à clarifier le notion d'EAF. Ce travail repose sur une enquête de terrain essentiellement basée sur des entretiens compréhensifs menés auprès d'acteurs impliqués dans des EAF collectives. Il a permis de distinguer quelques grands enjeux gravitant autour de cette notion. L'EAF est une notion qui ne fait pas consensus entre les actrices. Cette notion regroupe une diversité de démarches caractérisées par un gradient de participativité et de types d'agroécologie. Ces démarches sont conditionnées par les logiques dans lesquelles sont pris les différentes parties prenantes. Ces contraintes induisent différents degrés de contrôle. Ce contrôle peut être compris en étudiant les usages qu'ont les différentes parties prenantes de l'EAF. Or, il réside des attentes différenciées quant à cette notion d'EAF. Nous concluons que L'EAF peut être favorable à la transformation effective des fermes dans une visée agroécologique si elles : (i) sont fortement participatives, (ii) prennent en compte l'échelle du système (iii) bénéficient de moyens suffisants pour produire des résultats. Cependant une clarification est nécessaire sur la portée de ces démarches qui semble (i) avoir moins d'effet sur le changement de pratiques que (ii) participer au cheminement personnel des agricultrices et a l'évolution de valeurs qu'elles portent. Les EAF les plus favorables sont de nature génératives, mais les logiques de recherche et de projet menacent la cohérence agroécologique de ces démarches.

Abstract

On-farm experiment (OFE) is an approach that has recently caught on in the scientific community. It seems to be a tool capable of producing knowledge that is both formal and lay, and situated. This would enable us to meet a number of key needs in the agronomic sector. In particular, the means to transform production systems towards more sustainable models, taking into account the farmers. However, on-farm experiments remains a relatively ill-defined subject, with little feedback of its actual impact. This study aims to clarify the concept of on-farm experiment. We conducted a six-month study of various collective of on-farm experiments and identified several issues surrounding this concept. On-farm experiment is a non-consensual concept between stakeholders. This concept encompasses a diversity of approaches characterised by a gradient of participation and agro-ecology. These approaches are conditioned by the logic of the various stakeholders. These constraints lead to varying degrees of control. This control can be understood by studying the uses to which the various stakeholders put the EAF. And there are different expectations regarding the OFE. However, there are different expectations regarding the concept of OFE. We conclude that on-farm experiment can lead to the effective shift of farms to an agro-ecological practice if (i) they are highly participatory (ii) take the system into account (iii) have sufficient resources to enable conclusions. Clarification is needed on the scope of these approaches, which seem (i) to have less effect on changing practices than (ii) to contribute to the personal development of farmers and a change in their values. The most favourable OFE are generative type. But research and project logics threaten the agroecological coherence of these approaches.

Remerciements

Merci à toutes les personnes qui m'ont répondu favorablement lorsque j'ai demandé à les interviewer. Alban et Paule, Didier, Laurent, Valérie, Clara, Maxime, Chloé, Théo, Martial et Garance, Myriam, les agriculteur.ices aocompagné.es par l'ADAF. Passer un moment avec vous m'a fait réaliser à quel point j'avais envie d'en passer d'autres, des moments auprès des acteur.ices du monde agricole.

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'un stage réalisé à l'INRAE. Il était important pour moi d'avoir une expérience de recherche avant la fin de mon master. La recherche : milieu sur lequel j'étais grandement critique. Grâce à ce stage et à l'étude menée j'ai pu voir de l'intérieur ce qu'est l'INRAE. Pour m'avoir permis cela et pour l'accompagnement tout au long du stage, je remercie Cyril et Laurent. Je sais qu'à l'instar de mon objet d'étude, j'ai été parfois déroutante et je vous remercie de l'avoir accueilli. Je remercie Marjolein qui m'a soutenue ponctuellement, quand c'était nécessaire, malgré ses congés. Merci de m'avoir dit que mon travail tenait la route quand j'en doutais fort.

Ce travail est participatif. Je n'ai jamais aimé travailler seule et je me suis débrouillé pour ne pas avoir à le faire. Les réunions quasi-hebdomadaires avec Bastien m'ont permis de pondre, articuler et tisser mon raisonnement. En cela, c'est aussi un peu son mémoire. Merci à Christine de m'avoir donné des exemples concrets et ouvert une porte sur la réalité du métier d'animatrice. Merci à Sarah qui devait seulement compenser mon niveau d'orthographe mais qui m'a, enfin de compte, fait avancer sur le fond. Merci à Solène qui a répondu présente quand je venais toquer à la porte. A Nicolas pour les quelques discussions et à Raphaëlle pour les questions. Merci Mélina pour l'esthétique de ce document, les mystères de la mise en page n'ont pas de secret pour toi ! Merci à toustes les autres copaines qui m'ont aidé, de près ou de loin.

C'est grâce à mes collègues de travail, qui sont devenu.es des ami.es que j'ai eu le goût de revenir chaque jour au bureau. A nos discussions infinies sur la cantine, à nos luttes, à notre sens critique un peu trop aiguisés, à nos pauses cafés ! Une pensée pour Nirina, la cohabitation avec toi a été un réel plaisir. Enfin, je vous laisse mes « *recommandations musicales pour rédaction de mémoire* » : Turfu, Ezéchiél Pailhès, René Aubry, Yom...

Table des matières

Résumé	3
Abstract	4
Remerciements.....	5
Table des matières	6
Liste des figures.....	8
Liste des acronymes	9
Introduction.....	11
1. Etat de l'art	13
1.1. Historique de l'expérimentation en agriculture.....	13
1.2. Produire des connaissances en contexte de transition, quelles finalités pour l'EAF?.....	15
1.3. Mise en perspective avec la situation du monde agricole d'aujourd'hui.....	17
1.4. Panorama et bornes de la notion d'expérimentation.....	19
1.4.1. Les types d'expérimentation.....	20
1.4.2. La composition et les dynamiques du collectif.....	21
1.4.3. L'EAF collective	22
1.5. Problématiques inhérentes à la démarche EAF.....	23
1.6. Cadrage.....	25
2. Matériel et méthodes.....	26
2.1. Les acteurs et les structures rencontrées	26
2.2. Le corpus.....	29
2.3. Méthodologie d'enquête	30
2.4. Le traitement des données	30
3. Résultats	32
3.1. Présentation des acteur.ices et des EAF	32
3.1.1. L'EAF de la Maison de la semence d'AgroBio Périgord	32
3.1.2. L'EAF de Terres-Inovia avec le projet SYPPRE	35
3.1.3. L'EAF de l'ADAF	38
3.2. Une diversité sémantique qui illustre une diversité de situations	42
3.2.1. Une diversité sémantique.....	42
3.2.2. ...qui traduit une diversité de situations.	45

3.3. L'EAF un concept neutre, pas spécifiquement lié au changement de pratiques.....	47
3.3.1. L'EAF un concept neutre.....	47
3.3.2. Un lien complexe entre EAF et changement de pratique.....	48
3.3.3. Un lien plus clair entre EAF et soutien.....	49
3.4. Les enjeux de la dimension collective dans l'EAF.....	50
3.5. Les identités au sein du collectif conditionnent les EAF.....	51
3.5.1. L'accompagnement.....	51
3.5.2. Les logiques qui conditionnent l'accompagnement.....	53
3.5.3. L'accompagnement et ses logiques cristallisées dans la personne qui les incarne	57
3.5.4. Les agriculteur.ices investi.es	58
3.6. Les enjeux autour du milieu agricole, le terrain de l'EAF.....	59
3.6.1. L'agroécosystème (AES).....	59
3.6.2. Le facteur humain	61
3.6.3. Les différentes méthodes de gestion de la variabilité du contexte agricole.....	62
3.7. Les différents usages de l'EAF	65
4. Discussion.....	68
4.1. Analyse transversale et points de vigilance.....	69
4.1.1. De quelles EAF parle-t-on?	69
4.1.2. La portée de l'EAF	74
4.2. Limites de l'étude et pistes d'amélioration	81
Conclusion.....	83
Bibliographie.....	84
Annexes	89

Liste des figures

Figure 1 : Trajectoire non-exhaustive de l'EAF d'ABP.	34
Figure 2 : Trajectoire non-exhaustive de l'EAF de SYPPRE.....	37
Figure 3 Trajectoire non-exhaustive de l'EAF de l'ADAF.	40
Figure 4 : Comparaison de « l'agroécologie faible » (a) et « agroécologie forte » (b).	71
Figure 5 : Schéma récapitulatif	80

Liste des acronymes

AAP : appel à projet

AB : Agriculture biologique

ABP : Agrobio Périgord

ADAF : Agence Drômoise d'Agroforesterie

AES : agroécosystème

CNR : Compagnie Nationale du Rhône

CIVAM : Centre d'initiative pour valoriser l'agriculture et le milieu rural

EAF : expérimentation à la ferme

EM : micro-organismes efficaces (en anglais)

GIEE : groupement d'intérêt économique et environnemental

Ha : hectare

INRAE : l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

ITE : itinéraire d'expérimentation

MDS : Maison de la semence

RSA : revenu de solidarité active

SE : situation expérimentale

TAE : transition agroécologique

Vous allez être surpris.e par l'écriture de ce mémoire : j'ai mélangé une écriture où « le masculin l'emporte », à l'écriture inclusive et à l'écriture féminine. Cela posera question et c'est mon but. Toute production, comme ce mémoire, s'inscrit dans un système et participe au système. Dans mon cas, je ne veux pas alimenter un système où la norme est le masculin.

Pour toutes celles qui trouvent ça dur à lire ou pesant, je ne peux que vous dire que toute remise en question du système dominant est laborieuse et inconfortable. Profitons de cet inconfort pour nous poser les bonnes questions et tirons les fils.

Des questionnements m'ont parcouru avec cet exercice que je me suis imposé. Pourquoi ai-je l'impression de trahir une identité en la féminisant? Les agriculteurs nommés "agricultrices" vont se sentir diminués, gênés? Certain.es pourraient me le reprocher? Pourquoi ai-je l'impression de parler seulement de quelques *bonnes femmes* lorsque j'écris "les agricultrices" alors que "les agriculteurs" résonnent comme un groupe général et nombreux?

Toutes ces questions sont les fils à tirer pour débloquer nos esprits programmés dans un système binaire qui a de moins en moins de sens. Homme et Femme n'existent pas. Le système de domination qui se sert de ces cases est profondément ancré notamment parce qu'il est inscrit dans nos langues. Jouer avec la langue revient à faire un pas de côté et se rendre compte que la norme est construite. Les limites de langue brident nos réflexions, jouons avec.¹

Peut-on penser sans mot? Je ne pense pas.

¹ Candea, M., & Véron, L. (s. d.). *Le français est à nous ! Petit manuel d'émancipation linguistique*. La Découverte.

Introduction

Notre système agricole est aujourd'hui en crise et soumis à diverses pressions. Dérèglement climatique, vieillissement de la population agricole, spécialisation territoriale des productions, dépendance au marché... L'agroécologie représente une voie pour s'extraire de cette impasse tant au niveau écologique que social et économique (Holt-Giménez et Altieri, 2013).

Cependant les pratiques agroécologiques, comme la réintégration de l'élevage, la lutte biologique, la diversification des cultures, peuvent être difficiles à adopter à cause de lock-in : par peur du risque et du fait de la difficulté à changer nos représentations (cf. Fares et al., 2012). Se fait alors ressentir un fort besoin de savoirs et de pratiques permettant d'ouvrir la voie vers des modèles plus soutenables. Cette production de connaissances est d'ores et déjà effective (D'Annolfo et al., 2017). Mais les institutions la réalisant restent fortement focalisées sur des modes de production de connaissance hérités de la révolution verte (cf. Bonneuil, 2019). Ces modes de connaissances ne conviennent pas pour prendre en compte la diversité de variables inhérentes aux systèmes agroécologiques.

D'autres voix montent pour proposer des méthodes de productions de connaissances alternatives. Ces méthodes donnent une place aux actrices de terrain/aux praticiennes, dans la production de connaissances. Recherche participative, sciences citoyennes, recherche paysanne, en sont autant d'exemple. Ces méthodes visent une transdisciplinarité, un des piliers de l'agroécologie consistant en une hybridation des savoirs formels et profanes, permet de dépasser les carcans bridant la recherche formelle (Méndez et al., 2013). Parmi elles, l'expérimentation à la ferme (abrégé par la suite EAF) connaît un fort engouement récent (Lacoste et al., 2022).

En effet l'EAF semble être une méthode pertinente pour produire des savoirs et des pratiques dans leur contexte d'utilisation : la ferme. Ce milieu permet de prendre en compte la complexité du système de production en collaborant avec les agricultrices. Cette prise en compte de la complexité est de plus en plus grande dans le milieu formel avec l'évolution des stations expérimentales vers des expérimentation système (Cardona et al., 2018). L'EAF semble constituer l'autre entrée pour des voies de production de connaissances situées. Aussi,

il semble résider de nombreuses attentes sur cette méthode, en termes de potentiels pour la transition agroécologique (TAE) (Lacoste et al., 2022)

Cependant l'EAF est un objet peu clairement défini. Il existe des EAF différentes, qui se distinguent notamment par leur degré de participativité (Toffolini et al., 2017). Mais il reste encore de nombreuses zones d'ombres autour de cette notion. Aussi, cette recherche vise à éclaircir cette notion visiblement prometteuse pour l'agroécologie mais encore flou et sur laquelle repose déjà de nombreuses attentes.

Pour ce faire, nous avons réalisé une étude bibliographique qui retrace l'historique de l'expérimentation en agriculture et donne un état de l'art sur la notion d'EAF. Puis nous avons mené une recherche de terrain, auprès des actrices investies dans des EAF, dont les résultats sont présentés. Enfin, nous présentons une analyse transversale des informations recueillies tout au long de ce travail avec un focus sur les transformations effectives dans les fermes, dans une visée agroécologique, permises par l'EAF.

1. Etat de l'art

1.1. Historique de l'expérimentation en agriculture

Cette section vise à définir l'expérimentation dans le contexte agricole.

La définition d'« expérimentation » donnée par le CNRTL : “*soumettre quelque chose à une expérience afin d'en déterminer les différentes propriétés*” et replacée dans le contexte agricole, revient à parler d'une démarche inhérente à l'agriculture. Comme Saad (2001) le rappelle, l'expérimentation est l'un des comportements qui a entraîné la naissance de l'agriculture. Depuis toujours, pour améliorer la pratique, l'agricultrice essaye, observe et conclut (Cook et al., 2013). Par incrémentation, les pratiques agricoles se sont améliorées. La démarche empirique a mené à une incorporation des savoirs, c'est-à-dire “*une augmentation des capacités individuelles et collectives*” (Compagnonne et al., 2018). Jouve (2007) qualifie la démarche de la phase préindustrielle de l'histoire agricole comme un "empirisme raisonné". Cette démarche est à ce point spontanée pour les agricultrices, qu'elles ne sont pas toujours conscientes qu'elles font de l'expérimentation. Elles le considèrent comme une partie du travail agricole (Kummer, 2011). Le fait qu'elles ne considèrent pas faire de l'expérimentation vient en partie du fait que le terme “expérimentation” est connoté aux démarches des sciences modernes.

Le XIV^e siècle marque le début de l'industrialisation de l'agriculture qui va de pair avec une déconsidération des savoirs empiriques. Le contexte des Lumières entraîne une théorisation des savoirs. L'expérimentation au sens scientifique devient alors un régime de production de connaissances important en agronomie (Salembier et al, 2018). Au cours du siècle suivant, le développement de la chimie joue un rôle particulièrement important dans l'orientation de l'agronomie car elle permet de contrôler le milieu par les intrants. Les expérimentations sont réalisées en milieu contrôlé et cela permet d'élaborer des règles, telles que la bien connue loi de Liebig. Aussi appelée loi du minimum, elle énonce que le rendement d'une culture est proportionnel à l'élément fertilisant présent en plus petite quantité. Les connaissances produites alors sont très spécialisées dans un domaine, et tendent au contrôle du milieu de production.

Les stations expérimentales voient le jour au cours du XX^e siècle, elles sont l'espace phare de la production du savoir agronomique développé par les chercheuses et les agronomes. (Cardona et al., 2018). L'approche de l'époque reste celle du contrôle du milieu, en témoigne le rôle prépondérant des chimistes dans l'émergence des stations expérimentales (Jas, 2005). C'est le modèle diffusionniste de la connaissance basé sur le réductionnisme qui prime à cette période, la chercheuse théorise, l'agronome opérationnalise, l'agricultrice applique. J'entends par réductionnisme, la démarche qui consiste à simplifier des faits complexes pour les ramener à leurs variables contrôlables.

Dans la seconde moitié du XX^e siècle, une ambiguïté grandit autour du rôle des stations expérimentales. Le fait qu'elles participent par leurs démonstrations publiques à promouvoir des produits de l'industrie, alimentent une méfiance des agricultrices quant à la neutralité des instituts de recherche (Cardona et al., 2018).

A partir des années soixante-dix, les enjeux environnementaux deviennent de plus en plus palpables (Salembier et al, 2018) et mettent en lumière les limites de l'approche réductionniste. De plus, le raisonnement écologique qui se développe en agriculture montre la complexité des interactions qui se jouent entre vivant et milieux au sein des agroécosystèmes (Altieri, 1999). Or le modèle agricole majoritaire qui s'installe a un impact délétère sur ces interactions. Les techniques élaborées jusque-là en station expérimentale ne prennent pas en compte ces répercussions. Pour remédier à cela, une partie du milieu de l'agronomie propose que le contexte de la ferme et de son environnement soit considéré lors de l'élaboration des savoirs et des techniques (Catalogna et al., 2018). Le régime d'exactitude (Licoppe, 1996), qui correspond au mode de production en milieu contrôlé, n'a plus de valeur dans le contexte de la ferme, car il est impossible de gérer tous les paramètres.

C'est pourquoi se déroule aujourd'hui et déjà depuis quelques décennies une réflexion sur les méthodes de production de connaissances agroécologiques en contexte agricole (Meynard et al, 2017), et notamment sur la place et le rôle de l'expérimentation dans ce cadre.

1.2. Produire des connaissances en contexte de transition, quelles finalités pour l'EAF?

Dans un contexte de transition agroécologique où de nouveaux modèles de production agricole et scientifique doivent être imaginés, il est important d'utiliser des moyens de production de connaissance qui laissent la porte ouverte à de nouvelles variables, et donc de s'éloigner activement du modèle réductionniste. L'expérimentation à la ferme (EAF) peut être une démarche qui laisse cet espace. Ansell et Bartenberger (2016) ont distingué six voies d'utilisation de l'expérimentation pour instruire les questions environnementales complexes.

- “Gérer les écosystèmes de manière adaptative face aux incertitudes et aux changements socio-écologiques
- Encourager les innovations sociotechniques et de conception qui soutiennent les transitions vers la durabilité
- Mener des recherches fondamentales sur le comportement économique et environnemental et évaluer les services écosystémiques
- Concevoir et évaluer différents dispositifs institutionnels et de gouvernance pour la gestion des ressources environnementales
- Encourager l'apprentissage social et politique et mobiliser le soutien en faveur de la durabilité
- Exploiter les processus d'apprentissage en tant que stratégie institutionnelle pour la gouvernance démocratique ”

Les intérêts de l'expérimentation compilés par ces auteurs montrent le potentiel et alimentent le discours sur la démarche expérimentale mais sont assez globaux. Dans le cadre de l'expérimentation à la ferme (EAF), quels sont les intérêts mis en avant dans la littérature ?

L'expérimentation permet à l'agricultrice de tester, observer et conclure sur des pratiques et d'adapter le système. Ces moyens d'adaptation sont importants dans un contexte où les incertitudes sont de plus en plus fortes avec les conditions environnementales (aléas climatiques) et économiques (dépendance au marché en amont et en aval de la filière) très variables (Kummer et al., 2017, Lacoste et al., 2022). Dans le cadre des pratiques agroécologiques où le recours aux intrants est limité et dans lequel la performance du système est dépendante des interactions biophysiques du milieu, la connaissance élaborée en milieu

contrôlée n'est plus valable. Il est nécessaire d'obtenir des connaissances situées (Kummer et al., 2017). Dans ce cadre, l'EAF permet d'obtenir des connaissances sur les fonctionnements du système étudié et d'agir en fonction. Certains types d'expérimentation permettent d'obtenir des connaissances fondamentales sur les processus à l'œuvre. Par exemple, un cas rencontré dans le présent travail, est une expérimentation portant sur la dissémination du pollen de maïs. Elle a permis de comprendre que la dissémination se fait en parapluie autour du pied concerné. Dans le cadre de la ferme, les EAF qui apportent ce type de connaissances permettent aux agricultrices de gagner en perspicacité dans leurs pratiques (Toffolini et al., 2017). Dans le cas de l'expérimentation sur la dissémination du pollen de maïs, l'agricultrice a ensuite changé la disposition de ses parcelles de reproduction. Auparavant semé en ligne, le maïs est alors semé en carré afin que la dissémination soit optimale.

L'expérimentation est aussi une méthode de gestion du risque. Hansson (2019) a montré que plus un contexte est perturbé (économiquement, environnementalement, etc...) plus la propension des agriculteur.ices à expérimenter est importante. Dans ce cadre, l'expérimentation a pour but de fournir de l'information, et non pas de participer réellement à la production agricole. Souvent ce type d'expérimentation est réduite en taille. En regardant par ce prisme de gestion du risque, on pourrait interpréter tout projet d'agriculture innovant comme une expérimentation en réponse à la crise actuelle qui engendre un risque.

L'expérimentation est aussi utilisée pour démontrer (Lacoste et al., 2022). On parle alors d'apprentissage par la preuve ou « evidence-based ». L'expérimentation a pour but de produire des preuves dans le contexte réel de la performance de pratiques (on peut la relier à l'expérimentation guidée par l'action de Hansson (2019), afin d'orienter les choix de pratiques. Par exemple, une expérimentation sur les couverts végétaux peut être menée chez les agriculteur.ices uniquement pour montrer la validité de la pratique et qu'ainsi les agriculteur.ices investi.es l'adoptent.

L'EAF est aussi présentée comme une démarche complémentaire à la recherche menée en station expérimentale, de manière plus contrôlée (Catalogna et al., 2018). Elle peut être une manière de produire des connaissances de terrain qui complètent et complexifient les résultats d'expérimentations factorielles. Mais comment articuler ces sources de connaissances ?

L'expérimentation à la ferme est un outil qui permet d'observer, tester, apprendre, démontrer, gérer le risque. D'une manière générale, l'EAF permet d'adapter le système aux contraintes qui s'imposent à lui. Mais quelles contraintes reposent actuellement sur nos fermes ?

1.3. Mise en perspective avec la situation du monde agricole d'aujourd'hui

L'industrialisation de l'agriculture, entamée au XIV^{ème} siècle, engendre une standardisation des connaissances sur les méthodes de production (Fonte, 2008). Les savoirs profanes sont marginalisés et les savoirs scientifiques perçus comme les seuls valides. Les savoirs des agricultrices sont décrédibilisés, étant qualifiés de « traditionnels » autrement dit archaïques (Fonte, 2008). C'est le modèle diffusionniste détaillé plus haut qui prédomine. Les connaissances produites et les pratiques agricoles qui en découlent sont calquées sur un milieu contrôlé, géré par les intrants (Temple et al., 2018).

Depuis les années soixante-dix et les premières sonnettes d'alarme tirées, le monde agricole n'a pas évolué drastiquement vers un modèle plus soutenable. Le secteur agricole participe aujourd'hui à la dégradation des écosystèmes, est fortement impliqué dans les émissions de CO₂, soumet les agriculteurs à des pressions financières, une partie des denrées produites ont un effet négatif sur la santé et l'insécurité alimentaire est encore très élevée (IPES FOOD, 2016). Ce modèle agricole est très peu résilient et extrêmement sensible aux aléas (marchés, météorologiques, etc. ...) (FSIN, 2021).

Face à ces constats répétés depuis les années soixante-dix, des voies montent pour questionner les méthodes de production de savoirs confinés et la marginalisation des agricultrices dans ce processus (Chambers et Thrupp, 1994). Aujourd'hui, les crises actuelles - dérèglement climatique, Covid-19, guerre en Ukraine - et les pressions écologiques et économiques qu'elles entraînent, participent à questionner les pratiques issues du modèle réductionniste dans leurs capacités à produire avec moins d'intrants. L'agroécologie - au sens de la réintégration des connaissances écologiques en agronomie avec une prise en compte des savoirs profanes - est présentée comme une des voies pour dépasser ces verrouillages (Duru et al., 2015).

Dans cette idée se développe le paradigme de l'agriculture basée sur l'intensification écologique ou « biodiversity-based agriculture ». Cette agriculture consiste à diversifier spatialement et temporellement les agroécosystèmes afin que les interactions écologiques se substituent aux intrants extérieurs pour en assurer la productivité (Kremen et al., 2012). L'expertise scientifique collective (ESCo) a dernièrement montré par une revue systématique les impacts positifs de la diversification végétale pour la protection des cultures (ESCo, 2022).

Dans ce contexte, l'expérimentation à la ferme (EAF) centrée sur la diversité cultivée, semble répondre à de nombreux enjeux.

Certes, au vu de l'histoire de l'expérimentation en agriculture résumée plus haut, on comprend que ce terme est polysémique. Depuis deux siècles, il est plus connoté au monde scientifique. Pourtant la démarche expérimentale ne se résume pas à cela. Nous allons prendre le terme expérimentation dans une acception large, au sens de Dewey, pour pouvoir englober les démarches scientifiques mais aussi les démarches des praticiennes. Le terme expérimentation ne fera pas référence dans cette étude uniquement à l'expérimentation factorielle en station mais plutôt à toutes les démarches de test, notamment celles motivées par la question « Et si ? » comme Schön la définit (Ansell et Bartenberger, 2016). Sumberg and Okali (1997) le définissent dans le contexte agricole comme la démarche suivante : la mise en place ou l'observation d'une situation initiale suivie d'une modification, et l'observation des conséquences de la modification. Les activités expérimentales des chercheuses et des agricultrices son incluses dans cette définition large.

Mettons cette vision de l'expérimentation en perspective avec les besoins actuels de renouveler les connaissances dans le milieu agricole (Périnelle, 2021). L'expérimentation est une démarche commune au milieu scientifique et au milieu agricole et permet de produire des connaissances. C'est une méthode pertinente pour servir de support à une production de connaissances de manière transdisciplinaire. Par sa dimension transdisciplinaire, elle permet de transcender les modèles diffusionniste et top down, dont on a relevé les limites en amont.

L'expérimentation à la ferme se déroule... à la ferme. Le déplacement du lieu de production de connaissances permet lui aussi de répondre à divers enjeux cités plus haut. Le milieu de la ferme est moins contrôlable, il est donc obligé de prendre en compte la complexité du milieu d'étude. Cette complexité est constituée par la multitude d'interactions qui se jouent

entre les pratiques, la culture et l'écosystème environnant, autrement dit l'écologie de l'agroécosystème. En expérimentant dans ce cadre et pas dans des milieux contrôlés, il semble qu'il soit possible de réintégrer de l'écologie à la production de connaissances agricoles. Or, cela constitue un fondement de l'agroécologie.

Aussi par ses potentiels transdisciplinaire et agroécologique, l'EAF présente un grand intérêt pour participer à aller vers un transition agroécologique. A fortiori si ces EAF traitent de la diversification des cultures.

Cependant, on en revient toujours à la polysémie de la notion d'expérimentation et donc d'expérimentation à la ferme, et à la multitude de traductions pratiques qu'elle englobe. Il est nécessaire que l'on clarifie ce que recouvre l'EAF et quelles seront les bornes de la définition de notre objet d'étude.

1.4. Panorama et bornes de la notion d'expérimentation

Dans notre étude, l'EAF sera entendue comme l'ensemble de la démarche expérimentale réalisée sur des terres agricoles appartenant à des agricultrices, réalisée par un collectif d'acteurs aux statuts variés (agricultrice, conseillère/accompagnatrice, entreprise privée et chercheuses). On distingue "l'expérimentation" de l'EAF ou "démarche expérimentale" qui elle, regroupe souvent plusieurs expérimentations. Dans sa thèse, Maxime Catalogna (2018) considère « *le processus d'expérimentation dans le temps long comme une combinaison de "situations expérimentales" (SEs). Une SE correspond à une mise à l'épreuve de pratiques, une année donnée et sur une surface donnée. La combinaison de SEs d'un même agriculteur sur le temps long est appelée "itinéraire d'expérimentation" (ITE).* » Dans cette étude « EAF » se réfère à ITE et « expérimentation » se réfère à SE.

Nous allons introduire cet objet au travers de quatre variables :

- Le type d'expérimentation
- La composition du collectif
- Les dynamiques du collectif (quel rapport de pouvoir/savoir)
- Le type de finalités de la démarche.

Nous détaillerons ces variables dans cette partie.

1.4.1. Les types d'expérimentation

Ansell et Bartenberger (2016) distinguent trois types d'expérimentations : contrôlée, darwinienne et générative. L'expérimentation contrôlée, notamment l'expérimentation factorielle, est caractérisée par un contrôle du milieu, l'étude de peu de variables, avec pour but de déterminer les processus à l'œuvre. L'expérimentation darwinienne est basée sur les principes évolutionnistes décrits par Darwin. Elle considère le nombre élevé d'expérimentations et la variabilité des contextes d'expérimentation comme arguments de validité des résultats. C'est un processus d'expérimentation qui marche par « variation-sélection-rétention ». Expérimentation contrôlée et darwinienne se distinguent l'une de l'autre par leur appréhension de la variabilité. La première la réduit au maximum, la seconde la maximise.

Enfin, l'expérimentation générative est une démarche d'enquête, de test et de découverte. Cette démarche est celle qui permet de produire de « nouvelles connaissances » au sens où les découvertes faites ne sont pas pressenties par des hypothèses. Elle est moins soumise à un protocole figé, son orientation est adaptée au fur et à mesure des découvertes faites. Il y a un facteur temporel dans ce type d'expérimentation.

Cette typologie est reliée à des modes d'inférences. Les modes d'inférences sont les processus cognitifs humains d'explication de la causalité entre des propositions/observations. Ce lien de causalité peut se faire par différentes opérations de l'esprit : la déduction, l'induction et l'abduction. On obtient différentes productions de connaissances pour une même réalité. Ces différences entre les connaissances produites sont notamment dues au mode d'inférence utilisé. Il réside une « **tension épistémologique sous-jacente dans la relation entre l'observation de la complexité et son explication** » (Cohen, 2021).

Dans un contexte de renouvellement des connaissances agricoles par des collectifs transdisciplinaires, la question est : « quel type d'expérimentation serait le plus pertinent pour quel objectif ? » Cela revient à poser la question de la relation fins/moyens. Nous pouvons distinguer deux manières d'appréhender cette relation : d'une part, la volonté d'obtenir des informations sur les processus à l'œuvre dans un système ; et d'autre part la recherche d'une

modalité optimale pour un itinéraire de culture. Prenons un exemple, dans le cadre d'un essai sur les couverts végétaux, le choix du type d'expérimentation va être conditionné si le collectif veut (i) plutôt savoir pourquoi les couverts végétaux permettent une moindre érosion du sol ou bien (ii) savoir après quel couvert la culture qui suit est la plus productive. Dans le premier cas on se focalise sur la connaissance du processus : quels processus des couverts végétaux entraînent une moindre érosion. On répond à « pourquoi ? » ou « comment ? ». Dans le second, on veut savoir quel est le meilleur couvert pour une culture suivante productive. On répond à « quoi ? ».

Dans la même idée, Hansson (2019), différencie « l'expérimentation épistémique », de « l'expérimentation guidée par l'action ». La première ayant pour but d'éprouver des hypothèses et d'apporter des informations sur un processus tandis que la seconde est une démarche de test de causalité d'un procédé général dans un contexte pratique.

1.4.2. La composition et les dynamiques du collectif

La composition du collectif est déterminée par le statut et le nombre de personnes investies. Agricultrice, organisme accompagnant (associatif ou institutionnel), organisme de recherche et entreprise privée sont les quatre groupes d'acteurs possiblement investis dans les expérimentations.

Ces personnes sont en relation dans le cadre de la démarche expérimentale donnant lieu à différentes dynamiques. L'échelle de Biggs présentée par Lilja et Bellon (2008) est une typologie des relations entre agricultrices et chercheuses agronomes.

Elle distingue :

- “la relation contractuelle : Les terres et les services des agriculteurs sont loués ou empruntés, par exemple le chercheur passe un contrat avec l'agriculteur pour qu'il lui fournisse des types de terres spécifiques.
- La relation consultative : Il existe une relation "médecin-patient" : les chercheurs consultent les agriculteurs, diagnostiquent leurs problèmes et tentent de trouver des solutions.
- La relation collaborative : les chercheurs et les agriculteurs sont des partenaires dans le processus de recherche et collaborent continuellement dans les activités »

Toffolini et Jeuffroy (2022) différencient diverses pratiques de l'EAF qui se placent sur un gradient de participativité de l'agricultrice. Du moins participatif, comme l'EAF qui traite d'un transfert de technologie (appliquer une pratique développée par des scientifiques) au plus participatif comme la co-conception de systèmes agricoles innovants en passant par l'EAF (Voir ANNEXE 1).

Il existe une grande diversité de compositions et de dynamiques de collectif. L'historique de chaque acteur, du collectif et les modes de fonctionnement, conditionnent les relations de pouvoir/savoir propres à chaque acteur. Ces différences de conformations influencent de fait le type d'EAF réalisée.

1.4.3. L'EAF collective

Notre acception de l'EAF prend en compte seulement les démarches collectives. Autrement dit les démarches qui incluent une diversité d'acteur.ices : agricultrice, conseillère/accompagnatrice, entreprise privée et chercheuses. Nous mettons de côté les expérimentations autonomes que Kummer (2017) définit ainsi « *Nous nous concentrons sur les expériences menées par les agriculteurs de leur propre initiative, et nous ne faisons explicitement pas référence à la recherche en ferme* ». Cette réduction se justifie par plusieurs arguments.

Jusqu'ici, les recherches sur l'EAF ont abordé de manière plutôt comparative les démarches des scientifiques par rapport aux démarches des agriculteurs (Toffolini et Jeuffroy., 2022). Mon approche est plutôt d'étudier des cas d'EAF collectives et de voir quelles relations fins/moyens agroécologiques sont présentes. Il sera intéressant de mettre en perspective les résultats obtenus pour les EAF collectives et ceux des expérimentations autonomes définies par Kummer (2017).

L'intérêt de l'aspect collectif des démarches d'EAF réside aussi dans son potentiel réflexif. Le fait de pouvoir échanger autour des expérimentations réalisées sur des mêmes pratiques permet de comparer, repérer les complémentarités et synthétiser les connaissances. Des actions de capitalisation des connaissances qui ne semblent pas toujours être menées à terme dans le cadre des expérimentations autonomes (Toffolini et Jeuffroy., 2022).

Lacoste et al. (2022), insiste sur le fait que l'EAF part des préoccupations de terrain et place les agricultrices au centre de la production de connaissances. L'EAF est un support à la production de connaissances transdisciplinaires. Or pour qu'une dimension transdisciplinaire soit concrète, il faut une interaction entre connaissances profanes et connaissance formelles. Le collectif d'acteurs permet de concrétiser cette transdisciplinarité.

Résumons, l'EAF semble être une démarche d'adaptation prometteuse face aux contraintes qui pèsent sur le modèle agricole actuel. L'EAF est un terme qui regroupe une diversité de situations tant par l'objet que par la forme. Elle promet une rupture avec le régime de l'expérimentation réductionniste et du modèle diffusionniste. Reste à savoir si dans les faits, l'EAF produit vraiment de telles transformations épistémiques.

L'article de Lacoste et al. (2022) dresse un portrait de l'EAF avec un grand potentiel, notamment si elle est outillée de numérique. Mais d'autres articles sur l'EAF témoignent de la variabilité des résultats produits et du gradient du potentiel de transformation des pratiques (Toffolini et Jeuffroy, 2022). Cette variabilité tient notamment au fait qu'il réside de nombreuses problématiques inhérentes à la démarche de l'EAF.

1.5. Problématiques inhérentes à la démarche EAF

Le contexte de la ferme induit une complexité aux multiples répercussions.

Les relations écologiques favorisées dans le cadre des pratiques agroécologiques sont très complexes et l'état des connaissances sur ces dernières est limité. À cela doivent être ajoutées les variables relatives au facteur humain : la pratique de l'agricultrice ainsi que ses contraintes économiques.

Ce contexte engendre un questionnement autour de la généralité des résultats produits. En effet, les résultats d'expérimentations menées dans un contexte dont les variables sont à la fois spécifiques et en partie inconnues n'ont pas de valeur générique (Catalogna, 2018). Cette valeur générique est conçue en comparaison à celle des résultats obtenus en conditions contrôlées des stations expérimentales. Cependant Cardona et al. (2018) rappellent que les résultats issus des stations expérimentales ne sont pas indépendants du contexte, bien au contraire. Ils sont relatifs à un milieu contrôlé souvent non-reproductible au champs.

D'un autre côté, la collaboration entre milieu agricole et milieu institutionnel ne se fait pas spontanément. L'hybridation tant espérée des savoirs formels et informels est complexe. Les démarches qui visent depuis plusieurs décennies à y parvenir ont fait face à de nombreux écueils. Saad (2001) nous rappelle, il y a déjà plus de vingt ans, que les recherches participatives ont voulu, dans le but de capaciter les communautés locales, leur donner des bases de connaissances scientifiques, ceci sans bien connaître leurs connaissances au préalable. Cela a mené à une non-intégration des savoirs partagés et/ou co-produits, il n'y a pas eu d'internalisation des connaissances. Les connaissances pratiques sont produites par certaines procédures, notamment par la pratique (Fonte, 2008). Modifier ces procédures en y implémentant du savoir scientifique peut avoir des conséquences néfastes sur le type de savoir produit. Saad (2001) conclut qu'il faut comprendre les similitudes et les disparités des différentes démarches de production de savoir pour viser une juste intervention.

Cela nous amène à différencier l'encapsulation de l'incorporation. Compagnonne et al. (2018) définissent ainsi ces concepts : *“L'encapsulation réside dans le fait que la connaissance se loge dans un ou des objets techniques qui rendent difficile son accès direct par un opérateur tout en lui promettant une « augmentation » de ses capacités. (...) L'incorporation, quant à elle, correspond à l'inverse à une augmentation de la compétence individuelle et collective des agriculteurs. Cette incorporation leur permet de gagner en capacité d'observation et d'interprétation des conditions singulières de leur milieu naturel et de définir les actions pertinentes à mettre en œuvre dans ce milieu au regard de leurs visées en matière de durabilité, de niveau de production et de maîtrise de leurs pratiques.”* Elles précisent que ces concepts sont les extrêmes d'un gradient et que les réalités se situent très rarement à ces extrêmes. Ces concepts permettent de caractériser différentes manières d'intégrer la connaissance.

Cette distinction dans l'intégration des connaissances est à mettre en perspective avec les objectifs de l'EAF considérée. Quel est l'objectif de cette EAF donnée en terme d'intégration des connaissances ? Est-il nécessaire que la connaissance soit incorporée ? Cette question se pose d'autant plus à l'heure où l'EAF devient outillée grâce aux technologies numériques comme cela est présenté dans l'article de Lacoste et al. (2022). En effet, les technologies numériques assez simples pourraient permettre de réaliser le suivi des expérimentations plus facilement sans qu'une équipe technique ne soit autant nécessaire. Les résultats pourraient être plus nombreux et donc l'information produite plus représentative.

Pour autant cela pose question. Les acteurs mènent-ils des EAF majoritairement pour produire une information quantitative et représentative sur les pratiques testées ? Les démarches EAF visent-elles à produire de l'information seulement sur des paramètres mesurables ? Les technologies numériques ne produisent pas que des données quantitatives. Le phénotypage par exemple n'est pas quantitatif. Pourtant le type d'informations produit repose nécessairement sur une réduction de la complexité des pratiques, des hésitations, des variations, qui ont mené à sa production. Cela peut ne pas être problématique si c'est ce que l'on attend d'une démarche d'EAF. Mais il semble que ce qu'il ressort de l'utilisation de l'EAF est bien plus large que cela.

D'autre part, l'utilisation des technologies numériques ne peut-elle pas encore diminuer le recours à l'observation simple ? Dans quelles mesures une dépendance difficilement réversible à ces technologies pourrait-elle se créer ? Du drone réalisant des mesures éclair et piloté par des professionnels, à l'application météo, une grande diversité d'outil numérique est aujourd'hui mise à disposition des agriculteurs. Toutes ces technologies ne se valent pas. Mais il semble important de rester vigilant sur la place qu'elles prennent dans l'EAF et leurs possibles répercussions. Dans mon étude, je tâche d'éclaircir ce point avec les acteurs rencontrés.

L'ambivalence qui vient d'être soulevée entre méthode de production de résultats et donc type de résultats produits d'un côté et attentes générales de la démarche d'EAF de l'autre, revient encore à poser cette question de la cohérence fins-moyens. L'illustration est assez simple avec le cas des technologies numériques. Pour autant cette ambivalence est présente dans toute démarche d'EAF. Quelle méthode est mise en place avec quel objectif ? Cette démarche correspond-elle aux besoins du collectif ? Outre cette manière d'aborder la pertinence d'une démarche, d'autres paramètres rentrent en compte dans la création d'une EAF, son évolution et son utilisation. Caractériser ces autres paramètres est d'ailleurs en partie le but de cette recherche.

1.6. Cadrage

Résumons ce que nous a apporté cette problématisation et comment ma recherche se place sur ce sujet. L'expérimentation est présente dans le monde agricole depuis toujours et est un des moteurs de son évolution. Récemment dans l'histoire de l'agriculture les formes

expérimentales ont évolué vers plus de formalisation. Cependant les enjeux économiques et socio-environnementaux obligent à rebattre les cartes de nos modèles agricoles. Dans ce contexte, le développement conjoint de l'agroécologie et la transdisciplinarité semblent des voies et des outils d'évolution pertinents, notamment parce qu'ils rappellent l'importance des savoirs expérientiels. Parallèlement à cela, il y a un regain d'intérêt du monde scientifique pour la démarche d'expérimentation à la ferme. Les articles récents rendent compte de l'importance et de la diversité des démarches qualifiables d'EAF. Ces démarches sont notamment menées par des collectifs d'acteurs dans une visée de transition agroécologique. Pour capaciter ces acteurs qui cherchent à répondre aux enjeux cités en amont, il est important que les démarches qu'ils mènent leur permettent d'avancer. Or des risques sont inhérents à la confrontation des savoirs formels et profanes, notamment pour les agriculteurs. L'extractivisme de la connaissance en est un bien réel (Van Dam et Visser, 2018).

L'EAF constitue un objet au carrefour de multiples promesses, injonctions et tensions. La science post-normale définit ce type d'objet par les critères suivants « *les faits sont incertains, les valeurs sont polémiques, les enjeux sont importants et les décisions sont urgentes* » (Funtowicz et al., 1994)

Aussi, ma démarche vise à clarifier ce contexte. Une caractérisation des différentes démarches d'EAF, des moyens investis et des fins retirées va être réalisée pour proposer un panorama de la diversité des EAF. Cela a pour but de construire un cadre conceptuel des EAF qui contribuera à clarifier leur nature et leur potentiel.

Ce mémoire a donc pour but d'effectuer un panorama en enquêtant sur la diversité des EAF. Puis nous analyserons les résultats en évaluant dans quelles mesures l'EAF participe à la transformation effective des fermes dans une visée agroécologique.

2. Matériel et méthodes

2.1. Les acteurs et les structures rencontrées

Ma recherche a démarré en contactant les acteur.ices évoqué.es lors de la réunion de début de stage, en se concentrant sur les personnes et les organismes qui disaient faire de l'expérimentation à la ferme. Ceci avait pour but d'amorcer la réalisation d'un panorama des

pratiques de l'EAF. A ce cadrage de départ s'est ajouté le souhait d'avoir des entretiens avec un panel de statuts et de milieux agricoles le plus varié possible (agriculteur.ice, chercheur.euse, technicien.ne, conseillère, animateur.ice, etc... En AB, paysan, ou conventionnel...). Les premières structures contactées étaient intéressantes à étudier pour les démarches expérimentales qu'elles mettaient en place. Intéressantes dans le sens où la cohérence fins/moyens des démarches questionnait mes encadrants. En parallèle, plusieurs personnes étaient concernées au sein du laboratoire par le concept d'EAF. Les premiers acteurs ont donc été recrutés ainsi. Ensuite ce fut par méthode boule de neige, en demandant des contacts en fin d'entretien, que j'ai récupéré des contacts et pu réaliser des entretiens avec d'autres personnes.

Description des acteurs et structures rencontrés

La première structure, de laquelle j'ai pu interviewer quatre acteur.ices est une maison de la semence qui mène une démarche expérimentale sur le maïs population depuis une vingtaine d'années. Cette maison de la semence est rattachée à un Agrobio, organisme qui notamment accompagne les conversions en AB². Au sein de cette structure, deux entretiens ont été réalisés avec trois agriculteur.ices et un entretien a été réalisé avec un coordinateur de la maison de la semence. Il y a eu en plus des échanges informels avec un ancien animateur d'AgroBio Périgord.

La deuxième structure est un living lab au sein de l'INRAE dont j'ai rencontré une coordinatrice. Occitanum a pour but de mobiliser des technologies numériques pour faciliter la transition agroécologique. Ce living lab est cité dans l'article de Lacoste et al. (2022), qui utilise le concept d'EAF avec un prisme numérique (on-farm experiments), c'est notamment pour cette vision que j'ai tenu à les rencontrer.

Cinq acteur.ices d'un institut technique agricole, Terres Inovia, spécialisé dans les cultures d'oléagineux et de chanvre, ont été rencontrées : deux agriculteur.ices investi.es dans des expérimentations avec la structure, deux animateur.ices réseaux/ingénieur.es de

² *AgroBio Périgord*. (s. d.). Consulté 3 août 2023, à l'adresse <http://www.agrobioperigord.fr/produire-bio/biodiversite-cultivee>

développement et un stagiaire. Cette structure met en place des expérimentations dans des stations expérimentales et chez des agriculteur.ices, dans le cadre de recherche et d'animation de réseaux d'agricultrices.

Pendant deux jours j'ai suivi un conseiller et une animatrice de l'ADAF (Agence Drômoise d'agroforesterie) à des rencontres avec des agricultrices destinées à l'élaboration d'EAF mis en place dans le cadre d'un groupement d'intérêt économique et environnemental (GIEE) sur la vigne. Ce GIEE a pour but d'inciter à la mise en place de couverts, et la diversification de l'activité agricole avec notamment l'agroforesterie. Des discussions ont été menées dans ce cadre avec les deux acteurs de la structure d'accompagnement.

J'ai pu interviewer une animatrice d'un centre d'initiative pour valoriser l'agriculture et le milieu rural (CIVAM) qui anime notamment un groupe d'agricultrices sur les semences fourragères et un groupe sur les semences potagères. Elle utilise l'EAF dans sa pratique d'animation. A cette occasion j'ai participé à un atelier sur les semences fourragères intitulé "Semences paysannes fourragères: mettre en place des essais et les utiliser pour gagner en autonomie" en présence d'une dizaine d'agriculteur.ices.

J'ai aussi pu rencontrer :

- Un chercheur en agronomie de l'INRAE ayant participé à une étude réalisée sur huit ans en EAF sur la diversification des systèmes de production.
- Un conseiller du réseau DEPHY FERME et DEPHY EXPE spécialisé en agriculture conservation.
- Un agriculteur hors des réseaux d'EAF collective actuellement mais qui y a déjà participé.
- Les associés d'une structure d'accompagnement qui vise à développer des formes de recherche simple afin de produire des connaissances situées, opérationnelles et autonomisantes pour les agriculteurs.ices

Toutes ces personnes ont préalablement à la rencontre été contactées par mail ou téléphone avec une explication de l'objet de ma recherche et des questionnements qui l'impulse.

2.2. Le corpus

Les entretiens ont été menés avec la méthode compréhensive (Kaufmann, 2016). Un guide thématique et des questions de relance personnalisées à l'acteur interrogé ont été préparées. Les premiers entretiens étaient assez exploratoires et le guide thématique a évolué au cours des entretiens. La plupart des entretiens ont été réalisés en présentiel afin que les acteur.ices soient situés dans leur contexte et puissent se servir de leur environnement comme support du discours. Grâce à ça j'ai observé et visité des fermes et des lieux d'expérimentation et pu assister à des conversations informelles auxquelles je n'aurais pas eu accès avec des entretiens téléphoniques. C'est une manière de s'imprégner du terrain (Olivier de Sardan, 1995 cité par Cardona 2018) et confronter l'idée préconçue que l'on a de son terrain d'enquête à une réalité.

Les entretiens ont duré entre 25 minutes et 2h30. Leur objectif était de comprendre la vision de l'expérimentation à la ferme par les acteurs, ce qu'elleux considéraient ou pas en faire partie, les motivations pour s'investir dans une démarche expérimentale et leur rapport aux conséquences qu'auraient ces productions de connaissances impliquées par cette démarche. Autant que faire se peut, j'ai essayé d'interroger les personnes d'une même structure afin d'avoir des témoignages divers sur la même démarche expérimentale et ainsi permettre de départager ce qui relève du sentiment personnel, d'une tendance plus générale dans les collectifs. Mais au vu du nombre réduit de personnes interrogées, il ne sera pas possible de réellement conclure sur ces points.

Les entretiens ont été conduits soit individuellement, soit avec plusieurs agriculteur.ices (des couples), et parfois en présence de mon encadrant. Tous les entretiens ont été enregistrés avec l'accord des personnes. Ils ont été retranscrits soit en partie, soit totalement et ce en fonction de la pertinence du propos par rapport au sujet d'étude. Beaud et Weber (2010) préconisent de ne pas se lancer à corps perdu dans la retranscription au risque de s'y réfugier pour ne pas avoir à analyser. J'ai donc réécouté chaque entretien et relu mes notes et décidé de retranscrire complètement lorsque le propos avait un lien avec l'expérimentation, à la production de connaissance, aux dynamiques (personnelle, interpersonnelle, collective, institutionnelles, etc...) qui influencent la trajectoire des EAF.

Le corpus de données est complété par des notes prises lors des phases de recherche et d'observation ainsi que des documents qui présentent des expérimentations et des protocoles.

Sur douze entretiens et trois journées d'observation participante, sept entretiens ont été retranscrits ainsi que la mise en forme de prise de note. Ce choix a été nécessaire pour pouvoir obtenir des résultats dans le temps imparti du stage. Pourtant de nombreuses données intéressantes n'ont pas pu être analysées, à regret.

2.3. Méthodologie d'enquête

Au vu de mon objet d'étude, vaste et polysémique, et avec pour but d'y voir plus clair, j'ai opté pour une approche abductive, basée sur les principes de la grounded theory ou théorie ancrée. Joannidès et Berland (2008) en parlent dans les termes suivants : *“Cette approche de recherche abductive propose d'élaborer des théories directement à partir des données empiriques renversant la relation traditionnelle entre théories, hypothèses et données et faisant une plus large place à l'observation.”*

Guidée par la question de l'offre de stage : « Comment l'expérimentation est-elle intégrée au projet des agriculteurs ? », et en tentant de mettre de côté les témoignages de mes encadrants, j'ai produit un guide d'entretien compréhensif, très ouvert. Notamment parce que les termes de cette question sont eux-mêmes très ambigus. De quelle « expérimentation » parle-t-on ? Qu'est-ce qu'on considère comme « intégré » ? Qu'est-ce qu'on envisage comme être le « projet des agriculteur.ices » ? S'arrête-t-il aux cultures ? Englobe-t-il les valeurs éthiques ? Existe-t-il en tant que projet conscientisé ?

Enfin, j'ai avancé dans mon analyse par boucles itératives en faisant des allers-retours entre terrain, bibliographie et discussion avec des personnes travaillant sur le sujet ou la méthode.

2.4. Le traitement des données

En premier lieu, j'ai dû recourir à de l'analyse de discours préalablement à l'analyse thématique pour comprendre lorsque les étudié.es parlaient de l'EAF.

Le corpus a fait ensuite l'objet d'un traitement hybride, entre une analyse thématique et une approche plus ethnographique (description des faits et des valeurs, moins systématique que la démarche de thématisation). Cette analyse couplée a permis de réduire le corpus d'information assez conséquent et ce de manière assez rigoureuse avec la thématisation.

L'ethnographie et sa démarche d'enquête sont facilement praticables par des personnes non-issues d'un parcours en sciences humaines et sociales. Le livre l'enquête de terrain de Beaud et Weber (2010) permet de mener une étude qualitative sans avoir un bagage théorique en sociologie très conséquent. Cependant j'ai ressenti un manque de cadre et de rigueur au moment de l'analyse des données. L'analyse thématique m'a permis de pallier ce sentiment et a apporté une méthode systématique. Les étapes de relecture des entretiens, formulation des thèmes, tenue du journal de thématisation, sont autant de moments qui permettent de creuser le matériau et de le mettre en perspective. Cela permet de faire émerger des réflexions, de les confronter et parfois de discerner des tendances.

Cette technique basée sur la grounded theory, les boucles itératives de la méthode abductive couplée à l'analyse ethnographique et thématique du corpus, m'a semblé cohérente avec le type de données récoltées et l'approche utilisée. Dans la partie suivante, nous allons détailler les résultats de l'étude.

3. Résultats

3.1. Présentation des acteur.ices et des EAF

Voici une présentation de chaque personne rencontrée. Ces monographies synthétiques servent à contextualiser socialement les discours que l'on va analyser. Il ne s'agit pas d'un échantillonnage car le recrutement n'a pas été mené de façon à obtenir des profils représentatifs de la population. Il s'agit ici de montrer la diversité des points de vues qui coexistent pour appréhender le plus largement et complètement l'objet de l'expérimentation à la ferme. Aussi chaque personne interrogée est singulière et son discours doit être contextualisé.

3.1.1. L'EAF de la Maison de la semence d'AgroBio Périgord

3.1.1.1. Objectif

Cette démarche qui a commencé en il y a plus de vingt ans, s'insère dans un programme « L'Aquitaine cultive la biodiversité » qui regroupe de nombreuses associations. Ces dernières ont pour but « *la culture des variétés populations et la réappropriation des savoir-faire associés, par les producteurs sur les fermes* » pour ce faire les variétés sont « expérimentées ».



3.1.1.2. Démarche

Ces expérimentations peuvent être de trois type différents :

- « Le suivi des variétés : [Des petites parcelles de variété population sont semées par les producteur.ices.] les producteurs fournissent à l'association un retour d'informations qualitatives et quantitatives sur leur variété (feuille d'observation, notations...). (...) une partie des suivis est réalisée par les animateurs-techniciens du programme.
- Les expérimentations selon des modalités spécifiques : des questions diverses émanent des expériences individuelles et des échanges collectifs. Des essais sont mis en place pour essayer d'y répondre : par exemple un essai sur la densité de semis et un autre sur les effets de la sélection massale ont été mis en place depuis 2011 chez des producteurs

impliqués dans le programme. [Ces essais sont créés en partenariat entre producteur.ices et animateur.ices et sont souvent de taille réduite, le suivi est réalisé en majorité par les animateur.ices]

- la mise en place de protocoles de création variétale et le suivi des résultats : afin de développer des variétés adaptées à l'agriculture biologique et à faible intrant, différents protocoles de création variétale (facilement réalisables à la ferme par les agriculteurs eux-mêmes) sont expérimentés depuis le début du programme ». ³ David ainsi que Alban et Paule ont participé à certains de ces programmes de création variétale. Notamment l'expérimentation « Maxis » qui consiste à prendre les plus gros grains d'un mélange de variétés et de ne reproduire que les plus gros grains, afin d'obtenir une variété population à haut rendement.

3.1.1.3. Personne rencontrées

Alban & Paule – AGRICULTEUR.ICES

Exploitation individuelle, troisième génération. Alban bac agricole et stages à l'étranger. 1996 reprise en conventionnelle polyculture élevage. 2010 conversion AB. 2012 reprise atelier maraichage par Paule NIMA. 2022 plantation 800 arbres en agroforesterie.

"la ferme c'est comme un élément de notre famille, donc toutes les décisions on les discute en famille "

David – AGRICULTEUR

Ferme en polyculture élevage, vache allaitante et veaux sous la mère, céréales et canards gras. Vente directe. " démarche paysanne"

Travaille sur les techniques de cultures simplifiées (TCS) et l'agriculture bio de conservation (ABC).

Héberge des essais d'ABP actuellement. Cultures associées.

"(...) toutes mes tentatives qui constituent en soi une expérimentation à grande échelle, d'ampleur pour le coup. Pas encadrée mais moi je vis une expérimentation d'ailleurs ce qui m'anime beaucoup"

³ <http://www.agrobioperigord.fr/upload/biodiv/webRAPPORT2015.pdf>

3.1.1.4. Présentation de l'EAF



Figure 1 : Trajectoire non-exhaustive de l'EAF d'ABP. Source : http://itab.asso.fr/divers/Covalience_web.pdf, <https://www.alimenterre.org/quand-l-inra-passe-sous-silence-une-etude-qui-derange>, entretien avec Alban et Paule

3.1.2. L'EAF de Terres-Inovia avec le projet SYPPRE

3.1.2.1. Objectif

Le projet Syppre est national, il s'établit sur six ans, et c'est le deuxième mandat. L'objectif déterminé avec les partenaires pour le Lauragais consiste à « *permettre à l'agriculteur d'améliorer la fertilité des sols et la protection contre l'érosion, de maintenir une production de qualité sur les deux filières dominantes et d'améliorer la robustesse économique du système, dans des situations non irriguées.* »⁴



3.1.2.2. Démarche

La démarche consiste à tester une rotation de culture convenant au territoire mais plus soutenable en plateforme expérimentale. Cette rotation s'établit sur huit ans et contient les cultures typique mais agencées de manière à répondre mieux aux enjeux agricoles locaux tels que la sécheresse, l'érosion... A côté de cela un réseau d'agriculteur.ices est fédéré depuis 2018 pour apporter « *un regard critique pour faire évoluer les systèmes étudiés sur la plateforme.* »⁵ Les types d'expérimentation sont « *des démonstrations mises en place directement sur les parcelles des agriculteurs membres du réseau. Des couverts estivaux et hivernaux ou des outils permettant l'implantation ou la destruction des couverts sont ainsi comparés sous forme de bandes.* »⁶

La thématique a été choisie par le groupe d'agriculteur.ices. Les protocoles sont principalement amenés par Terres Inovia.

⁴Les objectifs de la plateforme Syppre Lauragais. (s.d.). *Syppre*. Consulté 2 août 2023, à l'adresse <https://syppre.fr/coteaux-argilo-calcaires-du-lauragais/les-objectifs/>

⁵ Idem

⁶ Ibidem

3.1.2.3. Personnes rencontrées

**Maxime
INGÉNIEUR DE DÉVELOPPEMENT**

Ingénieur de développement auprès des agriculteur.ices et conseiller.es techniques pour diffuser des références sur les oléagineuses. Mise en place et animation du réseau SYPPRE. Il transmet le poste à Clara.

**Martial & Garance
AGRICULTEUR.ICES**

Martial est NIMA et Garance ses parents sont agricultrices. *"On a fait tous les deux l'école de l'agriculture de Purpan à Toulouse. On est partis deux ans en Afrique où on a aidé à la gestion d'une ferme."* Reprise d'une partie de la ferme de la belle famille par Martial.

Garance a d'abord travaillé chez Arvalis puis est maintenant salarié.e dans l'entreprise familiale. Environ 250 hectares de SAU. Blé dur, tournesol, orge de brasserie, féverole, sorgho, soja. Arrêt du maïs.

**Clara
INGÉNIEUR DE DÉVELOPPEMENT**

Issue d'école d'ingénieur agronome, travaillait dans un négoce au préalable. Animation du réseau SYPPRE lauragais, réseau Caso, référente sud ouest sur la partie bio des cultures suivies par TI.

3.1.2.4. Présentation de l'EAF



Figure 2 : Trajectoire non-exhaustive de l'EAF de SYPPRE. Sources : Entretien avec Maxime et Clara, observation participante et <https://syppre.fr/>

3.1.3. L'EAF de l'ADAF

3.1.3.1. Objectif

« Le projet vise à co-construire des essais innovants pour des sols viticoles vivants tout en redonnant une place à l'arbre au sein des systèmes. Réenclencher les cycles de production de carbone et de gestion des flux hydriques afin de ramener de la fertilité dans les sols viticoles, d'augmenter le stockage de carbone et la biodiversité dans les vignobles.



Le projet s'appuie sur les expériences des viticulteurs, techniciens, chercheurs afin de concevoir des systèmes de cultures qui intègrent des couverts végétaux et des plantations agroforestières. »

3.1.3.2. Démarche

Le projet débute actuellement, pour l'instant l'ADAF est dans une phase de « *connaissances conception de protocoles d'essais adaptés aux questionnements communs et aux possibilités de chaque ferme* ». Ces essais portent notamment sur l'implantation de couverts végétaux entre les linéaires d'arbres et de vignes sur une partie ou toute la ferme. « *Les suivis réalisés par les techniciens et les viticulteurs, permettront de s'assurer de la fonctionnalité et de la pérennité des systèmes tout en générant des connaissances sur les facteurs clés d'échecs et de réussite d'adoption de ces pratiques.* »⁷ Les expérimentations planifiées consistent à tester des conduites d'enherbement sur toute la culture, une parcelle ou une moitié de parcelle (ANNEXE 4). Ces conduites sont centrées sur la mise en place de couverts entre les linéaires d'arbres ou de vigne. Une attention particulière est portée aux phénomènes de compétition.

⁷ ANNEXE 3 : présentation du projet pour un AAP

3.1.3.3. Personnes rencontrées

Théo
Animateur à l'ADAF

Études en mathématiques puis redirection vers l'agronomie par AgroParisTech.
Formation GERDAL.

Chloé
Alternante ingénieur agronome

Dernière année d'Agrosup Montpellier
Animatrice du GIEE étudié.
Formation GERDAL.

Cécile
VIGNERONNE

NIMA, réorientation autour de 45 ans. Reprise de 4.5 ha auparavant menés en conventionnel.

Ava & Yvon
ARBORICULTEUR.ICES

Abricot, amande, cerise, vigne. Yvon est issu du monde agricole, reprise de la ferme familiale. Ava est NIMA.
Conversion en bio de toutes les cultures durant la carrière à part les abricots. Passage à la vente directe.
Enherbement des vergers, couverts végétaux.

Bérénice
VIGNERONNE

Issue du milieu agricole. Opposition avec les pratiques conventionnelles du père. Peu de parcelles et de natures très différentes. Beaucoup de cépages différents. Garde les arbres fruitiers dans les parcelles et veut en ajouter ainsi que des aromates.

3.1.3.4. Présentation de l'EAF

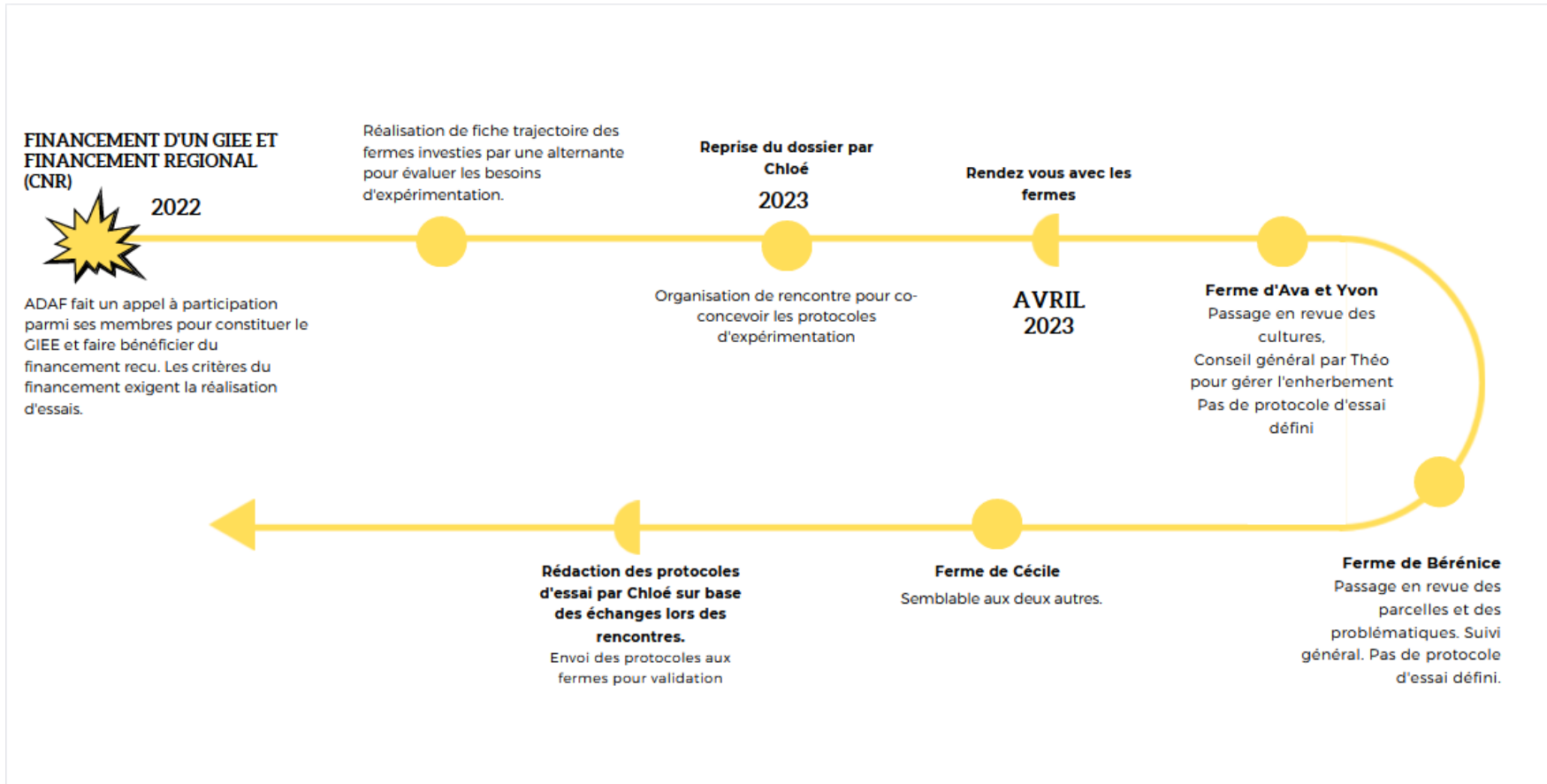


Figure 3 Trajectoire non-exhaustive de l'EAF de l'ADADF. Source : observation participante.

3.1.3.5. Les autres personnes étudiées

**Laurent
CHERCHEUR**

Chercheur à l'INRAE sur les traques aux innovations et les couverts. Il a réalisé une étude sur huit ans en utilisant l'EAF. Il est investi actuellement dans des projets incluant des agricultrices.

**Valérie
CHERCHEUSE**

Co-coordinatrice d'Occitanum. Se définit elle-même comme technologue. Étudie les technologies numériques favorables à l'agroécologie. Investie dans la communauté OFE.

3.2. Une diversité sémantique qui illustre une diversité de situations

Nous nous attacherons tout d'abord à décrire la grande variété des démarches d'EAF qu'il nous a été donné d'observer. Cette thématique est évidente mais chargée de sens. Cette diversité peut être appréhendée à travers la sémantique du terme expérimentation, son contexte d'utilisation et parfois son absence dans le discours. Tous les termes utilisés au cours des entretiens l'ont été suite à l'explication de mon sujet d'étude et de mon utilisation du terme "expérimentation à la ferme". J'ai expliqué mon objectif aux personnes étudiées, qui est avant tout de savoir comment elles appréhendent l'expérimentation à la ferme en pratique, dans leur travail. C'est sur cette base que les entretiens ont commencé.

3.2.1. Une diversité sémantique...

Une première constatation est que le terme « expérimentation » est réservé au monde de la recherche formelle. Presque toutes les personnes interrogées ont utilisé le mot « expérimentation » pour faire référence à des démarches de recherche formalisée.

“ David : Ah oui... C'est quoi des expés ? C'est des essais, test, ...

Maëlle : C'est quoi la différence entre ces expés et tes tests ?

*David : Moi je dirais une expé c'est parce qu'elle est **écrite et cadrée** par quelqu'un d'autre, **par un tiers**. Pour moi une expé dans ma tête, c'est **quelque chose qui est cadré par une personne dont c'est le boulot d'écrire**, parce que moi je le fais pas ça, moi je suis nul là-dessus et j'aime pas, je prends pas le temps. C'est pour ça qu'on a bien travaillé avec les animateurs d'ABP, ils préparent le travail, ils mettent en forme sur un papier ou un tableur ce que tu racontes. On met en forme le protocole, derrière on fait un bilan, on se réunit autour de ce bilan, en disant on a fait ça, ça a fait ça. Et ça c'est de l'expé, et c'est de l'expé appliquée.”* Pour David l'expérimentation doit être "écrite et cadrée" autrement dit avoir une traçabilité. C'est cette traçabilité qui différencie le test ou l'essai qu'il fait de manière autonome et les expérimentations qu'il mène avec une structure. Pour autant, la démarche d'EAF ne correspond pas aux standards de recherche pour lui. *“Parce que l'INRAE, dans les cinquante dernières années de révolution verte, s'est contenté de faire de l'expé in vitro (...) en oubliant de faire la recherche appliquée qui est celle qu'on fait. C'est pas parfait, c'est toujours à bien préciser le*

contexte et pourquoi on l'a fait, dans quel cadre, etc., mais ça raconte quelque chose d'une expé de terrain, qui est bien écrite et ça c'est l'avenir du développement agricole parce qu'il est pas ex situ. Donc peut-être qu'il est pas applicable partout mais il témoigne d'une démarche, d'un résultat probant/pas probant qui doit être pris ici et uniquement ici dans ce contexte là mais qui peut être reproduit ailleurs qui marchera ou ne marchera et petit à petit on progresse.” Dans son cas l'expérimentation est conçue comme une démarche de test encadré et avec un suivi dans un contexte bien défini qui conditionne le résultat. Autrement ce sont des essais ou des tests.

La notion d'EAF pour Alban et Paule est assez proche de celle de David. En parlant d'une nouvelle variété de maïs elleux disent “ *C'est pas réellement de l'expérimentation c'est juste de l'adaptation, observation d'une variété, c'est uniquement ça. C'est pas vraiment un expé, c'est plus de l'observation... Après en expérimentation vraiment... Euh le problème d'une expé cadrée c'est que nous on a pas le temps de suivre une expé cadrée donc il faut forcément être accompagné (...)* Notre limite c'est qu'on a plus le temps de faire du comptage, de faire des rapports, tout ça ... on a de la chance on est beaucoup dans l'oral et dans l'observation ». Elleux ne considèrent pas faire de l'expérimentation lorsqu'elles sèment une nouvelle variété de maïs. L'expérimentation doit être “cadrée” c'est-à-dire être suivie, ce qui demande du temps et donc de l'accompagnement. Elleux opposent cette démarche cadrée et accompagnée à l'oral et à la simple observation.

Pour Martial et Garance l'expérimentation est presque absente de leur discours, c'est “l'essai” qui est majoritaire avec le test. Elleux utilisent “essai” pour faire référence à des démarches expérimentales encadrées. Pour les expérimentations autonomes, il n'y a pas vraiment de termes, c'est de l'ordre de la normalité, chaque saison semble être une opportunité à essayer de nouvelles pratiques et ce, sans considérer être dans une démarche expérimentale. *“Si on veut de la nouveauté, il faut laisser la place à la nouveauté et en fait, globalement, je vais semer 30 fois dans ma vie.”*

L'absence du terme “expérimentation” au profit du terme “d'essai” est récurrente dans le discours des organismes d'accompagnement. Les agentes de l'ADAF n'utilisent que le mot “essai” entre elles et dans leurs entretiens avec les agricultrices.

En ce qui concerne Terres Inovia la différence entre essai et expérimentation est délimitée par le niveau de formalisation du protocole, il y a un gradient sur ce qui est plus ou moins de l'expérimentation, comme l'exprime Clara : *“On va avoir des essais en bandes côte à côte pour voir les effets, et ça ça va être un peu des essais d'opportunité (...) C'est plus on saisit une opportunité, on regarde avec ce qu'il a, ce qu'il a envie de travailler aussi. (...) Mais derrière on va pas forcément faire de traitement statistique ou ce genre de chose. (...) ça va être plus de l'information qui va nous donner des idées pour mettre en place des protocoles, des essais (...) Et après à côté il y a des agris qui nous mettent des plateformes, où là c'est pour moi de l'expérimentation, où on a un protocole, on met en place des placettes, on a des analyses à faire, des mesures à faire à des stades bien précis”* On voit que cette échelle est relative au degré de contrôle de l'expérimentation. Plus c'est formalisé et plus les méthodes sont quantitatives, plus c'est de l'expérimentation. Ces propos se retrouvent aussi dans le discours de Maxime, l'autre ingénieur de Terres Inovia.

Pour le chercheur, Laurent c'est assez similaire *“aujourd'hui on déploie d'autres façons de faire, on est pour le coup **un peu plus sur de l'expérimentation**. On travaille toujours avec des agris, toujours sur des thématiques qui les concernent vraiment, on va déployer des approches un peu plus calées sur ce qu'on fait nous en station, c'est à dire des modalités choisies et des répétitions spatiales de ces modalités pour pouvoir évaluer un peu plus proprement les performances plutôt agronomiques dans ce cadre-là.”*

On voit donc que **le terme expérimentation semble fortement associé chez les acteurs à un degré de formalisation élevé**. Pour autant, au fur et à mesure des entretiens sur l'expérimentation à la ferme, les exemples se diversifient et sortent du cadre formalisé de l'expérimentation contrôlée.

On peut déduire que la diversité des termes et des définitions de chacune des personnes illustre une diversité d'EAF. **Le terme d'EAF a fait émerger des discours sur une diversité de situations** d'un côté et de composition et dynamique collective d'un autre.

3.2.2. ...qui traduit une diversité de situations.

Dans le cas d'ABP c'est une démarche expérimentale menée sur plus de vingt années, initiée par un agriculteur, qui a entraîné la création de la maison de la semence (MDS), ainsi que des projets en partenariat avec l'INRAE. Les deux agriculteurs rencontrés ont intégré cette démarche expérimentale pour des raisons différentes. Alban a fait appel à ABP pour la conversion en AB, de cette manière il a connu la démarche expérimentale sur le maïs population. Pour David c'est suite à une remise en question du système semencier industriel qu'il a voulu rejoindre ABP pour être accompagné techniquement dans la production de semence de maïs. *“Moi la première c'était une forte attente idéologique, je démarrais en bio, je venais de faire mon coming-out version agricole, altermondialiste, je voulais changer mon modèle agricole, je suis passé en bio et j'ai rencontré ABP. L'autonomie semencière parce que j'avais envie de dire aux semenciers allez vous faire mettre, parce que moi j'ai produit du maïs semence, on était toujours en train de se faire discuter le prix de la semence parce que ça valait rien mais bon quand tu l'achètes ça vaut deux cents euros l'ha. (...) ça rentrait dans ma vision des choses idéologique, vraiment **une grosse part d'idéologie au départ.**”* Pour ces agriculteurs-là, l'EAF était déjà en place, elle est encadrée par une structure d'accompagnement indépendante de la recherche. Dans cette démarche, le cadre expérimental formel est utilisé pour contourner la loi : *“Je suis rentré dans cette expé là, parce que comme la loi interdisait de vendre les semences issues du système informel, il existait trois voies de dérogations pour vendre du maïs et se l'échanger. C'était interdit de la vendre, nous comme on se l'échangeait beaucoup dans le cadre de la maison de la semence, pour être dans légalité, alors on s'est mis dans cadre expérimentale, parce qu'alors on a le droit de s'échanger des petits lots de semences. C'est comme ça qu'ABP a commencé sa démarche de diffusion de petits lots de maïs pop. Chacun sous un contrat expérimental qui était cadré, disais je récupère et je vais redonner à l'asso.”* (David)

Dans le cas de Terres Inovia, et du projet SYPPRE, la démarche expérimentale que j'ai étudiée rentre dans le cadre d'un projet national. Ce projet consiste à tester une culture innovante sur huit années, correspondant aux systèmes agricoles respectifs de chaque région. Couplés à cette expérimentation menée en station expérimentale des instituts, des réseaux d'agricultrices sont fédérés pour travailler sur des problématiques territoriales. Dans le cas du Lauragais, c'est un conseiller de Terres Inovia (Maxime) qui a démarché des agricultrices qu'il

pensait susceptibles d'être intéressées. Ensemble, elles ont défini une thématique de recherche par rapport à leurs problématiques, qui s'avère être la gestion de l'érosion des sols.

De cette démarche je n'ai rencontré qu'un couple d'agricultrices Martial et Garance. Ces agricultrices ont été intégrées à la démarche car elles sont fortement en lien avec les structures agricoles et qu'elles faisaient déjà des expérimentations autonomes sur les couverts. *"(...) ça fait quatre ans que je mets en place des couverts. J'ai essayé quatre méthodes de destruction différentes. Donc, j'ai pas encore un... ou cinq ans, ou six peut-être. Et donc, on a commencé doucement comme ça et en fait, le projet, le groupe SYPPRE sur la région s'est lancé. Et c'est Maxime qui s'en occupait à l'époque qui nous avait sollicitées parce qu'il avait dû savoir qu'il y avait un petit peu de couverts chez nous. Et donc, c'est comme ça que je suis rentrée dans le réseau SYPPRE. C'est par cette voie-là."*

Maxime (l'ingénieur de développement et animateur du réseau SYPPRE de Terres Inovia) distingue les cas de figure en fonction du degré de participativité de l'agricultrice dans la démarche : *"(...) il y a des essais réalisés en station et parfois par manque de place ou parce que pas de station dédiée eh bien ils sont menés chez des agris, (...) dans le cadre de nos essais type carré latin avec des protocoles, des procédures très rigoureuses, ça c'est le premier type d'expé qui sont réalisées chez des agris mais pour le dire simplement c'est des agris qui mettent à disposition, qui prêtent une partie de leur parcelle parce qu'elle a telle ou telle caractéristique qui nous intéresse et après c'est la station expé de Terres Inovia qui mènent souvent de A à Z l'expé. Moi dans mon métier, d'ingénieur développement et la casquette d'animateur réseau, nous sommes amenés à mettre en œuvre des expé chez des agris mais qui ne rentrent pas forcément dans ce cadre-là, qui vont être en complémentarité avec les expé que je vous ai décrites à l'instant, qui peuvent faire l'objet de protocole mais pour lesquelles on ne met pas autant de moyens notamment en ce qui concerne des répétitions ou la complétude de protocole par rapport aux stations. Et là pour le coup on le fait en partenariat avec les agris, on travaille sur une thématique qui pose question à l'agri et avec qui on va essayer ..."*

Nous avons retenu ces exemples car ils illustrent la plupart des types d'EAF rencontrés.

On voit donc que l'EAF peut être de types différents en fonction des structures investies, du projet dans lequel elle s'insère, de l'état d'avancement de la démarche, du niveau de participativité et de l'usage du cadre expérimental.

Cette diversité sémantique et la diversité des configurations d'EAF observées et témoignées au cours des entretiens, suggèrent que la plupart des personnes interrogées comprennent l'EAF dans son sens littéral. Autrement dit **une démarche expérimentale en contexte agricole**.

En fin de compte, **l'EAF présentée comme un concept consensuel n'est présent que chez les personnes interrogées issue du monde de la recherche**. En effet, Laurent commence la présentation de son étude de cette manière *“L'idée c'était d'aller, on avait une approche d'expérimentation on farm, enfin à la ferme mais avec une logique systémique, approche niveau système de culture”* cette approche semble être clairement définie dans son discours. De même pour Valérie *“le numérique est un moyen d'équiper l'expé en ferme, de le renouveler”*.

On voit bien que pour celles qui sont aux interfaces entre monde de la recherche et du développement, les animatrices, le concept d'EAF est peu clair et peut faire référence à beaucoup de démarches différentes. Maxime illustre bien ceci lorsqu'il me retourne ma question dès le début de l'entretien *“ Expérimentation à la ferme qu'est-ce que vous entendez par cela ? On est un peu à cheval sur les mots parce que l'expérimentation c'est notre cœur de métier.”*

Qu'est-ce que signifie cette situation? Comment se fait-il que le concept paraisse consensuel pour le milieu de la recherche et le devienne de moins en moins au niveau des structures accompagnantes et enfin des agricultrices?

3.3. L'EAF un concept neutre, pas spécifiquement lié au changement de pratiques

3.3.1. L'EAF un concept neutre

Si la signification majoritaire de l'EAF est littéralement expérimentation à la ferme il n'est pas intrinsèquement porteur d'un sens agroécologique. Par exemple Martial et Garance

mènent des expérimentations avec Syngenta. Une notamment consiste à planter deux variétés de tournesol côte à côte, une pionnière et une Syngenta. Cette expérimentation avait pour objectif de comparer les performances des deux variétés en « condition agricultrice ». Cependant, on peut se demander s'il n'y a pas une volonté de la part de l'industrie à agir ainsi pour faire dans une sorte de lobbying. Quoiqu'il en soit, ce genre d'EAF, ne présente aucun intérêt agroécologique. **L'EAF est une démarche qui n'est pas orientée. Elle peut être entendue et pratiquée de manière peu cohérente avec des objectifs agroécologiques.** C'est un outil qui peut prendre un grand nombre de formes différentes. **L'EAF est neutre, il faut borner plus clairement le concept pour en parler dans un sens agroécologique.**

3.3.2. Un lien complexe entre EAF et changement de pratique

On l'a vu dans l'état de l'art, l'EAF semble être un outil pertinent pour amener à un changement de pratiques dans une visée agroécologique. Pourtant dans le groupe de personnes étudiées il n'y a pas de lien clair entre expérimentation collective et changement de pratique, les liens sont plus complexes que ça. *"c'est difficile de savoir d'analyser la part des choses, dans le réseau SYPPRE, les agris sont motivés par les couverts en interculture, maintenant trois d'entre eux qui le font quasiment sur toutes les intercultures longues. Mais vous dire s'ils en seraient là en étant restés seuls dans leur coin ou si le réseau a permis d'accélérer la chose... je pense que le réseau a permis d'accélérer un petit peu mais je peux pas être catégorique"* Maxime, ne peut pas statuer si la démarche expérimentale du réseau est déterminante dans le changement de pratique. *"Maëlle : Les expés misent en place par ABP ont-elles fait changer vos pratiques? Alban : " Concrètement très peu, par contre dans la compréhension oui ça a apporté beaucoup."* Pour Alban et Paule c'est surtout des connaissances, des opportunités de rencontres et de débat qu'apporte l'EAF avec ABP. Pour David c'est de l'ordre du changement de représentation : *"Une expérimentation qui consistait à réapprendre et à dire aux gens 'c'est possible'. Parce qu'on était tellement paramétré.es que c'était pas possible de faire son maïs."*

Ce vécu de l'EAF semble être partagé assez généralement entre les différent.es interrogé.es qui l'ont expérimentée. **Le lien entre expérimentation et changement de pratique n'est pas évident** mais d'autres liens avec l'expérimentation le sont plus. Notamment celui du soutien. **L'expérimentation semble être un objet intermédiaire qui sert à témoigner d'une présence, d'un accompagnement.**

3.3.3. Un lien plus clair entre EAF et soutien

Toutes les agricultrices rencontrées dans le cadre de l'ADAF ont témoigné être remotivées, se sentir accompagnées après les rendez-vous destinés à établir le protocole d'essai : *“non mais au moins ça remotive, avec tout ce qui arrive” (Ava et Yvon)*. Ce que l'animateur a commenté dans la voiture juste après en disant « *souvent c'est des choses qu'ils savent déjà mais ils ont besoin de soutien* » (Théo)

L'EAF semble être une manière de se crédibiliser pour David qui, à la question du changement de pratique suite à l'expérimentation sur la réponse à la sélection, répond ceci (face à son voisin en conventionnel) *“Oui, pour moi c'est positif. C'est plus limpide dans la stratégie de sélection. A force de le faire on s'améliore peut-être, on s'approprie dans la durée, ça devient un peu culturel à force. Mais on essaye de le raconter après pour pas être pris pour un illuminé. Parce que dans le bio tu passes largement pour un illuminé quand tu y rentres dans le monde la bio, quand tu passes du monde conventionnel à la bio tu es un peu catalogué. Hein Hervé!”*

Pour Martial et Garance, les EAF avec les structures permettent de faire du lien et de mobiliser leurs compétences techniques. Il arrive souvent qu'elleux contactent une structure pour demander l'avis sur un symptôme d'une culture, des variétés adaptées ou bien des pressions de ravageurs.

Il semble que **l'EAF permette de s'assurer socialement, parfois même plus que techniquement**. C'est peut-être parce que la majorité des agricultrices interrogées font toutes des expérimentations autonomes. Aussi ce n'est peut-être pas seulement l'apport technique en soi qui conditionne la motivation à réaliser des EAF avec les structures. Le collectif apporte autre chose que la technique. Cela nous mène à différentes questions que nous traiterons dans la Discussion : Quid de la manière de percevoir le changement, la transition ? Est-ce vraiment un changement de pratique que l'on doit viser ? La notion de pouvoir transformatif de l'EAF est peut-être à penser au-delà des pratiques, mais plutôt des valeurs, des connaissances, des réseaux.

Remarque : On ne peut pas faire le lien clair entre EAF et changement de pratique. Mais peut-être qu'il est possible de montrer des différences entre termes de répercussions positives en fonction des différents types d'expérimentation. Pour cela il faudrait faire une étude bien plus

fine que je ne l'ai faite, en analysant les chemins causaux entre conception et transformation des pratiques pour chaque type d'expérimentation (cf. les différents types d'expérimentations présentés en amont).

Tout cela nous amène à penser une dimension centrale qui est omniprésente dans ces propos, elle transparait à travers tous les enjeux sociaux autour de l'expérimentation, celle du collectif.

3.4. Les enjeux de la dimension collective dans l'EAF

Pour Alban et Paule une belle expé se résume surtout aux rencontres et aux événements qui sont organisés autour. *“Alban : Parce que de faire telle expé ça va peut-être poser d'autres questions, c'est vraiment **le cheminement et les rencontres que ça va amener.***

*Paule : " Je suis bloquée sur les maxis (expérimentation de création variétale de maïs population à haut rendement) , pour moi ils ont été marquants! c'est parce qu' on a fait les maïs, on a fait un truc, **pour moi c'est lié à un événement...***

Pour David, c'est la personne tierce, le collectif, qui fait passer “le test” au statut “d'expé”. **Le collectif crédibilise la démarche.**

L'aspect collectif est important aussi dans l'expérimentation car *“c'est un catalyseur pour que les systèmes évoluent”* (Maxime). Et la posture de Théo de l'ADAF confirme ça. Il transmet les avancées - sur la pratique des couverts notamment - entre les agricultrices. Lors de l'observation participante, j'ai relevé plusieurs moments où il conseille en fonction de ce qu'il a vu chez les autres agricultrices. Il se fait colporteur des avancées collectives.

Pour toutes les agricultrices rencontrées, l'aspect collectif, l'émulation qu'il produit, incite à faire d'autant plus d'expérimentations autonomes.

Le cadre collectif qu'amène les EAF est aussi une manière de **se placer dans un référentiel en voyant les pratiques des pairs**. La rencontre de Terres Inovia à laquelle j'ai assisté a consisté la majeure partie du temps non pas à parler de l'expérimentation en cours, mais surtout pour les agriculteurs à parler de leurs pratiques respectives, les comparer, demander des précisions. Ceci va de pair avec **une diminution du risque pris**. En échangeant sur les pratiques, en profitant de l'aspect catalysant du collectif, les agriculteurs sont guidés

dans leurs expérimentations. A l'ADAF, les conseillères relatent que le groupe permet le retour et l'échange entre pair.es, ça amène une validation, sert à confirmer le bon chemin des pratiques. *“Savoir que si un tel l'a fait « ça va bien se passer »”(Chloé).* Maxime dit que les agricultrices entre elles s'écoutent plus, elles s'accordent une plus grande crédibilité par rapport aux interventions de l'animateur. De plus, en ce qui concerne les expérimentations menées dans le cadre d'EAF *“si c'est plusieurs [agricultrices] qui en prennent, ça dilue le risque au lieu que ce soit un qui prenne tous les risques et les autres qui profitent des résultats. On peut plus facilement tester plus de choses de façon moins dangereuse.”* (Lucas stagiaire de Clara)

La dimension collective de l'EAF est importante pour toutes les personnes qui en ont vécu. Elle rend la démarche significative, la crédibilise auprès de l'extérieur, permet de catalyser les avancées et permet de réduire le risque en se validant entre pairs et en diluant la responsabilité sur le groupe. Mais certaines caractéristiques sont inhérentes aux profils des parties prenantes. Dans la partie suivante je vais développer plus précisément qui sont les parties prenantes de ces collectifs et par quelles logiques sont déterminées leurs actions.

3.5. Les identités au sein du collectif conditionnent les EAF

Premièrement nous allons aborder les enjeux autour des structures puis des agricultrices.

Par structure d'accompagnement, j'entends tous les types de structures pouvant être investies dans une démarche d'EAF. Dans mon cas : laboratoire de recherche institutionnel (INRAE), living labs (Occitanum), institut technique (Terre Inovia), structures de développement agricole (ADAF, ABP, BLE).

3.5.1. L'accompagnement

Ces structures ont une place centrale dans les discours recueillis, parce **qu'elles sont responsables de l'accompagnement des EAF.**

Pour Martial et Garance l'accompagnement de l'EAF permet d'aller jusqu'au bout des expérimentations. *“On a tous énormément d'excellentes idées, mais on a du mal à aller jusqu'au bout. Et moi, c'est là où l'intérêt que j'ai, que je retrouve de travailler avec Arvalis, avec Terres Inovia ou les autres, c'est qu'en général, ils encadrent, ils essaient de nous aider à aller jusqu'à la récolte.”*

Pour Maxime qui, en tant qu'animateur réseau, est en position d'accompagnement, cela sert à *“éviter que les expé soient menées en individuelle et qu'elles soient mal menées donc que la méthode ne soit pas concluante et donc pas adoptée (...) c'est ça qu'il faut éviter, c'est pour ça qu'on met en œuvre une partie avec couvert, une partie sans couverts, et avec différentes modalités, on observe après ce qu'il se passe, on fait quelques mesures, et à partir de là on va intégrer ça dans la réflexion pour voir si oui ou non ça correspond à ce que tu veux faire (...) on a pas de réponse oui/non après ce type de manip, ça alimente une réflexion globale en fait. Et l'agri c'est pas parce que cette année la démo a super bien marché qu'il va adopter le truc directement (...) il intègre l'info et après petit à petit dans son raisonnement il va faire bouger les lignes ou pas (...)”*

Pour David les EAF ne peuvent se mener sans accompagnement. Comme il entend « expérimentation » de manière assez proche « d'expérimentation scientifique », l'accompagnement semble essentiel pour lui. Il exprime clairement les caractéristiques de l'accompagnement, et notamment des cadres de pensée qui le régissent, qui peuvent aller du plus théorique au plus sensible. De plus *“les degrés d'accompagnement dépendent de l'ampleur de l'expé.”* (David) mais aussi du moment de l'expérimentation : la rédaction du protocole, les discussions, les pesées et le bilan sont d'après lui les gros temps forts.

Au-delà de ces caractéristiques, **le degré d'accompagnement varie aussi en fonction de la posture que la structure prend dans la démarche.** C'est au minimum un soutien au projet d'agricultrices, ou bien la structure peut être force de proposition en amenant par exemple la méthodologie (c'est le cas pour Terres Inovia qui amène les protocoles de démonstrations), ou réaliser totalement le suivi et être alors complètement centrale dans l'EAF. Ces différentes postures de la structure ne sont pas immuables pour une démarche considérée. Autrement dit, **la posture peut changer en fonction de l'expérimentation réalisée.** De manière générale, dans les cas rencontrés, **la posture est plus centrale quand l'expérimentation est plus formalisée** et similaire à des essais de station.

Pour Alban et Paule, le discours sur l'accompagnement porte surtout sur **le turn-over des animatrices qui les épuise** : *“on est obligé de parler de tout l'historique, de pourquoi on travaille comme ça... et on se reconnaît pas dans les nouvelles démarches qu'ils mettent en place”* la vision d'ABP semble trop scientifique pour eux, concentrée sur les processus *“c'est ça qu'on reproche à ABP c'est qu'il veulent faire du très précis, si on avait demandé d'étudier*

les EM (micro-organisme), eux ils seraient allés voir avec un chimiste, etc... microscopiquement alors que c'est pas ce qu'on leur demande!"

L'accompagnement varie selon ce qu'il inclut : seulement un suivi (certaines EAF chez Martial et Garance), de l'animation (ABP, ADAF), des moyens financiers ou matériels. Et si ce mode d'accompagnement est cohérent avec les objectifs de l'EAF. Par exemple dans le cas de l'ADAF, des essais sur les couverts doivent être mis en place mais il n'y a pas de financement pour le matériel de destruction. Or une grande partie de l'EAF traite des méthodes de destruction. D'après les animatrices, c'est un frein pour avancer sur cette pratique et elles le pallient en mettant en lien les agricultrices entre elles pour qu'elles se prêtent du matériel. Pour Martial et Garance, dans la majorité de leur EAF, il y a un financement des semences ce qui semble être significatif pour elleux.

Le suivi est nécessaire dans l'EAF, il permet de mener à terme les expérimentations. Ce suivi peut être plus ou moins théorique, plus ou moins important en fonction de l'expérimentation et du moment de l'expérimentation. Le suivi peut être plus ou moins prédominant dans l'EAF, du soutien ou suivi total. Il est caractérisé parce qu'il contient, comme la présence ou l'absence de ressources méthodologiques, financières ou matérielles.

Mais cet accompagnement est lui-même régi par certaines logiques.

3.5.2. Les logiques qui conditionnent l'accompagnement

Les structures d'accompagnement des EAF sont inscrites dans un contexte institutionnel qui oriente leurs actions. Martial dit, à propos des problématique d'accompagnement "*(...) après c'est des orientations nationales et en fait ils suivent aussi les courants politiques.*"

On peut distinguer la logique de projet de la logique recherche. Pour autant la logique de projet est très présente en recherche et la logique recherche conditionne en partie la logique projet.

3.5.2.1. La logique de projet

J'entends par logique de projet, le fonctionnement de financement d'un projet sur appel à projet (AAP), nécessitant de remettre un livrable plus ou moins conséquent, et borné dans le temps. Cette logique influe fortement sur la teneur et la forme des EAF.

A l'ADAF la logique de projet est très pesante d'après les animatrices. Premièrement, elle pousse à un morcellement de l'approche. Ce sont des thématiques précises qui sont financées, celles présentes dans les AAP, comme les couverts végétaux. Les financements sont censés être réservés à l'accompagnement sur cette thématique. Mais *“les agris ont des problèmes et on peut pas intervenir sur les couverts si c'est pas résolu, on peut pas juste rester sur les engrais verts”* (Théo). Cette problématique s'amplifie lorsque les EAF portent sur des pratiques qui associent des cultures, comme c'est le cas pour les engrais verts au milieu des vignes ou des vergers, ou bien la plantation d'arbres. En effet, on ne peut pas mettre en place des expérimentations sans prendre en compte les caractéristiques de la culture présente à côté spatialement ou temporellement. Les agentes de l'ADAF regrettent de ne pas avoir de financement structurel. Elles répondent aux AAP pour assurer un accompagnement général, mais les contraintes de ces financements ont des répercussions. **C'est notamment la pression à capitaliser sur le travail effectué qui prend beaucoup de place.** Chloé relate que **le temps réservé à répondre aux AAP et celui dédié à capitaliser pour rendre les livrables exigés aux financeurs, ronge sur le temps d'accompagnement, qui s'en trouve détérioré.**

Ce morcellement de l'accompagnement produit par la logique de projet et les contraintes institutionnelles se retrouve aussi dans le discours de Martial et Garance. Elleux regrettent une perte de cohérence de l'approche de Terres Inovia dans le projet SYPPRE, dont le but initial est de travailler sur l'érosion. L'interdiction du glyphosate dans l'EAF entraîne un recours à la mécanisation qui détruit la structure du sol et provoque de l'érosion. Pour elleux, Terres Inovia devrait garder une vision globale du projet et ne pas proscrire totalement le glyphosate pour la période de transition.

De plus, Chloé m'apprend que les AAP exigent souvent de mettre en place des expérimentations. Comme si l'expérimentation était une méthode évidente dans de nombreux cas, peu importe le thème. Cela pose déjà question, pourquoi les expérimentations sont un réflexe méthodologique institutionnel ? D'autant plus que *“Les AAP favorisent les essais mais*

il y a très peu de moyens pour le suivi, des projets d'essais sur 2 ans ça semble ridicule, on fait des essais sur un tel truc ou autre et ça change en fonction des modes. En fait on ne met pas beaucoup de moyens pour qu'ils servent ces essais." (Chloé) Les contraintes temporelles entraînent une impossibilité de suivi, ce qui limite l'impact positif de ces démarches. Ava et Yvon font aussi une critique de ces projets qui durent peu d'années et sur lesquels on met peu de moyens, elles se sentent frustrées.

Dans les financements d'EAF qui entrent dans cette logique projet, **il n'y a presque jamais de financement destiné à la compensation du risque pris pour réaliser l'expérimentation** d'après Laurent, Chloé, Théo, David et Alban & Paule. "*(...) on sécurise pas avec la logique projet, c'est des gens qui font déjà ça par initiatives personnelles*" (Chloé) Cette logique ne permet l'implication que de certains types d'agricultrices, nous le verrons dans la partie dédiée. Mais plus généralement **l'absence de compensation du risque ne permet pas de faire des expérimentations de système en rupture**, témoigne Laurent. C'est confirmé par Chloé qui regrette que "*Ces logiques ça fait aussi que tu t'appuies sur des agris pour qu'ils fassent des essais alors qu'ils prennent des risques (...)*".

Dans le cas de Terres Inovia, la logique de projet ne semble pas poser problème, mais les conditions sont différentes. La thématique du groupe SYPPRE a été établie par le groupe d'agriculteurs, elle est assez large et ne bride pas les projets d'après Clara. La durée du projet est ici de six ans et laisse le temps de mener à bien les expérimentations sur les couverts. Ceci s'explique peut-être parce que **le projet est national, il y a donc plus de moyens disponibles que dans les autres cas rencontrés.**

"Il y a aussi une gouvernance dans la durée des programmes de recherche qu'on met en œuvre et la possibilité d'expérimenter on farm, tu vois la plupart du temps on a des projets sur 3-4 ans. En trois/quatre ans on peut pas imaginer des approches vraiment complexes, systémiques, on fait des choix, qui dit choix dit contraintes, donc augmentation de la capacité à évaluer annuellement ou bisannuellement des résultats donc répétition et modèle un peu plus classique." (Laurent). Pour ce chercheur, **la logique de projet qui octroie des financements sur une durée assez courte ne permet pas de mener des démarches complexes.** Mais pour obtenir des résultats tout de même, **le projet est obligé d'adopter des méthodes de recherche plus conventionnelles, avec notamment un contrôle assez fort des expérimentations.** Ceci s'explique aussi par les contraintes imposées par la logique recherche.

3.5.2.2. La logique recherche

Les témoignages portant sur des EAF encadrées par des organismes de recherche (Laurent, Alban et Paule, David) ont soulevé aussi plusieurs implications de ce fonctionnement.

J'entends par logique recherche, l'existence de standards de production de connaissances fortement centrés sur le quantitatif et le mesurable à l'instar de l'usage des statistiques, grandement hérité du paradigme réductionniste décrit en première partie. Cette logique est fortement présente en recherche, ce qui conditionne d'une certaine manière tout le milieu scientifique. On en retrouve donc les conséquences chez toutes les personnes ayant suivi un cursus scientifique formel (chercheur.euse mais aussi les animateur.ices qui ont une formation d'ingénieur.e).

Laurent explique que le cadre de la recherche exige de faire des publications dans des journaux scientifiques. Or ces publications doivent correspondre aux standards scientifiques. Dans le cadre de l'agronomie, les performances d'une expérimentation sont principalement évaluées statistiquement. Il y a peu d'autres méthodes pour valoriser scientifiquement les résultats d'expérimentation. *« Par exemple quand on fait, sur des parcelles entières, des grandes bandes non répétées, on a des tendances mais malheureusement on se heurte à l'impossibilité de les traiter statistiquement et la publication scientifique ce sera difficilement franchissable. En tout cas dans nos disciplines en agro, on sait qu'on ne passera pas, faudrait qu'on ait d'autres angles d'attaque et d'autres angles de lecture. » (Laurent).* **Ces standards influencent les méthodologies utilisées pour les EAF et nécessitent d'appliquer des méthodes contrôlées pour pouvoir produire des données statistiques.** Et ce, en faisant des compromis entre rester proche de la démarche agricole et produire des résultats valorisables scientifiquement.

Pour Alban et Paule, les moments où il y a eu des financements institutionnels (projet CASDAR Covalience) a concorde avec la mise en place d'expérimentations assez lourdes, qui étaient intéressantes mais pas utiles pour les paysans. Il n'y a pas eu d'utilisation des résultats après et très peu de gens les ont lu d'après elleux. Lorsque j'ai demandé de m'expliquer le protocole, Alban a dit que c'était trop compliqué et qu'il allait me trouver le document.

La logique de projet et la logique recherche orientent fortement la teneur et la forme des EAF. Ce conditionnement passe par les contraintes temporelles, économiques,

méthodologiques, épistémiques et politiques. Mais les orientations sont aussi provoquées par des dynamiques plus personnelles, notamment l'influence des accompagnant.es.

3.5.3. L'accompagnement et ses logiques cristallisées dans la personne qui les incarne

Par accompagnante j'entends la ou les personnes qui sont investies dans l'EAF et qui représente la structure. Il peut s'agir des conseillères, des animatrices, des chercheuses, des agentes d'industrie.

David affirme que le rôle des animateur.ices dans la démarche d'ABP est prépondérant. Un changement d'animateur a eu pour conséquence une réorientation de la démarche de l'EAF. Dans la même EAF, Alban et Paule insistent sur le fait que la qualité de l'accompagnement dépend de l'investissement des animatrices. Les trois agricultrices disent que le recrutement d'animateur avec un profil ingénieur agronome a orienté la démarche vers des protocoles plus formels et le recours aux statistiques.

Chez Terres Inovia, Martial et Garance relèvent que les connaissances du conseiller issues de voyages en Amérique du Sud ont été des apports intéressants. Au-delà de leur parcours, la personnalité des animateur.ices interfère dans les choix du collectif. En fonction des témoignages, les tempéraments forts laissent peu place à la discussion, et les tempéraments positifs se contentent de peu et ne sont pas assez exigeants dans l'EAF. Le profil des animateur.ices peut entraîner le désinvestissement dans la démarche comme c'est le cas pour Alban et Paule.

Les personnes accompagnantes rencontrées (Maxime, Clara, Chloé, Théo) témoignent de la lourde charge que représente l'animation de réseaux où des EAF ont lieu. Notamment pour maintenir la dynamique du collectif active. Ceci est pensé en miroir avec les témoignages de Chloé et Myriam qui notent le statut précaire d'animatrice. Chloé est alternante et pourtant elle met sur pied un GIEE avec la mise en place d'essais. Myriam, est en CDD jusqu'à juin, en ne sachant pas si son contrat sera renouvelé. C'est compliqué pour elles de ne pas pouvoir se projeter, **le flou qui entoure la poursuite des EAF qu'elles mettent actuellement en place souligne l'absence de moyens mis pour le suivi** dont parlait Chloé.

3.5.4. Les agriculteur.ices investi.es

Toutes les agricultrices investies dans les démarches étudiées ont des profils pionniers. J’entends par pionniers des agricultrices qui ont des pratiques agro-écologiques en rupture par rapport au modèle conventionnel et qui réalisent de nombreuses expérimentations autonomes.

Toutes les agricultrices ont des cultures assez diversifiées et vont vers plus de diversification. La majorité ont mentionné des formations ou des sources d’information du type « Ver de Terre Production » (organisation de promotion de pratiques alternatives comme l’agriculture de conservation, la réduction des pesticides, etc... Principalement sur Youtube, cette organisation propose aussi des formations)⁸. La majorité se sont converties en AB durant leur carrière. C’est le cas de David, Alban et Paule, Ava et Yvon, pour une partie ou toutes leurs activités. Malgré le fait que Martial et Garance disent *“je pense que tous, de manière consciente ou pas, on a entre 5 et 10 % de la surface en essais. Mais ce n'est pas forcément conscient. Tous. On fait tous des essais.”* en parlant des agricultrices en général, celles rencontrées lors des entretiens se reconnaissent ou sont reconnues pour être parmi les plus expérimentatrices. Clara le formule ainsi *“c’est des agris qui sont très demandeurs, qui ont envie d'essayer des choses et qui sont prêts à prendre un peu de risque, alors chacun à sa mesure. C’est des agris on a tendance à les qualifier de pionniers, des agris sur lesquels on peut s'appuyer pour essayer des choses et pour avancer avec eux. Pour certains c’est eux qui sont venus nous voir lorsqu'on a dit créer un réseau.”*

Laurent nous explique que dans le cadre de projet de recherche, *“on peut pas déployer ça avec tous les groupes d'agris, on doit faire des choix en se disant chez quel agri on a le plus de chances d'aller au bout de l'expé. Il y a une analyse psycho-socio de comment ils fonctionnent”*. **Il y a un biais dans le recrutement des agricultrices dans les EAF étudiées**, et ce, même quand la recherche n’est pas impliquée. Chloé explique que **l’absence de compensation monétaire du risque pris lors des expérimentations entraîne que les seules personnes à s’investir sont celles qui acceptent de prendre ce risque.** Ici, on parle du risque

⁸ Ver de Terre Production—Engagé pour la transition agroécologique. (s. d.). Ver de Terre Production. Consulté 3 août 2023, à l’adresse <https://www.verdeterreprod.fr/>

que représente certaines EAF. Par exemple le salissement à long terme d'une parcelle lors d'une expérimentation sur les couverts végétaux (Martial) ou bien un engagement social élevé dans le collectif lorsque l'agriculteur prend le rôle de leader (David). Autrement dit, ce sont les agricultrices pionnières. Chloé se questionne sur la portée des démarches d'EAF pour inciter à transitionner vers des pratiques agro-écologiques qui sont réalisées ainsi. En effet, les personnes recrutées sont souvent déjà avancées dans la transition, ou l'ont de toute façon déjà amorcée. Nous y reviendrons la discussion.

Si l'on ne recrute que certaines personnes pour les EAF, quelles sont les limites de ça ? Le modèle diffusionniste qui serait basé sur les agriculteur.ices pionnier.res est-il prometteur pour activer la TAE ? Est ce qu'il ne faut pas expérimenter soi-même pour transitionner ? Comment faire expérimenter en réduisant les risques ?

3.6. Les enjeux autour du milieu agricole, le terrain de l'EAF

Récapitulons, nous avons vu **le concept** d'EAF avec la diversité des acceptions qui le caractérise et certaines de ses conséquences. Nous avons abordé **la composition et les dynamiques sociales** : le rôle du collectif dans ces démarches, et plus précisément les enjeux autour des différentes parties prenantes. Nous allons maintenant aborder les enjeux autour du terrain de l'EAF : **le milieu agricole**.

Par milieu agricole, j'entends l'agroécosystème et l'agricultrice. C'est dans ce cadre que se déroulent les EAF. Dans le cadre de son étude, Laurent a opté pour l'EAF pour avoir une logique systémique dans son étude. Que signifie opter pour cette logique systémique, quelles en sont les implications ?

3.6.1. L'agroécosystème (AES)

La variabilité de l'agroécosystème est abordée de manière différente par les personnes étudiées.

Pour Clara, le caractère hétérogène des parcelles de la ferme est un point important et questionnant. Il revient souvent dans la discussion et va de pair avec **un questionnement sur le domaine de validité des résultats produits dans ces conditions**.

Martial et Garance font référence à des résultats qui sont biaisés par la météo. Cela fait trois ans qu'ils font un essai sur la réduction des doses d'azote, c'est la première année où les conditions sont favorables et donc les rendements sont bons. Aussi c'est la première année sur quatre ans d'essai où une différence significative en fonction de la fertilisation peut être observée. La variabilité de l'AES entraîne une temporalité longue de l'expérimentation de Martial.

David (agriculteur investi dans ABP) exprime la **complexité de mener des expérimentations en milieu agricole notamment dans des systèmes de culture qui n'ont pas été simplifiés**. *“Une expé se fait année après année, on est sur des structures complexes liées à la polyculture/élevage, où les enjeux portent sur trois productions donc les enchaînements de cultures sont hyper importants, qu'est ce qui va bien avant un truc et derrière autre chose, les enchaînements entre culture de printemps et automne.”*

A l'ADAF, le problème est de faire des expérimentations sur des couverts en association avec les vergers ou les vignes. *“Chaque arbre est différent avec des cycles différents tandis que la vigne peu importe le cépage c'est à peu près le même rythme”* (Ava). Les cycles sont **différents entre les espèces de fruitiers et les techniques de couverts doivent être adaptées à chacun de ces cycles**. Il faut mener des expérimentations pour chaque culture fruitière.

Enfin, les méthodes d'expérimentation sur les variétés de maïs population qui visent majoritairement à augmenter le rendement semblent ne pas être pertinentes, d'après Alban et Paule. Les variétés population sont limitées dans leurs capacités de rendement.

Aussi le milieu agricole dans le cadre des EAF, instaure une singularité qui entrave la possibilité de produire des connaissances génériques. L'expérimentation est d'autant plus complexe quand les fermes présentent des cultures associées spatialement ou temporellement, et sont en polyculture/élevage. Les aléas inhérents au contexte agricole (météo, pestes, etc...) empêchent de tirer des résultats significatifs sur peu de temps. Mais la ferme va plus loin que l'écosystème... Il y a aussi des humain.es.

3.6.2. Le facteur humain

Même dans les cas où le suivi est quasiment totalement réalisé par une structure (où le sens de l'EAF est "sur parcelle d'agriculteur") l'agriculteur.ice est présent.e et garde un lien avec ses terres.

A Terres Inovia, Clara relève plusieurs facteurs conditionnant l'expérimentation du fait de la participation des agricultrices. Tout d'abord il y a les habitudes techniques de chacune qui doivent être prises en compte et parfois remises en question, lors d'expérimentation. Il y a ensuite les contraintes économiques qui pèsent sur l'agricultrice et qui orientent les choix dans l'expérimentation. De manière générale, il y a un temps conséquent consacré à la discussion avec l'agriculteur.ice pour trouver un terrain d'entente et un sens aux démarches menées. Il reste que "les réalités" agricoles, entraînent une hiérarchisation des activités où l'EAF n'est pas prioritaire. Le témoignage de David corrobore ce fait : "A un moment donné la démarche ABP était vraiment compliquée parce qu'on arrivait plus à avancer. (...) J'étais un peu en difficulté sur mon exploitation, j'ai toujours dit que ça avait sa place dans mon système mais bon c'était limite quand même. J'y croyais mais dans des périodes difficiles... si on change pas quelque chose moi ça va pas." Le facteur humain peut avoir une influence négative sur l'EAF : un moindre investissement, la dépendance au sentier...

Ces réalités agricoles sont aussi positives pour l'EAF. Pour Laurent "(...) nous on rame à mettre en place [en station expérimentale] des systèmes où des pratiques qui correspondent à ce qu'il se fait de mieux, parce qu'il y a toujours un temps d'apprentissage, alors qu'un agriculteur qui le met en place chez lui, globalement il aura optimisé son système! Pas qu'il le fera parfaitement bien mais les contraintes font qu'il est obligé...". Les réalités agricoles qui pèsent sur les agriculteur.ices engendrent une injonction à l'optimisation du système. **Faire de l'EAF dans des conditions où le système est optimisé et où il y a une obligation de rentabilité va, d'après Laurent, permettre d'aller plus loin qu'en station expérimentale.** Mais ceci dans le cas où l'expérimentation est initiée par l'agricultrice ou bien qu'il y ait un intérêt réel pour elle à la mener dans ces conditions. Sinon elle passe au second plan.

Il y a aussi l'apprentissage autonome des agricultrices, qui ne passe pas par des structures de conseil, via les vidéos Youtube, notamment de Ver de Terre production, des formations, des voyages. Ces connaissances sont à la fois motrices de l'EAF, la majorité des

agricultrices rencontrées ont signifié que **ces sources d'informations les avaient engagées à tester des choses seules puis à intégrer des démarches d'EAF. Mais parfois ces informations entrent en conflit avec les structures qui accompagnent l'EAF.** Par exemple, Alban et Paule disent à propos de l'expérimentation sur la protandrie "*(...) ils ont des problèmes de fécondation sur leurs parcelles et l'hypothèse a été ça : que la protandrie est beaucoup trop grande chez les maïs population et que ça limite la fécondation. Alors que pour ma part c'est l'effet inverse, plus la protandrie est grande et mieux est la fécondation. Après y a eu des études qui disent que 'non'. Ces études c'est sur des observations de maïs bien particulières, c'est des races qui sont particulières ... Là-dessus aussi c'est qu'on n'a pas exploré les races de maïs, alors qu'au Mexique, ils ont variétés maïs races aussi.*" **Leurs connaissances personnelles et profanes remettent en question les connaissances mobilisées dans l'EAF.**

Après ce rapide passage en revue des variables du milieu d'expérimentation de l'EAF, nous allons voir comment cette variabilité est gérée dans les différentes EAF rencontrées.

3.6.3. Les différentes méthodes de gestion de la variabilité du contexte agricole

Face à la multitude de variables du milieu agricole qui crée une grande complexité, il y a différentes méthodes pour expérimenter et cela dépend notamment des obligations des parties prenantes investies. Petit rappel : il est nécessaire de faire la différence entre « expérimentation » qui est une expérimentation menée sur une pratique ou une culture, et « l'EAF » ou la « démarche expérimentale » qui regroupe souvent plusieurs expérimentations. La gestion de la variabilité du milieu agricole intervient à ces deux niveaux, en agissant sur l'expérimentation et sur la démarche expérimentale.

Pour David dans le cadre d'EAF, **il faut tenter le plus possible de maintenir un protocole fixe au cours de l'expérimentation.** S'il y a des aléas qui obligent à réorienter la démarche, comme une adaptation du protocole à la réalité des pratiques, il faut les décrire dans les résultats. "*Ça fait partie d'un protocole d'avoir des évolutions de protocole mais elles ne sont pas choisies comme des évolutions, elles sont subies par la pression des moyens qui sont pas toujours là, ou une erreur de semis, sécheresse. Mais c'est raconté après derrière et c'est atténué dans la conclusion.*". **Au niveau de la démarche expérimentale, de l'EAF, il mentionne différentes bifurcations qu'a pris la démarche d'ABP.** Notamment la simplification de la démarche de sélection du maïs population suite à une expérimentation sur

la réponse à la sélection. Ou encore le tournant récent d'intégrer les paramètres agronomiques dans la démarche de sélection variétale du maïs population.

Dans la démarche de SYPPRE, dans le cadre d'une expérimentation sur les mélanges et les techniques de destruction des couverts, les méthodes de gestion de la variabilité sont intéressantes à noter. Terres Inovia a **mis en place une plateforme, assez similaire à celle mise en place en station expérimentale afin d'avoir des résultats conformes aux souhaits de la structure.** *"(...) il y a des agris qui nous mettent des plateformes, où là c'est pour moi de l'expérimentation, on a un protocole, on met en place des placettes, on a des analyses à faire, des mesures à faire à des stades bien précis parfois c'est des expés qu'on fait à certains endroits en France et là on est plus sûr de l'expé plus carrée, où là même si on est chez les agris on est encore en grande bandes (...)"* (Clara). **Mais ce contrôle de l'expérimentation sous forme de formalisation et standardisation du protocole ne semble pas répondre totalement à leurs attentes.** *"(...) sur nos bandes d'essai, même si on a des répétitions, on a pas mal d'hétérogénéité c'est des bandes qui font 100 m, sur des coteaux avec toutes la diversité qu'on a sur les coteaux"* (Clara) Sur cette plateforme, l'agriculteur a fait un passage de glyphosate imprévu car il estimait le niveau de salissement de la parcelle trop élevé, en laissant toutefois un rond au centre pour pas impacter tout l'essai. **Cela traduit un risque trop élevé des conséquences de l'expérimentation par rapport aux bénéfices qu'il en retire.** Terres Inovia se questionne beaucoup sur le domaine de validité à conférer aux résultats issus d'EAF. *"(...) les données des réseaux est ce qu'elles sont extrapolables sur le territoire? ou est ce qu'elles ne sont pas liées qu'à un contexte? Et du coup si elles sont liées à un contexte, c'est compliqué, on n'est pas assez nombreux pour développer ça et donc on est obligé de rester dans l'expé plus traditionnelle si on arrive pas à extrapoler les données qu'on a. Et quel impact on accepte de donner à cette information? On a des chercheurs en interne qui veulent avoir beaucoup de répétitions dans un même contexte. Ben là c'est compliqué d'avoir beaucoup de répétitions et du coup faut faire un choix, la nature de la donnée, quel poids on donne à cette information-là? En tant qu'institut, comme l'INRAE, on a quand même un devoir de communiquer des choses qui sont validées scientifiquement, il y a ce travail à faire. Aujourd'hui on en est au début."* (Clara) **Leur mission en tant qu'institut consiste à produire des références robustes pour les agricultrices et ce à un niveau national. Or les données produites en EAF sont dépendantes du contexte et donc difficilement extrapolables dû au fait qu'elles ne sont pas issues d'un protocole suffisamment répliqué, standardisé et randomisé.** Ce

questionnement sur la généricité revient aussi dans le discours de Maxime du même institut, de Laurent de l'INRAE mais aussi de Martial et Garance, et cela semble concorder avec leur formation d'ingénieur.e à toustes. On abordera plus amplement cette question dans la discussion.

Dans le projet d'EAF menée par Laurent qui consistait à expérimenter au niveau du système de production des pratiques qui permettraient de pallier les lacunes du système en place (*“déployer sur deux parcelles d'au moins 1 ha les systèmes conçus, donc les successions culturales, les itinéraires de culture adaptés, les règles de décisions qui les sous-tendent qu'on avait décidé ensemble”*), il était possible pour l'agricultrice de changer le protocole prévu en fonction des occasions. *“ [Il y en a] un qui a eu un contrat de carotte hyper rémunérateur, on le voit très clairement dans notre évaluation multicritère, on a dégradé notre indice initial par contre notre indicateur économique était bien amélioré. Tout ça on l'a tracé.”* (Laurent) **La bifurcation de protocole était permise au niveau de l'expérimentation et de la démarche afin d'être cohérente avec la variabilité du milieu agricole.** Pour rendre compte des résultats de ce genre de démarche expérimentale dans son instance scientifique, Laurent a dû pallier l'impossibilité de les traiter statistiquement. *“j'ai pas de répétition spatiale de mes systèmes, du coup ma lecture était vraiment multicritères système pluriannuel, pour pouvoir arriver à dégager un résultat. Or là quand on est sur des périodes beaucoup plus courtes de 2-3 ans d'expé on peut pas avoir la même approche”*(Laurent). Mais **ces approches multicritères pluriannuelles demandent du temps et des moyens.** Le manque du temps nécessite de réduire la complexité des EAF et de concevoir l'expérimentation de manière à obtenir des résultats valables scientifiquement sur peu de temps. Autrement dit d'appliquer un contrôle assez fort du milieu.

Le rapport personnel à l'agroécosystème peut aussi influencer l'éthique de l'expérimentation. Pour Alban et Paule, qui ont intégré des savoirs profanes mexicains, la sélection se pense sur sept générations : la semence va être sélectionnée pour assurer la survie dans sept générations. Elle ne peut pas se penser au moment t seulement, cette considération implique de prendre en compte le potentiel très variable de toute cette période de temps. Aussi, Alban évite par tous les moyens possibles de réduire la diversité génétique des plantes qu'il cultive. *“(…) on est plus sur la relation entre l'homme et la plante pour faire la sélection, plus que sur un schéma mathématique ou il faut prendre, par exemple tant de pieds sur tant de*

surface avec tels critères et tout ça. Et en faisant on réduit, pour moi je trouve qu'on réduit trop la diversité génétique que peut avoir un maïs pop. Et donc si on referme trop les principes de sélection alors ça marche très bien sur du court terme, car on le sait mais sur du long terme, il risque d'y avoir des soucis. Après c'est question de raisonnement". **Sa méthode de contrôle consiste à miser sur ce qu'il appelle "la relation entre l'homme et la plante" : son instinct et le potentiel d'une grande diversité intravariétale.** Pour elleux, la rigueur de l'EAF est chronophage et bien qu'elleux en voient l'intérêt, elleux resituent l'agronomie dans l'histoire de l'agriculture : *"L'histoire de l'agronomie est plutôt récente par contre l'histoire de l'agriculture est très ancienne et ce qui a fait avancer ça c'est du pratico-pratique, de l'observation de paysan qui a fait avancer les choses. Nous on est plus sur un truc pré-historique."*

Au cours de cette partie on a vu qu'il existe différents types et degrés de contrôle sur différents pans de l'expérimentation. Ces différents types et degrés de contrôle semblent être symptomatiques de l'intérêt que chacun.e a à s'investir dans une EAF. On peut par exemple le penser ainsi : la structure/l'agricultrice opère tel type de contrôle avec tel degré sur telle partie de l'expérimentation ou de la démarche dans le but de ... Si on tire ce fil on en vient à la question : Quelles sont les motivations pour réaliser des EAFs pour chacune des personnes. Autrement dit quels usages ont-ils de l'expérimentation?

3.7. Les différents usages de l'EAF

J'emploie le terme "usage" dans le sens suivant : "Fait de se servir de quelque chose, d'appliquer un procédé, une technique, de faire agir un objet, une matière selon leur nature, leur fonction propre afin d'obtenir un effet qui permette de satisfaire un besoin." (CNRTL, 2023)

Il me semble qu'étudier ces usages permet d'accéder aux besoins conscients ou inconscients autour de l'EAF. En recensant les usages, je tente de traduire ces besoins. Il reste à savoir dans quelles mesures les EAF, par leurs diversités, leurs capacités et par leurs limites, sont capables de remplir ces besoins.

Les usages de l'expérimentation par Alban et Paule sont surtout **un apport de connaissances** en comprenant par exemple les processus biologiques (la dissémination du pollen de maïs par exemple). C'est aussi des **usages sociaux avec la connotation de l'EAF**

avec des événements, des réunions. Enfin, c'est un moyen de rencontrer des chercheur.euses et des interlocuteur.ices extérieur.es et de partager les connaissances.

Du côté de David c'était surtout une attente de soutien idéologique et technique de la part de la structure mais pas spécialement des expérimentations. **L'EAF est l'outil d'accompagnement de la structure mais pas une fin en soi pour lui.** Par contre l'EAF, grâce à la formalisation et à la restitution, lui permet de **raconter sa démarche auprès des conventionnels et de se crédibiliser.**

Martial et Garance ont grandement insisté sur le fait que ça leur **amène des informations.** Ça rejoint les trois agricultrices précédentes qui y trouvent vraiment un apport de connaissances. Il semble aussi que s'investir dans des EAF c'est un moyen **d'être soutenu constamment dans leur démarche expérimentale personnelle** par des structures type Arvalis, Terres Inovia, etc...

Cécile, elle, dit vouloir faire des essais *« pas dans un objectif perso, c'est pour faire avancer la recherche, de toute façon je vis pas de mon activité, je suis au RSA j'ai 4,5 ha, je veux pas m'agrandir, c'est pour faire avancer les pratiques »*

Du côté des structures :

ABP s'est servi du cadre de « l'expérimentation » pour **pouvoir s'échanger des lots de graines légalement.** C'est un usage détourné du cadre de l'EAF pour agir dans la légalité.

Pour l'ADAF, dans la situation observée, l'activité d'EAF est une condition *sine qua non* pour obtenir certains financements (le cas du financement CNR). Lors des rendez-vous auxquels j'ai participé, l'accompagnement consistait à un suivi général et à un soutien technique beaucoup plus qu'une mise en place d'essai. **Le cadre de l'EAF est dans ce cas un moyen d'obtenir des financements pour assurer le suivi des fermes par la structure.** La structure agit ainsi parce qu'il y a peu de financements structurels. L'usage de l'EAF est un support à l'accompagnement général des fermes par l'ADAF.

Les motivations de Clara de participer à des EAF en tant qu'institut comme Terres Inovia, sont de faire changer les représentations à propos de certaines pratiques mais aussi remplir la mission d'un institut en produisant des références.

Pour Valérie c'est de pouvoir faciliter et autonomiser l'agricultrice dans la démarche d'expérimentation. Mais aussi de pouvoir, via l'utilisation du numérique, produire assez de données contextualisées pour pouvoir les traiter et monter en généralité des résultats sur des pratiques agroécologiques qui sont dépendantes du contexte.

Pour Laurent, c'est à la fois dans un objectif de publication pour les chercheur.euses et un objectif d'enclencher une dynamique de questionnement et sensibiliser sur les pratiques tester. Pour lui, l'EAF permet un rassemblement autour d'une vision partagée pour travailler ensemble et ce sans perdre trop de personnes au cours de la démarche. C'est donc un usage de transdisciplinarité et d'interconnaissance.

La majorité des personnes interrogées ont insisté qu'une belle expérimentation est celle qui donne un résultat, attendu ou pas, mais qui permet de statuer sur la teneur de l'expérimentation menée. Cela permet d'orienter la pratique ensuite. Dans ce sens, **l'EAF est utilisé largement pour guider et aider dans la décision.**

La question qui a l'air de se poser de manière différenciée entre les agriculteur.ices et les structures est celle de la portée de l'EAF hors du collectif. Les agricultrices ont des usages de l'EAF centrés sur les pratiques et les fermes du collectif. En tout premier lieu leur pratique et leur ferme à chacune. Aussi la problématique de la singularité des résultats se posent peu pour elles. Tandis que pour les structures, notamment les instituts, il y a une obligation à produire des références valables sur un territoire assez grand (régional ou national). Leur usage de l'EAF dans ce sens est compliqué et questionne Terres Inovia. Quel est l'intérêt d'investir dans des EAF si le savoir produit n'est pas valorisable de la manière habituelle ? La singularité des résultats d'EAF soulève des questions en termes de portée de ce genre de démarche. L'EAF n'est-elle pas seulement valorisable dans le groupe? Ne doit-elle pas être qu'un outil d'accompagnement?

De nombreux enjeux ont été présentés lors de la présentation de ces résultats, nous allons maintenant les mettre en perspective avec les informations obtenues lors de la phase bibliographique.

4. Discussion

Cette partie sera réservée à un résumé puis une analyse transversale de résultats. S'en suivra une partie réflexive dans laquelle les écueils et les pistes d'amélioration seront présentés.

L'ampleur des enjeux qui gravite autour de l'EAF est énorme, en témoigne la diversité des sujets abordés par les actrices interrogées. Résumons les points essentiels afin de pouvoir aborder l'analyse avec les enjeux importants en tête.

L'EAF est un terme qui fait référence à une multitude de démarches différentes. Ce terme n'est pas utilisé de manière consensuelle, il peut être chargé de sens ou non en fonction des acteurs et de nombreux termes similaires sont utilisés. Cela varie en fonction du statut considéré (chercheur.euse, accompagnant.e, agriculteur.ice). Ces différentes démarches se distinguent par de nombreux critères : type d'expérimentation, degré de contrôle, composition des collectifs et posture des acteur.ices, objectifs de la démarche pour chacun.e.

L'intérêt de l'EAF est au-delà de la technique et de la pratique testée en tant que telle. Elle joue le rôle d'objet intermédiaire (Vinck, 1999).

Nous avons étudié des démarches collectives. Cette dimension collective présente des intérêts divers, par exemple l'accompagnement qui permet d'aller plus loin que dans des démarches autonomes. Mais les obligations des différents membres du collectif impactent l'EAF souvent négativement. C'est le cas pour les logiques projet et recherche mais aussi pour les aléas humains et environnementaux.

Dans ce contexte hautement variable, différentes manières de gérer l'imprévu sont utilisées (plus ou moins de formalisation, l'intégration de l'incertitude au protocole, considérer l'incertitude comme inhérente, etc...). Ces types et degrés de contrôle semblent être utilisés en fonction des attentes qu'a chacun.e des membres à propos de l'EAF. Et ceci dépend des obligations par lesquelles ils sont conditionnés (pression économique, reconnaissance, production de référence, publication scientifique).

4.1. Analyse transversale et points de vigilance

A travers la présentation de ces résultats, j'ai essayé de rendre compte des points les plus saillants au regard des enjeux de l'EAF, tels qu'ils se sont révélés durant mon enquête. Pourtant dans cette partie nous traiterons seulement de la question suivante : **dans quelles mesures l'EAF participe à la transformation effective des fermes dans une visée agroécologique?** C'est quelques pistes de réponse à cette question qui sont développées dans la partie qui suit.

Gliessman (2018) propose une définition de l'agroécologie qui sera notre référence pour juger de l'aspect « agroécologique » des EAF étudiées. L'agroécologie consiste en l'écologie du système de production alimentaire, qui nécessite une reconception profonde et ce, grâce à une approche transdisciplinaire. Elle va au-delà de l'efficacité (par exemple optimiser les doses d'intrants) ou de la substitution (changer le type d'intrant). Gliessman adjoint à cette définition trois voies de travail. La première est scientifique : la production de connaissances écologiques plus approfondies de nos AES et des interactions qui s'y jouent. Ceci afin d'en avoir une gestion pérenne. La seconde est pratique : développer des pratiques agricoles qui à la fois, satisfont nos besoins alimentaires et permettent de créer un modèle agricole plus durable. Une troisième voie socio-économique et institutionnelle, consiste à travailler sur notre rapport à l'alimentation. Ainsi qu'aux relations de pouvoir présentes dans notre modèle entraînant des oppressions.

En prenant pour base cette définition, j'entends « transformations effectives des fermes dans une visée agroécologique » comme des changements inscrits dans une reconception des fermes, fait de manière transdisciplinaire.

4.1.1. De quelles EAF parle-t-on?

Revenons sur les premiers résultats. L'acceptation de l'EAF est très diverse en fonction des interrogés. Parfois le terme ne fait pas sens et parfois il est inconnu. On peut conclure que ce terme n'est ni clair ni consensuel. De plus, dans les discours il est majoritairement neutre, il n'a pas de visée agroécologique intrinsèque. Or, on s'intéresse à l'EAF dans une visée agroécologique. Dans cette partie nous présentons pourquoi il est nécessaire de borner

davantage le concept pour qu'il fasse sens agroécologiquement. Puis, nous présentons les risques à charger cette notion de potentiels qu'elle n'a pas.

Parmi la diversité de cas étudiés qui peuvent se retrouver sous la notion d'EAF, ceux qui sont les plus favorables à la TAE (i) ont un degré de participativité élevé (ii) traitent d'agroécologie forte (iii) bénéficient des conditions matérielles et financières suffisantes pour mener à bien la démarche expérimentale.

Si on conçoit l'EAF dans visée agroécologique, un niveau de participativité élevée de l'agricultrice dans la démarche est essentiel. Une des bases de l'agroécologie est de mettre les agricultrices au centre du processus de production de connaissances (Gliessman, 2020). Ceci dans le but de crédibiliser leurs expertises et ne pas produire des savoirs décontextualisés. Cela revient à privilégier des EAF où les relations sont d'ordre collaboratives comme défini dans l'échelle de Biggs : « *la relation collaborative : les chercheurs et les agriculteurs sont des partenaires dans le processus de recherche et collaborent continuellement dans les activités* » (Lilja et Bellon, 2008). Cette corrélation entre participativité élevée dans les EAF étudiées et niveau d'agroécologie est visible. Par exemple, Martial et Garance sont impliqués dans une EAF avec Syngenta, elleux hébergent des expérimentations desquelles quasiment tout le suivi est réalisé par l'industrie. Or c'est EAF provoquent très peu de transformation. Martial dit clairement qu'il est investi dans cette démarche pour l'argent que ça représente. Autre exemple, Alban et Paule ont témoigné s'être senti pas écouté lors d'une époque dans l'EAF d'ABP, lorsque le projet consistait à créer une base de données pour les variétés populations. A ce moment la participativité était faible, sachant que le suivi était presque intégralement réalisé par les animateurs (ingénieurs). Et les transformations effectives dans les fermes ont été limitées. David témoigne que les agriculteur.ices n'ont même pas accès à cette base de données.

Aussi, parmi les cas étudiés, les EAF qui permettent des transformations effectives dans les fermes dans une visée agroécologique sont celles où l'agricultrice et ses besoins ont une place centrale.

L'EAF dans une visée agroécologique doit prendre en compte l'échelle système. Matthieu Calame (2016) fait la distinction entre agroécologie faible et forte. L'agroécologie faible entraîne de l'effcience et de la substitution dans le modèle ESR. L'agroécologie forte, comme elle prend en compte l'échelle système, est de l'ordre de la reconception de ce dernier

(Voir figure 4). Or pour une transformation profonde du système agricole, une reconception, l'échelle système doit être prise en compte. Dans le cadre de l'EAF, cela signifie borner la notion à des démarches qui permettent d'intégrer l'échelle du système (ou la systémique) dans la réflexion.

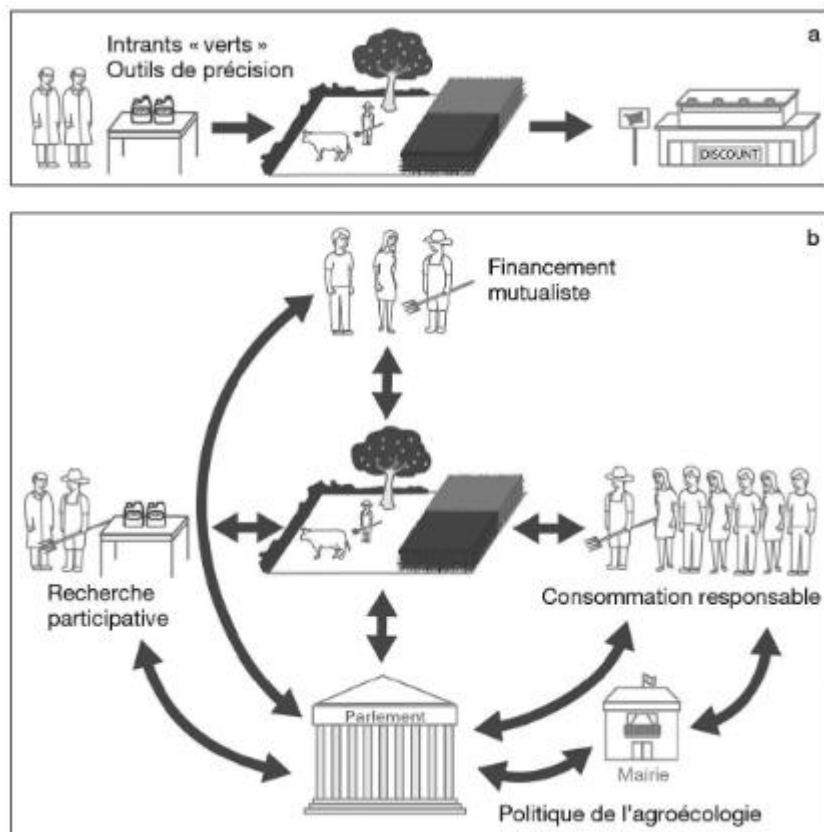


Figure 4 : Comparaison de « l'agroécologie faible » (a) et « agroécologie forte » (b). Matthieu Calame, 2016

Cela revient, au regard de nos résultats, à avoir des thématiques d'EAF assez larges et aménageables. Et que des durées de projets soient cohérentes avec cette vision. En effet, la liberté dans la thématique permet de faire concorder la démarche expérimentale avec les contraintes du système. Comme le mentionne Martial les périodes de transition lors de changements de pratique, notamment sur les couverts, nécessitent parfois d'aménager le protocole pour qu'il reste cohérent avec l'objectif de la démarche, dans son cas limiter l'érosion. Autrement dit, les EAF doivent pouvoir être de nature générative et ainsi permettre des bifurcations de protocoles (Ansell et Bartenberger, 2016). L'EAF peut alors intégrer différents types d'expérimentation (épistémique, contrôlée, evidence-based, générative, ...) permettant de faire des « boucle[s] récursive[s] abduction/déduction/induction. » (David,

1999). Cela passe pour lui, par l'utilisation ponctuelle et raisonnée du glyphosate sur le temps de transition. Mais comme le projet vise à élaborer des systèmes avec les contraintes légales qui vont advenir, telles que l'interdiction du glyphosate, son usage est proscrit dans les protocoles de SYPPRE. Pour Martial cette situation traduit la non prise en compte de l'échelle système et des temporalités de transition.

D'autre part, on a vu dans la partie Résultats que la durée du projet influence sur la complexité appréhendable par la démarche. Plus la durée est réduite, plus la complexité doit être réduite pour quand même produire des résultats. **La prise en compte de l'échelle système, avec notamment des expérimentations génératives, instaure une grande complexité. Faire des EAF avec ces exigences nécessite des temporalités cohérentes avec cette complexité.** Ces temporalités sont assez longues, plus longues que la moyenne des projets de deux/trois ans. Par exemple, l'expérimentation de Martial sur la réduction de l'azote, a pu donner les premiers résultats seulement au bout de la quatrième année, en raison des aléas climatiques.

Enfin, prendre en compte l'échelle système et la complexité que ça entraîne, implique d'utiliser des méthodes d'évaluation pouvant en rendre compte. Ceci afin de ne pas réduire cette complexité à des données statistiques mais plutôt produire des résultats rendant compte des différentes dimensions du système étudié.

Enfin concevoir l'EAF dans une visée agroécologique implique d'investir les moyens pour que les démarches initiées soient opérationnelles et efficaces. On a vu dans les Résultats que le suivi d'EAF est parfois assez laxiste et ce pour plusieurs raisons : pas de moyen financier, pas de matériel, le *turn-over* des animatrices, la précarité des accompagnants... Or des résultats sont très difficiles à retirer de démarches qui sont peu ou mal suivies. Autrement dit, l'absence de moyens rend les EAF inefficaces, car elles ne produisent pas les résultats escomptés. Or pour la plupart des agricultrices étudiées, une belle expérimentation est celle qu'on mène jusqu'au bout. Une expérimentation de laquelle on peut conclure quelque chose et agir en fonction. Aussi, pour être performant dans cette visée agroécologique, il faut des projets d'EAF bénéficiant de moyens financiers et humains suffisants pour assurer un suivi cohérent. Cela passe par des financements sur des durées cohérentes avec les projets. Pour assurer le suivi par les accompagnant.es et l'acquisition du matériel nécessaire à la bonne réalisation de la démarche. C'est ce qui pêche notamment à l'ADAF qui n'a aucun financement pour le matériel (alors qu'une partie de leur EAF traite des méthodes de destruction des couverts en inter-rangs)

et dont le statut de l'animatrice qui suit les essais est occupé par une alternante. C'est la même chose dans le cas de Myriam qui travaille à BLE et dont le contrat est assez précaire alors qu'il consiste à mettre en place des EAF. Cette contrainte pourrait être levée s'il y avait un financement de matériel et de poste.

Tout cela revient à dire qu'il est nécessaire de concevoir des démarches qui permettent, tout du moins, d'assurer au collectif impliqué, de retirer quelque chose. Autrement dit, qu'il y ait au moins une capitalisation possible sur la démarche par les agriculteur.ices et les structures investies. Pourtant, d'après les propos de Martial et Chloé, dans les EAF collectives, c'est la capitalisation destinées aux financeurs qui est prioritaire, reléguant au second rang la valorisation interne de l'EAF. Ceci est dû aux logiques de projet et de recherche évoquées dans la partie Résultats.

Ainsi il semble que ces critères suivants : participativité élevée, prise en compte du système, pérennité du projet assurée, sont une première base pour viser des EAF pouvant participer à des transformations effectives dans une visée agroécologique. Peu importe d'ailleurs que le terme EAF soit apposé sur ces démarches. La majorité des personnes interrogées n'utilise pas ce terme pour parler des démarches dans lesquelles elles sont investies, même s'il s'agit bien d'EAF. Par contre pour les personnes utilisant le terme EAF dans une visée agroécologique, notamment dans le milieu de la recherche, ces critères sont d'autant plus importants. Afin de charger de sens ce terme qui est, comme on l'a vu, assez neutre. Il y a un risque à faire reposer sur l'EAF des attentes concernant des potentiels qu'elle n'a pas. En effet, il semble qu'il y a des attentes chez certaines personnes étudiées qui ne peuvent pas être remplies par l'EAF. Cela nous mène à se questionner sur la portée réelle de l'EAF. Ceci est important pour éviter que le terme EAF soit un label creux, qui signifie concrètement peu de choses, mais sur lequel repose beaucoup d'attentes.

Maintenant qu'on a borné plus clairement quels types d'EAF pourraient être efficaces dans une visée de transition agroécologique (TAE), nous pouvons aborder la question de la portée de ce type de démarches. Quelles retombées positives peut-on attendre de cet outil ? Que peut-on concrètement attendre de l'EAF ?

4.1.2. La portée de l'EAF

On l'a vu dans les Résultats, la portée de l'EAF est actuellement un sujet de réflexion et de débat, notamment chez Terres Inovia. Par « portée de l'EAF » j'entends les transformations escomptées par les différentes parties prenantes. Quelles sont les transformations produites par l'EAF ? Dans cette partie, nous allons voir que pour les cas étudiés (i) les transformations attendues ont peu lieu : il n'y pas tant de changement de pratiques suscité par l'EAF, mais qu'il y a (ii) d'autres types de transformations qui se font : création de réseau, transformations sociale, changement de valeurs, et que (iii) certaines des transformations peuvent être amenées par d'autres méthodes.

4.1.2.1. Des transformations attendues difficilement atteignables

Une première attente de la part du milieu scientifique quant à l'EAF est la transformation des pratiques agricoles au sein du collectif. Une seconde attente, dépendante de la première est que l'EAF produise des données faisant office de preuves pour activer des transformations chez des agriculteur.ices hors du collectif (Lacoste et al., 2022). Cela est illustré par les propos de Laurent et Valérie (chercheur.euses). Cependant, on a vu dans les résultats d'une part, que le lien entre EAF et changement de pratique n'est pas évident et d'autre part qu'il était très compliqué de produire des résultats valorisables hors du collectif. Ces attentes de l'EAF sont calquées sur les attentes reposant sur les démarches « evidence based » ou « d'apprentissage par la preuve » (Biesta, 2010). L'apprentissage par la preuve (démarche "evidence based") est une technique pédagogique consistant à produire des preuves pour guider l'action. Les politiques publiques misent sur cette technique dans de nombreux domaines (Laurent et al, 2009). C'est la même chose qui se passe dans le milieu agricole, comme en témoigne Chloé. D'après elle, les logiques de projet engagé à réaliser des essais avec des collectifs pour produire des preuves qui serviront à faire évoluer d'autres agriculteurs. Comme si, faire des expérimentations pour produire des transformations dans les fermes, était une évidence méthodologique. Or d'après Biesta (2010) il est nécessaire de repenser la place de l'apprentissage par la preuve et de diminuer les attentes qui résident sur son potentiel. D'autant plus du côté des décideurs publics qui ont tendance à attendre énormément de cette technique. La volonté de Biesta « (d') *aider à résister aux attentes injustifiées concernant le rôle des preuves dans leurs pratiques* » à propos de la mésestimation des potentiels de l'apprentissage

par la preuve, est valable pour l'EAF. Certains articles, par exemple celui de Lacoste et al. (2022) dépeignent des potentiels pour l'EAF qui ne correspondent pas à ce que j'ai pu observer sur le terrain.

Même s'il est difficile d'obtenir des transformations en termes de pratiques, d'autres types de transformations ont lieu grâce aux EAF.

4.1.2.2. L'EAF entraîne d'autres transformations effectives

L'édification de stratégies de gestion adaptative des systèmes par l'apport de connaissances

Un des usages de l'EAF les plus relatés dans les entretiens, est l'apport de connaissance. Alban et Paule, David, Martial et Garance et d'autres ont témoigné s'investir dans la démarche pour les connaissances qu'elles en retirent. On peut dire que l'EAF permet dans certains cas une incorporation des connaissances ce qui entraîne *“une augmentation des capacités individuelles et collectives”* (Compagnonne, 2018). La complexité des contextes agroécologiques requiert énormément de connaissances (Röling & Brouwers, dans Kummer 2011) et l'EAF semble une voie pour créer et hybrider des connaissances entre milieu formel et agricole. C'est visible dans les cas étudiés, par exemple lorsque Théo joue le rôle de colporteur de connaissances entre les agricultrices, tout en instillant des notions de sa formation scientifique.

Or, d'après mes résultats la dimension collective présente certaines qualités pour permettre de produire des connaissances. Notamment, elle permet d'aller *“jusqu'au bout des expérimentations”* et d'obtenir plus de résultats. Non pas des résultats au sens de « données » mais tout simplement une possibilité de conclure sur l'expérimentation et agir en fonction. Le collectif permet d'accéder à cela plus qu'avec des expérimentations autonomes parce qu'il y a un suivi, de l'engagement, un sentiment d'accompagnement et de légitimité.

Cette incorporation de connaissances, permet de *« produire des savoirs sur des « stratégies de gestion adaptative » (Williams, 2011) permettant de réduire l'incertitude ou « de faire avec » dans son propre contexte. »* (Cardona, 2018). Ce n'est pas un changement de pratiques motivé par des preuves et une encapsulation des savoirs qui a lieu chez ces agricultrices. C'est la constitution d'une posture vis-à-vis de l'incertitude de leur système. Cela fait écho lorsque Clara qualifie *« d'agriculture d'opportunité »* la situation agricole dans

laquelle sont les agricultrices. Elle relate que les agriculteurs investis viennent chercher des méthodes (connaissances ou pratiques) pour agir en fonction des aléas.

Peut-être que c'est sur ces changements de postures dû à l'EAF que l'on peut capitaliser et monter en généralité ? Comment les agricultrices arrivent-elles à gérer leur système de manière agroécologique face à l'incertitude ? Peut être qu'étudier des trajectoires de posture face à l'incertitude, plutôt que vouloir trouver de la généralité dans des pratiques trop dépendantes du contexte, est une voie de valorisation de l'EAF hors collectif...

Un outil de cheminement

L'EAF induit des transformations effectives en tant qu'objet intermédiaire. Les objets intermédiaires sont des « *entités physiques qui relient les humains entre eux* » (Vinck, 1999). On a vu dans les Usages de l'EAF que ces démarches étaient des supports à l'accompagnement général des fermes (ADAF), une manière de rencontrer des pairs et le milieu formel (Alban et Paule), de se crédibiliser (David). L'EAF semble être un objet, jouant le rôle de support à la coordination. Cette coordination prend la forme d'un cheminement entre accompagnement, rencontres, expérimentation, journée de restitution. L'EAF participe donc à ce « *cheminement* » qui est si important dans le discours d'Alban. Ceci n'illustre pas seulement un changement de pratique, mais un changement idéologique, comme David l'exprime. Or, Biesta (2010), présente que tout changement d'action, tout apprentissage, est sous-tendu par un changement de valeurs. La pratique est constitutive des valeurs.

Il s'avère que l'EAF dans sa dimension collective permet de jouer sur ces valeurs. Les rencontres, se situer entre pairs, la légitimation... sont autant de manières de jouer sur les valeurs.

Nous voyons que l'EAF ne joue pas directement sur les pratiques mais permet d'apporter des connaissances et de faire évoluer les valeurs dans sa qualité d'objet intermédiaire. Pour autant, j'aimerais insister sur le fait que la portée de l'EAF considérée seule est limitée. Certain.es agriculteurices l'expriment clairement, ce n'est pas une révolution. L'EAF n'est qu'une démarche parmi d'autres dans laquelle des agricultrices pionnières s'investissent par opportunisme et pour bénéficier surtout des conséquences exaptatoires telles que l'accompagnement général. L'EAF semble s'intégrer chez les personnes étudiées dans une démarche plus large de transition déjà amorcée par elles plus tôt. L'EAF n'est pas centrale dans

les transformations des fermes étudiées, elle fait partie du mode de production de ces agricultrices qui consiste à expérimenter sans cesse.

Cependant cette portée réduite des EAF observées n'a pas l'air d'être conscientisée dans les derniers articles : ce n'est pas du tout le discours de Lacoste et al. (2022). Or il y a vraiment des conséquences délétères à avoir des attentes injustifiées sur cette démarche. Détaillons ce propos avant de présenter d'autres méthodes similaires à l'EAF mais moins engageantes.

Les risques et les conséquences des attentes biaisées reposant sur l'EAF

Rappelons-nous, les attentes du milieu scientifique quant à l'EAF, formulée notamment par Lacoste et al. (2022), consistent à estimer que l'EAF permet des transformations de pratiques chez les agricultrices du collectif investi, et une production de preuves pour activer des transformations de pratiques chez des agricultrices hors collectif. Or cela ne concorde pas du tout avec les usages réels de l'EAF observés dans cette étude. Je pense que maintenir ces attentes entraînerait une réification biaisée de la notion d'EAF dans le milieu scientifique. Cela pourrait avoir une influence sur les institutions formulant les politiques publiques. Le financement d'EAF sur la base de ces attentes biaisées pourrait amener à mettre sous pression les collectifs investis dans les EAF. En effet, les politiques publiques devant être évaluées positivement il est nécessaire de fournir des preuves de leur efficacité. Cela reviendrait dans le cas des EAF, à mettre une pression pour la capitalisation sur des attentes biaisées. Comme on l'a vu, la capitalisation répond à des standards qui conditionnent les EAF dans des formes de recherche contrôlée. De plus, cela réduit le temps des accompagnants sur le terrain car c'est eux qui doivent réaliser cette capitalisation (cf. propos Chloé). Enfin, cela renforcerait une logique extractiviste, où la production du collectif réalisant l'EAF serait valorisée majoritairement à l'extérieur du collectif. C'est ce qu'il me semble advenir actuellement pour l'EAF et qui fragiliserait grandement les collectifs investis (Van Dam et Visser, 2018).

L'EAF n'est qu'un rouage pour des agricultrices qui sont déjà dans des systèmes en transition. Le suivi des EAF n'étant pas toujours réalisé, cela compromet les transformations internes au collectif. De plus, le modèle d'apprentissage par la preuve est fortement remis en question. Chantre et al (2014) ont trouvé que seulement 10% des agriculteur.ices étudié.es changent leurs pratiques suite à une observation extérieure. Aussi, cela pose la question de la

pertinence de travailler qu'avec des agricultrices pionnières. Pour obtenir des transformations équivalentes aux attentes formulées ne devrait-on pas réaliser des EAF avec des agriculteurs non-pionniers ?

Des EAF, une méthodes parmi d'autres...

Si l'analyse sur la portée réduite de l'EAF s'avère juste, il serait nécessaire que les attentes institutionnelles vis-à-vis du potentiel capitalisable des EAF soient circonscrites au collectif qui mène la démarche. Autrement dit, que l'utilisation de l'EAF soit destinée en premier lieu à produire des résultats pour le collectif opérant. Dans ce cadre, afin de ne pas toucher seulement les agriculteurs pionniers, il est nécessaire de trouver des moyens d'investir d'autres types d'agriculteurs. Un des moyens pourrait être la compensation financière, voire l'incitation financière pour réaliser des EAF. C'est notamment le cas de la brasserie Trois Fontainen (néerlandais), en Belgique, qui a mis en place des primes significatives pour que les agriculteurs conventionnels mènent des cultures de céréales brassicoles en agriculture biologique.

Autrement, si le risque ne peut pas être compensé, nous pouvons nous tourner vers des méthodes moins engageantes. En effet, parfois les EAF sont fortement engageantes : risque de salissement des parcelles (Martial et Garance), engagement personnel (David), etc... Or lors de mon étude d'autres méthodes ont été mentionnées. Elles semblent moins engageantes et produisent apparemment des transformations similaires à l'EAF.

D'une part, l'observatoire de pratiques dont a parlé Laurent, consistant au suivi d'une parcelle pour quantifier les effets des pratiques sur la gestion de l'eau, a permis d'après lui de créer des réunions, beaucoup d'échanges et de questionnements sur les pratiques agricoles de manière pérenne. Ces aspects fédérateur, rassembleur et questionnant sont aussi des usages que nous avons relevé de l'EAF. Il faudrait voir comment l'observatoire de pratiques, qui semble être une démarche moins engageante que certaines EAF, pourrait satisfaire les attentes des collectifs.

D'autre part, les usages techniques de l'EAF, notamment l'apport en connaissances sur le sol, les méthodes de gestion de la fertilité, etc... pourraient être fournis par l'outil "tableau de bord" que m'a présenté Clara de Terres Inovia. C'est un outil qui vise à accompagner la réflexion de groupes d'agricultrices sur une thématique, ici la fertilité du sol, afin qu'elles

définissent leurs propres objectifs et indicateurs concernant la thématique. Cela permet d'instaurer une réflexion sur les connaissances nécessaires et les méthodes accessibles pour les agricultrices de les obtenir. Dans ce cadre l'EAF peut être un outil ponctuel pour atteindre un objectif. Cette méthode est moins engageante dans le sens où l'agricultrice pose elle-même ses objectifs et réalise son cheminement à son rythme, guidée par le tableau de bord qu'elle co-construit avec l'animatrice.

Remettre en question la vision scientifique de la transformation

Malgré la portée limitée des EAF observées en termes de changement de pratiques, il faut quand même noter l'importance qu'elles ont en tant qu'objet intermédiaire et outil de cheminement. Cela m'a mené à un questionnement global sur la manière dont je concevais les transformations effectives dans une visée agroécologique. J'étais fortement centrée dans le début de mon travail sur les transformations de pratique. Or, on l'a vu tout changement pérenne de pratique est sous-tendue par des changements de valeurs (Biesta, 2010). Il me semble qu'il est beaucoup plus simple d'évaluer les conséquences des changements de pratiques. Par exemple, l'augmentation de la réserve utile d'un sol lorsque l'agriculteur ne fait plus de labour. Mais les transformations produites par l'EAF se jouent grandement sur le plan des valeurs. Pour évaluer réellement les effets des EAF il me semble essentiel de réfléchir sur nos méthodes d'évaluation de ces démarches. Une des problématiques exprimées par Laurent (chercheur.euse) est de trouver des méthodes d'évaluation qui rendent compte de toutes les dimensions sur lesquelles l'EAF agit ; les pratiques certes mais aussi l'aspect social et systémique. Comment dépasser l'évaluation quantitative ? Comment sortir du mesurable ? Et enfin comment rendre ces résultats valables aux yeux de la communauté scientifique ?



Figure 5 : Schéma récapitulatif (non-exhaustif) des attentes qui reposent sur l'EAF, confrontées aux observations de terrain. Cela débouche sur quelques recommandations. Légende : « Ensemble vide : attente insatisfaite » ; « Différent : conséquences différentes de celles attendues »

4.2. Limites de l'étude et pistes d'amélioration

Il y a de nombreuses limites à mon étude. Au vu de l'ampleur de l'objet d'étude et de ma démarche abductive pour ne pas dire tâtonnante j'ai réalisé plusieurs erreurs et rencontré quelques écueils.

J'ai conscience que j'ai maintenu une ambiguïté autour de la nature de l'EAF, comme l'illustre l'alternance des termes choisis au cours de ce mémoire.

Je n'ai pas su accéder, avec ma méthode de recherche, à assez d'exemples concrets d'expérimentation qui m'auraient permis d'illustrer les EAF. J'ai certes de nombreuses bribes d'expérimentations que j'aurais pu creuser. Mais pour moi aucune expérimentation isolée ne peut rendre compte d'une EAF entière. En cela, ce travail manque d'exemples concrets qui permettraient de visualiser beaucoup plus simplement l'objet d'étude. Je pense qu'il aurait fallu centrer sur une EAF pour accéder à ce niveau de détail. Ainsi que de réaliser plusieurs entretiens avec les mêmes personnes pour avoir toute l'explication et le vécu. Par exemple, dans sa thèse Catalogna (2018) a un guide d'entretien qui permet d'accéder à des exemples plus concrets.

Pour les mêmes raisons, mon prisme très global, ne m'a permis d'accéder qu'à une partie réduite et filtrée du vécu de chaque personne. Vécu que j'ai moi-même compris à ma façon. Deux heures avec chaque acteur ne sont clairement pas suffisantes pour conclure véritablement sur les enjeux. Aussi, je pense que cela a pu conduire à des contre-sens.

Cela m'amène à un autre point. Je regrette profondément de n'avoir pas organisé ma recherche de telle manière qu'il eut été possible de faire confirmer mon analyse pas les acteur.ices concerné.es. Ecrire ainsi un mémoire et des recommandations me semble un peu déplacé sachant que je ne sais même si des mésinterprétations sont présentes dans mon travail. C'est pourquoi je tiens au minimum à faire un retour aux personnes étudiées qui sera réalisé dans les mois qui viennent.

J'ai réalisé une grande réduction en ne considérant que les expérimentations à la ferme collectives. Ce choix a été fait parce qu'il me semblait que c'était l'acception la plus répandue de la notion d'EAF. Pour autant je pense qu'il y a grandement à faire encore dans l'étude des

expérimentations autonomes sur les pas de Kummer. Notamment en étudiant leurs « usage » et leur potentiel pour l'agroécologie.

D'autre part, j'aurais aimé développer plus cette notion d'usage de l'expérimentation. Elle me paraît un prisme intéressant pour appréhender les potentiels de chaque expérimentation. Cela revient à étudier, d'une manière assez pragmatique, ce que les gens font en pratique de l'EAF et tout simplement traduire la réalité de ses potentiels.

Conclusion

Ce travail de recherche avait pour but d'éclaircir la notion d'expérimentation à la ferme et ses potentiels de transformation effective des fermes, dans une visée agroécologique. Initialement focalisée sur l'étude des différentes méthodologies d'expérimentation, ce travail s'est orienté vers une enquête sur les enjeux autour des EAF.

L'étude a permis de confirmer que L'EAF est une notion qui ne fait pas consensus entre les actrices. Cette notion regroupe une diversité de démarches caractérisées par un gradient de participativité et de type d'agroécologie (cf. p. 50 à 52). Ces démarches sont conditionnées par les logiques dans lesquelles sont prises les différentes parties prenantes. Ces contraintes induisent différents degrés de contrôle (cf. p. 62 à 65). Ce contrôle semble être déterminé par les usages qu'ont les différentes parties prenantes de l'EAF (cf. p. 65 à 67). Or, il réside des attentes différenciées quant à cette notion d'EAF.

Nous concluons que L'EAF peut être favorable à la transformation effective des fermes dans une visée agroécologique si (i) elles sont fortement participatives (cf. p. 85) (ii) prennent en compte le système (cf. p. 86 à 87) (iii) bénéficient des moyens suffisants pour produire des résultats (cf. p. 88). Cependant une clarification est nécessaire sur la portée de ces démarches qui semblent (i) avoir moins d'effet sur le changement de pratiques que (cf. p. 90) (ii) participer au cheminement personnel des agricultrices et à une évolution des valeurs (cf. p. 91 à 92). Les EAF les plus favorables sont de nature génératives. Mais les logiques recherche et projet menacent la cohérence agroécologique de ces démarches (cf. p. 93 à 94).

Des points de vigilance sont présentés. D'une part la mésinterprétation des potentiels de l'EAF entraînent des pressions à la capitalisation. D'autre part, il est difficile avec les méthodes scientifiques standards actuelles de rendre compte des transformations d'ordre social produit par l'EAF.

Enfin, réunir ces critères est possible dans des EAF (i) génératives (ii) financées sur des temporalités longues et sur (iii) lesquelles ne reposent pas des attentes biaisées de la part du monde scientifique.

Ce travail propose un panorama original de la pratique et de l'usage de l'EAF car basé sur des acteur.ices de l'accompagnement agricole en France se distinguant fortement entre

elleux par leurs postures et leurs engagements. Il souligne aussi les potentiels et les ambivalences de la notion d'EAF, qui pourraient déterminer son succès ou ses écueils à l'avenir. Nous espérons que ce travail pourra servir de socle à des réflexions plus approfondies sur cette pratique centrale de la transformation agroécologique de l'agriculture.

Bibliographie

Altieri, M. A. (1999). The ecological role of biodiversity in agroecosystems.

Ansell, C. K., & Bartenberger, M. (2016). Varieties of experimentalism. *Ecological Economics*, 130, 64-73. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.05.016>

Beaud, S., & Weber, F. (2010). *Le guide de l'enquête de terrain* (La découverte).

Biesta, G. J. J. (2010). Why 'What Works' Still Won't Work : From Evidence-Based Education to Value-Based Education. *Studies in Philosophy and Education*, 29(5), 491-503. <https://doi.org/10.1007/s11217-010-9191-x>

Calame, M. (2016). Comprendre l'agroécologie : Origines, principes et politiques. ECLM.

Cardona, A., Lefèvre, A., & Simon, S. (2018). Les stations expérimentales comme lieux de production des savoirs agronomiques semi-confinés. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.3917/rac.039.0139>

Catalogna, M. (2018). Expérimentations de pratiques agroécologiques réalisées par des agriculteurs : Proposition d'un cadre d'analyse à partir du cas des grandes cultures et du maraîchage diversifié dans le département de la Drôme [These de doctorat, Avignon]. <https://www.theses.fr/2018AVIG0705>

Chambers, R., & Thrupp, L. A. (1994). *Farmer First : Farmer Innovation and Agricultural Research*. KARTHALA Editions.

CNRTL. (2023). *USAGE : Définition de USAGE*. <https://www.cnrtl.fr/definition/usage>

Cohen, A. G. (2021). Industrialisation et décisions épistémologiques au tournant de la modernisation agricole. 213.

Compagnone, C., Lamine, C., & Dupré, L. (2018). La production et la circulation des connaissances en agriculture interrogées par l'agro-écologie. De l'ancien et du nouveau. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 12, 2(2), 111-138. <https://doi.org/10.3917/rac.039.0111>

Cook et al. (2013). *On-Farm Experimentation*. 4. [http://www.ipni.net/publication/bettercrops.nsf/0/AE0A720181C570A585257C28007A4A8E/\\$FILE/BC%202013-4%20p%2017.pdf](http://www.ipni.net/publication/bettercrops.nsf/0/AE0A720181C570A585257C28007A4A8E/$FILE/BC%202013-4%20p%2017.pdf)

D'Annolfo, R., Gemmill-Herren, B., Graeub, B., & Garibaldi, L. A. (2017). A review of social and economic performance of agroecology. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 15(6), 632-644. <https://doi.org/10.1080/14735903.2017.1398123>

David, A. (1999). *Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion*. <https://core.ac.uk/download/pdf/6465176.pdf>

Duru, M., Therond, O., & Fares, M. (2015). Designing agroecological transitions; A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 35(4), 1237-1257. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0318-x>

ESCo. (2022). *Protéger les cultures en augmentant la diversité végétale des espaces agricoles*. INRAE. https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/RegulNat-synth%C3%A8se_14-11-22_VF_2.pdf

Fares, M., Magrini, M.-B., & Triboulet, P. (2012). Transition agroécologique, innovation et effets de verrouillage : Le rôle de la structure organisationnelle des filières.

Fonte, M. (2008). Knowledge, Food and Place. A Way of Producing, a Way of Knowing. *Sociologia Ruralis*, 48(3), 200-222. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2008.00462.x>

FSIN. (2021). *Global Report on Food Crises—2021 | World Food Programme*. <https://www.wfp.org/publications/global-report-food-crises-2021>

Funtowicz, S. O., & Ravetz, J. R. (1994). Uncertainty, complexity and post-normal science. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 13(12), 1881-1885. <https://doi.org/10.1002/etc.5620131203>

- Gliessman, S. (2018). Defining Agroecology. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 42(6), 599-600. <https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1432329>
- Gliessman, S. R. (2020). Transforming food and agriculture systems with agroecology. *Agriculture and Human Values*, 37(3), 547-548. <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10058-0>
- Hansson, S. O. (2019). Farmers' experiments and scientific methodology. *European Journal for Philosophy of Science*, 9(3), 32. <https://doi.org/10.1007/s13194-019-0255-7>
- Holt-Giménez, E., & Altieri, M. A. (2013). Agroecology, Food Sovereignty, and the New Green Revolution. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37(1), 90-102. <https://doi.org/10.1080/10440046.2012.716388>
- IPES-Food, & Frison, E. (2016). From Uniformity to Diversity: A paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems Enter title.
- Jas, N. (2005). Déqualifier le paysan, introniser l'agronome, France 1840-1914. *Écologie & politique*, 31(2), 45-55. <https://doi.org/10.3917/ecopo.031.0045>
- Joannidès, V., & Berland, N. (2008). Grounded theory : Quels usages dans les recherches en contrôle de gestion ? *Comptabilité Contrôle Audit*, 14(3), 141-162. <https://doi.org/10.3917/cca.143.0141>
- Jouve, P. (2007). Périodes et ruptures dans l'évolution des savoirs agronomiques et de leur enseignement. In J.-P. Aeschlimann, C. Feller, & P. Robin (Éds.), *Histoire et agronomie : Entre ruptures et durée* (p. 109-120). IRD Éditions. <https://doi.org/10.4000/books.irdeditions.4645>
- Kaufmann, J.-C. (2016). L'Entretien Compréhensif. In *L'entretien compréhensif: Vol. 4e éd.* (p. 9-11). Armand Colin. <https://www.cairn.info/l-entretien-comprehensif--9782200613976-p-9.htm>
- Kremen, C., Iles, A., & Bacon, C. (2012). Diversified Farming Systems : An Agroecological, Systems-Based Alternative to Modern Industrial Agriculture. *ECOLOGY AND SOCIETY*, 17, 44. <https://doi.org/10.5751/ES-05103-170444>
- Kummer, S. (2011). Organic farmers' experiments in Austria. Learning processes and resilience building in farmers' own experimentation activities.

Kummer, S., Leitgeb, F., & Vogl, C. R. (2017). Farmers' Own Research : Organic Farmers' Experiments in Austria and Implications for Agricultural Innovation Systems. *Sustainable Agriculture Research*, 6, 103. <https://doi.org/10.5539/sar.v6n1p103>

Lacoste, M., Cook, S., McNee, M., Gale, D., Ingram, J., Bellon-Maurel, V., MacMillan, T., Sylvester-Bradley, R., Kindred, D., Bramley, R., Tremblay, N., Longchamps, L., Thompson, L., Ruiz, J., García, F. O., Maxwell, B., Griffin, T., Oberthür, T., Huyghe, C., ... Hall, A. (2022). On-Farm Experimentation to transform global agriculture. *Nature Food*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00424-4>

Laurent, C., Baudry, J., Berriet-Sollicec, M., Kirsch, M., Perraud, D., Tinel, B., Trouvé, A., Allsopp, N., Bonnafous, P., Burel, F., Carneiro, M. J., Giraud, C., Labarthe, P., Matose, F., & Ricroch, A. (2009). Pourquoi s'intéresser à la notion d' « evidence-based policy » ? *Revue Tiers Monde*, 200(4), 853-873. <https://doi.org/10.3917/rtm.200.0853>

Le Masson, P., & Weil, B. (2010). La conception innovante comme mode d'extension et de régénération de la conception réglée : Les expériences oubliées aux origines des Bureaux d'études. *Entreprises et histoire*, 58(1), 51-73. <https://doi.org/10.3917/eh.058.0051>

Licoppe, C. (1996). *La formation de la pratique scientifique*. La Découverte. <https://www.cairn.info/la-formation-de-la-pratique-scientifique--9782707125309-p-7.htm>

Lilja, N., & Bellon, M. (2008). Some Common Questions about Participatory Research : A Review of the Literature. *Development in Practice*, 18(4/5), 479-488.

Méndez, V. E., Bacon, C. M., & Cohen, R. (2013). Agroecology as a Transdisciplinary, Participatory, and Action-Oriented Approach. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37(1), 3-18. <https://doi.org/10.1080/10440046.2012.736926>

Meynard, J.-M., Jeuffroy, M.-H., Le Bail, M., Lefèvre, A., Magrini, M.-B., & Michon, C. (2017). Designing coupled innovations for the sustainability transition of agrifood systems. *Agricultural Systems*, 157, 330-339. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.08.002>

Perinelle, A. (2021). Co-conception de systèmes de culture innovants avec deux communautés villageoises du Burkina Faso : Articulation entre traque aux innovations, prototypage

participatif et expérimentations paysannes [Thesis, Université Paris-Saclay].
<https://agritrop.cirad.fr/600681/>

Saad, N. (2001). *Farmer processes of experimentation and innovation : A review of the literature*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Farmer-processes-of-experimentation-and-innovation-Saad/bbe41a62bc8c699b463e2f253e4caec03cce5402>

Salembier, C., Segrestin, B., Berthet, E., Weil, B., & Meynard, J.-M. (2018). Genealogy of design reasoning in agronomy : Lessons for supporting the design of agricultural systems. *Agricultural Systems*, 164, 277-290. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.05.005>

Sumberg, J., & Okali, C. (1997). Farmers' Experiments : Creating Local Knowledge. In *Farmers' Experiments*. Lynne Rienner Publishers. <https://doi.org/10.1515/9781685858094>

Temple, L., Chiffolleau, Y., & Touzard, J.-M. (2018). *Chapitre 1—Une histoire de l'innovation et de ses usages dans l'agriculture*. Éditions Quæ. <https://books.openedition.org/quae/>
<https://books.openedition.org/quae/25286>

Toffolini, Q., & Jeuffroy, M.-H. (2022). On-farm experimentation practices and associated farmer-researcher relationships : A systematic literature review. *Agronomy for Sustainable Development*, 42(6), 114. <https://doi.org/10.1007/s13593-022-00845-w>

Toffolini, Q., Jeuffroy, M.-H., Mischler, P., Pernel, J., & Prost, L. (2017). Farmers' use of fundamental knowledge to re-design their cropping systems : Situated contextualisation processes. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 80, 37-47. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2016.11.004>

Van Dam, D., & Visser, M. (2018). Recherche et collectifs agro-alimentaires : Vulnérabilité et tensions. *Pour*, 234-235(2-3), 163-170. <https://doi.org/10.3917/pour.234.0163>

Vinck, D. (1999). Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales. *Revue française de sociologie*, 40(2), 385-414. <https://doi.org/10.2307/3322770>

Annexes

ANNEXE 1 : Différents idéaux-types de pratiques de l'EAF formalisé par Toffolini et Jeuffroy (2022)

Types of OFE practice	Construction of the experimental space	Interventions	Measures	Digital aspects	Examples of publications
1. Explore and explain phenomena	<ul style="list-style-type: none"> - Explore a large range of agroecological and climatic conditions and characterized well in order to build understanding - Apply the same treatments and measures on stations and on farms - Monitor herds or farms for phenomena that are difficult to reproduce on stations (e.g., pig tail biting, litter properties) - Compensate for farm variability with treatment modulation 	<ul style="list-style-type: none"> - Farmers carry out usual practices, or slightly adapted. - Researchers perform targeted measures and exploratory diagnosis of situations 	<ul style="list-style-type: none"> - Quantitative data on the agronomic process of interest (e.g., yields, N use efficiency, water flow) - Contextual qualitative data (e.g., farming systems, climates) - Incidence of observed events explained by farms' characteristics gathered through interviews or observations - Farmers' evaluations are sometimes mentioned 	<ul style="list-style-type: none"> - Mentioned: no - Potential: user-friendly interfaces to collect information on practices? 	<p>Boiffin et al. 1981, Soto-Pinto et al. 2000, Peoples et al. 2001, Sims and Luka-McCafferty 2002, Rockström and Barron 2007, Fermont et al. 2009, Clusters "grain yields and fertilizer management", "small holder and food security", "knowledge and innovations", and "station and weight".</p>
2. Validate models in diverse contexts	<ul style="list-style-type: none"> - Diversity of biophysical contexts to validate or refine model-based techniques (e.g., fertilization strategies) or yield gap analysis - Aim to be representative of farmers' practices, which are not analyzed or described in detail. 	<ul style="list-style-type: none"> - Same protocols are applied (often by researchers or advisors) at all sites - Annual scale, no system approach - All management aspects that are not part of the treatments (e.g., fertilizer use, seeding rate, pest control) follow local farming practices 	<ul style="list-style-type: none"> - Mostly quantitative data (notably yields, N use efficiency) - Profitability at farm level or interactions with other practices are not assessed 	<ul style="list-style-type: none"> - Mentioned: simulation models, databases on broad range of environments 	<p>Peoples et al. 1995, Witt et al. 1999, Savary et al. 2000, Chen et al. 2011, Van Ittersum et al. 2013, Gnyp et al. 2014, Dominant in clusters "grain yields and fertilizer management" and "laboratory and samples"</p>
3. Compare new strategies with farmers' practices	<ul style="list-style-type: none"> - Both on-station and on-farm sites with diverse biophysical contexts and representative of farmers' practices - Sometimes, the local and most prevalent farmers' constraints are assessed 	<ul style="list-style-type: none"> - Two to four multi-year treatments applied by farmers - Comparison of new sets of techniques (e.g., fertilization strategies), with mean farmers' practices (as control) 	<ul style="list-style-type: none"> - Quantitative performances - Profitability in farm contexts - Adoption of the tested technology is the main stated objective 	<ul style="list-style-type: none"> - Mentioned: models for calculation of fertilizer quantities; sensors such as SPAD or field sensors to calculate gaseous emissions 	<p>Tabbal et al. 2002, Dobermann et al. 2002, Fox et al. 2005, Peng et al. 2006, Cui et al. 2008, Sapkota et al. 2015, In clusters "small holder and food security" and "grain yields and fertilizer management"</p>
4. Demonstrate a technology in farm fields to convince farmers	<ul style="list-style-type: none"> - "Real-world" context - Variety of (uncharacterized) contexts to validate robustness 	<ul style="list-style-type: none"> - Problems, goals, and activities planned by research institutions - Randomized complete block designs - Same technology implemented on various farms 	<ul style="list-style-type: none"> - Farmers' actual practices not monitored or analyzed - Evaluation of profitability restricted to the practice tested 	<ul style="list-style-type: none"> - Mentioned: sensors and precision farming tools 	<p>Fernandez et al. 1988, King et al. 2000, Dominant in cluster "station and weight" and "model and error"</p>
5. Use farm fields as research fields	<ul style="list-style-type: none"> - On-farm fields are used as a research site - Farmers (or their practices) are not mentioned 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementation of techniques or devices for validation or improvement - Randomized complete block designs with replicates 	<ul style="list-style-type: none"> - Quantitative observation of the phenomena with focus on specific processes (reductionism) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mentioned: sensors and monitoring tool (e.g., hand-held refractometer to monitor DM and metabolite concentrations) 	<p>Graefe et al. 2004, Larkin and Griffin 2007, Daniel et al. 2014, No predominance in a specific cluster.</p>
6. On-farm research with multi-year trials	<ul style="list-style-type: none"> - Surveys and monitoring of on-farm activities to describe the essential characteristics of farming systems in the region - Comparison of models with on-farm trials for learning purposes rather than extending the validity of simulations 	<ul style="list-style-type: none"> - Multi-year trials, farmer-led, and negotiated - Randomized block designs - Protocol adapted to emerging farms' characteristics 	<ul style="list-style-type: none"> - Quantitative and qualitative - Adapted to emerging problems and farmers' needs - Evaluations of learning and changes in practices 	<ul style="list-style-type: none"> - Mentioned: simulation models for learning 	<p>Cooper et al. 1987, Herweg et al. 1999, Carberry et al. 2002, Drewry 2006, In clusters "grain yields and fertilizer management" and "knowledge and innovations"</p>
7. Participatory and farmer-managed trials	<ul style="list-style-type: none"> - Individual analysis of farming systems and practices - Agronomic and socioeconomic diagnostics 	<ul style="list-style-type: none"> - Participatory trials (farmers contribute to treatment design) - Co-design of differing treatments adapted to some sites 	<ul style="list-style-type: none"> - Diverse socioeconomic aspects of newly tested practices - Description of observed and adapted farmers' practices 	<ul style="list-style-type: none"> - Potential: experience sharing tools? Participatory assessment tools? 	<p>Quédraogo 2001, Rockström et al. 2009, In clusters "grain yields and fertilizer management" and "knowledge and innovations"</p>

ANNEXE 2 : Guide d'entretien final

Présentation de la démarche/Déroulement de l'entretien

- Présentation moi
- But : intérêt pour le concept d'expérimentation à la ferme, tentative d'y voir plus clair dans ce concept, contact organisme qui font apparemment de l'expé pour me donner leur vision de cette pratique pour avoir une vision globale.
- Contact pcq : Cyril, projet Syppre, variété de tournesol, couverts végétaux, etc...
- J'ai une question assez large et quelques questions périphériques mais n'hésitez pas à sortir du cadre de la question si vous pensez que c'est pertinent.

Thème	Ce que je recherche	Questions	Relance
Identité	Qui ils sont	<p>Pourriez-vous vous présenter ?</p> <p>Qu'est-ce que c'est une journée de travail classique pour vous ?</p>	Age, lieu de vie, situation matrimoniale, métier, étude, parcours, projet de la ferme

		Quelles sont les problématiques actuelles de votre milieu ?	
On va passer à mon sujet d'intérêt qui est l'expérimentation à la ferme			
Concept de l'expé	<p>Leur vision de l'expé</p> <p>Contexte d'émergence</p> <p>Information sur la posture = paradigme</p>	<p>Pouvez-vous m'expliquer un exemple d'expérimentation à la ferme auquel vous avez participé ? Auquel vous avez été confronté ? Qu'est ce que vous expérimentez sur la ferme ?</p> <p>Quel est votre rôle dans cette expé ?</p>	<p>Déroulement de A à Z</p> <p>Historique de l'expé</p> <p>Quand est-ce que ça a commencé ?</p> <p>Comment est venue l'idée de l'expé ?</p>
Type de protocole/type d'inférence mobilisée	Initiateurs	Qui l'a imaginé ?	

	<p>Quelles sont les modalités de l'expé ?</p> <p>Type d'expé</p> <p>Génération ?</p>	<p>Et comment vous avez choisi le protocole?</p> <p>Vous pouvez m'expliquer le protocole de cette expé ?</p> <p>Est-ce que le protocole et le sujet ont été remaniés ?</p>	<p>Nombre de répartition, forme de l'expé, taille, suivi, disposition</p> <p>Prise de conscience d'une variable oubliée ou autre problème</p>
	<p>Les raisons de l'expé</p> <p>Les valeurs mobilisées</p> <p>Les motivations personnelles</p> <p>Décalage normes/pratiques</p>	<p>Pourquoi faire de l'expé ? Qu'est-ce que ça apporte ?</p> <p>Qu'est-ce qui vous motive à faire de l'expé ?</p> <p>Quelles étaient vos attentes en commençant l'expé ?</p> <p>Quels sont les objectifs de cette expé ?</p>	<p>Problématique de l'agri, proposition, autre agri qui en a parlé, habitude de tester</p> <p>Ca fait appel à quelle valeurs sous-jacente ?</p>
Niveau d'intégration	<p>Quelle place prend l'expé dans le projet de la ferme</p>	<p>Où se situe l'expé par rapport à la ferme. Pourquoi se situe-t-elle là ?</p>	<p>Quels sont les ateliers dans la ferme ?</p>

		<p>Combien de temps de travail est octroyé à l'expé ?</p> <p>Est-ce que ce type d'expé peut se faire sans accompagnement ?</p> <p>Est-ce que ce serait souhaitable de la faire sans accompagnement ?</p>	<p>Beaucoup ou peu ?</p>
<p>Relation agri et organisme</p>	<p>Rapport entre agri et animateurs</p>	<p>Quel est le type d'engagement entre agri et organisme ? Formalisé ou pas ?</p> <p>Quelles sont les utilisations des données par les différentes parties prenantes ?</p>	<p>convention ? accord de consentement éclairé ? plan de gestion des données ?</p> <p>Connaissance des utilisations des autres parties prenantes ?</p>
<p>Enjeu autour de la collaboration</p>	<p>enjeux liés à des collaborations avec des institutions: récupération marchande, risque de biopiraterie, aspiration institutionnelle, etc</p>		

<p>Qu'est-ce que serait un bon essai/expé pour vous ?</p> <p>Quelle est la place de la recherche, des données scientifiques, dans vos expés ?</p>	<p>Les caractéristiques de l'essai</p> <p>La place que peut prendre la recherche dans l'expé à la ferme</p>		
<p>Préoccupations au niveau individuel et au niveau sociétal</p>	<p>Quelles sont les problématiques auxquelles ils sont confrontés</p> <p>Inquiétudes</p>	<p>Quelle est la situation de la ferme actuellement ?</p> <p>Ça fonctionne bien ?</p> <p>Quelles sont vos préoccupations sur la ferme actuellement ?</p> <p>Et plus généralement est ce qu'il y a des sujets qui sont source de préoccupations actuellement ?</p> <p>Avez-vous des nouveaux sujets d'intérêts ?</p>	<p>Passer en revue les cultures</p> <p>Eau, énergie, climat, politique, PAC</p> <p>Prochains test, news,</p>
<p>Répercussions de l'expé</p>	<p>Changement des pratiques</p>	<p>Si vous n'aviez pas réalisé cette expé, qu'est-ce que ça aurait changé ?</p>	<p>Depuis l'expé ça se passe comment sur la ferme ?</p>

	Transformativité	Qu'est que vous pensiez que ça allait changer cette expé ? Est-ce qu'il y a eu un changement dans la ferme suite à l'expé ? Etat de satisfaction	
--	------------------	--	--

ANNEXE 3 : Extrait de la réponse de l'ADAF à l'AAP proposé par la Compagnie National du Rhône.



Caractéristiques du territoire (atouts, faiblesses, opportunités, menaces), 4 000 caractères maximum :

Le territoire de la vallée du Rhône en Drôme et en Ardèche se trouve à la croisée de plusieurs zones climatiques (méditerranéen, alpin, semi-continentale). Des déficits hydriques importants sont de plus en plus fréquents et longs sur le territoire. En 2022, la Drôme était dans un état de déficit hydrique sans précédent, avec des restrictions hydriques sur les eaux superficielles (niveau d'alerte, jaune) dès le mois d'avril. Au 31 mai, le territoire passait en alerte renforcée (orange) sur les eaux souterraines et sur les eaux superficielles. La situation s'est dégradée davantage en période estivale avec dès le 21 juillet l'atteinte du niveau de crise (rouge) sur tout le territoire jusqu'à mi-septembre. La situation n'était guère meilleure du côté Ardèche.

Les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) présents sur le territoire ont pour objectifs de réduire les prélèvements en eau. Les déficits hydriques combinés à des prélèvements (agricoles, touristiques et AEP) au plus haut en période d'étiage, ont amené à classer plusieurs des cours d'eau principaux en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) car ils présentent "une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins" (SAGE, 2018). Les techniques de conservation des sols sont sollicitées, notamment pour améliorer l'infiltration de l'eau, et limiter l'évaporation (TerAvest et al., 2015; Thierfelder et al., 2009). Par ailleurs, selon les projections climatiques produites par Météo France, des augmentations de températures à moyen et long terme et une variabilité inter-annuelle accrue des conditions climatiques sont à prévoir. Les prévisions indiquent des augmentations de la température moyenne de 1,5 à 2°C à l'horizon 2050 selon le scénario optimiste intermédiaire et de 4,5 à 5°C à l'horizon 2080 selon le scénario pessimiste. Les prévisions indiquent également une augmentation du nombre de journées estivales où la température maximale sera supérieure à 25°C et une diminution du nombre de jours de gel. Pour s'adapter à ces importants changements climatiques, la DDT avec l'appui du CEREMA préconisent de préserver / de restaurer les milieux naturels et les sols et de favoriser leurs fonctionnalités, en maintenant un couvert végétal qui limite l'érosion, le ruissellement et la percolation d'intrants et de recréer une diversité pour faire travailler le sol par le système racinaire des espèces végétales. Il est également préconisé d'accompagner les changements de pratiques pour réduire la consommation en eau, d'accompagner à la mise en place de stratégies d'adaptation et d'encourager la mise en œuvre d'expérimentations sur le territoire.

Par ailleurs, le territoire est très dynamique en termes de démarches territoriales : biovallée, programme « Agriculture Durable et Protection de la Ressource en Eau » de Valence-Romans Agglo, SCOT Grand Royallain, SCOT Rhône Provence Baronnies, etc. Ces programmes se centrent sur une dynamique de réduction de l'impact climatique (énergie, alimentation, agriculture) et sur une transition agroécologique pour préserver la ressource en eau. Il s'agit d'un territoire fortement agricole et sensible au bio : sur la plaine de Valence, 40 000 hectares de SAU (47 % du territoire) dont 10 % en AB. Les exploitations agricoles sont caractérisées par une mixité des ateliers (fruits, volailles, légumes, élevage caprin laitier...) avec d'importantes surfaces en cultures semencières. De plus, les dynamiques alimentaires locales évoluent fortement vers des produits ayant des impacts climatiques minimes (scénario ATERRES 2050 pour le territoire), ce qui à terme changera profondément les pratiques des agriculteurs. La moitié de la surface agricole utile de l'Agglomération de Valence Romans (20 000 ha) est concernée par les Aires d'Alimentation des Captages Prioritaires (AACPR) définies à ce jour. Une grande partie de la plaine de Montélimar est aussi touchée avec 2 importantes zones de captages prioritaires (La Tour et les Revnières).

Présentation générale du projet, 2 000 caractères maximum :

C'est dans un contexte de préservation des ressources agricoles et naturelles (sol, eau, biodiversité) ainsi que d'adaptation aux changements climatiques (stockage de carbone, autonomie, micro-climat) que s'inscrit le projet. Le vignoble en appellation Côtes-du-Rhône concerne 64 000 ha planté en vignes. En Ardèche et en Drôme, les exploitations en viticulture représentent 23% et 15% respectivement. De nombreux sols viticoles sont dégradés, sensibles à l'érosion avec peu de matière organique et n'arrivent plus à jouer leurs rôles de base pour la fertilité des sols et la régulation des cycles de l'eau. Ces problématiques sont exacerbées par le travail du sol répété et par des sols régulièrement laissés à nu.

Le projet vise à co-construire des essais innovants pour des sols viticoles vivants tout en redonnant une place à l'arbre au sein des systèmes. Réenclencher les cycles de production de carbone et de gestion des flux hydriques afin de ramener de la fertilité dans les sols viticoles, d'augmenter le stockage de carbone et la biodiversité dans les vignobles.

Le projet s'appuie sur les expériences des viticulteurs, techniciens, chercheurs afin de concevoir des systèmes de cultures qui intègrent des couverts végétaux et des plantations agroforestières.

Des temps d'échanges collectifs avec ces acteurs seront à la base de la co-conception de protocoles d'essais adaptés aux questionnements communs et aux possibilités de chaque ferme. Un accompagnement individuel permettra de réfléchir aux protocoles d'essais les plus pertinents pour chaque ferme. Les suivis réalisés par les techniciens et les viticulteurs, permettront de s'assurer de la fonctionnalité et de la pérennité des systèmes tout en générant des connaissances sur les facteurs clés d'échecs et de réussite d'adoption de ces pratiques. Une attention particulière sera portée sur la diminution des phénomènes de concurrences et l'optimisation des synergies entre vigne, couverts et arbres.

Nom de la/des structure(s) prestataire(s) pour un accompagnement technique du projet, le cas échéant :

PADV : Formation à l'utilisation de l'IR (indice de régénération des sols), utilisation de la plateforme et diffusion des résultats du projet (livrables, vidéos...)

Agrooof - Bureau d'étude en agroforesterie : Co-organisation de journées techniques en vitiforesterie

Partenaires du projet :

Nom du partenaire	Fonction dans le projet
Agrooof - Bureau d'étude en agroforesterie	Formation des agriculteurs et synthèse des
CEFA Montélimar	Initiation à la vitiforesterie et participation aux
Valence-Romans Agglo, Syndicat Mixte du Bassin du	Valorisation du projet sur le territoire : diffusion des
Communauté de communes Porte de DromArdèche	Echanges de résultats et co-interventions sur les thé
La belle vigne ; Permalab et l'Université des alvéoles ; I	Formation Vivea et accompagnement à la mise en plac

ANNEXE 4 : Différents exemples de protocoles formalisés par Chloé de l'ADAF suite aux rencontres avec les agricultrices.

<p>Proposition d'essais</p>	<p>Sur la parcelle test, détruire l'enherbement spontané et implanter un couvert annuel qui sera roulé pour faire un paillage.</p> <p>Ce qui avait été préconisé à la suite directe de la visite: "passer le broyeur d'ici 2 semaines (fin avril-début mai) quand le sol est ressuyé pour limiter la concurrence hydrique)" et "Faire passer les brebis du voisin maintenant là où il y a l'enherbement".</p> <p>Semis des couverts sur parcelles tests: dans des conditions ressuyées, travailler le sol en mai-juin à 5-10 cm (pour détruire les graminées permanentes) après broyage de la végétation puis le retravailler avant le semis (pour détruire les résidus d'herbe). Semis du couvert début septembre juste après les vendanges. Rouler après le semis pour rappuyer.</p> <p>Espèces du couvert : augmenter la part de légumineuses dans le mélange prévu. Semer le trèfle à forte dose et un peu de vesce. Il n'est pas nécessaire de semer le trèfle à la main, il devrait pouvoir être mis dans le semoir.</p> <p>Pour la destruction : mettre un rouleau à l'avant du tracteur et rouler à floraison début-mi mai en plusieurs passages en même temps que les passages pour les traitements. Si pas de rouleau, essayer de rouler le couvert avec une roue de tracteur attelée au tracteur avec une chaîne. A vérifier : le tracteur de 75cv peut-il tracter la roue de 800 kg + le pulvérisateur?</p> <p>Fertilisation : Utilisation d'Ovistar ou d'Ovinalp?? Le couvert roulé mi-mai commencera à libérer son azote 1 mois plus tard s'il y a de la pluie; voire plus tard s'il ne pleut pas. Or la vigne a des besoins à partir de mai. Le problème de l'Ovinalp est que sa cinétique de minéralisation est très faible comparé à de l'orga 3 par exemple (l'Ovinalp est plus proche du vegethumus; cf document). Il serait vraiment intéressant de mixer l'ovinalp avec de l'orga 3 qui va donner un meilleur "coup de fouef" pour la vigne; l'épandage se ferait alors fin mars. Les doses sont à discuter en fonction des coûts de chaque produit. Pour de l'Ovinalp seul, le bon compromis pour l'épandage semble être février; avant cette date, le bénéfice revient trop au couvert et après cette date, la minéralisation risque d'être trop lente pour bénéficier correctement à la vigne. L'ovistar a une cinétique de minéralisation entre l'ovinalp et l'orga 3. Il peut s'utiliser tout seul. A épandre mi-mars.</p>
<p>Modalités</p>	<p>Pas de modalité sur la partie de la parcelle où l'état des vignes et leur production est satisfaisante.</p> <p>Parcelle test sur la partie où les vignes sont en mauvaise santé (40 rangs) : Essais sur 5 à 10 rangs. -> Du rang 40 au rang 20 3 allers-retours = 6 inter-rangs ou bien 4 allers-retours = 8 inter-rangs.</p> <p>Tester des modalités de fertilisation différentes sur des couples d'inter rangs -> à discuter ensemble</p>
<p>Critères d'évaluation</p>	<p>A co-définir. Agronomiques, économiques et temps de travail. A priori : estimations de l'azote restituée par les couverts avec la méthode MERCI, mesures de l'évolution dans le temps du stress hydrique et de capacité de rétention en eau du sol, mesures de rendement.</p>

Modalités	<p>Proposition de 2 modalités de semis fin août : travail du sol superficiel / semis direct dans le couvert préalablement broyé.</p> <p>Proposition de 2 modalités de destruction du couvert en avril-mai : enfoui au sol fin mars (broyage puis travail du sol) / roulé début mai.</p>
Critères d'évaluation	<p>A co-définir. Agronomiques, économiques et temps de travail. A priori : estimations de l'azote restituée par les couverts avec la méthode MERCI, mesures de l'évolution dans le temps du stress hydrique et de capacité de rétention en eau du sol, mesures de rendement.</p>