INVITATION A LA SOUTENANCE DE THÈSE POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

En sciences de gestion – Section CNU 06

École Doctorale Économie et Gestion [EDEG, ED n°231]

Unité de recherche Montpellier Recherche en Management

Mettre en commun par le partage numérique des connaissances : Enjeux et potentialités pour les mouvements de l'agroécologie

Présentée par George Aboueldahab
Le 22 mai 2023

Sous la direction de Florence Palpacuer et Myriam-Emilie Kessari

Devant le jury composé de

M. Antoine Blanc, Professeur des Universités, Université de Lille	Rapporteur
M. Olivier Germain, Professeur des Universités, Université du Québec à Montréal	Rapporteur
Mme Pascale Château-Terrisse, Maître de Conférences HDR, INP-ENSAT	Examinatrice
M. Pierre Labarthe, Directeur de recherche HDR, INRAE Occitanie-Toulouse	Examinateur
Mme Magalie Marais, Associate Professor HDR, Montpellier Business School	Examinatrice
M. Gérald Naro, Professeur des Universités, Université de Montpellier	Président du jury
M. Cyrille Pacteau, Administrateur, Graine des Montagnes	Invité
Mme Myriam-Emilie Kessari, Enseignante-Chercheure, CIHEAM-IAMM	Co-encadrante de thèse
Mme Florence Palpacuer, Professeur des Universités, Université de Montpellier	Directrice de thèse

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans cette thèse, ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Ryan: Michael, technology helps business OK? You should not resist it, this is the way the world is moving.

Michael: I happen to think the old ways of doing business are better. And I can prove it.

The Office US, S.4 ep.2

October 4th, 2007

Sommaire

Sommaire 0
Remerciements 2
Résumé 6
Introduction générale 10
Partie 1. Ancrages théoriques 22
Chapitre 1. L'agroécologie : généalogie et enjeux 24
Chapitre 2. Une approche néogramscienne : face à l'hégémonie, contre-hégémonie ou logique affinitaire ? 64
Chapitre 3. Lecture néogramscienne des luttes hégémoniques semencières 82
Question de recherche 112
Partie 2. Méthodologie 114
Chapitre 4. Construction de notre projet de recherche 116
Chapitre 5. Le choix d'une recherche-action participative 132
Chapitre 6. La théorisation enracinée 150
Partie 3. Résultats et discussion 182
Chapitre 7. L'approche affinitaire à l'épreuve du numérique 184
Chapitre 8. L'approche affinitaire limitée par le contexte de lutte contre-hégémonique 222
Chapitre 9. Discussion 258
Conclusion générale 276
Bibliographie 282
Annexes 312
Table des illustrations 332
Table des matières 334

Remerciements

J’adresse mes premiers remerciements à mes directrices de thèse, Florence Palpacuer et Myriam Kessari. Je leur suis reconnaissant de leur investissement dans ce travail, de leur intérêt, et je les remercie pour leur accompagnement sans faille tout au long de l’évolution de ce parcours doctoral. En plus du cadrage scientifique qui a donné forme à mes réflexions, elles ont su faire de mes années de thèse une expérience riche et exemplaire sur les plans personnel et professionnel.



Économiste de formation, j’ai été introduit au courant critique en management par Florence Palpacuer. Ses recherches sur les répercussions sociales des modes d’organisation dans une économie mondialisée m’ont beaucoup inspiré. Ses travaux sur les mouvements de résistance m’ont poussé à explorer et à contribuer à l’étude des dynamiques d’organisation des réseaux alternatifs dans le secteur agricole. Son encadrement, ses conseils et ses encouragements à approfondir mes réflexions ont contribué à la construction de mon raisonnement de chercheur et à la structuration de ce travail.

Avant de commencer ce travail doctoral, j’ai eu la chance d’être formé par Myriam Kessari, coordinatrice du master ECODEVA. Elle a accompagné mes premiers pas dans la recherche sur l’agroécologie paysanne. Son expérience de terrain, ses travaux sur les réseaux alimentaires alternatifs et sur le commerce équitable ont été pour moi de grandes sources d’inspiration. Son investissement dans l’encadrement de ce travail, sa confiance et ses conseils ont été pour moi, et pour la réalisation de ce travail, des soutiens inestimables.

Aucun mot ne pourra exprimer ma gratitude à leur égard.

Je tiens à remercier sincèrement Olivier Germain et Antoine Blanc qui ont accepté d’être les rapporteurs de cette thèse. Je remercie Gérald Naro d’avoir accepté de faire partie du jury et pour son investissement dans la vie du laboratoire MRM et son attention aux doctorant(e)s. Je remercie Pascale Château-Terrisse d’avoir accepté d’évaluer ce travail et de participer au jury. Je remercie Pierre Labarthe, examinateur, pour nos riches échanges lors des événements organisés par DigitAg, auxquels il contribue activement. Je remercie également Magalie

Marais, examinatrice, qui a accompagné ce travail doctoral pendant trois ans en y apportant ses recommandations lors des réunions du comité de suivi individuel.

Je remercie Benoît Demil pour sa participation à mon comité de suivi individuel. Je remercie également Nicolas Paget qui, au-delà de sa participation à ce CSI, a toujours été d'un conseil efficace et d'un humour fin.

Je remercie Anne Mione, Sophie Mignon, Amélie Seignour, Nicolas Balas et tous les membres du groupe de recherche « Organisations », une communauté de recherche riche et dynamique à laquelle je suis fier d'appartenir.



Merci à Véronique Bellon-Maurel, Gabrielle Lartia, Zoé Mangin, Martha-Lucia Enriquez, Élodie Merlier, Isabelle Piot-Lepetit et toute l'équipe de DigitAg qui travaille pour le développement de la communauté de recherche autour de l'agriculture numérique.



Je remercie chaleureusement Hélène Rey-Valette qui m'a accompagné tout au long de mon parcours académique.

Merci à Patrick Sentis, directeur de l'École Doctorale Économie Gestion de Montpellier, et à Sabine de Béchevel pour leur travail sur l'organisation du parcours doctoral.



Merci à Frédéric Le Roy, Gilles N'Goala, Karen Berthoud, Radia Kelai, Yamina Benabdelaziz et toutes les personnes qui portent le laboratoire Montpellier Recherche en Management au sein duquel j'ai réalisé ma thèse.

Les enseignements que j'ai pu effectuer ces dernières années au sein de l'Institut Montpellier Management m'ont permis d'avoir des échanges et des collaborations qui ont donné de la richesse à ce parcours doctoral. Je remercie Marion Polge et Sophie Casanova pour leur confiance. Je remercie également Sylvie Sammut, directrice de MOMA, ainsi que Sophie Spring, pour leur investissement dans l'organisation des missions d'enseignement.



Je remercie également mes collègues pour nos discussions et moments d'échanges scientifiques (et moins scientifiques). Je remercie Ysé Commandré, Léa Baileche, Romane Guillot et Mauro Florez avec qui j'ai eu l'opportunité de concrétiser des projets de collaboration. Mes remerciements vont aussi à Julien Saint-Samat, Chloé Zanardi et Lasma Rabaud, pour le travail en commun sur les enseignements. Merci à Quentin, Bastien, Zouhair, Carine, Chloé, Charlotte, Clara, Théo, Camille, Taméra, Nadia, Eric, Amel et toutes les personnes qui ont participé à la vie de la 426 et de la 427.



Merci à la communauté francophone des perspectives critiques en management pour les rencontres annuelles qui donnent aux doctorants l'occasion d'avoir des retours riches sur leurs travaux. Ces rencontres ont également donné naissance à des amitiés et des moments conviviaux inoubliables.

Mes plus sincères remerciements vont à Cyrille, Maxime, Robin, Martine, Marie, Estelle, Bob, Alexia et Hawa. Je remercie sincèrement toutes les personnes du Collectif des Semences avec qui j'ai travaillé sur le terrain et que je ne peux nommer ici. Je vous remercie pour votre confiance et pour tous ces échanges et discussions qui ont nourri mes réflexions et qui ont donné naissance à ce travail doctoral.

Merci à Alan, Ali, Alix, Amir, Jax, Kheiro, Mina I., Mina S., David et Saïd.



J'adresse mes plus grands remerciements à ma mère et mon père pour leur soutien inconditionnel. Je ne pourrai pas les remercier assez pour leur dévouement, leur amour, leurs sacrifices et leur abnégation infaillible. Je remercie également mes sœurs pour leurs vœux et encouragements.



Mes derniers remerciements, et non les moindres, s'adressent à Sylvia, la femme de ma vie, pour son soutien tout au long de ce parcours doctoral. Merci d'avoir toujours été à mes côtés.

Résumé

Cette thèse interroge les potentialités d'utilisation des outils numériques pour le partage de ressources et de connaissances au sein d'un mouvement agroécologique engagé dans la promotion et la protection des semences paysannes.

Ce travail doctoral s'appuie sur une généalogie du concept d'agroécologie qui distingue trois dimensions : une agriculture qui se développe en symbiose avec l'écosystème environnemental, un projet de société qui s'émancipe du capitalisme, et un objet de luttes façonnées par l'organisation socio-matérielle de la production agricole et la distribution sociale des richesses.

Une approche néogramscienne est mobilisée pour caractériser la transformation hégémonique du secteur semencier, légitimée par l'incitation au progrès technique, à travers des réglementations sur la propriété intellectuelle. Cette approche, qui permet d'étudier des initiatives, mouvements et organisations contre-hégémoniques, est articulée avec une approche par les Communs, ici mobilisée comme alternative à la marchandisation des semences. Ce cadre théorique permet d'appréhender la double finalité d'un mouvement agroécologique qui est à la fois contre-hégémonique, car opposé à l'hégémonie semencière, et alternatif, car visant à promouvoir une agriculture fondée sur les Communs. En effet, considérer les semences comme des communs remet en question la vision hégémonique basée sur la propriété intellectuelle et la privatisation des semences. Les organisations engagées dans ce mouvement de mise en commun des semences développent un modèle d'agriculture et de société distinct du modèle dominant.

Pour étudier les potentialités du numérique pour la gestion et le partage des connaissances au sein de ce mouvement agroécologique, une recherche-action participative a été menée sur 20 mois en 2020 et 2021 avec les organisations travaillant à la conservation, la diffusion et la protection des semences paysannes et contre leur appropriation industrielle.

Les résultats attestent tout d'abord du désir de certains membres du mouvement de s'engager dans une approche basée sur les Communs, en utilisant un outil numérique pour partager des connaissances et gérer les ressources communes. La recherche-action participative a conduit, dans ce sens, à l'élaboration d'un cahier des charges détaillant les spécifications de l'outil numérique coconçu. Le projet ne sera toutefois pas avalisé par

l'ensemble du mouvement, faisant prévaloir des éléments de prudence liés au contexte de la lutte contre-hégémonique dans lequel sont engagés ces acteurs de l'agroécologie. De ce point de vue, le partage numérique des connaissances au sein du mouvement peut accroitre le risque d'appropriation des ressources semencières par l'hégémonie agroindustrielle.

Cette thèse contribue à la littérature néogramscienne en caractérisant les enjeux particuliers auxquels sont confrontés les mouvements qui sont à la fois engagés dans une lutte contre-hégémonique et porteurs d'une logique affinitaire basée sur les Communs. Elle met aussi en lumière la complexité des logiques à l'œuvre dans la mobilisation du numérique en faveur de la transformation agroécologique.

Mots clés : Agroécologie, Numérique, Partage des connaissances, Mouvements alternatifs, Recherche-action

Abstract

This thesis examines the potential of digital tools for sharing resources and knowledge within an agroecological movement committed to the promotion and protection of peasant seeds.

This doctoral work is based on a genealogy of the concept of agroecology that distinguishes three dimensions: an agriculture that develops in symbiosis with the environmental ecosystem, a societal project that emancipates itself from capitalism, and an object of struggles shaped by the socio-material organization of agricultural production and the social distribution of wealth.

A neo-Gramscian approach is mobilized to characterize the hegemonic transformation of the seed sector, legitimized by the encouragement of technical progress through regulations on intellectual property. This approach, which allows us to study counter-hegemonic initiatives, movements and organizations, is articulated with an approach based on the Commons, which is mobilized here as an alternative to the commodification of seeds. This theoretical framework makes it possible to understand the dual purpose of an agroecological movement that is both counter-hegemonic, because it is opposed to the seed hegemony, and alternative, because it aims to promote an agriculture based on the Commons. Indeed, considering seeds as commons challenges the hegemonic vision based on intellectual

property and seed privatization. The organizations involved in this seed commons movement are developing a model of agriculture and society that is distinct from the dominant model.

To study the potential of digital technology for knowledge management and sharing within this agroecological movement, participatory action research was conducted over 20 months in 2020 and 2021 with organizations working on the conservation, dissemination and protection of farmers' seeds and against their industrial appropriation.

The results first of all attest to the desire of some members of the movement to engage in a Commons-based approach, using a digital tool to share knowledge and manage common resources. The participatory action research led, in this sense, to the elaboration and detailing of a set of specifications of the co-designed digital tool. However, the project was not endorsed by the entire movement, due to the cautious nature of the counter-hegemonic struggle in which these agro-ecological actors are engaged. From this point of view, the digital sharing of knowledge within the movement may increase the risk of appropriation of seed resources by the agro-industrial hegemony.

This thesis contributes to the neo-Gramscian literature by characterizing the particular challenges faced by movements that are both engaged in a counter-hegemonic struggle and bearers of an affinity-based logic of the Commons. It also highlights the complexity of the logics at work in the mobilization of digital tools in favour of agroecological transformation.

Key words : Agroecology, Digital tools, Knowledge sharing, Alternative movements, Action-research

Introduction générale

En France, le Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire mise sur « Le numérique au service de la transition agro-écologique », considérant qu'il peut servir à « améliorer la traçabilité des produits » et « être un moteur de la transition agro-écologique »[1] (Alim'Agri n°1567, 2018). Ces dernières années, le positionnement des gouvernements français successifs ne change pas de manière significative[2]. Tant dans les discours que dans les contenus du site Internet du Ministère, le numérique dans l'agriculture semble représenter une grande opportunité pour le secteur et en particulier pour la transition agroécologique. Plus particulièrement, le numérique servirait au « partage et [à la] mutualisation des données entre agriculteurs, chercheurs et porteurs d'innovation » (Alim'Agri n°1567, 2018). À cela s'ajoutent des orientations plus spécifiques : « Il faut aussi encourager les recherches sur le développement des capteurs, de la robotique, avoir une couverture réseau étendue et développer les compétences des agriculteurs en matière de numérique ». Sur la même page du site du gouvernement, publiée en septembre 2018, c'est justement l'un des nombreux objectifs de l'Institut Convergences en Agriculture Numérique, DigitAg, lequel réunit des partenaires et des disciplines complémentaires pour « renforcer les apports de la transition numérique au secteur agricole ». Ainsi, les orientations gouvernementales attestent d'une vision considérant que le numérique peut jouer un rôle important dans l'accompagnement des agriculteurs pour le changement de leurs pratiques. Néanmoins, le numérique et ses usages dans l'agriculture peuvent présenter des risques. Par exemple, les agriculteurs peuvent devenir dépendants envers les concepteurs et les propriétaires des outils et solutions numériques. Certes, le gouvernement mise sur le numérique pour la « caractérisation des ressources génétiques animales et végétales, afin d'évaluer leur potentiel en faveur de l'agroécologie et favoriser leur déploiement » (communiqué de presse du Ministère du 6 janvier 2023). Cependant, certains collectifs paysans considèrent que le numérique peut rendre vulnérables certaines ressources génétiques, notamment dans le cas des semences paysannes.

[1] https://agriculture.gouv.fr/le-numerique-au-service-de-la-transition-agro-ecologique
Publié le 18/09/2018 Date de consultation : 20/07/2022
[2] https://agriculture.gouv.fr/france-2030-agroecologie-et-numerique-letat-investit-65-millions-deuros-dans-un-nouveau-programme Publié le 06/01/2023 Date de consultation : 10/01/2023

Numérique et agroécologie, entre risques et opportunités

Du côté de la recherche scientifique au niveau national, l'INRAE, principal institut de recherche agricole en France, prône « un numérique responsable au service d'une agriculture responsable »[3]. Pour ce faire, l'INRAE travaille sur des « solutions numériques et d'usages qui faciliteront les transitions agroécologique et alimentaire, en tenant compte des risques identifiés ». Les risques mentionnés par l'INRAE portent par exemple sur la perte d'autonomie des agriculteurs, la confiscation des données agricoles, le renforcement des inégalités et des rapports de force, ou encore la contribution à l'empreinte environnementale du numérique. Si l'INRAE mentionne ces risques liés au numérique dans l'agriculture, le positionnement global de l'institut par rapport au numérique reste optimiste et le conçoit « comme levier pour l'agroécologie et l'alimentation durable »[4]. Dans ce domaine, il vise à développer le « numérique comme l'un des leviers d'accélération de la transition agroécologique et alimentaire » et considère que « développer l'agroécologie à grande échelle est tout sauf trivial, le numérique est un levier ». Ces positionnements du gouvernement et du principal institut de recherche agricole en France ne diffèrent pas du positionnement du syndicat agricole majoritaire en France, la FNSEA (Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles) qui considère que « transition agroécologique, biologie, conservation des sols, agriculture de précision préfigurent des systèmes agricoles multi performants grâce aux possibilités offertes par la science, le numérique et l'innovation, en assimilant rapidement des outils et des techniques que les agriculteurs n'auraient pas imaginé utiliser quelques années auparavant »[5]. Néanmoins, ces visions de la place du numérique dans l'agriculture ne font pas l'objet d'un consensus. À titre d'exemple, la Confédération Paysanne, principal syndicat agricole d'opposition en France, ne partage pas ce point de vue. La « Conf » est un syndicat composé de membres qui portent un « projet de société » où la vision de l'agriculture est très différente du modèle industriel dominant : « Nous avons besoin de bras et de cerveaux pour la révolution agricole, pas d'algorithmes ni

[3] https://www.inrae.fr/actualites/agriculture-numerique-livre-blanc-dinria-inrae-construire-bases-dune-agriculture-numerique-responsable
Publié le 01/03/2022. Date de consultation : 20/07/2022.

[4] Livre blanc d'Inria et INRAE pour construire les bases d'une agriculture numérique responsable, https://www.inrae.fr/actualites/agriculture-numerique-livre-blanc-dinria-inrae-construire-bases-dune-agriculture-numerique-responsable.

[5] Tribune publiée par Christiane Lambert, présidente de la FNSEA, le 17 février 2022. Date de consultation : 20/07/2022.
https://www.agri71.fr/articles/17/02/2020/Tribune-de-Christiane-Lambert-presidente-de-la-FNSEA-l-agriculture-change-d-ere-d-aire-d-air-19541/.

de drones ! » déclare-t-il. Il ajoute qu'« au triptyque du gouvernement "Numérique, Robotique, Génétique" la Confédération paysanne répond : "Protéger, Installer, Socialiser" ! ». Dans cette dynamique, le syndicat estime que « la seule et véritable innovation est d'installer 1 million de paysans d'ici 10 ans, ceux-là mêmes qui ont été broyés par leur "modernisation" de l'agriculture en 40 ans »[6]. Pour résumer, ce syndicat minoritaire soutient que « l'innovation est dans la connaissance fine des écosystèmes, dans le développement des savoir-faire paysans et le lien sensible au vivant, non dans la dépendance aux logiciels et dans la privatisation des communs ».

Derrière ces différences de visions quant à la place et au rôle que peut jouer le numérique dans l'agriculture, se cachent de profondes oppositions idéologiques et politiques portant sur les caractéristiques d'un modèle agricole « souhaitable », ancré dans un modèle de société idéal. Celui-ci peut être très différent selon les acteurs, dont certains travaillent sur des modèles agro-industriels (Rastoin, 2008) tandis que d'autres travaillent sur des modèles alternatifs au modèle industriel. Une opposition centrale concerne en particulier l'agroécologie dans ses dimensions productive, économique, sociale et politique.

L'agroécologie, entre polysémie et conventionnalisation

En France, si le terme agroécologie est présent dans les discours de tous les acteurs cités précédemment, il reste néanmoins très polysémique. L'agroécologie est globalement perçue, en tant que mode de production, comme l'une des voies possibles vers une agriculture qui puisse concilier production suffisante et respect de l'environnement et des agriculteurs (Wezel *et al.*, 2009). Cependant, la littérature et les discours des acteurs du secteur attestent de la nature polysémique du terme qui est utilisé à la fois par des acteurs puissants sur les plans économique et politique (État, institutions publiques et grandes entreprises privées) et des organisations alternatives du mouvement agroécologique (associations, coopératives, etc.). Dans une perspective critique, on peut considérer cette polysémie comme étant liée à une certaine dénaturation de la notion d'agroécologie, qui est discursivement appropriée et « conventionnalisée » par des acteurs dominants (van der Ploeg, 2021), et mobilisée dans un sens différent de celui initialement posé. On peut alors parler de conventionnalisation d'une proposition qui se voulait pourtant alternative. Ainsi, l'agroécologie peut être mobilisée par

[6] Article publié par la Confédération paysanne le 15/12/2021. Date de consultation : 20/07/2022, https://drome.confederationpaysanne.fr/actu.php?id=12041&PHPSESSID=l6qp5ib7qfcra3p3klaoi88gl7.

les acteurs dominants qui ne reverraient alors que marginalement leurs pratiques tant socio-économiques qu'agricoles, et servir ainsi d'autres fins que celles initialement prévues. Une telle conventionnalisation permet d'utiliser le terme agroécologie ainsi qu'une partie de ses principes dans le but d'établir une vision dont les implications techniques et économiques permettent de ne pas aliéner certains acteurs agro-industriels dont le modèle économique sert une logique d'accroissement des profits. Une agroécologie « forte » serait donc à distinguer d'une agroécologie « faible », qui évacue les questions liées aux rapports de force. Matthieu Calame résume cette distinction dans son ouvrage *Comprendre l'agroécologie* :

Encadré 1. Distinction entre agroécologie forte et agroécologie faible

Acception faible de l'agroécologie qui s'en tient à la conception d'un nouveau modèle agricole à l'échelle de l'exploitation, sans remise en cause du modèle d'organisation socioéconomique de la filière et dont les protagonistes demeurent les professionnels (agriculteurs techniciens, coopératives, entreprises agroalimentaires) et les organismes de recherche. Cette approche délaisse la critique économique et sociale et globalement attend de l'innovation technique et du marché des solutions.

Acception forte de l'agroécologie qui revendique une rénovation du système alimentaire dans son ensemble comprenant les rapports économiques et sociaux entre les producteurs et les autres parties prenantes de la filière, consommateurs et pouvoirs publics. Cette approche de l'agroécologie va donc s'intéresser à la répartition de la valeur ajoutée au sein de la filière, au droit foncier, aux innovations sociales dans les rapports entre producteurs et consommateurs, aux règles encadrant la commande publique.

Source : Calame, 2016, p. 96

Les effets pervers du modèle agricole industriel sur les agriculteurs et sur l'environnement (Nicolopoulou-Stamati *et al.*, 2016 ; Gebhard *et al.*, 2015) sont l'une des questions abordées dans les études agraires critiques (Edelman et Wolford, 2017). Cette littérature est « liée à l'essor de cadres critiques connexes qui remettent en question les paradigmes dominants, telles les études juridiques critiques (Boyle, 1994), les études critiques sur le développement (Edelman et Haugerud, 2005 ; McMichael, 2010 ; Veltmeyer, 2011), la théorie critique de la race (Delgado et Stefancic, 2001), les théories du mouvement social (Wolford, 2010) et les études sur la science et la technologie (Hackett, *et al.* 2008) » (Edelman et Wolford, 2017, p. 4). Ce courant des études agraires critiques s'intéresse aux transformations agricoles, aux rapports de force qui les caractérisent et en particulier aux changements des processus

d’organisation du travail que subissent les agriculteurs lors de l’introduction de nouveaux outils. Celle-ci est souvent provoquée par des acteurs industriels et capitalistiques qui adoptent, dans le meilleur des cas, une conception faible de l’agroécologie.

Les approches critiques s’intéressent également à l’agroécologie forte, portée par des mouvements agricoles alternatifs à ce système dominant (van der Ploeg, 2021).

Les mouvements agricoles alternatifs

Les mouvements alternatifs sont très présents dans le secteur agricole et œuvrent dans la continuité de diverses luttes rurales historiques (Deléage, 2011), tout en investissant de nouveaux champs comme celui du numérique (Mabi, 2016). Ces mouvements sont marqués par la formation de réseaux d'associations et d'agriculteurs où différents acteurs se réunissent pour atteindre des objectifs communs, partager des moyens d'action et des ressources en vue de poursuivre le développement de pratiques agricoles alternatives. Les semences et les savoirs paysans associés sont ainsi considérés par ces organisations comme faisant partie des ressources à préserver, à gérer et à partager (Demeulenaere, 2014 ; Sievers-Glotzbach *et al.*, 2020). Ces ressources sont également considérées comme un pilier essentiel de la transition agroécologique. Cependant, ces réseaux alternatifs font face à des défis lorsqu'il s'agit de défendre leurs actifs et leurs pratiques contre l’expansion du projet agricole industriel dominant. En effet, ces organisations promeuvent une approche agroécologique radicalement différente de celle favorisée par les agences étatiques et les entreprises privées (van der Ploeg, 2021). Comme nous allons l’étudier dans cette thèse, les organisations et mouvements de cette agroécologie dite forte présentent la particularité d’adopter des stratégies et des modes d’action à la fois défensifs, qui visent à protéger leurs ressources, mais aussi offensifs, qui ont pour objectif de développer leurs modèles alternatifs. Ce travail doctoral s’intéresse en particulier au cas des semences paysannes. Les mouvements militants ont des stratégies non seulement de lutte pour la protection de ces semences qu’ils considèrent comme étant des communs non privatisables, mais également de promotion et de diffusion de ces dernières, pour assurer leur développement au sein des réseaux alternatifs.

C’est dans ce contexte, où plusieurs logiques d’action se combinent, que cette thèse se propose d’étudier la place et le rôle du numérique pour le partage des connaissances.

Numérique et mouvements agroécologiques

L'utilisation des outils numériques s'inscrit au cœur des luttes entre acteurs dominants et mouvements alternatifs dans l'agriculture en général et dans la transition agroécologique en particulier (Gkisakis et Damianakis, 2020). D'un côté, le numérique est considéré par certains mouvements alternatifs comme un outil dont l'usage est imposé par les acteurs dominants au nom de la « modernisation » et d'une conception faible de l'agroécologie, et au service de méthodes de production destructrices du vivant (Goulet, 2010 ; van der Ploeg, 2021). De l'autre, les outils numériques ont contribué à l'essor de nouveaux mouvements sociaux émancipateurs et révolutionnaires (Newsom et Lengel, 2012), et permettent à certains agriculteurs de disposer de nouveaux modes de communication pour partager leurs pratiques alternatives (Rénier *et al.*, 2022).

Cela nous amène à interroger les potentialités du numérique au sein des mouvements alternatifs agroécologiques. Dans cette thèse, nous nous intéressons particulièrement aux potentialités des usages du numérique liés à l'organisation, la coordination, le suivi et le partage des connaissances, à l'échelle d'une ou de plusieurs structures. Notre travail ne concerne donc pas les usages du numérique liés aux activités de production agricole ou au machinisme agricole, mais ceux qui ont trait au partage des connaissances sur les produits et les activités au sein des mouvements de l'agroécologie forte.

Une posture réaliste critique

Nous nous inscrivons dans le courant d'étude réaliste critique des technologies, qui considère ces dernières comme étant inscrites dans des idéologies politiques et comme véhicules de celles-ci (Asaro, 2000). Il s'agit ainsi d'appréhender la manière dont le « monde des affaires humaines » s'articule aux technologies pour constituer le monde « socio-matériel » (Cooren, 2020). Cette approche reconnait que les outils sociotechniques sont généralement développés dans un cadre politique dominant. Toutefois, comme le souligne Feenberg (1992), les outils développés à des fins de contrôle peuvent aussi être repensés en fonction de besoins et d'intérêts alternatifs, grâce à l'implication des groupes utilisateurs dans leur conception et leur déploiement. En d'autres termes, nous adoptons une approche « agnostique » vis-à-vis de l'usage des outils numériques qui, pour avoir été conçus

majoritairement dans une logique industrielle dominante, n'en présentent pas moins d'éventuelles potentialités pour l'organisation des mouvements de l'agroécologie forte.

Cette thèse étant financée par l'institut DigitAg, la question du rôle du numérique y est évidemment centrale. DigitAg finance des recherches dont les résultats, théoriques et techniques, s'inscrivent en partie dans la perspective d'un monde agricole industrialisé, et alimentent des potentialités d'usages qui s'adressent à des modèles à agroécologie souvent faible. Cependant, notre posture nous autorise à explorer les potentialités de l'outil numérique pour soutenir des alternatives au modèle agro-industriel. Notre recherche porte ainsi sur le potentiel d'utilisation du numérique pour le partage des connaissances au sein des mouvements agroécologiques, et plus particulièrement au sein d'un collectif d'organisations visant à protéger et diffuser des semences paysannes alternatives.

Approche théorique

L'approche néogramscienne permet de traiter des questions sociales et environnementales sous l'angle des luttes sociales et politiques, tout comme des débats autour de l'agroécologie et du pouvoir des grands groupes agro-industriels. Les moyens de lutte sont également abordés dans cette littérature, notamment à travers le développement des analyses des stratégies de lutte contre-hégémonique (par exemple des luttes réformistes visant des modifications de lois ou portant sur des axes précis d'oppression), mais aussi des initiatives non-hégémoniques cherchant à développer des modèles alternatifs (luttes basées sur les actes, selon la terminologie de Day, 2004). Dans cette thèse, nous intégrons la perspective néogramscienne dans une conception de l'agroécologie en trois dimensions : un mode de production respectueux de l'environnement, un projet de société basé sur l'autonomie vis-à-vis des acteurs capitalistes, et un objet de luttes façonnées par l'organisation socio-matérielle de la production agricole et la distribution sociale de la richesse. Cette troisième dimension est d'autant plus importante que le risque de conventionnalisation de l'agroécologie est avéré, ainsi que le soulignent les études agraires critiques. L'usage croissant du numérique dans l'agriculture fait aujourd'hui partie, lui aussi, des objets de lutte.

Comme nous allons l'exposer dans cette thèse, certains mouvements de l'agroécologie forte prônent un recours minimal au numérique, tandis que d'autres s'appuient sur l'approche des communs pour développer des initiatives non-hégémoniques de partage des ressources et des connaissances, pouvant s'appuyer sur des projets numériques. Notre

question de recherche principale est donc la suivante : dans quelle mesure les mouvements militants en faveur de l'agroécologie forte peuvent-ils utiliser le numérique pour mettre en commun des connaissances ?

Dans la littérature sur les mouvements ruraux, certains auteurs utilisent un vocabulaire gramscien. Van der Ploeg (2021) identifie un « bloc hégémonique » composé d'acteurs agro-industriels, de politiques publiques et de connaissances et réglementations, qui font l'objet d'une résistance paysanne. De même, certains mouvements qui s'opposent par exemple à la marchandisation des semences sont considérés comme étant contre-hégémoniques (Vivero-Pol *et al.*, 2018). Cependant, une approche néogramscienne n'a jamais été expressément utilisée pour analyser les luttes autour de l'agroécologie, et en particulier celles liées à la question semencière. Nous mobilisons donc une lecture néogramscienne pour caractériser le mouvement de l'agroécologie forte comme un contre-mouvement à l'hégémonie du modèle agricole industriel, lequel tente d'opérer ce que Gramsci appelait une « révolution passive » en s'appropriant discursivement l'agroécologie (à travers la conception de l'agroécologie faible), sans pour autant remettre en cause les fondements productivistes, extractivistes et consuméristes de son développement. Pour caractériser les stratégies de luttes non-hégémoniques évoquées plus haut, par lesquelles les mouvements de l'agroécologie cherchent à construire l'alternative qu'ils souhaitent à l'hégémonie en place (Carroll, 2009), nous mobilisons également le concept des Communs ou du commoning, issu de la théorie ostromienne.

Notre contribution à la littérature est donc double. D'une part, nos résultats montrent comment les dynamiques de lutte intègrent des éléments de contre-hégémonie et de non-hégémonie dans les mouvements alternatifs étudiés. D'autre part, ils révèlent que l'outil numérique est au cœur des enjeux d'articulation entre ces deux approches. En effet, les bénéfices qu'il peut produire pour mettre en commun les connaissances dans une logique affinitaire se heurtent aux dangers qu'il représente en termes de réappropriation des connaissances semencières par l'hégémonie en place.

Approche méthodologique

Afin d'explorer les potentialités des usages du numérique pour servir l'agroécologie forte, nous avons proposé une collaboration à une organisation militante du secteur semencier. Pendant vingt mois, nous avons travaillé avec les membres de cette organisation, qui est un

collectif d'associations et de structures adoptant une conception forte de l'agroécologie et appartenant au mouvement alternatif des semences dites paysannes.

Cette collaboration a été menée dans une démarche de recherche-action participative, qui nous a permis de nous immerger dans ce terrain de recherche pour explorer les potentialités des outils numériques au sein d'une organisation militante de l'agroécologie. Dans le cadre de notre projet de recherche (financé par DigitAg), nous avons étudié en particulier les potentialités d'un outil numérique destiné aux membres de cette organisation, pour le partage des connaissances et la gestion des semences. Les différentes étapes du processus de collaboration, les décisions (formelles, informelles et implicites) et les évènements qui ont marqué la démarche de recherche-action participative permettent d'expliquer et de comprendre les enjeux de positionnement de cette organisation par rapport aux usages du numérique et de dégager des éléments de discussion sur ceux-ci en faveur d'une agroécologie forte.

La démarche méthodologique est basée sur une théorisation enracinée qui nous a permis de partir des faits observés, des représentations et expériences des personnes avec qui nous avons travaillé, pour produire des hypothèses explicatives du phénomène étudié selon des logiques inductives et abductives de production des connaissances scientifiques. Notre modèle théorique est ainsi issu d'un processus de recherche-action participative qui, à travers trois cycles, nous a permis d'effectuer et d'analyser quinze entretiens individuels, sept conférences téléphoniques, plusieurs réunions de travail en groupe sur le projet et une quarantaine d'échanges de courriels (soit plus d'une centaine au total). Le processus de recherche-action a été en lui-même une source de données à travers l'analyse des dynamiques organisationnelles et des échanges informels qui l'ont animé. L'analyse de ces données primaires a fait émerger des catégories conceptuelles plus abstraites, permettant l'élaboration du modèle explicatif du phénomène étudié, en lien avec les grandes catégories conceptuelles de notre cadre d'analyse néogramscien. En parallèle, des données secondaires provenant de l'organisation militante mais aussi d'autres sources, dont la presse, nous ont permis d'alimenter le modèle explicatif du phénomène étudié.

Plan de la thèse

La première partie de cette thèse est consacrée à la problématisation et aux ancrages théoriques.

Nous présentons, dans le premier chapitre, une généalogie de l'agroécologie à travers ses différentes approches, recouvrant des dimensions techniques liées au mode de production et des dimensions économiques, sociales, environnementales, humaines et politiques. Nous mettons l'accent sur le caractère polysémique du terme « agroécologie » qui fait que ce dernier est aujourd'hui utilisé par différents acteurs pour qui il ne revêt pas le même sens. Partant de ce constat, nous précisons notre conception de l'agroécologie forte. Elle se rapproche de la vision des organisations avec lesquelles nous avons travaillé et porte comme principe fort l'autonomie paysanne. Nous exposons ensuite les travaux issus des études agraires critiques qui s'intéressent à ce principe d'autonomie paysanne, en particulier dans le cadre d'un projet d'agroécologie forte. En effet, ce courant de la littérature examine les rapports de force qui façonnent l'introduction de nouveaux outils, comme aujourd'hui le numérique, dans l'activité des paysans. En revanche, cette littérature reste centrée sur les aspects liés aux procédés de travail des paysans et ne traite que partiellement les dimensions organisationnelles, lesquelles nous paraissent pourtant centrales pour évaluer les potentialités des outils numériques au service d'une agroécologie forte. Avant de présenter un cadre d'analyse plus large, apte à intégrer ces dimensions, nous évoquons la littérature consacrée au numérique dans l'agroécologie pour mettre en évidence les termes de notre questionnement. En effet, d'un côté, le numérique est généralement associé à une conception faible de l'agroécologie, mais de l'autre, sa contribution à de nombreux mouvements sociaux nous encourage à explorer ses potentialités pour les mouvements de l'agroécologie forte. De plus, les approches participatives dans le développement des usages du numérique nous semblent offrir un cadre favorable à une mobilisation de cette technologie qui soit apte à soutenir le déploiement de ces mouvements.

Dans le deuxième chapitre, nous posons les fondements d'un cadre analytique néogramscien. Puis, dans le troisième chapitre, nous proposons une lecture néogramscienne de l'agroécologie forte, apte à cerner les spécificités du partage de connaissances par le numérique au sein des mouvements militants. Il s'agit, en effet, d'étudier le cas où un mouvement utiliserait un outil issu d'un modèle dominant auquel il s'oppose pour développer une alternative à celui-ci. Le cadre néogramscien permet ainsi de considérer le

mouvement autour des semences paysannes comme un mouvement à la fois contre-hégémonique, puisqu'il s'oppose à l'hégémonie semencière présentée dans le même chapitre, et non-hégémonique, puisqu'il vise à s'émanciper de cette dernière. À la fin de ce chapitre, nous présentons les éléments du cadre ostromien des communs. Ceux-ci permettent de comprendre les modes de fonctionnement des organisations mobilisées pour les semences paysannes, comme le Collectif des Semences avec lequel nous avons travaillé, et qui sont engagées dans une logique affinitaire basée sur les communs.

Dans la deuxième partie, nous présentons les éléments méthodologiques qui nous ont permis de conduire ce travail de recherche. Nous revenons, dans le quatrième chapitre, sur la posture réaliste critique que nous mobilisons pour étudier les potentialités de ces outils en vue de soutenir le développement des mouvements engagés dans une agroécologie forte. Ce chapitre permet de comprendre comment notre parcours personnel a pu influencer non seulement notre travail sur le terrain, mais aussi notre cadrage théorique. Nous détaillons, dans le cinquième chapitre, les fondements de la démarche de recherche-action ainsi que ceux de la recherche-action participative (RAP). Le sixième chapitre est consacré à la théorisation enracinée. Nous y décrivons les modalités de notre démarche, à la fois inductive et abductive, de théorisation basée sur le terrain. Les cycles de la RAP et ses modalités sont présentés dans ce même chapitre, ainsi que la collecte et l'analyse des données.

La troisième partie, s'articula nt autour de trois chapitres, est consacrée aux résultats de notre recherche-action participative (RAP) ainsi qu'à la discussion des résultats.

Le septième chapitre analyse le processus d'exploration des besoins des organisations membres du Collectif des Semences avec lequel nous avons travaillé dans le cadre de la RAP. Ces résultats portent dans un premier temps sur l'engagement de certains membres dans une démarche de partage et de mise en commun. Dans un second temps, ils détaillent les besoins numériques identifiés en collaboration avec les personnes intéressées concernant la gestion et le partage des semences et des connaissances. Nous présentons, à la fin de ce chapitre, le cahier des charges de l'outil numérique issu de cette exploration, avant d'analyser les limites à sa mise en place, notamment en termes d'enjeux techniques et de concurrence entre les membres du mouvement.

Le huitième chapitre analyse les facteurs qui ont conduit à l'enlisement du projet de RAP. Les facteurs identifiés sont de plusieurs natures, en lien avec le contexte de lutte

hégémonique dans laquelle le mouvement militant se trouve engagé, mais aussi avec les dynamiques et enjeux organisationnels à l'œuvre au sein du Collectif des Semences.

Nous discuterons, dans le neuvième chapitre, les perspectives et les contributions théoriques, méthodologiques et managériales ouvertes par cette recherche-action. Nous proposons une analyse, des communs et de l'agroécologie, fondée sur les chaînes d'équivalence structurées autour de ces notions. Ensuite nous discuterons la combinaison des stratégies et logiques de lutte au sein du mouvement, ainsi que le risque de dérive oligarchique au sein de ce dernier. Nous proposerons également dans ce chapitre une discussion réflexive sur notre démarche méthodologique. Enfin, nous discuterons les perspectives sur les communs et l'impact de la pression hégémonique sur la propension d'un mouvement à adopter des stratégies défensives, avant de terminer par les recommandations managériales issues de ce travail.

Partie 1. Ancrages théoriques

Une généalogie de l'agroécologie atteste de l'élargissement du champ que recouvre ce concept au cours du temps. Ainsi, l'agroécologie ne se résume pas à un mode de production agricole. Elle englobe progressivement des dimensions humaines, sociales, politiques et économiques (chapitre 1). Une approche apte à intégrer ces différentes dimensions est dès lors requise pour saisir la complexité des potentialités de l'outil numérique au sein de mouvements agroécologiques, justifiant le choix d'une lecture néogramscienne (chapitre 2). Les mouvements qui contestent l'hégémonie semencière et militent pour bloquer ses avancées œuvrent également pour le développement d'un modèle semencier alternatif basé sur les communs, dans un secteur dont nous préciserons les contours et les grands enjeux en termes de lutte hégémonique (chapitre 3).

Chapitre 1. L'agroécologie : généalogie et enjeux

L'objectif de ce chapitre est de retracer la construction et l'évolution de la réflexion autour du concept d'agroécologie. Nous partirons de l'apparition de ce mode de production agricole dans les littératures scientifiques (section 1) pour arriver au projet de société qu'il véhicule, en passant par les différentes ramifications et connotations qui ont contribué à l'élaboration de ses multiples dimensions dans les sphères institutionnelles, politiques et sociales (section 2).

Il s'agit alors d'analyser, sous l'angle des études agraires critiques (section 3), la construction du concept politique d'agroécologie, de façon à mettre en lumière les enjeux qui sous-tendent ce mode de production agricole s'inscrivant en rupture avec l'approche productiviste basée sur la création et l'accumulation de richesses dans le secteur agricole.

Retracer la mise en discussion de ce concept et les différentes manières de l'aborder dans les différentes littératures montre l'intérêt d'étudier les questions contemporaines du point de vue des divergences qui caractérisent le champ de l'agroécologie. Ces divergences portent non seulement sur la dimension technique de ce mode de production, mais aussi sur les dimensions sociales et humaines en termes d'autonomie paysanne et de relations entre la société (dont les paysans) et sa production alimentaire. À celles-ci s'ajoutent les dimensions politiques et économiques, c'est-à-dire les rapports de force ainsi que les dynamiques de création et de distribution des richesses, qui sont remis en question par l'agroécologie (section 4). Cette dernière, dans sa conception forte, se veut être une voie émancipatrice (section 5).

Le cheminement analytique proposé nous permet de poser les bases d'une étude critique des potentialités de l'utilisation du numérique au sein des mouvements agroécologiques (section 6).

Section 1. L'apparition du terme « agroécologie » dans les littératures issues de l'agronomie

Dans un premier temps, nous présentons ci-après les éléments scientifiques qui ont contribué à la construction de l'agroécologie. Nous verrons que dès le début du XXe siècle, des auteurs s'intéressent à l'impact de la production agricole sur l'environnement, même s'ils n'utilisent pas toujours le terme « agroécologie » (Trabelsi, 2017).

À leur suite, ce terme a été défini, à l'interface de deux disciplines scientifiques, l'agronomie et l'écologie, comme « l'application de l'écologie à l'étude, la conception et la gestion des agroécosystèmes durables » (Dick, 1999). Le but est la production de connaissances scientifiques et de pratiques agricoles permettant d'arriver à une agriculture plus respectueuse de l'environnement. L'agroécologie implique l'intégration de la nature dans une démarche de production agricole apte à soutenir ses capacités de renouvellement.

Au fil du temps, la construction de l'agroécologie est le fruit d'apports interdisciplinaires d'agronomes et d'écologistes, mais aussi d'interventions d'agriculteurs, de géographes, d'historiens et d'anthropologues qui commencent à apparaître pour constituer une vision multidimensionnelle recouvrant des dimensions environnementales, sociales, économiques et éthiques (Lavorel et Boulet, 2010 ; Pérez-Vitoria, 2011 ; Wezel *et al*., 2009).

Si le terme « agroécologie » apparaît dans la littérature dès les années 1930 et connaît un certain développement après-guerre, c'est à partir des années 2000 qu'il est de plus en plus utilisé par divers acteurs, aussi bien dans la sphère agricole que dans les sphères politiques et scientifiques.

Certaines bases techniques et idéologiques de l'agroécologie ont été mentionnées par des auteurs bien avant l'apparition de ce terme. Rudolf Steiner (1861-1925) a donné, lors de conférences éditées sous le titre « Le cours des agriculteurs » (1929), les grands principes d'une agriculture qui interpelle l'agriculteur sur son rôle et sa responsabilité vis-à-vis de la société et de l'environnement. Ehrenfried Pfeiffer (1899-1961) s'inspire de ces travaux et donne naissance à l'agriculture biodynamique[7]. En Inde, Albert Howard (1873-1947) démontre que la détérioration de la vie du sol et l'usage d'engrais minéraux sont à l'origine

[7] La biodynamie est en effet sujette à des débats qui portent notamment sur les fondements scientifiques de cette démarche, ce qui a par exemple obligé la rédaction de *Libération* à retirer un article dédié à celle-ci : https://www.liberation.fr/checknews/pourquoi-une-tribune-vantant-la-biodynamie-a-t-elle-ete-publiee-puis-retiree-du-site-de-liberation-20221118_C3XRPRE4WVECDEKIUDNQL2K6ZU/.

de maladies et de parasites. Enfin, c'est l'agronome tchécoslovaque Basil M. Bensin (1881-1973) qui introduit en 1929 le terme agroécologie (Hollard *et al*., 2012), désignant alors une discipline scientifique liée à la production agricole et à la protection des plantes.

En France, il faudra attendre l'après-guerre pour voir se diffuser les premiers travaux incriminant les effets négatifs des pesticides, par exemple en termes de maladies, ainsi que les principes d'une agriculture consciente de la vie et de son environnement (Hollard *et al*., 2012).

C'est ensuite Wolfgang Tischler, zoologiste et écologiste animalier allemand, qui analyse les différents compartiments de l'agroécosystème et leurs interactions, dans un ouvrage intitulé *Agroécologie* publié en 1965. Il intègre dans son analyse l'impact de la gestion humaine sur ces compartiments (Schaller, 2013).

Nous assistons, à partir des années 1970, à une augmentation des travaux sur l'agroécologie en Amérique latine et aux États-Unis, grâce à des chercheurs et scientifiques comme Miguel Altieri (1987) et Steve Gliessman (Gliessman *et al*., 1998).

Altieri (1987) amène un élargissement du concept en considérant l'agroécologie comme une combinaison de savoirs non seulement scientifiques, mais aussi paysans. Selon lui, l'agroécologie est « une approche écosystémique du développement agricole qui s'inspire des techniques traditionnelles des paysans pour en tirer des connaissances scientifiques modernes ». Gliessman *et al*. (1998), quant à eux, définissent l'agroécologie comme « l'application de concepts et de principes écologiques à la conception et à la gestion d'agroécosystèmes durables ».

Attestant de la popularité croissante du concept, l'INRAE a recensé 2 500 publications dans *Web of Science* avec le mot clé « agroécologie » entre 1975 et 2012. Au cours des années 2000, entre 2002 et 2011 plus précisément, on compte plus de 33 000 publications internationales avec des mots clés associés à l'agroécologie (écosystème, agriculture, conservation, terre, biodiversité, écologie, diversité, résilience, effets, etc.), permettant ainsi de mettre en évidence l'intersection entre sciences agronomiques, sciences écologiques et biodiversité dans la diffusion du concept (Schaller, 2013).

En 2012, Olivier de Schutter publie un rapport intégrant l'agroécologie aux questions d'alimentation et de droit à l'alimentation, où il s'intéresse à la façon dont les États réorientent leurs systèmes agricoles en termes de productivité et de durabilité. Pour lui,

l'agroécologie peut être considérée comme un mode de développement agricole qui offre des avantages par rapport aux méthodes conventionnelles (de Schutter, 2012).

Parmi les figures militantes de l'agroécologie, l'agronome français Marc Dufumier (chevalier de la Légion d'honneur et de l'ordre du Mérite agricole) associe l'agroécologie à un retour à l'agriculture paysanne et la présente comme une solution pour lutter contre la famine et la pauvreté (Dufumier, 2010). Il souligne les échecs du capitalisme et de l'agriculture moderne. Selon lui, la recherche agronomique s'est beaucoup intéressée à l'amélioration génétique alors que le rôle des agriculteurs consiste aussi à mettre en valeur des systèmes écologiques complexes. Il ajoute que l'agroécologie peut accroître les rendements sans entraîner de dommages pour les écosystèmes (Dufumier, 2010).

Collard et Burte (2014) s'intéressent à la mise en place d'outils relevant de deux projets de développement qui sont l'agriculture raisonnée et l'agroécologie. Dans ce contexte, les pratiques de l'agroécologie consistent en l'absence de tout intrant chimique, phytosanitaire et/ou génétiquement modifié et reposent sur des cultures traditionnelles. Les porteurs de ce projet d'agroécologie s'appuient sur des outils à destination des paysans, comme l'accompagnement, le soutien technique, et prônent une autonomie croissante. La limite de cette approche réside, pour certains auteurs, dans le fait que les paysans peinent à se saisir du cœur du modèle agroécologique dont émanent les outils proposés, qui seraient alors mieux appropriés (Collard et Burte, 2014).

Au-delà du rôle des instituts de recherche dans la transition agroécologique, des acteurs politiques vont se saisir de la question de l'agroécologie, en France mais également à l'échelle de l'Union européenne et notamment dans le cadre de la politique agricole commune[8]. Un rapport intitulé *Agroécologie, une transition vers des modes de vie et de développement viables - Paroles d'acteurs* (Berton *et al*., 2013) souligne le rôle des politiques publiques dans le développement récent de l'agroécologie, en citant des expériences agroécologiques réussies au Niger, au Sénégal ainsi que dans le nord-est brésilien (Berton *et al*., 2013). Le rapport *Pesticides et agroécologie, les champs du possible*, publié par le député Dominique Potier en 2014, considère que pour concilier écologie et économie en termes de performance et préserver la santé humaine, « il est nécessaire de

[8] Rapport *Faire de la politique agricole commune un levier de la transition agroécologique,* https://www.strategie.gouv.fr/publications/faire-de-politique-agricole-commune-un-levier-de-transition-agroecologique.

sortir de la dépendance aux pesticides ». Il émet également des recommandations de politique gouvernementale en vue de soutenir le développement de l'agroécologie (Potier, 2014).

La section suivante fournit un regard global sur l'évolution du concept d'agroécologie et notamment son appropriation par différentes disciplines et différents acteurs politiques, agricoles ou de la société civile. Les éléments de littérature rapportés ci-après démontrent aussi le caractère multidimensionnel de la construction de l'agroécologie. Un mouvement agroécologique se construit et évolue en réponse à des enjeux élargis (système alimentaire, économique, social, politique, etc.).

Section 2. L'élargissement du champ de l'agroécologie et ses différentes appropriations politiques et institutionnelles

Depuis le début des années 2000, les scientifiques qui travaillent sur l'agroécologie s'intéressent à la politique, l'environnement, les échanges avec la société, la géographie, l'économie, etc. Le rapport entre « sciences et sociétés » est donc devenu central : « L'agroécologie n'est définie ni exclusivement par des disciplines scientifiques, ni exclusivement par des mouvements sociaux, ni exclusivement par des pratiques. Elle est appelée à devenir un concept fédérateur d'action intermédiaire entre ces trois dimensions » (Wezel *et al*., 2009).

La diversité des définitions du terme « agroécologie » atteste du caractère polysémique du concept (Stassart *et al*., 2012). Tout d'abord, diverses terminologies peuvent servir à la désignation de ce concept en lien avec les fonctionnalités naturelles des écosystèmes : agroécologie (terme utilisé au CIRAD, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement), écoagriculture (terme utilisé à l'UICN, Union internationale pour la conservation de la nature), agriculture de conservation, agriculture écologiquement intensive, intensification écologique ou agriculture à haute valeur environnementale (termes utilisés lors du Grenelle de l'environnement 2007) (Griffon, 2011).

Pérez-Vitoria (2011) regroupe les définitions de l'agroécologie en deux grandes catégories. La première « serait une vision agronomique et technique qui considère l'agroécologie comme l'application des principes de l'écologie à l'agriculture ». La seconde

renvoie à la prise en compte, dans le cadre d'une vision « plus large », de l'environnement dans lequel se situe l'agriculture, incluant des dimensions politiques, sociales, institutionnelles.

Ainsi, le champ de l'agroécologie s'élargit au système alimentaire, ce qui permet l'intégration, dans les questions agroécologiques, de considérations d'ordre socio-économique et de politique des systèmes alimentaires (Stassart et Jamar, 2008). L'agroécologie est considérée dans ce cadre comme « l'application de l'écologie à l'étude, la conception et la gestion des systèmes agroalimentaires. Elle est par définition une pratique interdisciplinaire qui implique une redéfinition des frontières scientifiques et sociales, ce qui constitue un défi intellectuel majeur pour la recherche en agronomie » (Buttel, 2003).

Pour souligner l'importance des comportements humains, l'agriculteur conférencier Pierre Rabhi présente quant à lui l'agroécologie comme étant « plus qu'une simple alternative agronomique. Elle est liée à une dimension profonde du respect de la vie et replace l'être humain dans sa responsabilité à l'égard du vivant » (Rabhi, 2001), introduisant une dimension ontologique dans le concept d'agroécologie.

Encadré 2. L'agroécologie selon Lavorel et Boulet (2010)

Selon Lavorel et Boulet (2010), l'agroécologie désigne ainsi à la fois :
« - Une discipline scientifique : c'est l'application de la science écologique à l'étude, la conception et la gestion de systèmes agricoles durables basés sur des pratiques diversifiées visant à optimiser les processus naturels et à assurer la pérennité des ressources.
- Un ensemble de pratiques : c'est l'intensification de la production tout en respectant les équilibres naturels en limitant le recours aux intrants chimiques et aux énergies fossiles ainsi qu'en privilégiant le recyclage.
- Un véritable mouvement social : une agriculture durable respectueuse de l'environnement, économiquement performante et permettant un développement humain attaché particulièrement à la sécurité alimentaire et à la santé des populations. »

Source : Trabelsi, 2017 p. 25

Au sein de ce mouvement, on peut encore distinguer l'environnementalisme (par exemple, à travers les problématiques liées à l'usage de pesticides et autres produits chimiques et phytosanitaires), le développement rural et le courant social ou politique pour une agriculture durable (Wezel *et al*., 2009).

Pour d'autres acteurs tels que les chambres d'agriculture, l'agroécologie est intégrée dans une perspective plus techniciste, proche de la conception de l'agroécologie faible évoquée en introduction. Celle-ci « recouvre un ensemble de méthodes de productions agricoles respectueuses de l'environnement. Elle permet de renforcer l'autonomie des exploitations agricoles, notamment de réduire l'utilisation d'intrants de synthèse (fertilisants minéraux, phytosanitaires…). Elle est un moyen pour les chambres d'agriculture de favoriser l'évolution vers des systèmes agricoles permettant de combiner la triple performance économique, sociale et environnementale »[9].

Dans le même ordre d'idées, pour le Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, « l'agroécologie est une façon de concevoir des systèmes de production qui s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes. Elle les amplifie tout en visant à diminuer les pressions sur l'environnement (ex. : réduire les émissions de gaz à effet de serre, limiter le recours aux produits phytosanitaires) et à préserver les ressources naturelles. Il s'agit d'utiliser au maximum la nature comme facteur de production en maintenant ses capacités de renouvellement. Elle implique le recours à un ensemble de techniques qui considèrent l'exploitation agricole dans son ensemble. C'est grâce à cette approche systémique que les résultats techniques et économiques peuvent être maintenus ou améliorés tout en améliorant les performances environnementales »[10].

Enfin, définir l'agroécologie revient très généralement à associer et appliquer l'écologie à l'agriculture et l'alimentation. Cependant, les approches multidisciplinaires et la multiplicité des centres d'intérêt autour de l'agroécologie, qui caractérisent les différentes études et appropriations, font que ce terme devient difficilement « praticable ». En effet, il n'existe pas de document unique et exhaustif qui traite du sujet et englobe tous ses aspects (ce qui prête à penser à une « constitution » de l'agroécologie). La diversité des définitions de l'agroécologie permet son utilisation par de nombreux acteurs (situés de part et d'autre de l'échiquier politique, comme nous l'expliquerons dans la section suivante). Cela nous amène à préciser la conception de l'agroécologie « forte » à laquelle nous nous intéressons. Celle-ci est partagée et expliquée par les organisations avec qui nous avons travaillé dans le

[9] Définition accessible sur les sites de plusieurs chambres d'agriculture : https://correze.chambre-agriculture.fr/filieres-et-innovation/experimenter/agriculture-integree-agroecologie/#:~:text=L'agro%C3%A9cologie%2C%20c'est,fertilisants%20min%C3%A9raux%2C%20phytosanitaires%E2%80%A6). Date de consultation : 14/06/2022

[10] Définition publiée sur le site du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire le 22/04/2013 https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-que-lagroecologie Date de consultation : 14/06/2022

cadre de notre terrain de recherche. Elles ont produit le document suivant pour définir leur vision de l'agroécologie (manifeste discuté et rédigé à l'occasion de la participation d'un collectif d'associations au « Mois de la transition agroécologique » organisé par la Métropole Montpellier Méditerranée en septembre 2017) :

Encadré 3. Manifeste de l'agroécologie paysanne

Texte intégral du manifeste

LES PILIERS ET PRINCIPES COMMUNS DE L'AGROÉCOLOGIE TELLE QUE NOUS L'ENTENDONS

Collectif : Alternatiba, BEDE, Marchés paysans, Nature et Progrès, Semeurs de jardins, Terre et Humanisme

L'agroécologie fait vivre une agriculture écologique, paysanne et solidaire.

Un projet de société

L'agroécologie est un mode de vie. Ce n'est pas un simple ensemble de technologies ou de pratiques de production agricole applicables partout. L'agroécologie est un équilibre harmonieux qui considère l'ensemble des éléments de l'écosystème et des systèmes sociaux et qui veille à la qualité de leurs interrelations. Elle ne peut être développée qu'à travers la mise en place d'actions à taille humaine et ne peut pas être appliquée de la même manière partout.

Des principes écologiques de base

L'agroécologie implique la protection, le respect et l'entretien de la biodiversité, ce qui favorise la mise en place de mécanismes de régulation naturels et assure l'équilibre et la résilience des agroécosystèmes. Elle s'attache notamment à :

* Nourrir la vie du sol pour mieux prendre soin des plantes grâce à un vaste système de techniques et savoir-faire, parmi lesquels figurent : les rotations et associations de cultures, les pratiques de compostage et de fertilisation, la protection et la couverture permanente des sols.

* Optimiser une gestion de l'eau de sorte que tout soit mis en œuvre pour préserver cette ressource naturelle fondamentale.

* Valoriser les interrelations entre forêts, cultures et élevages. L'arbre, aux multiples fonctions symbiotiques, est l'un des principaux piliers de l'agroécologie.

* Générer la consommation énergétique la plus sobre et la plus efficiente possible. L'utilisation d'énergies renouvelables doit être une priorité.

Les territoires, supports des évolutions sociales

Les acteurs de l'agroécologie, jardinier/ères et paysan.ne.s, respectent la vie dans toutes ses manifestations, et s'intègrent à leur territoire en approfondissant connaissances et usages des savoir-faire traditionnels et en expérimentant des innovations à faible impact écologique. Ainsi, ils participent pleinement à la vie sociale et locale et façonnent l'identité des territoires, par leur implication tout au long du système agricole et alimentaire, de la production dans les champs à l'alimentation dans les assiettes en passant par la transformation des aliments.

L'autonomie comme nécessité

L'autonomie de l'agroécologie paysanne permet une adaptation régulière aux changements du milieu. Elle implique de repenser les marchés pour les baser sur les principes de l'économie solidaire et de l'éthique de la production et de la consommation responsables. Ce concept d'autonomie promeut des semences reproductibles par les agriculteurs, des normes de transformation des productions locales qui permettent une maîtrise à petite échelle, ou encore des circuits courts équitables et la vente directe, et paraît incompatible avec les grandes et moyennes surfaces. Les droits collectifs des communautés et l'accès aux ressources sont un pilier essentiel de l'autonomie, notamment celui de l'accès à la terre, à l'eau et aux semences.

Savoirs et transmission des savoirs

Les divers savoirs et manières de faire sont fondamentaux pour l'agroécologie. Celle-ci favorise la transmission horizontale des savoirs, par exemple de paysans à paysans. L'agroécologie est développée par les paysans à travers leurs propres innovations, recherches et méthodes de sélection et d'amélioration des espèces cultivées et des races animales. Elle coopère avec une recherche institutionnelle à l'écoute des paysans et des populations.

Auto-organisation et collectif

C'est grâce à l'auto-organisation et à l'action collective qu'il est possible de démultiplier et développer l'agroécologie sur une plus grande échelle, de construire des systèmes alimentaires locaux et de s'affranchir du contrôle des grandes entreprises sur notre système alimentaire. La solidarité entre les peuples, entre les populations rurales et urbaines, en est un ingrédient essentiel.

Vigilance sur les perturbateurs des équilibres

L'agroécologie proscrit les produits agrotoxiques, les produits de synthèse, les hormones artificielles, les OGM et les nouvelles biotechnologies dangereuses. Les principes de l'agroécologie paysanne sont incompatibles avec les droits de propriété industrielle sur les organismes vivants. Ils s'opposent aux brevets sur les plantes, les animaux et toutes les revendications de droits exclusifs qui limitent les usages des agriculteurs et des jardiniers à sélectionner, multiplier, échanger et vendre les semences des plantes et les animaux qu'ils cultivent et élèvent sur leurs terres.

L'agroécologie est politique

La politique se construit sur chacun de nos actes et de nos choix individuels et collectifs. Nous devons placer le contrôle des semences, de la biodiversité, des terres et territoires, de l'eau, des savoirs, de la culture, des biens communs et des espaces communautaires entre les mains de celles et ceux qui nourrissent le monde.

Source : Collectif d'associations (Alternatiba, BEDE, Marchés paysans, Nature et Progrès, Semeurs de jardins, Terre et Humanisme), 2017

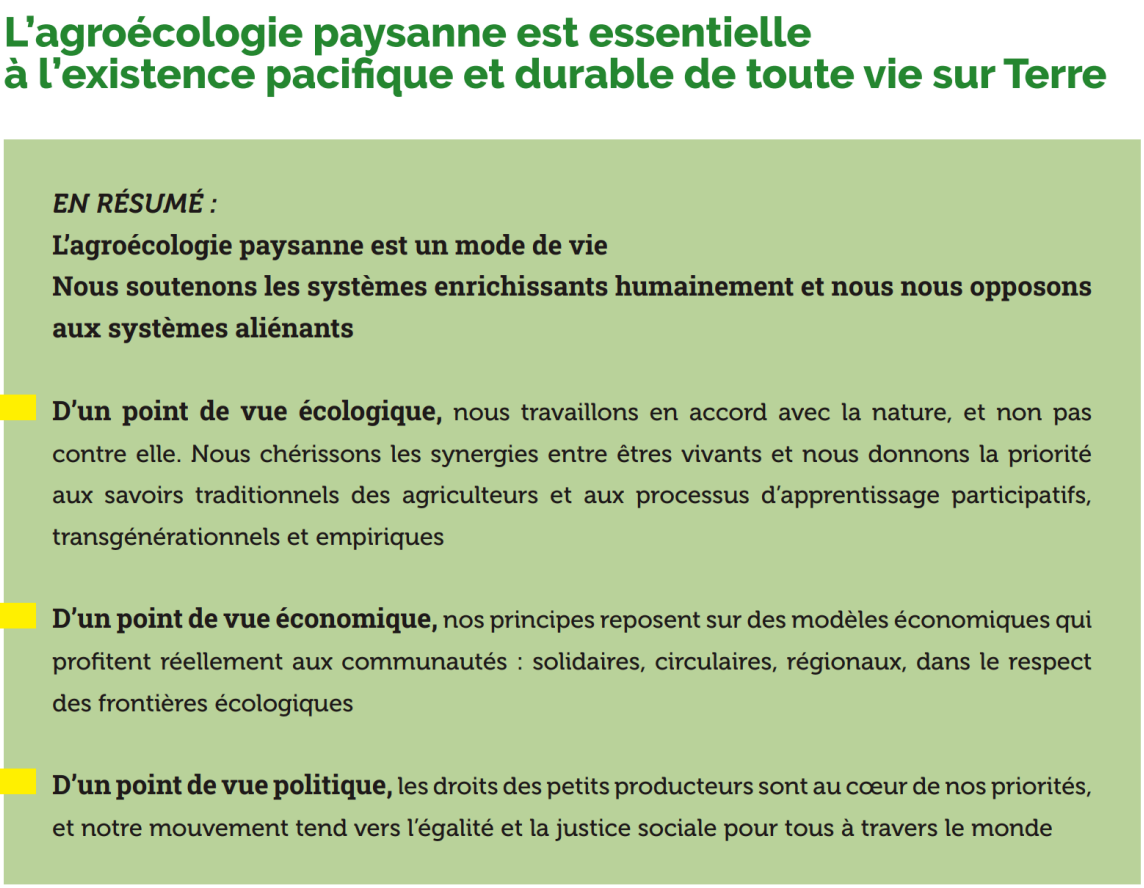
Dans l'objectif de définir les contours de l'agroécologie, la rédaction de ce manifeste n'est pas une initiative politiquement neutre. Le collectif, composé de six associations et organisations de la société civile, cherche à empêcher une réappropriation du terme « agroécologie » ou *a minima* à distinguer leur vision de l'agroécologie forte, paysanne, par rapport à une autre agroécologie « conventionnalisée », discutée dans la section suivante.

A l'échelle internationale, la Via Campesina est une alliance mondiale de mouvements paysans, de travailleurs agricoles, de pêcheurs artisanaux, de petits agriculteurs, de populations autochtones, de migrants et de femmes rurales. C'est un mouvement basé sur la solidarité et la justice sociale, qui se considère comme un réseau de mouvements populaires qui s'organisent sur la base de l'autogestion, de l'autonomie, de l'autodétermination et de la solidarité internationale. La Via Campesina est engagée dans la lutte pour la souveraineté alimentaire, le droit à la propriété collective et à la terre, l'accès à l'eau, aux semences et aux marchés (La Via Campesina, 2021.).

La Via Campesina a récemment proposé à son tour une conception de l'agroécologie paysanne qui « concerne non seulement l'agriculture, mais aussi la transformation de notre société, bâtie sur des droits collectifs, des habitudes et des lois reconnaissant le droit des

agriculteurs et des communautés à l'autodétermination et à l'autonomie. » (Coordination Européenne Via Campesina, 2022, p. 1). La figure ci-après résume cette définition[11] :

Figure 1. Résumé de la définition de l'agroécologie paysanne selon la Via Campesina



Source : Coordination Européenne Via Campesina, 2022, p.2

Comme le suggère David Meek (2014), nous pouvons considérer que le travail collectif sur ces définitions de l'agroécologie paysanne, à l'échelle locale comme à l'échelle internationale, relève d'une volonté de s'approprier l'agroécologie forte comme une bannière commune pour différents mouvements, réseaux et organisations qui œuvrent à la création d'espaces autonomes de résistance, où sont développées de nouvelles formes de production, dans un objectif de transformation sociale (Meek, 2014). À l'échelle d'un mouvement qui résiste à l'expansion du capitalisme, une conception politiquement radicale de l'agroécologie contribue au maintien de la mobilisation au sein de ce dernier (Meek, 2014).

[11] Version détaillée disponible à l'adresse : https://www.eurovia.org/fr/publications/lagroecologie-paysanne-selon-ecvc/. Date de consultation : 7 janvier 2023

Section 3. Une littérature agraire critique pour l'étude de l'agroécologie

L'agroécologie forte, radicalement différente de l'agroécologie faible qui correspond au récit dominant et qui promeut une transformation douce des pratiques, est un objet de recherche des études agraires critiques (van der Ploeg, 2014). Ce courant cherche à dépasser les conceptions et préconceptions scientifiques établies en proposant des alternatives pour la production de connaissances scientifiques critiques (Edelman et Wolford, 2017). Ces auteurs soulignent que même si le développement de ce courant de recherche n'échappe pas à « l'hégémonie » du paradigme dominant dans la littérature, son altérité réside dans la remise en question d'idées dominantes qui ne bénéficient plus de la légitimité absolue qui leur donnait une impunité face aux critiques. Les *critical agrarian studies* se veulent ainsi « une tradition de recherche, de pensée et d'action politique, un domaine universitaire institutionnalisé et un réseau informel (ou plusieurs réseaux) qui relie les intellectuels professionnels, les agronomes, les revues scientifiques et les médias alternatifs, les organisations non gouvernementales de développement, ainsi que les militants des mouvements agraires, environnementalistes, agroécologiques, alimentaires, féministes, indigènes et des droits de l'homme » (Edelman et Wolford, 2017, p. 4). Aujourd'hui, le courant agraire critique trouve sa place dans des revues historiques comme *The Journal of Peasant Studies*, qui propose des publications d'auteurs ayant des liens importants avec les mouvements sociaux dans l'agriculture (Edelman, 2013).

Ce courant de recherche est marqué par un héritage largement marxiste axé sur l'analyse des classes sociales et des forces politico-économiques qui les affaiblissent ou les soutiennent. Le capitalisme dans l'agriculture a ainsi été, et est toujours, une question centrale dans les études agraires critiques portant sur l'enrichissement et l'appauvrissement des populations au sein de la paysannerie (Edelman *et al.*, 2017). Ceci donne lieu à des débats au sein de cette littérature, non sans controverses, sur le socialisme et le prolétariat, les indicateurs de la richesse paysanne, et plus d'actualité, la « taille humaine » *versus* la « taille industrielle » des fermes (Edelman *et al.*, 2017), qui est aujourd'hui l'une des questions clivantes dans le secteur agricole (Bernstein, 2014 ; McMichael, 2014).

Edelman et Wolford (2017) compte trois piliers théoriques qui unissent des études agraires critiques par ailleurs hétérogènes :

Encadré 4. Les piliers théoriques des études agraires critiques

1. Les transformations dans le secteur agricole et les contestations associées à ces dernières sont fortement influencées par les expériences personnelles et collectives et les représentations sociales des acteurs du monde agricole (qui est composé non seulement des agriculteurs, mais d'un éventail d'acteurs). Ce premier pilier repose sur un refus de l'opposition entre une société urbaine « moderne » et une société rurale « primitive » qui serait négligée parce que marginale.
2. Le deuxième pilier repose sur l'analyse des enjeux liés aux tensions entre les mondes urbain et rural ainsi que les relations entre les classes sociales, les régions et les communautés pour comprendre les répercussions sur le monde économique, politique et culturel.
3. Le troisième pilier met en lien les structures culturelles et politiques et les expériences interpersonnelles avec les transformations des pratiques agricoles dans un contexte rural donné.

Source : Edelman et Wolford, 2017

La structuration de cette littérature autour de ces trois piliers est particulièrement intéressante parce qu'elle permet d'appréhender les dynamiques d'interactions qui animent le secteur agricole, composé d'une multitude d'acteurs, pour étudier les enjeux de changements et transformations qui ne sont pas forcément à l'initiative des agriculteurs. C'est notamment le cas de l'utilisation du numérique en agroécologie. Il est donc pertinent de partir de cette littérature qui traite les questions liées aux processus de travail au niveau de l'agriculteur, et qui s'intéresse notamment à l'introduction de nouveaux outils dans le cadre des activités des paysans. Cette introduction pose plusieurs questions qui seront discutées dans les sections suivantes, notamment en termes de contrôle du processus de travail, d'équilibre des rapports de force entre les facteurs travail et capital, d'adaptation aux modèles de culture et enfin d'autonomie. Dans les mouvements qui font la promotion de l'agroécologie paysanne, l'autonomie vis-à-vis du modèle industriel dominant est une caractéristique forte du projet agroécologique paysan. Il s'agit d'un moyen pour arriver à d'autres modes de production, d'autres manières de vivre et de faire du lien entre les paysans à l'échelle locale. L'autonomie est donc une condition pour déployer ce modèle alternatif qui cherche à s'émanciper du modèle dominant. En effet, les études agraires critiques dénoncent le fait que les progrès socio-économiques sont souvent attribués aux seuls avancements industriels et capitalistiques, omettant ainsi le rôle central des paysanneries

ancrées dans les territoires et les biens communs préservés dans ces derniers (Edelman et Wolford, 2017). Ces approches industrialistes mettent en opposition « agriculture et industrie, primitif et moderne, rural et urbain » (Edelman et Wolford, 2017, p. 2), et supposent une disparition d'une paysannerie jugée « primitive » par rapport à un progrès basé sur la modernisation via l'industrialisation. Les approches agraires critiques dénoncent également le fait que cette industrialisation a induit, directement ou indirectement, une transformation de la relation du paysan avec la nature, et une transformation de la manière dont sont utilisées les ressources naturelles en tant que « facteurs de production », et en particulier la génétique des plantes (Kloppenburg, 2005 ; Polanyi, 2001). La raison est liée aux transformations techniques, issues des progrès techniques, et qui se sont traduites par des modifications de l'organisation du travail du paysan. D'ailleurs, le rôle de l'activité humaine dans les transformations et les crises écologiques et environnementales est de plus en plus mentionné dans cette littérature (Watts, 2013). Il s'agit d'une prise de conscience que les choix humains de relation avec la nature en termes d'exploitation des ressources déterminent la trajectoire que prendront les changements climatiques mais aussi les luttes sociales à venir (Edelman et Wolford, 2017 ; Borras et Franco, 2012 ; McMichael, 2012).

Section 4. L'autonomie paysanne : un élément distinctif d'une agroécologie paysanne

Dans cette section, nous présentons l'autonomie comme un levier de résistance pour les paysans et pour le développement des mouvements alternatifs. L'autonomie ici est conçue comme l'absence de dépendance et de besoin externe pour assurer le fonctionnement sur une tâche particulière et/ou l'accès aux facteurs de production (van der Ploeg, 2021). Nous explorons les aspects politiques, spatiaux, techniques et sociaux que recouvre cette notion.

4.1. L'autonomie paysanne comme levier face au risque de conventionnalisation de l'agroécologie

Entre le caractère polysémique du terme et l'absence de consensus sur les composantes techniques et pratiques de l'agroécologie, le risque de sa « conventionnalisation » a été souligné (Darnhofer *et al*., 2010 ; Caron *et al*., 2014 ; Duru *et al*., 2015). Distinguer l'agroécologie par rapport aux autres modèles agricoles est donc nécessaire pour ne pas risquer une récupération politique du terme, menant à une transition sous forme de transformation technologique qui conforterait finalement les tendances agricoles dominantes (Pimbert, 2015 ; Altieri *et al*., 2017). L'agroécologie est considérée généralement, dans ce cadre, comme une alternative pour plus d'indépendance vis-à-vis des « agents externes » au monde paysan, comme, par exemple, les fournisseurs de produits chimiques ou les grandes banques (van der Ploeg, 2021).

Le principe d'autonomie paysanne peut ainsi servir à redéfinir l'agroécologie paysanne pour distinguer clairement une agroécologie forte d'une agroécologie faible (ou conventionnalisée).

Le constat selon lequel le caractère polysémique du terme « agroécologie » peut faciliter une « conventionnalisation » de l'approche (van der Ploeg, 2014) incite différents mouvements paysans, notamment en France, à se réapproprier le concept et à le redéfinir, comme dans le cadre du manifeste présenté dans la section précédente. L'objectif est d'empêcher sa réappropriation par des groupes industriels et d'éviter toute récupération politique du terme. Ces associations agricoles, qui militent pour la protection de la biodiversité, pour les semences paysannes ainsi que pour les droits des paysans, mettent au cœur de leur définition de la notion d'agroécologie le caractère paysan et le principe

d'autonomie vis-à-vis des acteurs dominants de l'économie de marché. Pour ce faire, elles promeuvent notamment les associations locales favorisant la collaboration entre paysans et les synergies avec les acteurs locaux.

L'approche par l'autonomie permet donc d'interroger les dimensions politiques du modèle agroécologique, pour y préciser la place du paysan notamment dans les revendications relatives au modèle agricole promu et plus généralement au modèle de société vers lequel on souhaite converger.

4.2. L'autonomie, un principe agroécologique et paysan

La définition du « paysan » et de la paysannerie a fait l'objet de nombreux travaux au sein du monde de la recherche et au-delà. Si pendant un temps, le terme paysan comportait une connotation péjorative, il se trouve réhabilité depuis les années 1980 pour distinguer la paysannerie de l'agriculture « modernisée » (Morena, 2011 ; Demeulenaere, 2014). Il devient alors, un signe d'engagement politique.

Marc Edelman, professeur d'anthropologie à l'Université de New York, dans le cadre des travaux qui ont précédé l'élaboration d'une déclaration des Nations unies sur les droits des paysans, a ainsi exposé les différentes définitions et visions du paysan et de la paysannerie. Il distingue quatre types de définition du caractère paysan selon leur origine. Nous retrouvons donc d'abord les définitions historiques qui sont liées au caractère péjoratif du terme « paysan » dans certaines sociétés où les paysans avaient des droits réduits. Il y a ensuite les définitions provenant des travaux en sciences sociales et en anthropologie, soulignant le rôle important du paysan pour la société qu'il nourrit. Puis, d'autres définitions relèvent d'une logique militante et d'une vision activiste, comme celle de la Via Campesina, et renvoient aux mouvements ruraux et aux organisations agraires collectives politiquement engagées. Enfin, il existe des définitions normatives dont font partie celles proposées par des acteurs de la société civile (Edelman, 2013).

Plutôt que de définir le paysan, van der Ploeg (2008) s'intéresse à ce qu'il appelle la « condition paysanne » ou le « principe paysan », caractérisé par une lutte constante pour la construction de l'autonomie. Cette autonomie s'inscrit dans un contexte caractérisé par les relations de dépendance, la marginalisation et la privation. En tant qu'élément de la condition paysanne, l'autonomie se concrétise par la création et le développement d'une base de

ressources autocontrôlée et autogérée, qui permet des formes de coproduction de la nature humaine et vivante, en interaction avec le marché. Il s'agit alors, dans la condition paysanne, d'élargir l'autonomie et de réduire la dépendance. Dans ce sens, les agriculteurs mettent en œuvre des combinaisons de stratégies diversifiées qui leur assurent une autonomie accrue (Lucas et Gasselin, 2018). S'intéresser à la notion de « paysannerie » et à sa relation avec le principe d'autonomie permet de mieux étudier les potentialités du numérique pour soutenir des paysans engagés en agroécologie et attachés à la question de l'autonomie.

4.3. L'autonomie en écosystème local

À partir d'une lecture comparée d'articles publiés dans les années 1960-1970 et 2000, Candau et Rémy (2009) mettent en évidence l'évolution du rapport à l'espace dans les relations sociales entre les agriculteurs et les autres groupes sociaux. Ils soulignent l'évolution des enjeux, qui s'articulaient au départ autour de l'économie de marché et des spécificités culturelles, vers des enjeux de mobilité dans l'espace et de légitimité des savoirs. Ce passage est caractérisé par l'évolution des outils analytiques de la recherche qui s'adaptent en incluant les notions de réseau, de lieu et de territorialité pour examiner le rôle de l'espace dans la recomposition des relations sociales.

Un ensemble de motivations personnelles et collectives sont ainsi à l'origine de mouvements notables vers la mise en proximité de l'agriculture. Ces mouvements sont importants pour assurer la durabilité des effets qu'ils engendrent. En effet, les résultats de ces formes de mobilisations à des moments clés persistent dans le temps, au-delà de la vie des acteurs et des habitants, comme l'illustre l'emblématique mouvement de lutte paysanne du Larzac. Cependant, la stabilité de ces motivations personnelles ou collectives ne peut pas être garantie (Meek, 2014). C'est pour cela que Guiomar (2011) souligne l'importance du renouvellement des admirateurs et animateurs pour réinventer ces mouvements de proximité. La dépendance entre milieux ruraux et urbains est plus que jamais importante, et il faut une ville mobilisée pour une durabilité agricole à la fois rurale et urbaine. À travers les traces qu'ont laissées les pratiques agricoles et sociales en Bretagne, l'auteur met l'accent sur la déstructuration historique des habitudes communautaires au nom du progrès agricole et de l'économie de marché par le biais du morcellement, puis de l'effacement des repères spatiaux et culturels dans les campagnes. Ces processus sont parfois responsables de crises

du rapport entre la ville et la campagne, accentuées par l'expansion du mode de vie urbain. Dans ce contexte, le développement de la vente directe ou en circuit court de produits agricoles peut contribuer à relocaliser l'économie en milieu rural.

En réponse à une demande croissante de consommation locale, des agriculteurs optent pour des circuits courts de commercialisation de leurs produits. Cette réorientation implique une redécouverte du marché et une capacité d'adaptation et de saisie des opportunités. Lanciano et Saleilles (2011) démontrent que ce choix de type de développement rural présente un caractère entrepreneurial et offre une base de réconciliation entre entrepreneuriat et agriculture. Ainsi, cette approche permet d'appréhender les mutations face à des crises caractérisées par une tendance à la surenchère productive et à la croissance, d'une part, mais aussi à la diversification, d'autre part.

4.4. L'autonomie, outil de résistance pour des rapports de force équilibrés

Les demandes sociétales locales vis-à-vis de l'agriculture et du développement rural ainsi que les revendications des acteurs de la société civile et des paysans font l'objet de plusieurs travaux dans la littérature. Aurélie Trouvé (2009) souligne l'échec de la PAC à répondre aux demandes sociétales locales en lien avec l'agriculture. Elle a mené une enquête dans huit régions européennes pour observer la formation de compromis régionaux qui ont pour objectif de répondre à ces demandes, en l'absence de compromis global à l'échelle européenne. Cette enquête confirme l'existence de compromis régionaux particuliers pour traiter les demandes sociétales locales, mais cette régionalisation favorise la reproduction des rapports de pouvoir dominants à l'échelle européenne. Elle montre « la persistance des intérêts néo-mercantiles et l'hégémonie des intérêts néo-libéraux » (Trouvé, 2009). Face à cette persistance de rapports de force déséquilibrés, l'autonomie peut être considérée comme un levier social utilisé par les paysans et promouvant un mode de vie libre en opposition avec les contraintes à la liberté personnelle et la dépendance (Stock et Forney, 2014). L'autonomie sert aussi de levier à la construction d'alternatives en faveur des préoccupations paysannes, environnementales et sociétales (Stock *et al.*, 2014).

Lukes (2006) définit l'autonomie comme une face de la liberté et explique qu'elle est réalisée quand l'individu évalue de manière critique et consciente les pressions et contraintes auxquelles il est confronté pour arriver à une prise de décision qui est le résultat d'un

processus de réflexion rationnel et indépendant. S'appuyant sur les travaux de Lukes, des chercheurs mettent en lumière la distinction entre l'autonomie néolibérale, alimentée par l'individualisme et qui se conforme au marché, et une autonomie « actuelle » ou effective, qui s'appuie sur le collectivisme, où des individus sont amenés à collaborer et cherchent à sortir d'une dépendance et à éliminer les inégalités qui résultent du néolibéralisme.

Afin d'analyser la résistance paysanne sous l'angle particulier de la défense des droits des paysans, Haijun (2008) prend l'autonomie paysanne comme point de départ en partant du principe qu'elle constitue une « arme des faibles ». Ces faibles ne sont pas toujours en position de faiblesse, et parfois même, ils ont le dessus. L'auteur met ainsi en évidence un autre type de résistance subalterne qui offre une réponse aux problématiques sociétales et du développement. Une telle résistance et les revendications qu'elle porte, sont susceptibles d'apparaitre lorsque les acteurs envisagent la possibilité d'alternatives meilleures en faveur desquelles ils vont se mobiliser (Popkin, 1983).

4.5. Autonomie, outils techniques et distribution de la richesse créée

Si l'alternative agroécologique repose sur une quête d'autonomie de la part des paysans, elle se manifeste par le recours à des technologies et outils eux aussi alternatifs à ceux issus du monde industriel. Derrière ce recours aux outils alternatifs réside une forte dimension politique inhérente à la lutte et au projet de l'agroécologie forte. Les études agraires critiques soulignent la manière dont cette lutte politique, qui caractérise le mouvement de l'agroécologie forte, est structurée par le contexte socio-matériel, politique et économique de l'agriculture. Van der Ploeg (2021) conçoit ces luttes comme étant façonnées par l'organisation socio-matérielle de la production agricole, par la distribution sociale de la richesse produite et par les moyens de lutte accessibles aux paysans.

Van der Ploeg évoque ainsi une agroécologie forte, c'est-à-dire une agroécologie « radicale » qui implique une transformation des rapports de force, des relations sociales et surtout des rapports en termes de production et de captation des richesses produites dans le secteur agricole. Dans ce cadre, l'un des principaux enjeux discutés par cet auteur est la « conventionnalisation » de l'agroécologie (*ibid*., 2021) ou le risque encouru par le mouvement agroécologique en cas de « montée en échelle » (Mier y Teran *et al.*, 2018).

S'inspirant des apports du courant marxiste de la *Labour Process Theory* (Braverman, 1998), van der Ploeg (2021) se base sur les relations sociales de production, le processus de travail, le rapport capital-travail et l'appropriation comme éléments d'analyse des rapports de domination qui s'exercent dans l'organisation du travail.

4.6. Le contrôle du processus de production

Van der Ploeg (2021) applique à l'agriculture l'approche d'Harry Braverman (1974, 1998) qui explique que le capitalisme permet aux détenteurs du capital de contrôler les processus de production, de création et de distribution des richesses. Cependant, le capital ne dispose pas du contrôle direct sur le savoir-faire que représente le travail artisanal, en dépit du contrôle des marchés du travail, des machines et des matières premières. C'est par la standardisation des processus de travail et leur contrôle technique que les compétences du travailleur sont confisquées au bénéfice du capital, entrainant un processus historique de *deskilling* par lequel se réalise l'accroissement des profits. Dès lors que ce contrôle est assuré, l'accumulation du capital induit en permanence des transformations dans les modes de production afin de créer toujours plus de richesses (Braverman, 1974, 1998). Naturellement, l'introduction de nouvelles technologies fait partie des transformations visant l'augmentation de la productivité et des profits.

Ces travaux mettent en évidence que l'introduction de nouveaux outils et procédés de production va non seulement modifier la façon de travailler, imposant ainsi des changements de pratiques chez les travailleurs, mais aussi entraîner souvent une baisse du contrôle qu'a le travailleur sur son travail (Trotta et Milana, 2008). Ceci explique le développement de mouvements de travailleurs pour reprendre le contrôle sur l'organisation socio-matérielle de leur travail (Cleaver, 2000). Dans le secteur agricole, cela se traduit par le développement d'organisations alternatives comme l'Atelier Paysan, qui ont pour but la réappropriation par les agriculteurs de leurs outils, les rendant ainsi plus autonomes.

4.6.1. Moderniser au détriment de l'autonomie de l'agriculteur

Dès les années 1960, Mendras (1967) met en lumière la transition des sociétés paysannes et les mutations radicales qu'elles subissent. Il analyse cette mutation comme relevant en grande partie de l'introduction de techniques agricoles, provoquée par des acteurs extérieurs

à l'agriculture. Dans son travail évoquant une agriculture intégralement industrialisée, « sans paysan », l'idée de la fin des paysans porte en germe celle de l'existence de résistances aux transformations de l'agriculture (Mendras, 1967).

Beaucoup de travaux de la sociologie rurale se sont ainsi intéressés à l'entrée des paysans dans la modernité. L'étude des processus de disqualification et de congédiement, ou de requalification et d'intégration à la mondialisation des paysans, doit servir de cadre de compréhension des formes sociales de la production agricole (Hervieu et Purseigle, 2009).

Les revendications et les mouvements de contestation paysanne s'inscrivent dans des visées plus générales d'autonomie, contre une rationalisation qui concentre le pouvoir de décision. Ce processus de rationalisation a rompu une certaine cohérence de l'exploitation paysanne traditionnelle, et cela, de trois façons : par l'artificialisation du travail paysan, par la professionnalisation de l'activité agricole et par la sectorisation de l'agriculture d'une manière générale (Almeida, 2001). L'artificialisation s'est opérée à travers une unification, une standardisation des produits agricoles qui, à leur tour, ont ouvert la voie à la spécialisation de l'agriculteur en faisant de lui un monoproducteur. En se spécialisant, celui-ci s'est vu contraint de vendre l'essentiel de sa production sur le marché et, de façon accessoire, d'y acheter son alimentation et ses équipements. Il a perdu ainsi son autonomie. Cette hétéronomisation de l'activité agricole paysanne a provoqué l'explosion des mécanismes traditionnels qui articulaient les différentes composantes du travail paysan, et cela, au profit de nouveaux modèles de cohérence extérieurs à l'activité agricole et, par conséquent, échappant pour beaucoup au contrôle de l'agriculteur. Que ce soit de façon individuelle ou collective, l'agriculteur a vu se réduire sa capacité à harmoniser les facteurs de sa production, dont ses outils et sa technologie (Almeida, 2001).

4.6.2. L'organisation du travail et l'introduction de nouveaux outils

Comme évoqué précédemment, l'organisation du travail a longtemps été dans les mains des agriculteurs (Hofstee, 1985), jusqu'aux tendances de modernisation qui se sont traduites, dans l'agriculture, par la mécanisation et la motorisation. La modernisation a augmenté la standardisation dans les fermes, où les agriculteurs sont devenus de plus en plus dépendants de l'extérieur (fournisseurs, pouvoirs publics, financeurs, etc.). Ces « agents externes » représentent une « strate intermédiaire » qui vient modifier le rapport du paysan aux différentes activités sur la ferme, comme par exemple l'externalisation de certaines d'entre

elles, telle la sélection de semences (van der Ploeg, 2021). Ces agents externes ont un pouvoir considérable sur le fonctionnement des fermes, au point de « dicter » à l'agriculteur les tâches qu'il est amené à faire, comme dans un modèle industriel avec un processus de travail taylorien (Braverman, 1998, 62). Van der Ploeg va même jusqu'à dire que cette strate d'acteurs a permis de reproduire, dans le secteur agricole, des phénomènes similaires à ceux observés dans la classe ouvrière pendant l'industrialisation (van der Ploeg, 2021).

Concrètement, la dépendance vis-à-vis de l'extérieur implique en pratique, outre l'externalisation de certaines tâches, une mise en conformité avec les « exigences » de la strate intermédiaire. Dans le cas de la semence, la sélection variétale au sein des exploitations agricoles à échelle industrielle est aujourd'hui une activité externalisée (Kloppenburg, 2014) et assurée par des entreprises spécialisées dans la sélection et la multiplication ou encore des « agriculteurs-multiplicateurs »[12]. Ainsi, la semence se transforme, passant d'une ressource naturelle à l'origine d'un vivant qui se développe dans une terre à laquelle il s'adapte en permanence, dans un environnement et grâce à un agriculteur avec lesquels il coévolue, à une simple marchandise que reçoit ce dernier. S'y ajoute un manuel d'utilisation lui dictant les consignes de culture pour la variété marchandisée (van der Ploeg, 1993 ; Scott, 1998 ; Wynne, 1996).

Van der Ploeg se base sur l'approche de Braverman pour dire que les connaissances paysannes n'ont pas échappé à ces transformations (van der Ploeg, 2014). En effet, Braverman souligne que l'externalisation a entraîné : (a) « la dissociation du processus de travail des compétences des travailleurs » (1998, 62) ; (b) « une séparation entre la conception et l'exécution » (1998, 80) ; et (c) « une monopolisation des connaissances pour contrôler chaque étape du processus de travail et son mode d'exécution » (1998, 82). Comme dans les processus de travail étudiés par Braverman, ceci transforme le travail de l'agriculteur, qui ne profite plus ou peu de ses connaissances et de son capital artisanal (1998, 78). L'application de la *Labour Process Theory* (LPT) à l'agriculture permet ainsi d'analyser les aspects fondamentaux de l'activité de production agricole pour révéler un asservissement de l'agriculteur. Les transformations du travail autonome de l'agriculteur, qui devient un travail prescrit, passent par l'introduction d'une strate intermédiaire et de nouveaux outils. Cette réalité est masquée par des approches productivistes qui restent focalisées sur le

[12] https://www.semae.fr/etudes-donnees-statistiques-semences/.

rendement et la performance. Les acteurs hégémoniques ont porté ces transformations au nom de la modernisation (van der Ploeg, 2021).

L'introduction de nouveaux outils venant de « l'extérieur » dans les activités du quotidien des agriculteurs dénature l'activité paysanne (van der Ploeg, 2021). Comme dans l'usage des semences industrielles, où le paysan doit se contraindre à suivre les consignes, et conformément aux spécifications et attentes émanant de la strate intermédiaire des experts et conseillers agricoles, toute introduction de nouveaux outils, comme les outils numériques, oblige à son tour l'agriculteur à procéder à de nouveaux ajustements, de nouvelles adaptations. Il est amené à se les imposer afin de pouvoir opérer de manière efficace dans son nouveau contexte de travail. Tout manquement à ces ajustements, donc toute défaillance d'adaptation de l'agriculteur au nouveau système technico-matériel de son travail, est susceptible d'entraîner une diminution de la production de sa ferme. Cette éventuelle diminution touchera en premier lieu l'agriculteur, qui assume le risque lié à la production dans cette nouvelle configuration axée sur une distribution de valeur favorable aux acteurs capitalistiques (Inosys, 2017). Ces derniers fondent leur captation de richesse sur la rémunération des intrants et des équipements, et sur les prestations de service assumées par les acteurs de la strate intermédiaire. La modernisation de l'agriculture a donc transformé le processus de travail de l'agriculteur. Celui-ci se trouve dans une nouvelle configuration de processus de production largement favorable aux acteurs qui détiennent le capital et aux acteurs « externes » qui ont capturé les tâches essentielles de conception et de décision qui relevaient originellement de son activité sur la ferme. Cela s'est naturellement traduit par la captation externe d'une partie importante des richesses créées par l'agriculteur.

Section 5. L'agroécologie forte, une voie émancipatrice

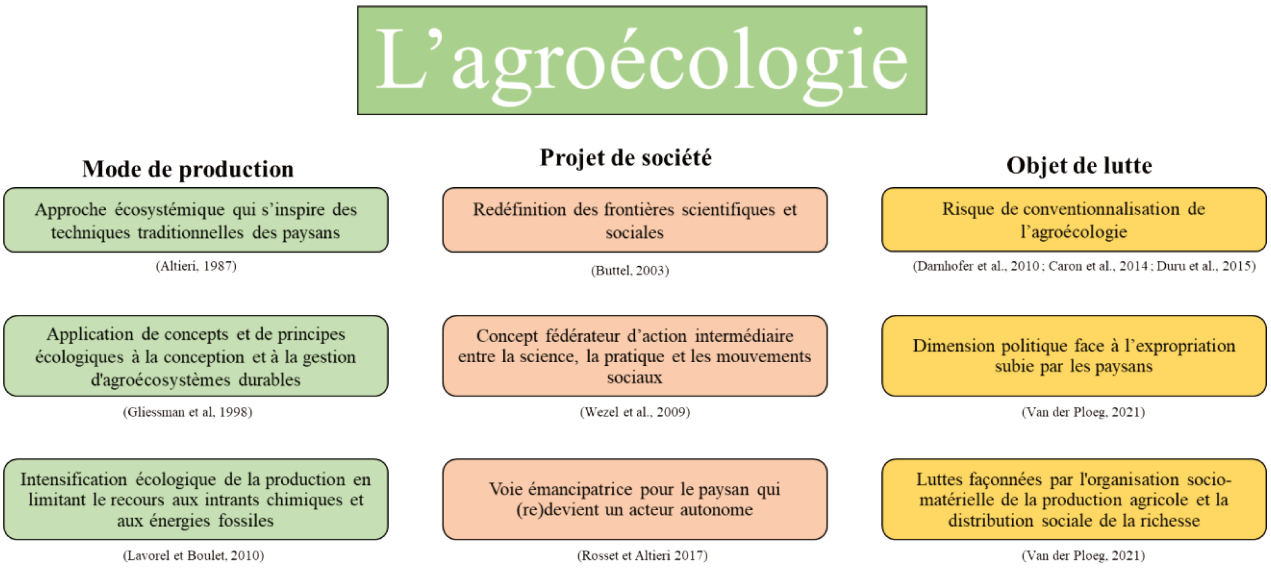
Van der Ploeg (2021) voit dans l'agroécologie plus qu'une alternative technique à une agriculture industrielle. Il considère qu'elle englobe une dimension politique basée sur la volonté de répondre à l'expropriation subie par les paysans, lesquels chercheraient à reprendre le contrôle sur leur travail en s'attaquant à l'appropriation industrielle. Il y a donc ici un double enjeu : arrêter les avancées du modèle capitaliste industriel tout en développant une agriculture diversifiée, durable et rémunératrice (Sevilla Guzman, 2007 ; Wezel *et al*., 2009 ; de Molina et al., 2017). Les mouvements agroécologiques ne se contentent alors pas

d'être une « réaction » au modèle industriel dominant, mais développent en même temps leur propre vision de l'agriculture de demain.

La transformation du processus de production qu'impliquerait la généralisation de l'agroécologie (de Schutter, 2012) se traduirait par des changements sociopolitiques majeurs. Si la mondialisation et le libre échange permettent aujourd'hui à un agriculteur français de s'approvisionner en semences chez un fournisseur à l'autre bout du globe, l'agroécologie repose sur le recours aux ressources naturelles disponibles à proximité, pour des raisons de synergie, de résilience et d'adaptation des variétés aux territoires. L'autonomie est d'ailleurs au cœur du modèle agroécologique même dans les définitions les plus axées sur les enjeux techniques (Altieri, 1995 ; Gliessman, 2014), qui ne traitent pas profondément les enjeux politiques. Après des décennies de développement du modèle agricole industriel, beaucoup de ressources naturelles locales ont été exploitées pour être utilisées à des endroits éloignés, et remplacées localement par d'autres ressources venues d'ailleurs. L'agroécologie signifie donc l'inverse de ce mode d'appropriation des ressources, donnant toute leur importance aux connaissances paysannes locales pour utiliser les ressources locales en harmonie avec la nature et la terre. Ce principe d'autonomie n'est pas radical (autarcie) mais signifie qu'au sein de la ferme, le paysan est censé pouvoir produire le maximum d'intrants dont il a besoin pour son activité (Petersen, 2018). Pour ce qu'il ne produit pas, il peut s'appuyer sur les ressources disponibles localement, c'est-à-dire dans les fermes voisines (Lucas et Gasselin, 2018 ; van der Ploeg, 2014). L'agroécologie diminue ainsi l'importance du recours à la strate intermédiaire qui voit son rôle, et donc naturellement la captation des richesses créées qui en découle, de plus en plus affaiblis. En effet, l'agriculteur s'appuie de plus en plus sur l'entraide ou a recours aux relations humaines avec ses collègues agriculteurs à proximité (Rosset et Altieri, 2017). L'agroécologie est ainsi une voie émancipatrice pour le paysan, qui (re)devient un acteur autonome capable de prendre ses décisions sans dépendre de la couche intermédiaire (Rosset et Altieri, 2017).

Avant de consacrer la section suivante à la question du numérique dans la transition agroécologique, nous proposons dans la figure 2 une synthèse constituée à partir de cette revue de littérature sur l'agroécologie conçue au sens fort. Nous y distinguons les dimensions productives de l'agroécologie dans la colonne de gauche, les dimensions sociétales dans la colonne centrale, et les dimensions politiques dans la colonne de droite.

Figure 2. Les dimensions productives, sociétales et politiques de l'agroécologie au sens fort



Source : l'auteur

Section 6. Le numérique : un outil pour l'agroécologie ?

Cette section traite de de l'usage du numérique et de son adaptation à l'agroécologie faible et forte. Les éléments présentés précédemment, quant au rôle des technologies dans l'agriculture, suggèrent que le numérique est surtout associé à l'agroécologie faible. Les raisons sont liées aux formes d'introduction des nouveaux outils, à la transformation qu'ils induisent dans l'organisation du travail du paysan, et aussi aux effets environnementaux inhérents à la production et aux usages du numérique. Nous tenterons toutefois d'appréhender la pertinence de l'exploration des applications et usages du numérique dans le cadre d'une agroécologie forte.

Aujourd'hui, la « modernisation » de l'agriculture passe par la transformation numérique, souvent liée à un impact environnemental mais aussi social (Beier *et al*., 2017). Cette transformation est justifiée par de nombreux arguments comme celui du maintien de la croissance économique. L'utilisation des outils numériques dans les exploitations agricoles soulève des questions importantes et potentiellement clivantes sur la conception, l'adaptation et l'appropriation de ces derniers par les agriculteurs, ainsi que sur les implications de leur utilisation (Hanappe, 2018 ; Klerkx *et al*., 2019).

Le numérique soutient fortement le modèle agricole industriel. Les processus d'introduction des outils numériques et la transformation de l'organisation de travail qui en découle, ainsi que les effets sur l'environnement de la production de ces derniers, font que le numérique peut être considéré comme étant associé à une agroécologie faible, conventionnalisée. De nombreuses organisations et mouvements considèrent les outils et technologies numériques comme responsables de la privatisation des ressources génétiques qui étaient autrefois des ressources communes. C'est pourquoi, les outils numériques dans le secteur agricole font partie, aux yeux de nombreuses organisations, d'une conception dominante de l'agriculture, et deviennent donc un objet de lutte pour ces dernières[13]. Dès lors, certains collectifs et mouvements promeuvent un recours minimal aux « techniques modernes » et aux nouvelles technologies (Demeulenaere, 2012 ; Goulet, 2010).

[13] Le mercredi 9 février 2022 à Valence, des militants de la Confédération paysanne de la Drôme ont investi des locaux de la Direction Départementale des Territoires en affichant sur une banderole : « Numérique Robotique Génétique Fausses solutions pour les Paysan.nes ».

Pour autant, la place des outils numériques dans un modèle agroécologique reste un sujet de recherche mobilisant de nombreux travaux (Klerkx *et al*., 2019 ; Bellon-Maurel et Huyghe, 2017) où la frontière entre agroécologie faible et agroécologie forte s'avère parfois plus floue ou nuancée que dans les littératures précédemment évoquées.

La transition agroécologique est caractérisée, dans cette littérature, par des fondements comme ceux mis en avant par MacRae *et al*. (1990), visant à optimiser l'efficacité de l'utilisation des intrants chimiques jusqu'à leur substitution par des interactions entre les composantes naturelles de l'environnement, transformant ainsi le système agricole (Gliessman, 2014). Les connaissances, outils et technologies adaptés aux enjeux de durabilité (Gkisakis et Damianakis, 2020) pourraient ainsi appuyer les acteurs de cette transition (Rains *et al*., 2011 ; Caron *et al*., 2014). Si certaines technologies sont aujourd'hui promues comme utiles et adaptées aux principes de la transition agroécologique, d'autres sont considérées comme perturbatrices de l'agroécosystème (Gkisakis *et al*., 2017).

L'agriculture numérique (ou l'utilisation des outils numériques dans l'agriculture) recouvre en outre une multitude d'outils numériques appliqués dans l'agriculture. Selon la logique contestée par les études agraires critiques, la transition numérique dans l'agriculture consiste en un processus de transformation sociotechnique où les paysans sont censés s'approprier des outils introduits depuis l'extérieur, pour les intégrer dans leur fonctionnement et en devenir dépendants, en termes de système de production mais aussi tout au long des chaînes de valeur (Klerkx *et al*., 2019).

6.1. État de l'art du numérique pour l'agroécologie (faible)

Il existe, dans la littérature récente sur l'agriculture numérique, un courant techno-optimiste mettant en avant les potentialités des outils numériques pour le développement d'une agroécologie que nous qualifions de faible en nous appuyant sur les études agraires critiques, et qui sera discutée ici (Bellon-Maurel et Huyghe, 2017 ; Biradar *et al*., 2019 ; Caquet *et al*., 2020 ; Grieve *et al*., 2019 ; Klerkx et Rose, 2020 ; Wegener *et al*., 2017). Dans cette littérature, le numérique est perçu comme une « technologie habilitante » capable d'appuyer les paysans, notamment à travers l'amélioration de la production, leur accompagnement grâce à des outils d'aide à la décision, leur meilleure inclusion dans les chaînes de valeur, et une facilité d'apprentissage et de partage des connaissances.

Bellon-Maurel et Huyghe (2017) estiment ainsi que les outils numériques peuvent favoriser une transition agroécologique. Notamment, ils pourraient contribuer au partage et à l'échange de connaissances et aussi en faciliter la coconstruction (Rudram *et al*., 2016 ; FAO, 2019 ; Kipling et Becoña, 2020). D'autres auteurs comme Ingrand (2018) voient le développement des outils numériques destinés à l'agroécologie comme une opportunité pour son essor et pour l'émergence d'un secteur solide de l'agriculture numérique. Dans cet esprit, des outils numériques dits *low tech,* car moins invasifs, pourraient répondre à certaines craintes partagées par les opposants à l'usage du numérique et contourner son rejet au sein des mouvements alternatifs.

6.1.1. Les approches participatives

En agroécologie, les méthodes participatives sont encouragées pour mener les projets liés au développement d'outils numériques (di Salvo *et al*., 2014).

Au-delà de la cocréation de connaissances, les approches participatives sont globalement recommandées pour le développement d'outils numériques dans l'agriculture afin d'alimenter l'esprit du bien « commun » que partagent beaucoup de paysans (Antle *et al*., 2017). En effet, le numérique pourrait permettre de stocker facilement des données partagées dans le cadre d'échanges entre paysans et acteurs. Concernant les projets participatifs, le numérique pourrait ainsi appuyer les membres qui peuvent modéliser et partager, voire diffuser leurs résultats (Leveau *et al*., 2019 ; Enkel *et al*., 2020). Favoriser les démarches participatives ne signifie ni une meilleure acceptabilité du numérique de la part de certains acteurs, ni la réussite des projets participatifs. Toutefois, cela facilite l'avancement des projets de conception d'outils numériques à travers des processus se revendiquant comme inclusifs et démocratiques dans la discussion et la prise de décision.

Encadré 5. Approches participatives pour le développement d'outils numériques avec les paysans

Gkisakis et Damianakis (2020) listent quelques conditions à respecter pour que l'usage des outils numériques puisse être intégré dans une approche agroécologique :

1) Si, traditionnellement, un outil numérique est conçu et fabriqué par le développeur, le paysan doit être inclus pleinement dans le processus de digitalisation de sa ferme et doit donc participer à la construction de son outil (von Hippel, 2005). Il existe de nombreux

exemples d'outils codéveloppés en lien direct avec des paysans (Cerf *et al*., 2012 ; Van Meensel *et al*., 2012 ; Lindblom *et al*., 2017).

2) Le développement des outils numériques destinés aux paysans doit se faire dans un esprit de « biens communs » (Benkler et Nissenbaum, 2006), à travers l'organisation en réseau décentralisé et non hiérarchisé. Le but est de favoriser le travail collaboratif (Bauwens et Pantazis, 2018) et de rester également ouvert aux contributions d'autres membres des communautés intéressées par ces outils (Bauwens, 2014). Ces approches paraissent globalement mieux perçues par les paysans (Knierim *et al*., 2018).

Source : Gkisakis et Damianakis, 2020

Si, dans la littérature, le numérique peut parfois être perçu comme un levier de renforcement du pouvoir des entreprises et de la concentration des multinationales (Rotz *et al*., 2019), quelques auteurs misent sur la gouvernance et la communication avec le grand public pour qu'il soit intégré de manière plus légitime (Bonny, 2017).

6.1.2. Des outils numériques pour une agriculture « durable »

Les outils d'aide à la décision font partie des outils les plus promus pour leur compatibilité avec un modèle agroécologique, ainsi que ceux qui proviennent de l'agriculture de précision et qui pourraient être adaptés à l'agroécologie (Bellon-Maurel et Huyghe, 2017). Ces catégories d'outils permettraient par exemple des interventions adaptées aux besoins des plantes et des animaux, une fertilisation optimisée ou encore une irrigation de précision (Molden, 2007).

Ces outils sont censés offrir par exemple une détection précoce des dysfonctionnements (Divya et Santhi, 2019 ; Johannes *et al*., 2017), ce qui pourrait être utile pour un modèle agroécologique ou une agriculture biologique.

Si l'observation humaine requiert une disponibilité du paysan, certains usages du numérique fournissent aujourd'hui la possibilité d'une surveillance optique des plantes (Brydegaard *et al*., 2014 ; Grieve *et al*., 2019).

Le numérique est d'ailleurs promu comme offrant des potentialités pour le développement de synergies entre les acteurs du monde agricole et d'autres acteurs (chercheurs, institutions, ONG, etc.) en favorisant les interactions entre eux (Labarthe, 2009 ; Fielke *et al*., 2020).

D'un côté, il existe de plus en plus de travaux de recherche mais aussi des recommandations publiques et des obligations légales visant à concilier agriculture et développement durable (Dhiab *et al*., 2020). D'un autre côté, un système « numérisé », donc de plus en plus complexe, signifie systématiquement plus de consommation énergétique. En même temps, il existe de réelles disparités en termes d'adoption du numérique entre les grandes exploitations et les petites fermes (Caquet *et al*., 2020). Des solutions *high-low tech* (Kadish et Dulic, 2015) et des approches *makers* (Anderson, 2012) veulent ouvrir des possibilités pour que le numérique contribue au développement d'usages utiles pour les petites fermes (voir par exemple l'Atelier Paysan) tout en minimisant l'impact énergétique.

6.1.3. Les plateformes numériques

Le numérique dans l'agriculture est également très riche en plateformes qui donnent la possibilité à plusieurs acteurs de se mettre en contact facilement (Tirole, 2016 ; Leibovici, 2015). En circuits courts comme en circuits longs, nous retrouvons donc diverses plateformes permettant par exemple à des consommateurs de se procurer des produits agricoles (Rieutort, 2009). Il s'agit d'un domaine en pleine expansion (Claquin *et al*., 2017).

Si la traçabilité et les questions liées à la transparence dans les processus de production sont déjà largement basées sur les outils numériques dans beaucoup de secteurs industriels (Fountas *et al*., 2015), c'est une tendance qui commence actuellement à s'affirmer dans l'agriculture avec par exemple le recours à des technologies comme la *blockchain* (Galliano et Orozco, 2011). La plateformisation couplée à ces outils pour la traçabilité est censée fournir la possibilité à des agriculteurs de profiter d'une clientèle avec un consentement à payer plus élevé (Jouanjean, 2019), une opportunité commerciale qui est compatible avec la mise en valeur de leurs démarches culturales alternatives (Gardner *et al*., 2019 ; Kos et Kloppenburg, 2019).

La transition agroécologique impose une place importante de l'agriculture dans les institutions régionales de gouvernance territoriale, définie par Rey-Valette *et al*. (2011) comme « un processus dynamique de coordination ». Le numérique et ses plateformes sont, dans ce cadre, mentionnés comme une opportunité pour alimenter les discussions au niveau régional (Klerkx *et al*., 2019).

Les plateformes peuvent également faciliter la transmission et le partage de connaissances paysannes (Calvet-Mir *et al*., 2018 ; Bentley *et al*., 2019), qui sont un des piliers du développement de l'agroécologie à l'échelle locale (Altieri *et al*., 2012). Ce type de plateforme peut également permettre des échanges collaboratifs pour coconstruire des savoirs paysans (Milgroom *et al*., 2016).

6.2. Un optimisme à nuancer

Dans la littérature concernant la transition agroécologique, le verrouillage technologique (David, 1985 ; Arthur, 1994) est considéré comme un risque possible dû à la configuration actuelle du système sociotechnique (Meynard *et al*., 2018). En des termes plus simples, pour une transition agroécologique réussie, il faudra une réelle coordination entre toutes les parties prenantes pour s'affranchir des obstacles imposés par la construction actuelle du secteur agricole.

Dans la littérature qui considère que le numérique pourrait être un vecteur de développement compatible avec le modèle agricole actuel, notamment en termes de maîtrise de la consommation d'intrants (Labarthe, 2010), des risques liés à son utilisation sont également identifiés. Clapp et Ruder (2020) mentionnent le risque lié aux dépendances de sentier, qui pourrait mener à l'exclusion de formes alternatives d'agriculture. Le risque est donc de renforcer le modèle productiviste dominant au détriment du développement du modèle agroécologique. De manière générale, une critique qui revient souvent dans les discours (des chercheurs et des paysans) porte sur l'éloignement entre l'homme et la nature dont serait responsable le numérique (Lagneaux et Servais, 2014 ; Javelle *et al*., 2020). Le recours croissant aux outils numériques dans l'agriculture repose d'ailleurs sur une exploitation intense de ressources spécifiques nécessaires à leur construction, sans compter la consommation énergétique et les coûts qu'elle induit.

6.2.1. Des conséquences sociales et environnementales

L'extraction de ces ressources et l'utilisation des outils sont liées à des conséquences environnementales négatives (Marquet *et al*., 2019). Le développement du numérique dans l'agriculture est aussi lié à des conséquences sociales et environnementales qui favorisent la concentration de la production sur des « exploitations » de plus en plus grandes, où l'objectif

est l'augmentation de l'efficacité et de la productivité (Wolf et Buttel, 1996). Les petites fermes se retrouvent ainsi dans une situation d'exclusion du fait de l'absence d'économies d'échelle liées au numérique (Deléage, 2013). L'exemple de l'usage d'images satellites dans l'agriculture démontre bien cette exclusion, puisque celles-ci ne sont utilisables qu'à partir d'un certain seuil minimal de la taille de la ferme pour rentabiliser l'extraction des données satellitaires.

Le développement de l'agriculture numérique et en particulier de la robotique peut, à terme, mener au remplacement d'une catégorie de travailleurs agricoles, surtout précaires ou saisonniers (souvent des populations défavorisées), comme le souligne le livre blanc « Agriculture et numérique » d'Inria et INRAE (2022). Le développement du numérique nécessite également des compétences dont ne disposent pas forcément les paysans, ce qui pourrait être un frein à l'adoption et une complication lors de l'usage. Ceci s'ajoute à la perte d'autonomie, qui peut résulter de l'adoption accrue de ces outils et modifier la nature du travail de l'agriculteur qui ne maîtrise plus nécessairement tous les arcanes de son activité (Burton et Riley, 2018) et ne choisit plus forcément librement la manière dont il s'organise (Miles, 2019). Ces changements pourraient, à terme, transformer le métier d'agriculteur en celui d'un « banquier de données », qui n'a pas complètement la maîtrise sur celles-ci (Rotz *et al*., 2019).

6.2.2. Numérique et rapports de force

Si le modèle agricole dominant repose aujourd'hui sur la mécanisation, l'industrie chimique et les semences hybrides industrielles, les rapports de force entre les acteurs contrôlant ces piliers et les paysans risquent de s'accentuer à cause du numérique. Par exemple, l'augmentation de la dépendance des agriculteurs à certains intrants (pesticides, engrais minéraux, etc.) liés aux nouveaux usages numériques aggrave l'asymétrie d'information entre ceux-ci et les fournisseurs de solutions numériques (Bronson et Knezevic, 2016). Des outils comme la blockchain ont la capacité de modifier ou de durcir les rapports de force au détriment du paysan, notamment en termes de valeur provenant de la récolte de données et de la gouvernance de celles-ci (Carbonell, 2016).

Le numérique est aujourd'hui capable de transformer radicalement, comme dans d'autres secteurs, la façon dont les connaissances paysannes sont construites et diffusées au sein du monde agricole (Busse et al., 2015). Cette transformation, même si elle pourrait fournir

quelques améliorations et opportunités, semble présenter davantage de risques (Fielke *et al*., 2020).

6.2.3. Le numérique : une entrave à l'autonomie des paysans ?

L'accès inégal des paysans à l'information et aux connaissances à travers le numérique pose également des questions (Mundler *et al*., 2006). Si le numérique peut apparaître, au premier abord, comme un vecteur de diminution de l'inégalité d'accès, le coût de la technologie peut néanmoins être un frein, accentuant ainsi les inégalités. Un autre point important est la formation. Si le numérique est destiné à profiter à tous les paysans, il faudrait leur assurer un minimum de formation afin qu'ils puissent disposer des compétences nécessaires pour un accès équitable aux ressources fournies par cet outil. La souveraineté du paysan, sur ses données par exemple, est également au centre des débats sur l'usage du numérique (Longuet, 2019 ; Klerkx *et al*., 2019). Cette question est d'autant plus problématique que des monopoles se développent dans le secteur agricole, soulevant ainsi des interrogations d'ordres éthique, sociologique, économique et politique. Ce problème est encore accentué par la modernisation accrue des outils, favorisant le déploiement de technologies de plus en plus pointues, ce qui complique leur entretien et leur maintenance par l'agriculteur (Bournigal, 2014), entraînant une perte d'autonomie technique (Isaac et Pouyat, 2015).

Les questions liées à la souveraineté des agriculteurs sur leurs données ne s'arrêtent pas aux frontières du secteur agricole mais s'étendent rapidement à la souveraineté nationale (Schneider, 2020). Par exemple, une entreprise qui fournit des tracteurs connectés peut facilement simuler les récoltes nationales. Ces tracteurs peuvent donc être une forme de cheval de Troie pour la collecte de données (selon le livre blanc « Agriculture et numérique » d'Inria et INRAE, 2022), à travers les capteurs qui y sont intégrés et qui transfèrent automatiquement des informations aux fabricants. Ce contexte peut parfois provoquer une situation de verrouillage où les agriculteurs n'ont même pas accès à leurs propres données (Carbonell, 2016). Le syndicat agricole majoritaire (la FNSEA) en France considère que ce problème pourrait être pallié grâce à la simple mise en place d'une « charte » visant à améliorer le traitement, la transparence et la sécurité des données agricoles en assurant notamment un consentement de l'agriculteur. Le risque de piratage à travers les objets connectés dans l'agriculture est néanmoins réel, même si c'est la possibilité d'une

récupération des données agricoles qui, à terme, présente le plus de dangers (Gupta *et al*., 2020).

6.3. Le numérique, composante d'un modèle agricole « technocentrique » ?

L'agriculture industrielle est le vivier d'une approche technocentrique associée à une forte mécanisation et impliquant, dans la plupart des cas, des récoltes intenses de données via les outils numériques. Les politiques publiques, par exemple au niveau de l'Union européenne, encouragent le développement des solutions numériques dans l'agriculture (Commission européenne, 2019), dans une volonté plus globale de faire émerger un secteur économiquement puissant. Ce secteur s'appuie sur des synergies favorisées par les pouvoirs publics, visant à créer un écosystème où les institutions, les acteurs privés mais aussi les chercheurs – par exemple, avec la naissance de DigitAg, financé par des fonds publics – nouent des partenariats qui permettent de développer une agriculture numérique (Gkisakis et Damianakis, 2020).

Le numérique peut donc être considéré comme un outil issu d'une vision industrielle qui pousse à son usage en agroécologie faible dans le cadre d'une transition agroécologique « conventionnalisée ». De nombreux acteurs associatifs, paysans et organisations de la société civile multiplient les critiques et les mises en garde par rapport au développement de cette vision de l'agriculture.

Par ailleurs, les coûts liés à la « digitalisation » de l'agriculture ne sont pas forcément compensés par les économies faites grâce à la diminution de l'usage d'intrants après l'introduction des outils numériques (Van Meensel *et al*., 2012 ; Duru *et al*., 2015). Le coût financier du recours aux nouvelles technologies est, du reste, un frein à leur usage par les plus petits paysans (Osipov et Bogoviz, 2017).

Il n'existe donc pas de consensus au sujet de l'apport et des potentialités des outils numériques dans le secteur agricole, et notamment sur le rôle qu'ils pourraient jouer dans la transition agroécologique.

6.4. Le numérique, outil pour une agroécologie faible ?

Les termes « agroécologie faible » et « agroécologie forte » trouvent leur origine dans deux conceptions différentes de la transition écologique dans le secteur agricole. D'un côté, l'agroécologie faible repose sur une transformation « douce » des pratiques agricoles, par exemple, une optimisation de l'usage des intrants chimiques (Horlings et Marsden, 2011 ; Rains *et al*., 2011). D'un autre côté, l'agroécologie forte correspond plus au modèle agroécologique voulu par les acteurs de la société civile et les paysans engagés dans des approches alternatives qui misent sur les interactions naturelles des composantes de l'environnement et de la biodiversité (Duru *et al*., 2015).

Les multiples conceptions de l'agroécologie donnent ainsi un large choix de stratégies techniques et politiques, poussant à l'exploration de nouvelles solutions et outils pour la création de connaissances et de savoirs (Caquet *et al*., 2020), où le numérique est essentiellement promu dans une acception de l'agroécologie au sens faible.

Dans cette perspective, des chercheurs mettent en évidence une potentialité du numérique à travers la modélisation, la collecte de données et la simulation de modèles à partir de celles-ci (Leveau *et al*., 2019). Cette proposition s'inscrit dans une tendance où le volume de données collectées dans le secteur agricole est en croissance exponentielle ces dernières années (Rotz *et al*., 2019). Les sources principales de collecte sont les objets connectés (Elijah *et al*., 2018), les capteurs et les machines, ou le paysan lui-même qui peut partager des observations en utilisant son téléphone portable[14]. Dans cet esprit, et selon Caquet *et al*. (2020), « la capacité de la technologie numérique et des équipements agricoles à soutenir spécifiquement l'agroécologie reste un défi »). Les modèles d'agroécologie faible sont basés sur le recours accru au numérique et misent plutôt sur des processus comme le *machine learning* favorisé par le *big data* et la récolte des données des paysans (Carolan, 2017 ; Higgins *et al*., 2017 ; Gkisakis *et al*., 2017). De plus, la diffusion des outils numériques dans le cadre d'une agroécologie faible semble se faire à travers une dynamique *top-down*, dans le sens où le paysan est un *end user* ou utilisateur final de la technologie, en d'autres termes, un simple client (Kshetri, 2014 ; Seppala, 2014). Les développeurs dans ce modèle ne font donc pas systématiquement appel aux paysans pour les inclure dans le processus d'idéation

[14] La littérature sur l'extraction des données en agriculture, notamment en termes de *big data*, est bien documentée (Pham et Stack, 2018 ; Wolfert *et al.*, 2017), mais elle ne traite pas particulièrement l'agroécologie.

et de développement des outils, ce qui favoriserait notamment une meilleure adaptation de ces derniers aux contextes dans lesquels ils seront utilisés (Bellon et Ollivier, 2018).

Par contraste, l'agroécologie paysanne repose d'abord sur des connaissances ancrées localement, dont la transmission est favorisée par les échanges humains et les observations que fait le paysan sur son terrain. L'autonomie des paysans est un critère omniprésent dans les discours des acteurs. Cette approche ne semble pas être sérieusement prise en compte par les acteurs de l'agriculture numérique, qui proposent des outils plaçant les paysans dans des rapports de force asymétriques avec leurs fournisseurs et développeurs (Gkisakis *et al*., 2017 ; Higgins *et al*., 2017 ; Carolan, 2018).

Conclusion du chapitre 1

L'agroécologie consiste en la prise en compte de facteurs écologiques dans le cadre des activités agricoles. Face aux impacts destructifs de l'environnement de l'agriculture industrielle intensive, l'agroécologie est la voie permettant de concilier production agricole et durabilité environnementale. Pour une agriculture plus respectueuse de l'environnement, l'agroécologie repose sur l'intégration de la nature dans les modes de production. L'idée est de miser sur les processus naturels d'interaction entre les composantes de l'agroécosystème pour profiter de tout ce que l'environnement peut offrir à la culture, et d'alimenter en retour ces interdépendances.

Au-delà de ces dimensions techniques, l'agroécologie recouvre également des dimensions sociales, économiques, éthiques mais aussi politiques, dont nous avons proposé une synthèse dans la figure 2 (p. 48). Ainsi, le terme « agroécologie » est aujourd'hui polysémique et utilisé par différentes organisations (agricoles, environnementales, syndicales, gouvernementales et de la société civile) situées de part et d'autre de l'échiquier politique. C'est pour cela que des organisations défendant une « agroécologie paysanne » considèrent que l'utilisation de ce terme par des acteurs appartenant au système agricole industriel est une sorte de récupération politique leur permettant de s'approprier ce qu'il véhicule sans réellement œuvrer pour une transition agroécologique.

C'est pourquoi, nous envisageons le principe d'autonomie paysanne comme un concept distinctif d'une agroécologie paysanne forte, par rapport à une agroécologie faible et conventionnalisée. Cette dernière tolère des techniques qui sont perçues, par les promoteurs de l'agroécologie paysanne, comme appartenant à une conception industrielle intensive de l'agriculture. L'autonomie paysanne est décisionnelle, financière, semencière et technologique, pour permettre au paysan de garder des rapports de force équilibrés avec les autres acteurs de l'économie. Il ne s'agit pas pour autant d'une recherche d'autarcie, puisque l'autonomie paysanne repose aussi sur l'entraide et la coopération dans un écosystème local d'autonomie.

Les dynamiques d'interactions qui animent le secteur agricole sont un sujet de recherche intéressant des études agraires critiques, qui analysent les enjeux des changements et transformations qui ne sont pas toujours à l'initiative des agriculteurs. Si l'organisation gestionnaire du travail permet au capital d'exercer un contrôle direct sur le processus de

production, l'accumulation du capital induit en permanence des transformations, dont l'introduction de nouvelles technologies, dans l'objectif de créer plus de richesses.

Ces éléments attestent de la « radicalité » du projet de l'agroécologie forte, qui implique une transformation des rapports de force, des relations sociales et surtout des rapports en termes de production, de distribution et de captation des richesses produites dans le secteur agricole (cf. figure 3). Le projet de l'agroécologie forte cherche à stopper les avancées du modèle capitalistique industriel, tout en développant une agriculture alternative. Les mouvements et organisations qui portent ce projet ne se contentent donc pas d'être une « réaction » au modèle industriel dominant mais développent en même temps leur propre vision de l'agriculture de demain.

L'introduction de nouveaux outils dans le cadre des activités des agriculteurs, au nom de la modernisation, pose dès lors des questions concernant le contrôle du processus de travail, l'équilibre des rapports de force entre les facteurs travail et capital, l'adaptation aux modèles de culture et aussi l'autonomie, qui est un principe central pour les mouvements qui font la promotion de l'agroécologie paysanne. Si ces mouvements mettent l'accent sur le principe d'autonomie comme une caractéristique forte vis-à-vis du modèle industriel dominant, ils cherchent également à lutter contre le risque de conventionnalisation de l'agroécologie. Il s'agit d'éviter une transition « douce » qui ne rompt pas avec le modèle agricole industriel dominant. Une telle transition consiste en une transformation technologique de l'agriculture basée sur les tendances agricoles dominantes, provenant du modèle industriel, sous le nom de transition agroécologique. Les porteurs du projet de l'agroécologie forte prônent ainsi plus d'indépendance vis-à-vis des « agents externes » comme les fournisseurs de produits chimiques, les banques, les conseillers agricoles ou encore les acteurs de l'agriculture numérique.

L'agriculture numérique recouvre quant à elle une multitude d'outils numériques appliqués à l'agriculture. La transition numérique en agriculture consiste en un processus de transformation sociotechnique où les agriculteurs sont censés adopter des outils numériques pour les intégrer dans leurs activités. Le développement de l'utilisation des outils numériques dans les exploitations agricoles soulève des questions importantes et potentiellement clivantes sur la conception, l'adaptation et l'appropriation de ces derniers par les agriculteurs, ainsi que sur les implications de leur usage.

Nous avons vu que le numérique soutient fortement le modèle agricole industriel. L'agriculture industrielle est le terreau de l'approche « technocentrique », impliquant, dans la plupart des cas, une intense récolte de données via des outils numériques. Les politiques publiques, par exemple au niveau de l'Union européenne, encouragent le développement de solutions numériques en agriculture, dans une volonté plus globale de faire émerger un secteur économiquement puissant.

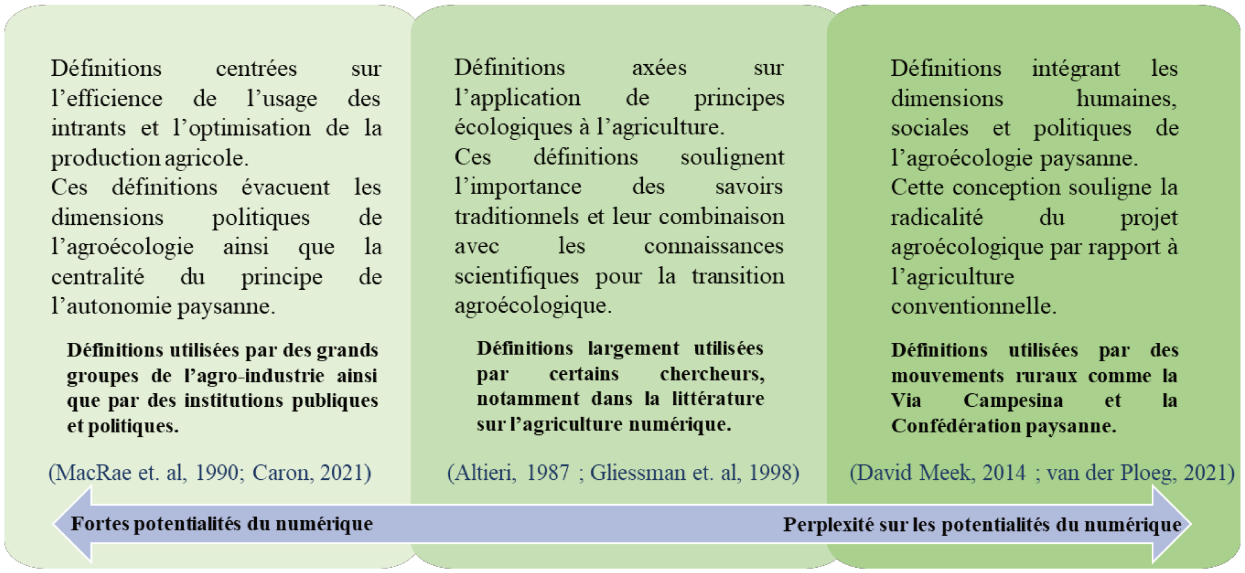
Aux yeux de nombreuses organisations, les outils numériques en agriculture font partie du paradigme dominant dans ce domaine, et sont à ce titre un objet de lutte. Certains collectifs et mouvements promeuvent un recours minimal aux « techniques modernes » et aux nouvelles technologies. Pourtant, la place des outils numériques dans un modèle agroécologique reste un sujet de recherche où plusieurs lacunes pourraient être explorées. Les outils numériques pourraient également servir de levier pour le développement d'un modèle agroécologique au sens fort s'ils sont conçus et mobilisés dans une approche participative et limités à des usages peu invasifs, qui préservent l'autonomie paysanne.

L'apport et le potentiel des outils numériques dans le secteur agricole, et en particulier sur le rôle qu'ils pourraient jouer dans la transition agroécologique, sont donc au cœur de controverses que nous synthétisons dans la figure 4 ci-après. Les débats sont évoqués dans la colonne de gauche, les détracteurs du numérique en agroécologie et les points clés de leurs arguments sont présentés dans la colonne centrale, et les pistes à explorer, ainsi que les précautions requises pour le faire, sont résumées dans la colonne de droite.

Par ailleurs, la diffusion des outils numériques en agroécologie faible semble se faire à travers une dynamique descendante, dans le sens où l'agriculteur est un « utilisateur final » de la technologie, un client. Les développeurs de ce modèle ne font donc pas systématiquement appel aux agriculteurs pour les inclure dans le processus d'idéation et de développement des outils, ce qui favoriserait notamment une meilleure adaptation de ceux-ci aux contextes dans lesquels ils seront utilisés.

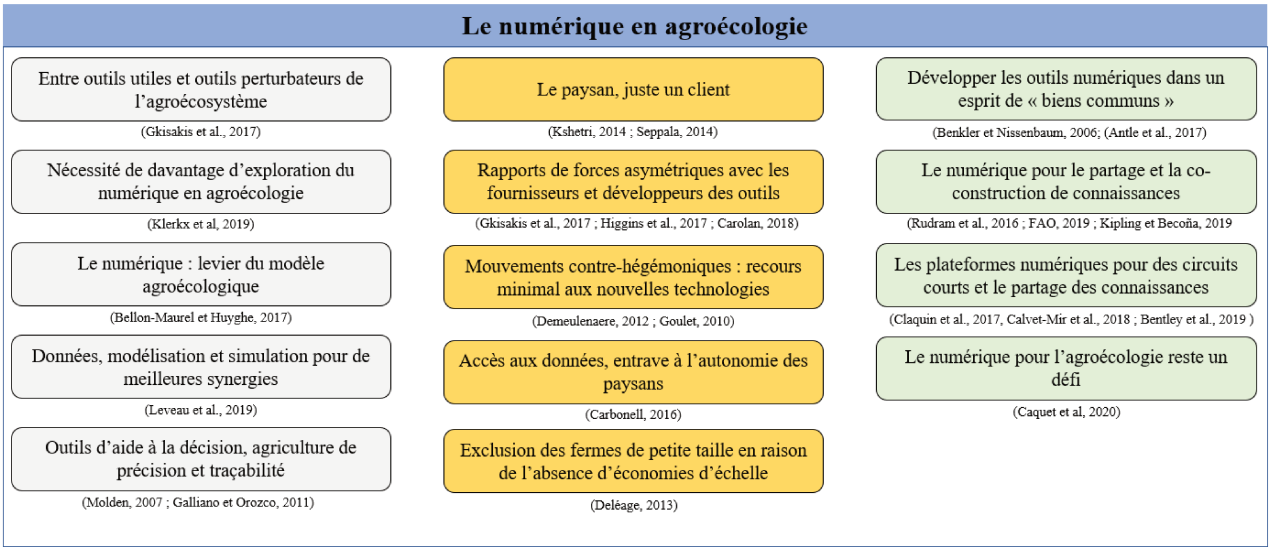
Alors que l'autonomie des agriculteurs est un critère omniprésent dans les discours des acteurs de l'agroécologie paysanne (ou forte), cette notion ne semble pas être sérieusement prise en compte par les acteurs de l'agriculture numérique. En effet, ceux-ci proposent des outils plaçant les agriculteurs dans des rapports de force asymétriques avec leurs fournisseurs et développeurs.

Figure 3. Continuum des définitions de l'agroécologie et des perceptions des potentialités du numérique associées



Source : l'auteur

Figure 4. Le numérique en agroécologie : controverses, critiques et potentialités pour une agroécologie au sens fort



Source : l'auteur

Chapitre 2. Une approche néogramscienne : face à l'hégémonie, contre-hégémonie ou logique affinitaire ?

Les précédents développements mettent en lumière les différentes conceptions de l'agroécologie, le caractère polysémique de ce terme, le risque de conventionnalisation de la transition agroécologique et la place incertaine du numérique dans ce cadre. La littérature discutée dans les précédents chapitres ne traite que partiellement des dimensions organisationnelles des luttes que mènent les mouvements de l'agroécologie forte. Ceci souligne l'intérêt d'adopter ici une lecture néogramscienne pour étudier les potentialités des outils numériques au sein d'une agroécologie forte au cœur d'une lutte hégémonique.

Ce chapitre s'intéresse donc au concept d'hégémonie (section 1), avant d'aborder les héritages de la conception gramscienne (section 2) et enfin, les critiques néogramsciennes et leurs implications analytiques (section 3).

Section 1. Le concept d'hégémonie

Antonio Gramsci occupe la fonction de secrétaire du Parti communiste italien entre 1924 et 1926. Durant son incarcération de 1926 à 1937 sous le règne de Mussolini, il développe longuement, dans ses *Cahiers de prison* (Gramsci, 1971), l'analyse des conditions de l'hégémonie qui fondent le pouvoir social (Anderson, 2017). Il s'intéresse notamment aux concepts de « révolution passive » et de « guerre de position » pour appréhender les rapports de force entre l'ordre établi et sa contestation. La « révolution passive » implique un changement par le haut, basé sur des mesures et des concessions de la part des groupes sociaux hégémoniques pour accommoder les demandes des groupes subalternes sans remettre en cause l'ordre social établi. La « guerre de position » vise à produire un changement par le bas grâce à une progression au long cours des acquis et conquêtes que les groupes contestataires sont susceptibles d'obtenir au fil du temps. Cette stratégie de résistance permet d'éviter une confrontation directe (peu utile) avec les acteurs plus puissants. Les groupes contestataires épousent ainsi une stratégie coordonnée à long terme dans l'objectif de gagner du terrain, de nouveaux alliés et de l'influence dans les institutions culturelles de la société civile. Il s'agit ainsi de développer leur capacité organisationnelle.

Inspirée par les travaux de Karl Marx, la vision gramscienne du monde se structure autour des différentes classes sociales. Les prolétaires subissent l'oppression des capitalistes (Anderson, 2017 ; Keucheyan, 2012) et le capitalisme s'analyse en un « moment social » à dépasser par la révolution (Ouahab, 2019).

L'objectif de Gramsci, en tant que militant marxiste et révolutionnaire, consiste à parvenir à changer radicalement la société à travers une révolution. Ceci explique le recours aux termes de « guerre de mouvement » et de « guerre de position » (Anderson, 2017). En tant qu'auteur, Gramsci se distingue par une conception culturelle du pouvoir et des rapports de force s'exerçant dans la société, qu'il analyse à travers le concept d'hégémonie et les dynamiques de domination qu'elle induit.

L'une des questions qui animent la pensée de Gramsci consiste à déterminer les raisons pour lesquelles la révolution réussit en Russie bolchevique alors qu'elle échoue en Europe dans les années 1910 (Ouahab, 2019). Ce questionnement se trouve à l'origine de la conception de l'ordre social définie par Gramsci. Dans ce cadre, la culture occupe une place centrale, en tant que système de normes et de croyances. Elle fonde la légitimité et la stabilité d'un ordre social donné.

En effet, la relation entre l'État, détenteur du pouvoir coercitif, et la société civile, lieu d'élaboration et de perpétuation du pouvoir normatif, constitue selon Gramsci une construction déterminante pour répondre à la question des conditions de réussite de la révolution étudiée. Si renverser l'État a suffi à renverser le système en Russie, en Europe, cela se révèle difficilement envisageable car la société civile y est plus mature. Le pouvoir de la bourgeoisie capitaliste en Europe repose sur le soutien clé des institutions et organisations de la société civile comme l'Église ou les médias. L'hégémonie culturelle s'y façonne en termes de normes, valeurs et croyances établies dans la société. Cette configuration est à l'origine de l'hégémonie culturelle qui sous-tend le capitalisme. Il en résulte une hégémonie plus puissante qu'une coercition formelle exercée par l'État. La solidité et le maintien du système en place découlent de cette hégémonie culturelle exercée sur les classes dominées. Une lutte de longue haleine ou « guerre de position » constitue, d'après Gramsci, un gage de réussite pour renverser la classe dominante en la délégitimant. Gramsci qualifie cette lutte de guerre de position (Anderson, 2017 ; Gramsci, 1971 ; Keucheyan, 2012b ; Ouahab, 2019).

Gramsci parle souvent d'hégémonie culturelle, un concept qui sert à la construction générale de ce que des auteurs appelleront par la suite l'« imaginaire » collectif. Celui-ci se définit comme une sorte de conscience collective comprenant certains consensus sur des questions données. La notion d'hégémonie connait récemment un regain d'intérêt en sciences humaines et sociales (Laclau et Mouffe, 1985), et plus spécifiquement en sciences de gestion (Levy, 2008).

L'hégémonie s'avère omniprésente dans les écrits d'Antonio Gramsci, et notamment ses fameux *Cahiers de prison* (1971). Ils se révèlent particulièrement riches par leurs apports philosophiques, sociologiques, politiques et théoriques. Leur spécificité tient également à leur structure, basée sur des notes diverses et éparses écrites dans des conditions carcérales par un auteur en mauvaise santé. Ceci explique en partie les nombreuses interprétations concernant notamment la notion d'hégémonie. Ce terme renvoie globalement à la domination exercée par un groupe sur un autre à travers un *continuum* d'équilibres en perpétuelle évolution entre coercition et consentement.

L'hégémonie repose sur le consentement des classes dominées à des idées considérées comme légitimement dominantes (Haugaard, 2009). Le pouvoir représente à la fois un fondement et une résultante de la structuration de l'ordre social autour de ces idées et valeurs (Burawoy, 1982). Toutefois, si la majeure partie de la population consent au modèle social hégémonique, une fraction d'entre elle le réprouve. Ceci explique que l'hégémonie dispose d'un « appareil coercitif » permettant de « discipliner » les réfractaires (Gramsci, 1971, p.12), mais aussi qu'elle soit fondamentalement incomplète et constamment menacée et contestée.

La configuration des forces, entre l'hégémonie et les mouvements contre-hégémoniques, façonne la lutte qui s'établit autour de ce que Gramsci appelle le « bloc historique ». Ce dernier correspond, selon lui, à une structure sociale hégémonique reposant sur une configuration spécifique de structures politiques, économiques et idéologiques. Pour exercer son hégémonie, ce bloc historique s'appuie sur l'appareil coercitif de l'État, la domination des questions économiques et surtout la légitimation tirée d'un consensus fabriqué grâce à des alliances au sein de la société civile. Cette configuration souligne l'importance des luttes discursives dans le processus évolutif de l'hégémonie. Ainsi, plus la classe dominante contrôle les discours au sein de la société civile et plus l'hégémonie apparait stable et renforcée (Levy et Egan, 2003).

Plusieurs approches dites néogramsciennes recourent à l'application des concepts de Gramsci au niveau organisationnel. En économie politique, la prédominance du néolibéralisme et l'influence des multinationales sur la vie économique et commerciale suscitent des études sur la base de ce type d'approche (Korten, 1995 ; Robinson, 1996).

En sciences de gestion, Levy et Egan (2003) analysent les rapports de force entre la demande sociale de plus en plus exprimée depuis les années 1960 et l'intégration, par les grandes entreprises, des questions liées à l'impact environnemental de leurs activités. Ce dialogue se déroule souvent dans des arènes internationales de négociation où les changements obtenus s'apparentent parfois à des manœuvres de révolution passive (Buttel, 1998 ; Levy, 1997). Dans ce cadre, la domination de l'entreprise se trouve confrontée à des forces syndicales, environnementales et sociales. Les demandes sociales et environnementales, et notamment celles qui portent sur la diminution des émissions de GES, menacent clairement les activités des grands groupes. Celles-ci dépendent, en effet, directement de l'usage massif de ressources énergétiques provenant largement des énergies fossiles. Les grands groupes concentrent alors leurs efforts sur le renforcement de leur *lobbying* à travers la création d'associations industrielles et de groupes de pression, en vue de préserver leurs intérêts et d'assurer leur défense auprès des autorités (Levy et Egan, 2003).

Dans la littérature néogramscienne, une grande entreprise répond à des pressions culturelles exercées par des acteurs sociaux (Mitnick, 1993 ; Vogel, 1996), en s'appuyant sur la domination exercée par une élite à laquelle elle appartient (Domhoff, 2017 ; Mizruchi, 1992 ; Useem, 1984). Cette domination élitiste est formée par un réseau d'acteurs et d'institutions des sphères politiques, économiques et culturelles. Elle intègre notamment des organisations à but non lucratif (fondations, *think tanks*, etc.), instituant les piliers de l'hégémonie culturelle au sein de l'État, de l'entreprise et de la société civile.

Les travaux d'Antonio Gramsci, dont l'analyse des relations entre le capital, les forces sociales et l'État en Italie après la Première Guerre Mondiale, fournissent ainsi un cadre pertinent pour étudier les organisations dans une perspective historique formée de conflits et de compromis (Burawoy, 1982 ; Sassoon, 2002 ; Cox, 1987).

Section 2. Les héritages de la conception gramscienne

L'un des apports majeurs de Gramsci consiste à considérer que les hiérarchies sociales et économiques n'exercent pas leur domination sur la base d'une coercition absolue. Elles reposent plutôt sur une hégémonie qui nécessite un équilibre entre domination et consentement. La stabilité et la pérennité de cette hégémonie dépendent ainsi largement des institutions de la société civile : « Lorsque l'État a tremblé, une structure solide de la société civile s'est immédiatement révélée. L'État n'était qu'un fossé extérieur, derrière lequel se trouvait un puissant système de forteresses et de remblais » (Gramsci, 1971, p. 238).

Pour créer ce consentement, l'appareil dominant s'appuie sur la création d'alliances et de compromis favorisant une entente avec les différents groupes sociaux. L'hégémonie se trouve ainsi profondément enracinée dans les institutions de la société civile telles que « l'église, l'académie et les médias, qui jouent un rôle central dans la reproduction des idéologies, en fournissant une légitimité par l'affirmation d'un leadership moral et intellectuel, et la projection d'un ensemble particulier d'intérêts comme étant l'intérêt général » (Levy et Egan, 2003, p. 805).

En d'autres termes, l'hégémonie se fonde sur la complémentarité entre l'appareil coercitif de l'État et le pouvoir idéologique de la société civile. Cependant, celle-ci renvoie, par définition, à un espace où l'expression idéologique apparait décentralisée. Par conséquent, les différences idéologiques s'y manifestent par des contestations et conflits entre différents groupes. Pour Gramsci « les croyances populaires et les idées similaires sont elles-mêmes des forces matérielles » (1971, p. 165). La « lutte culturelle pour transformer la "mentalité populaire" et pour diffuser la philosophie » (Gramsci, 1971, p. 165) implique ainsi d'établir des divergences et une opposition discursive (à l'instar de celle que portent les mouvements de l'agroécologie).

L'objectif d'une lutte consiste dans le changement social. Dès lors, une première condition de réussite se traduit par le développement d'une conscience collective au sein des groupes sociaux dominés. Cette prise de conscience peut s'exercer dans et par la société civile.
Pour Gramsci :

> « [L'hégémonie implique] non seulement une convergence des objectifs économiques et politiques, mais aussi une unité intellectuelle et morale. [...] En d'autres termes, le groupe dominant est coordonné concrètement avec les intérêts généraux des groupes subordonnés, et la vie de l'État est conçue

> comme un processus continu de formation et de dépassement d'équilibres instables entre les intérêts des groupes fondamentaux et ceux des groupes subordonnés - équilibres dans lesquels les intérêts du groupe dominant l'emportent, mais seulement jusqu'à un certain point. » (Gramsci, 1971, p. 181-182).

Selon Levy et Egan (2003), il existe une tension évolutive entre ce qui a trait à l'économique et ce qui relève de l'idéologique. Les contradictions qui en découlent font que les blocs historiques ne disposent pas de certitude quant à la stabilité de leur hégémonie. Des chocs endogènes ou extérieurs peuvent ainsi menacer l'intégrité de l'hégémonie. Les écrits de Gramsci attestent également de cette dialectique : « Quelle est cette réalité effective ? Est-ce quelque chose de statique et immobile, ou n'est-elle pas plutôt une relation de forces en mouvement continu et en changement d'équilibre ? » (Gramsci, 1971, p. 172).

La pensée de Gramsci ne s'arrête pas à ce constat. L'auteur propose surtout une construction idéologique qui fournit un cadre conceptuel pour analyser les situations où des groupes dominés défient des groupes supérieurs.

Les rapports de force se situent alors au centre des éléments de réflexion. Pour Gramsci, le « parti politique » représente un acteur déterminant qui possède une réelle capacité d'intervention.

Gramsci souligne un point de vigilance qui porte sur la radicalité lorsqu'il s'agit de changement social. Il suppose que toute nouvelle structure sociale découle directement ou indirectement d'un réagencement des formations économiques et idéologiques précédentes (Levy et Egan, 2003). Ce cadre conceptuel fournit les piliers d'une hégémonie stable. Celle-ci repose sur un système économique de production (avec une définition claire de toutes les questions liées au contrôle de la valeur créée), une capacité d'organisation individuelle et collective, des entreprises, des agences gouvernementales et de la société civile. Enfin, elle s'appuie sur la « structure discursive de la culture, de l'idéologie et du symbolisme qui guident le comportement et donnent à l'économie un sens » (Levy et Egan, 2003, p. 810).

Section 3. Les critiques néogramsciennes et leurs implications analytiques

3.1. Le concept de (contre-)hégémonie comme grille d'analyse pour les sciences de gestion

Laclau et Mouffe (1985) considèrent que la classe sociale opprimée ne représente qu'une forme de lutte parmi une variété de luttes se développant sur différents axes. Ces axes s'avèrent en constante évolution puisque de nouvelles luttes voient le jour avec les transformations économiques et sociales.

Sur cette question, il existe différentes positions. Si Laclau et Mouffe considèrent que la recherche de plus de démocratie constitue un trait commun aux différentes luttes, d'autres auteurs critiquent leur éloignement d'une vision basée sur la lutte des classes pour favoriser des demandes sociales « bourgeoises » (Geras, 1987 ; Bertram, 1995).

Le plus important, cependant, réside dans la façon dont Laclau et Mouffe (1985) analysent l'hégémonie en tant qu'asymétrie de pouvoir (Butler *et al*., 2000) non parfaite. L'hégémonie suppose un pouvoir inégalement réparti, sans toutefois une domination complète des uns sur les autres. Cette situation permet à différents groupes sociaux de se distinguer et d'exprimer leurs demandes sociales dans le cadre de mouvements contre-hégémoniques.

Laclau et Mouffe mettent en lumière la façon dont des « chaînes d'équivalence » permettent à plusieurs groupes de se réunir derrière une bannière commune pour mener leurs luttes. Le jeu de ces chaînes d'équivalence s'opère après qu'un fait « universalisant » ait prévalu sur les autres faits et s'impose comme une préoccupation légitime et dominante qui dirige les groupes militants ainsi reliés. L'exemple du « mouvement vert » (Day, 2004) illustre comment la « durabilité écologique » peut représenter une préoccupation commune à plusieurs groupes d'acteurs. Chacun, en effet, y décèle une variante lui offrant la possibilité d'exprimer et de poursuivre ses propres objectifs. Cette diversité des luttes au sein d'une lutte commune fonctionne par le biais de « signifiants vides » qui servent à construire les chaînes d'équivalence (Butler *et al.*, 2000, p. 207). Ces signifiants vides correspondent à des éléments discursifs utilisés par le groupe pour donner un sens commun à la lutte. Toutefois, ils ont tendance à se vider de leur sens du fait des pressions hégémoniques (Day, 2004) et également en raison de l'inclusion de plus en plus d'axes de lutte sous la même bannière du signifiant vide qui fédère la lutte. Le mot « vert » représente en ce sens un signifiant vide

utilisé à la fois par des acteurs capitalistes, des groupes politiques traditionnels et des groupes clandestins d'actions pour l'environnement.

La bannière commune, le signifiant vide, désigne un élément de représentation important pour parvenir à plus d'universalité. Des dynamiques d'inclusion, assurées par les éléments de représentation, renforcent cette universalité au sein du groupe dans l'objectif d'induire des transformations sociales (Butler *et al.*, 2000). Ces éléments de représentation constituent néanmoins un pilier vulnérable des luttes contre-hégémoniques en raison du risque inhérent de standardisation des formes de pensée et d'action dont ils sont porteurs. En effet, en incluant dans un mouvement diverses luttes, celles-ci finissent irrémédiablement par « converger » vers des objectifs généraux. Or, ces derniers s'éloignent des spécificités des demandes sociales inhérentes à chaque lutte.

Laclau et Mouffe (1985) s'éloignent de la conception de l'hégémonie – basée sur l'équilibre coercition/consentement – selon laquelle les différents groupes cherchent à s'emparer du pouvoir ou à le garder. Ils privilégient une vision selon laquelle les mouvements sociaux contre-hégémoniques luttent (contre, ou depuis l'intérieur du système) pour que le groupe dominant hégémonique change de pratiques.

Ce cadre, qualifié de « néogramscien », ouvre de nouvelles voies pour l'étude des stratégies économiques, discursives et organisationnelles où des groupes faibles tentent de déjouer leurs rivaux (Levy et Egan, 2003). Si, pour Gramsci (1971), l'ultime objectif réside toujours dans la révolution, considérée comme un mouvement social sans fin, selon Levy et Egan (2003) et d'autres auteurs contemporains, il existe des pistes alternatives de réflexion permettant d'appliquer un cadre conceptuel inspiré du philosophe italien à des situations qui relèvent du champ organisationnel (Fligstein, 1996). L'objectif poursuivi consiste alors à étudier les rapports de force au sein d'une entité et dans son environnement, notamment lorsque ceux-ci impliquent des entreprises, des membres de la société civile et des acteurs publics. Levy et Egan (2003) soulignent l'intérêt de cette perspective pour analyser des situations de négociation, de formation d'alliances et de compromis entre une variété d'acteurs (Cox, 1987 ; Murphy, 1998), ainsi que pour l'étude des mouvements sociaux contemporains (Aronowitz, 1981), renvoyant au féminisme, à l'environnement, aux questions raciales ou encore ethniques. Les problématiques dépassent souvent la sphère économique pour s'étendre au projet de société (McAdam *et al*., 1996).

Le cadre néogramscien aide ainsi à comprendre la construction de coalitions entre différents groupes sociaux à travers les articulations entre structures politiques et institutions économiques. Si les grandes entreprises ne disposent pas de la capacité à dominer un secteur grâce au seul pouvoir économique, elles peuvent s'attacher le consentement d'un groupe plus large d'acteurs au sein de la société civile et des gouvernements (Levy et Egan, 2003). Si la force motrice d'un système réside dans la stabilité de l'alignement des forces qui le constituent, les intérêts des différents groupes se révèlent quant à eux en mouvement. Les mouvements de ces intérêts s'expriment parfois à travers de petites perturbations. Ces dernières affectent peu la structure globale et sont souvent absorbées. Dans ce cas, survient un changement modeste, alors qu'en cas de perturbation majeure, la stabilité du système apparait remise en cause du fait de « réactions en cascade » (Levy et Egan, 2003). Dans ce cas, une reconfiguration majeure du système s'opère (Palpacuer et Seignour, 2019).

Des questions sociales et environnementales peuvent être traitées sous un angle d'analyse néogramscien. Cette approche se révèle particulièrement judicieuse quand il existe des formes de contestation déployée autour de visions politiques différentes, associées à des projets de société différents du modèle de société établi à un moment donné. Les stratégies des contestataires, lorsque ces derniers s'engagent dans une « guerre de position », doivent être coordonnées à travers les trois piliers de l'hégémonie et dirigées vers la société civile et l'État.

De même, un groupe dominant s'attèle à maintenir sa légitimité en créant des alliances, à l'instar des entreprises qui réalisent, par exemple, des campagnes de *lobbying* tout en marginalisant les groupes contre-hégémoniques. La stabilité de l'hégémonie d'un groupe dominant dépend directement de son ancrage dans la société civile. Plus le groupe dispose d'une influence au sein de la société civile et plus il installe de manière pérenne son hégémonie. Cette dernière représentant un équilibre toujours en évolution entre consentement et coercition, un acteur hégémonique doit de temps en temps faire preuve de souplesse à l'égard des demandes sociales.

Ainsi, dans l'exemple du développement durable de Levy et Egan (2003), d'un côté, une entreprise recourt au *lobbying* pour s'assurer que la réglementation reste favorable à ses modes d'opération et de production. Ce *lobbying* sème parfois le doute sur les fondements scientifiques des nouvelles demandes de réglementation, absorbant ainsi la résistance et les demandes sociales. D'un autre côté, l'entreprise investit de nouvelles méthodes pour, à

terme, se mettre en conformité avec les besoins et les demandes sociales. Ces dernières présentent donc un risque effectif pour les entreprises en raison de la remise en cause de leurs activités. Les entreprises perçoivent ces risques comme une menace politique qu'elles vont tenter d'infléchir et d'absorber tout en s'y adaptant (Levy et Egan, 2003).

L'influence de l'entreprise se révèle d'autant plus forte qu'elle s'exerce aussi auprès de l'État, qui protège les intérêts économiques établis à travers des mesures politiques et sociales. Dans cette configuration, un groupe disposant de moins de ressources que ses rivaux peut néanmoins dépasser un groupe concurrent en employant une stratégie efficace basée sur l'analyse des faiblesses et des forces de celui-ci et en s'entourant d'alliés.

Alvesson et Deetz (1996) avancent, quant à eux, qu'une focale sur l'hégémonie n'explique pas comment des groupes marginalisés peuvent s'émanciper et s'engager dans une résistance. Par ailleurs, ils estiment que la place accordée aux intellectuels dans le cadre (néo)gramscien s'avère élitiste et condescendante dans la mesure où ils inculquent au peuple les intérêts qui sont censés être les siens. Enfin, ils considèrent peu réaliste qu'un groupe dominant agisse de manière à transformer et façonner la culture et les discours populaires.

Levy et Egan (2003) ne partagent pas ces critiques et jugent possible la manipulation de secteurs de l'économie de manière autonome. Les lacunes en termes de compréhension de la part des individus, du lien entre les structures et les processus économiques et la vie quotidienne facilitent cette manipulation. Cela se vérifie notamment dans la relation entre les systèmes de propriété intellectuelle dans le secteur semencier (présentés dans le chapitre 3) et les produits alimentaires consommés au quotidien.

Les auteurs supposent également que l'hégémonie s'exerce plus particulièrement à travers le contrôle des ressources économiques et organisationnelles, et avec le soutien de l'appareil coercitif de l'État. Il s'agit de la situation du secteur semencier soumis à une réglementation stricte (examinée dans le chapitre 3).

L'analyse de ces situations d'équilibre mouvant entre consentement, domination et résistance peut tirer avantage du cadre néogramscien.

3.2. Luttes, changements et mouvements sociaux : les apports de Richard Day

Richard Day (2004) nous invite à dépasser les interprétations gramsciennes de l'hégémonie et leurs prolongements néogramsciens dans l'étude des contre-hégémonies, en introduisant la notion de « lutte affinitaire ». Pour l'auteur, il s'agit d'une lutte basée sur les « actes », au-delà de celles qui s'attaquent à l'hégémonie en place (Day, 2004).

Face à l'organisation hégémonique et l'ordre imposé par l'État et les acteurs capitalistes (entreprises), les groupes affinitaires sont en recherche d'alternatives au modèle dominant. Les alternatives, dans ce cadre de l'affinité, ne visent pas à « renverser » le modèle dominant ou l'organisation sociale hégémonique. Elles consistent à travailler parallèlement aux institutions hégémoniques pour donner naissance à de nouvelles pratiques et à de nouveaux modes d'organisation sociale (Day, 2001).

Cette conception rompt ainsi avec la vision révolutionnaire de la contre-hégémonie, dont l'objectif se traduit par la mise en place d'une nouvelle organisation sociale dans l'optique de supplanter le modèle dominant (Williams, 1973 ; Hall, 1986). L'affinité, chez Day, désigne donc un ensemble d'initiatives « non-hégémoniques » basées sur « l'action directe » à visée transformative (Day, 2004). La distinction entre « contre-hégémonique » et « non-hégémonique » porte dès lors sur la recherche d'alternatives qui « coexistent » avec le modèle dominant (dans le cadre de l'affinité/non-hégémonie) plutôt que de s'y substituer.

Travailler sur les luttes au sein du monde agricole sous l'angle critique du management requiert une compréhension des différents modèles de lutte : activistes, anarchistes, académiques… La littérature scientifique comprend un nombre significatif de publications sur le sujet des mouvements sociaux, même si elle n'appréhende pas forcément tout mouvement de lutte comme un mouvement social (Day, 2004).

Day propose de lire toutes ces luttes sous l'angle analytique de l'« affinité », pour attester du passage éventuel de certaines d'entre elles d'une contre-hégémonie réformiste à une non-hégémonie fondée sur « l'action ». Cette conception des luttes hégémoniques remet en question la déférence accordée aux pratiques guidées par une logique hégémonique, dans la littérature d'influence marxiste notamment. Si la politique contre-hégémonique gramscienne conteste l'ordre dominant en termes de valeurs et de formes de l'ordre social établi, la logique non-hégémonique actionniste (Williams, 1973) suppose, quant à elle, de ne pas généraliser ses propres valeurs.

La logique non-hégémonique se distingue ainsi de la conception de l'hégémonie gramscienne, dans le sens où, pour Gramsci, l'objectif de la lutte consiste *in fine* en un « assaut frontal » contre le pouvoir dominant (Day, 2004). Dans cette conception gramscienne de l'hégémonie, les luttes portées par des mouvements sociaux opposent fondamentalement une classe sociale à une autre. La finalité alors poursuivie se traduit par des changements révolutionnaires affectant l'espace public à travers des changements structurels, politiques et institutionnels, et aussi via des transformations de structures sociales (Day, 2004). Dans l'agriculture, cela renvoie à une lutte entre une classe paysanne oppressée et une classe capitaliste propriétaire, telle que l'analysent les études agraires critiques.

Or, la situation se révèle plus complexe que cela. Day prend notamment l'exemple de la « domination de la nature » reprochée au capitalisme par les mouvements écologistes (Bahro, 1986). Ceci met en lumière l'existence de luttes qui ne peuvent être lues seulement à l'aune de la lutte des classes (Day, 2004). Ce constat conduit Richard Day à établir une distinction entre les « nouveaux mouvements sociaux » et les mouvements sociaux classiques. Les premiers se caractérisent par des luttes intenses, sans pour autant placer l'opposition entre classes sociales au cœur de leur combat, comme ont pu le faire les seconds. Une deuxième distinction importante, également présente chez Laclau et Mouffe (1985) ou Levy et Egan (2003) en sciences de gestion, a trait au fait que ces nouveaux mouvements sociaux n'aspirent pas nécessairement à des changements révolutionnaires (Pulido, 1996). L'objectif de la lutte ne consiste pas en une révolution porteuse d'un changement radical de l'ordre social, mais il est lié plutôt à des « axes d'oppression » précis. Les effets concernent des modifications de lois ou pratiques institutionnelles sur des axes particuliers plutôt qu'une transformation du modèle hégémonique global.

Day se base sur ces distinctions pour construire sa conception des luttes dans les nouveaux mouvements sociaux. Il considère que la configuration de la lutte contre-hégémonique au sens de Laclau et Mouffe (1985) ne sort pas gagnante face à un groupe dominant qui maintient son pouvoir et parvient à combattre et à absorber les différentes demandes de ces mouvements.

Pour dépasser les limites de ces « nouveaux mouvements sociaux », qui présentent comme point commun l'opposition au capitalisme et à la mondialisation, et qui se trouvent « dissipés » avec succès par les forces hégémoniques, Day (2004) propose une nouvelle approche. L'auteur évoque ainsi « les mouvements sociaux les plus récents » qui, pour être

animés en majeure partie par les mêmes cœurs de lutte que les « nouveaux mouvements sociaux », s'en distinguent par leurs modalités d'action et leurs projets. Dans cette nouvelle ère des luttes, les « mouvements sociaux les plus récents » se montrent plus vigilants et conscients des risques hégémoniques, qui s'appuient sur les chaînes d'équivalence. Cette prise de conscience permet à ces mouvements de se défendre et de survivre grâce à de nouvelles formes d'organisation (Day, 2004).

Day (2004) s'éloigne ainsi à son tour de la conception de Laclau et Mouffe (1985). En effet, ces derniers conservent les héritages gramsciens selon lesquels il n'existe pas d'émancipation sans pouvoir, supposant ainsi que tout mouvement contre-hégémonique vise à arriver au pouvoir pour imposer sa vision.

Pour Day, les mouvements de lutte n'ambitionnent pas forcément d'accéder au pouvoir mais plutôt de rompre avec l'hégémonie en place en la déstabilisant et en s'opposant aux forces motrices du pouvoir hégémonique, ici qualifié de « libéral-capitaliste » (Day, 2004).

La contribution majeure de Day (2004, 2005) porte donc sur la conception des luttes hégémoniques, dans lesquelles les mouvements non-hégémoniques œuvrent selon des logiques « affinitaires » basées sur l'action directe.

Cette action directe s'appuie notamment sur des « tactiques sans marque » (Day, 2004). Il s'agit de modes d'action « efficaces » qui n'appartiennent à aucun groupe spécifique. Ces tactiques ouvrent la création d'alternatives « non-hégémoniques » aux institutions des groupes dominants (Day, 2004). L'auteur reprend, pour illustrer ce propos, un discours qui a beaucoup en commun avec la question qui nous préoccupe ici. Il s'agit de la possibilité, pour des militants de l'agroécologie, d'utiliser le numérique alors même que ce dernier sert les logiques d'usage du modèle agricole dont ils souhaitent se démarquer :

> « (…) C'est, je pense, l'un des exemples récents les plus importants où des mouvements locaux [*grassroots movements*], en particulier ceux du Nord, travaillent à créer des espaces autonomes par rapport au capital et à l'État, où les processus se déroulent selon des logiques radicalement opposées aux logiques instrumentales de l'accumulation et de la prise de décision centralisée, même lorsque ces mouvements utilisent des technologies créées à ces fins. C'est aussi un exemple d'un changement subtil dans l'activisme politique et la lutte, un passage de stratégies de demande et de représentation à des stratégies d'action directe et de participation » (Uzelman, 2002, p. 80, dans Day, 2005, p. 39, traduit par nos soins).

Comme ce verbatim le démontre, les technologies initialement mobilisées par des acteurs hégémoniques peuvent être utilisées par des alternatives non-hégémoniques en lutte, à l'instar des exemples étudiés par Day et notamment des zapatistes, qui ont utilisé Internet pour servir leur cause (Cleaver, 1998 ; Ronfeldt, 1998). Les cas cités par Day (2005) pour illustrer les mouvements non-hégémoniques portent sur des initiatives visant à offrir des alternatives dans des domaines contrôlés par les entreprises et les États, comme aujourd'hui le marché des semences dans l'agriculture. L'altérité des solutions avancées par les mouvements non-hégémoniques ne réside pas exclusivement dans les propositions portant sur les questions sociales animant la lutte. Elle a trait également aux modes d'organisation et de gouvernance au sein de ces structures alternatives. Ces alternatives restent ancrées dans leurs luttes constitutives en évitant l'émergence de signifiants dominants qui s'imposeraient en leur sein. Cela se situe au cœur de la contribution de Day (2004, 2005) qui soutient que ces alternatives, par leurs modes d'action et de fonctionnement, ne recherchent pas de « moments d'universalisation ». À l'inverse, elles essaient « d'universaliser l'absence de ces moments » (Day, 2004) pour défaire ce que l'auteur appelle « l'hégémonie de l'hégémonie », c'est-à-dire « l'hypothèse que le changement social effectif ne peut être réalisé que simultanément et en masse, à travers l'ensemble d'un espace national ou international » (Day, 2005, p. 8). Les mouvements sociaux les plus récents se caractérisent donc par des formes alternatives d'organisation leur permettant d'œuvrer par des actions directes, tout en étant dépourvus d'objectif « révolutionnaire » ou « réformiste », faisant respectivement référence aux mouvements sociaux et aux nouveaux mouvements sociaux selon Day. En effet, ces mouvements œuvrent pour « bloquer » et « résister » (Day, 2004), en s'appuyant sur des « demandes » sociales qui visent surtout à « réformer » les pratiques des États et des entreprises en exerçant une pression sur ces derniers.

Day se montre critique quant à la portée de ces mouvements fondés sur des logiques de revendication, qui requièrent un pouvoir hégémonique comme interlocuteur et, ce faisant, légitiment en retour le pouvoir hégémonique auquel elles s'adressent. En d'autres termes, les logiques revendicatives de lutte perpétuent, d'après Day, un cercle vicieux. En effet, elles alimentent des structures hégémoniques qui existent précisément pour répondre à leurs demandes ou pour les absorber. Ces luttes contribuent ainsi à la transformation du système hégémonique qu'elles combattent, celui-ci se complexifiant pour agrandir son emprise (Hardt et Negri, 2000), de sorte qu'elles ne l'impactent que de manière marginale.

Day (2004, 2005) propose donc l'action directe comme solution pour sortir de ce cercle vicieux, grâce à ce qu'il appelle une « politique de l'acte ». Cette dernière se distingue de la politique de la demande basée sur un « fantasme fondamental » selon lequel le pouvoir hégémonique peut proposer une réponse émancipatrice aux demandes des mouvements sociaux. Elle consiste donc à :

> « Renoncer à l'attente d'une réponse non dominatrice de la part des structures de domination […] en inventant une réponse qui exclut la nécessité de la demande et qui sort ainsi de la boucle de la perpétuation sans fin du désir d'émancipation. » (Day, 2004, p. 734).

Day (2004, 2005) compare l'action directe au « pouvoir constituant » de Hardt et Negri (2001). Ce dernier désigne à la fois une convergence de luttes « contre » un même pouvoir hégémonique et une lutte « pour » les alternatives. Un tel pouvoir se fonde sur l'insubordination, le sabotage et des projets alternatifs (Hardt et Negri, 2001).

Pour autant, Day défend une conception de la politique de l'acte qui est plus étroite que la notion de pouvoir constituant chez Hardt et Negri. En effet, ces auteurs considèrent que le pouvoir constituant doit recourir à une bannière commune pour guider la lutte. Derrière cette supposition, réside une « conception plutôt orthodoxe de la logique de l'hégémonie », et qui reste liée au jeu des chaînes d'équivalence (Day, 2004).

Sur un plan purement théorique, Richard Day décrit ainsi trois types distincts de mouvements sociaux, présentés dans le tableau 1 ci-après.

Tableau 1. Les trois types de mouvements sociaux selon Richard Day

« Mouvements sociaux »	Luttes révolutionnaires pour changer radicalement le système et/ou supplanter le pouvoir
« Nouveaux mouvements sociaux »	Luttes réformistes, focalisées sur des axes précis d'oppression, qui s'adressent au pouvoir hégémonique pour obtenir des changements sans intention de supplanter le pouvoir
« Mouvements sociaux les plus récents »	Luttes basées sur l'action directe

Source : Day, 2004

La présente recherche considère les contributions de Richard Day comme complémentaires aux éléments des cadres néogramsciens présentés précédemment. Elles nous permettent en effet de penser un répertoire de luttes qui ne soient pas nécessairement exclusives les unes des autres. En particulier, il est délicat de considérer que la lutte affinitaire puisse se développer de manière totalement autonome vis-à-vis de l'hégémonie, et sans impliquer l'adoption de postures contre-hégémoniques pour défendre les espaces d'action autonomes que cette « politique par les actes » parviendrait à développer. Ces apports alimentent donc les composantes néogramsciennes de notre cadrage théorique, en particulier pour étudier les mouvements engagés pour l'agroécologie forte. Les différents types de mouvements considérés dans les travaux de Day seront ainsi mobilisés ici. Ils nous permettront d'analyser un mouvement militant en faveur de l'agroécologie forte, engagé en particulier sur la question des semences paysannes, dont nous verrons qu'il partage des traits appartenant aux trois types de mouvements sociaux décrits par Day. Dans le chapitre suivant, nous approfondirons les aspects organisationnels de l'approche affinitaire proposée par Day. Pour ce faire, nous mobiliserons l'approche par les communs, afin d'explorer la manière dont les mouvements de l'agroécologie peuvent mettre en commun leurs ressources et connaissances dans la construction d'espaces agroécologiques non-hégémoniques.

Conclusion du chapitre 2

La pensée gramscienne et les approches néogramsciennes offrent un riche champ théorique autour de la notion d'hégémonie, de la nature et des formes des luttes sociales.

La notion d'hégémonie porte sur les dynamiques permettant à des alliances de groupes d'acteurs opérant dans les sphères politiques, économiques et culturelles d'établir et de maintenir un « bloc historique » dans un ordre social fondé sur la domination. Cet ordre social repose sur un équilibre en continuelle évolution entre consentement et coercition. Le bloc historique est lui-même toujours en évolution, en lien avec les interdépendances entre le système idéologique et les infrastructures économiques, juridiques et politiques. Face à l'hégémonie, la « guerre de mouvement » implique un assaut frontal visant à la supplanter. Or, dans les luttes contemporaines, et aussi à l'époque de Gramsci, c'est plutôt la « guerre de position » qui se révèle comme une stratégie adaptée. Cette dernière repose sur une lutte de longue haleine pour renverser la classe dominante en la délégitimant et en s'attaquant pour ce faire à différents fronts idéologiques. Néanmoins, une « révolution passive » permet à l'hégémonie de résorber ces luttes en faisant des concessions, sans que ces dernières ne remettent en cause les fondements de l'ordre hégémonique en place.

La pensée gramscienne fournit des grilles d'analyse en sciences de gestion, notamment les cadres néogramsciens qui soulignent l'importance des luttes discursives dans le processus évolutif de l'hégémonie. Ces approches ont été utilisées pour étudier les dynamiques et les effets de la prédominance du néolibéralisme au niveau organisationnel. Elles ont également permis d'analyser les rapports de force entre demandes sociales et intérêts des grandes entreprises. Ces recherches montrent que face aux enjeux environnementaux liés aux activités des entreprises, ces dernières organisent souvent des stratégies de révolution passive pour absorber la demande sociale.

Certains auteurs ont récemment développé des lectures critiques de plusieurs aspects de la conception gramscienne de l'hégémonie, en proposant des approches alternatives qui revisitent et dépassent la pensée gramscienne dans l'étude des situations de lutte et des mouvements sociaux récents. Ainsi, les stratégies contre-hégémoniques qui reposent sur une « politique de demande » et l'exercice de pressions directes vis-à-vis du bloc historique sont dépassées, selon Day (2004, 2005), par des stratégies non-hégémoniques fondées sur une « politique des actes » et la création d'espaces alternatifs autonomes.

Nous mobiliserons ce répertoire de lectures néogramsciennes, synthétisé dans le tableau 2, pour analyser les luttes agroécologiques. Nous verrons comment le numérique, issu de l'hégémonie agroindustrielle, peut être mobilisé par des mouvements qui pratiquent la « politique des actes » en cultivant et en diffusant des semences paysannes, tout en œuvrant à la transformation hégémonique en vue d'obtenir la reconnaissance, la préservation et la valorisation de celles-ci dans des espaces élargis.

Tableau 2. Résumé des ancrages théoriques néogramsciens

Hégémonie
- Domination exercée par un groupe sur un autre à travers un *continuum* d'équilibres coercition/consentement (Gramsci, 1971). - Consentement aux idées considérées comme légitimement dominantes (Haugaard, 2009). - Nécessité d'un « appareil coercitif » permettant de « discipliner » ceux qui ne consentent pas (Gramsci, 1971, p. 12). - Guerre de position : une lutte de longue haleine serait la solution pour renverser la classe dominante (Anderson, 2017 ; Gramsci, 1971 ; Keucheyan, 2012).
Contre-hégémonie
- Luttes révolutionnaires : changer radicalement le système et/ou supplanter le pouvoir (Hardt et Negri, 2001). - Luttes réformistes : focalisées sur des axes précis d'oppression, qui s'adressent au pouvoir hégémonique (Laclau et Mouffe, 1985). - Applications en gestion : Levy et Egan, 2003 ; Contu *et al.*, 2013 ; Palpacuer et Seignour, 2019.
Non-hégémonie
Luttes basées sur l'action directe (Day, 2004)

Source : l'auteur

Chapitre 3. Lecture néogramscienne des luttes hégémoniques semencières

La présente étude s'appuie sur une vision de l'hégémonie qui permet *in fine* d'installer un *statu quo* dans le secteur agricole. Cette stabilité s'illustre aujourd'hui par un secteur agricole largement dominé par des groupes dotés d'une certaine vision de l'agriculture. Plusieurs conséquences directes en résultent pour les agriculteurs. Les mouvements alternatifs, attachés à l'agroécologie forte, travaillent dans un secteur agricole dominé par une vision productiviste qu'ils ne partagent pas, ce qui se traduit par de nombreuses revendications et luttes rurales.

La vision hégémonique dans l'agriculture est toujours confortée par la recherche de rendements croissants de la production agricole, la survie des populations étant censée dépendre directement de cette dernière. Ceci constitue un premier pilier solide pour asseoir une hégémonie. En effet, il apparait difficile de contester un modèle qui offre des solutions permettant de répondre à des problématiques liées à la survie, surtout alimentaire, des populations. Néanmoins, des mouvements alternatifs dans l'agriculture militent pour dénoncer les effets « indésirables » résultant de cette hégémonie.

Outre les nombreuses critiques formulées à l'égard de la vision hégémonique, ces mouvements proposent également des solutions relatives à la capacité des modèles agricoles alternatifs à satisfaire les besoins alimentaires des populations. Aujourd'hui, en France, ces mouvements ne disposent pas des moyens concrets qui seraient nécessaires pour pousser leurs propositions, lesquelles impliquent des transformations profondes dans les systèmes agricoles. L'un des moyens concrets consisterait, par exemple, en une représentation politique significative apte à « imposer » ces propositions au niveau central, celui de l'État. Une telle représentation pourrait revêtir la forme d'une représentativité syndicale. La Confédération paysanne, syndicat le plus lié aux visions alternatives de l'agriculture, ne représente en France que 21,54 % des agriculteurs en 2019 (Carpon *et al*., 2019). Il en ressort que les porteurs de modèles alternatifs dans l'agriculture ne disposent pas des moyens politiques et syndicaux pour « imposer » ne serait-ce que la prise en considération de toutes leurs propositions[15].

[15] La Confédération paysanne n'est pas le seul syndicat représentant des agriculteurs qui tiennent à développer une agriculture alternative. Néanmoins, en termes de stratégie et de discours, c'est celui qui se rapproche le

Après avoir posé les éléments d'une lecture hégémonique du secteur semencier (section 1), nous nous intéresserons à la formation de mouvements contre-hégémoniques dans ce dernier (section 2). Nous appréhenderons la « lutte » menée par les porteurs de modèles alternatifs « contre » une vision de l'agriculture qu'ils ne partagent pas, en montrant qu'il existe une convergence des luttes au sein de cette contre-hégémonie fondée sur les liens entre différentes problématiques agricoles (autonomie des paysans, liens entre l'homme et la nature, rémunération des agriculteurs, etc.). L'examen des éléments du cadre ostromien des communs nous permettra de mieux appréhender la manière dont les organisations agroécologiques conçoivent le rapport au vivant, dans une approche « affinitaire », non-hégémonique.

plus des principes de l'agroécologie paysanne. Des représentants de ce syndicat étaient d'ailleurs présents et ont pris la parole lors de la définition de l'agroécologie paysanne par la Via Campesina, telle que nous l'avons présentée dans le chapitre 1, p. 34 :
https://www.eurovia.org/events/51013/.

Section 1. Lecture néogramscienne de l'hégémonie semencière

La littérature abordée dans notre premier chapitre témoigne de la pluralité de sens attachée au concept d'agroécologie. Ainsi, ce dernier peut être mobilisé aujourd'hui par des acteurs hégémoniques dans une conception faible, compatible avec une approche industrielle de l'agriculture et la génération de profits. Cette réabsorption de l'agroécologie a motivé, comme nous l'avons vu, l'émergence d'initiatives visant à redéfinir l'agroécologie « paysanne » en vue de sa réappropriation par des mouvements alternatifs aux niveaux national et international, tels que la Via Campesina au niveau international (figure 1, p. 34) et le manifeste à l'initiative de six collectifs au niveau français (encadré 3, p. 31).

Une lecture néogramscienne permet de caractériser les mouvements de l'agroécologie forte comme un contre-mouvement à l'hégémonie du modèle agricole industriel qui, à travers une conception faible, s'approprie l'agroécologie.

Cette lecture politique appréhende l'agriculture comme une diversité de pratiques qui émanent d'approches fondées sur des visions différentes du lien entre l'homme et la nature. Ces différences se manifestent par l'utilisation du terme « exploitant » par l'État et les grandes entreprises *versus* celui de « paysan » par les mouvements militants. Le premier renvoie à l'exploitation de la nature par l'homme alors que le second évoque davantage un mode de vie.

Aujourd'hui, les principaux secteurs et piliers de l'agriculture sont dominés par des acteurs et des activités qui s'inscrivent dans des approches productivistes et industrialisées (Malassis, 1997). Cette vision adhère aux lois du marché et soumet le secteur aux aléas économiques et financiers.

Une manifestation forte de cette logique hégémonique tient dans la production et l'usage intensif de produits chimiques, contestés du point de vue de leurs effets sur l'environnement et sur la santé humaine.

Ces évolutions s'amorcent à la fin de la Seconde Guerre mondiale, durant des périodes de reconstruction et de modernisme où l'agriculture est embarquée dans la course à la productivité. L'utilisation de nouvelles techniques, notamment la mécanisation et la motorisation, et les nouvelles approches basées sur la standardisation et le progrès encouragent cette productivité (Daviron, 2020). À cette époque, la dynamique de

mécanisation (et donc de motorisation) se révèle nécessaire pour « exploiter » des surfaces de plus en plus grandes, eu égard à la rareté de la main-d'œuvre agricole (Daviron, 2020). De même, ces exploitations agricoles étendues nécessitent le recours à des quantités significatives de produits chimiques.

Aujourd'hui, les hégémons contrôlent des parts de marché considérables à travers toute la chaine de valeur agricole (Ravenscroft *et al*., 2013), notamment en termes de production (semences, fruits et légumes, engrais, outils), de distribution ou encore de commercialisation. Un système alimentaire mondialisé (Gaupp, 2020) permet aux multinationales agro-industrielles de maintenir et de renforcer leurs positions (Clapp, 2018). Cette hégémonie contribue à la prédominance des pratiques agricoles particulières des acteurs dominants. Or, celles-ci s'appuient sur une vision du lien entre l'homme et la nature non partagée par tous (Rigolot, 2017). Les semences industrielles constituent un bien commercial détenu, produit et vendu par des acteurs du marché (grands groupes, multinationales de l'agroalimentaire), tandis que les « semences paysannes » représentent une ressource commune pour les acteurs agroécologiques contre-hégémoniques.

Les organisations agricoles contre-hégémoniques portent un projet de société qui constitue leur moteur d'action. Celui-ci contredit le modèle hégémonique sur plusieurs fronts, à l'instar de la production et de l'appropriation des semences paysannes (Demeulenaere, 2014, 2018). Ainsi, ces organisations s'inscrivent dans une lutte continue et une quête d'émancipation qui les opposent à l'hégémonie de l'agriculture industrielle (Ravenscroft *et al*., 2013 ; Goris, 2020).

Le mouvement contre-hégémonique se développe et gagne en influence sous la forme d'initiatives locales visant à soutenir et à développer des formes d'agriculture contre-hégémoniques incarnant des normes et des valeurs distinctes (Wezel *et al*., 2018). Les écrits néogramsciens permettent ainsi d'appréhender l'hégémonie établie par les acteurs dominants sur une résistance marginalisée, voire résorbée (Carroll et Ratner, 1994, p. 7 ; Levy et Egan, 2003). La conception gramscienne de l'hégémonie se révèle également pertinente pour étudier les mouvements contre-hégémoniques dans l'agriculture, et notamment dans le cas des semences paysannes.

Nous proposons de caractériser le processus de transformation hégémonique à travers le cadre réglementaire et légal qui régit l'utilisation des semences au niveau national et

international (1.1) et ses exceptions (1.2), avant de souligner les traits saillants de la « biohégémonie » s'appliquant au secteur semencier (1.3).

1.1. Le régime réglementaire hégémonique du secteur semencier

À partir des années 1950, la modernisation de l'agriculture s'étend rapidement à tous ses secteurs et en particulier à celui des semences, qui représente désormais un marché porteur et devient un « business » (Pistorius et van Wijk, 2000). Aujourd'hui, quelques multinationales dominent le marché global des semences commercialisées. Trois d'entre elles contrôlent 60% des parts de marché mondiales (Howard, 2015 ; Bonny, 2017 ; Sievers-Glotzbach et Christinck, 2021). Les objectifs de ces entreprises consistent avant tout à accroître les rendements des semences commercialisées et à augmenter leurs profits. Il en résulte que les efforts en termes de recherche et de développement (R&D) se concentrent sur un nombre limité de variétés (IPES Food, 2016). Cela favorise l'appauvrissement de la biodiversité cultivée en raison de l'utilisation accrue de semences standardisées issues de la R&D au détriment des variétés traditionnelles (Pautasso *et al*., 2013 ; Barbieri et Bocchi, 2015). Cette perte de biodiversité se traduit également par une perte de résilience environnementale dans un contexte d'évolutions climatiques incertaines (Ficiciyan *et al*., 2018 ; FAO, 2019).

Concernant le cadre institutionnel, l'instauration de la convention internationale UPOV (Union pour la Protection des Obtentions Végétales) en 1961, marque une étape décisive dans la formation de l'enclos juridique autour des semences. Le 11 juin 1970, la loi française n°70-489 sur le Commerce des Semences met en place un régime de propriété conforme à la convention UPOV, entrée en vigueur en 1968 (Reis, 2011). Ce régime reconnaît un « droit d'obtention » concernant l'exploitation exclusive d'une semence au niveau international (Reis, 2011).

Dans cette configuration légale, le Certificat d'Obtention Végétale (COV) constitue l'instrument issu de l'UPOV pour « protéger » les nouvelles variétés développées (Reis, 2011). À l'origine, le COV est un dispositif qui permet de compléter celui des brevets, jugés inadaptés au vivant par les pionniers de l'agriculture industrielle dès les années 1940, notamment en raison de l'absence d'invention à proprement parler lors du développement d'une nouvelle variété végétale. La ressource est en effet avant tout naturelle et préexistante à l'activité inventive, ce qui pose des enjeux particuliers pour son appropriabilité (Boy,

2008), une position qui évoluera vers une brevetabilité croissante du vivant, notamment dans les années 1980, comme discuté plus bas.

Dans une activité inventive brevetable, la nouveauté s'évalue non plus au regard du vivant et de la nature, mais du point de vue de l'état de l'art dans le secteur semencier de l'agriculture industrielle. L'obtention d'un résultat « nouveau », permet à un industriel de profiter du système des brevets pour détenir un monopole d'exploitation sur son produit durant un temps déterminé qui varie en fonction des secteurs. Le brevetage confère des droits à son détenteur, qui peuvent s'étendre au-delà du périmètre de l'invention brevetée. Ainsi, quand il s'agit d'un gène breveté, toute plante le contenant est soumise aux mêmes contraintes d'exclusivité que confère le brevet sur le gène. L'utilisation de l'invention brevetée s'effectue en conséquence dans un cadre commercial marchand, permettant à « l'inventeur » de faire fructifier ses investissements. Dès lors, pour utiliser la nouvelle invention, toute personne ne détenant pas le brevet doit s'acquitter d'un paiement. L'utilisation de l'invention sans accord du détenteur du brevet, et sans paiement des droits y afférents, expose la personne (physique ou morale) à des conséquences juridiques, en vertu du système de propriété intellectuelle. Si une firme industrielle améliore une variété en introduisant un gène breveté, toute plante le contenant s'avère concernée par le brevet. Ceci s'applique donc aux plantes dans lesquelles le gène a été introduit dans le cadre d'une activité industrielle, mais également à toute plante qui contient ce gène spécifique à l'état naturel ou à la suite d'un travail paysan traditionnel de sélection et de croisement s'appuyant sur des procédés naturels – et donc non brevetés. Ces systèmes de protection de la propriété intellectuelle restent néanmoins territorialisés, soit à une échelle nationale comme la France, soit à celle de l'Union européenne pour les conventions d'obtention végétale.

La question du périmètre du brevet sur le vivant s'avère centrale pour la compréhension de l'articulation entre les COV et les brevets. Ce périmètre s'élargit à partir des années 1980 et reste défini de manière vague, afin de conforter la situation du détenteur qui, en déposant un brevet, s'assure de garder un terrain breveté aussi vaste que possible. Il dispose ainsi d'une couverture des produits, des techniques ou des variétés de plantes encore inexistantes au moment de l'octroi du brevet, lui donnant une garantie d'exclusivité sur l'exploration. Le brevet porte alors sur des procédés de production, de sélection ou même sur une partie « vivante », telle qu'une partie de la plante obtenue à la suite d'améliorations variétales dans le cas d'une modification génétique de celle-ci.

Le COV, quant à lui, permet de protéger une nouvelle variété végétale obtenue par des procédés biologiques non brevetables, dès lors que cette dernière est reconnue comme étant distincte, homogène et stable (DHS). L'obtenteur (individu ou entreprise ayant « obtenu » la variété) peut alors la protéger avec un COV. Les variétés végétales obtenues doivent présenter une nouveauté par rapport à la variété naturelle, en l'absence de caractère inventif qui aurait justifié un brevetage. Le COV oblige le paysan à payer des royalties s'il souhaite reproduire les semences à des fins commerciales (vente des semences ou des récoltes), alors que le brevet n'autorise aucune utilisation à des fins commerciales. Pour la R&D, en revanche, on peut utiliser gratuitement une variété protégée par un COV, dans le but d'en obtenir une nouvelle (elle aussi DHS). Ce n'est pas le cas du brevet, qui oblige l'obtenteur à négocier avec le détenteur du brevet pour utiliser son « invention » afin de produire une nouvelle variété (dans la plupart des cas, le détenteur du brevet est rémunéré). Le COV est ainsi de plus en plus utilisé, de façon combinée aux brevets, par les acteurs industriels de l'agriculture, et l'appropriation des ressources génétiques liées aux plantes et aux variétés cultivées se trouve facilitée par ces systèmes de droits de propriété.

En Europe, le COV, outil issu de l'UPOV et utilisé pour assurer l'exclusivité de l'utilisation d'une variété, coexiste avec le cadre établi par la directive 98/44/CE du 6 juillet 1998 concernant la brevetabilité du vivant (cf. encadré 6).

Encadré 6. Extraits de la directive européenne 98/44 relative à la protection juridique des inventions biotechnologiques

Article premier

1. Les États membres protègent les inventions biotechnologiques au moyen de leur droit national des brevets. Ils adaptent leur droit national des brevets, si nécessaire, pour tenir compte des dispositions de la présente directive.

Article 3

1. Aux fins de la présente directive, sont brevetables les inventions nouvelles, impliquant une activité inventive et susceptibles d'application industrielle, même lorsqu'elles portent sur un produit composé de matière biologique ou en contenant, ou sur un procédé permettant de produire, de traiter ou d'utiliser de la matière biologique.

2. Une matière biologique isolée de son environnement naturel ou produite à l'aide d'un procédé technique peut être l'objet d'une invention, même lorsqu'elle préexistait à l'état naturel.

Article 5

2. Un élément isolé du corps humain ou autrement produit par un procédé technique, y compris la séquence ou la séquence partielle d'un gène, peut constituer une invention brevetable, même si la structure de cet élément est identique à celle d'un élément naturel.

Source : Directive 98/44/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 juillet 1998 relative à la protection juridique des inventions biotechnologiques, 1998[16]

La montée en puissance d'une conception propriétaire du vivant s'est accentuée dans les années 1980, comme évoqué précédemment, à la suite de l'adoption par la Cour suprême américaine d'une décision autorisant le brevetage d'un organisme vivant génétiquement modifié. Cette décision a trouvé un écho aussi bien en Europe qu'au sein de l'OMC, en termes de protection des droits de propriété intellectuelle (Baud et Bouvet, 2017). La promotion de cette conception propriétaire du vivant au sein des organisations internationales et des systèmes juridiques étatiques atteste d'une emprise de la vision marchande sur la question des semences et du rapport au vivant. Aujourd'hui, cela concerne donc l'appropriation des plantes (avec ou sans modification génétique), des gènes ou des séquences de gène. Le fait qu'une plante existe déjà à l'état naturel, qui constituait auparavant une marque d'absence d'inventivité, n'empêche plus son appropriation privative.

Ce système d'appropriation du vivant engendre une guerre concurrentielle autour du contrôle des connaissances. Ceci est notamment illustré par le cas d'un semencier français qui s'est trouvé contraint de payer des droits de licence à un semencier néerlandais en raison de la présence d'une même caractéristique liée à une certaine résistance dans les produits des deux entreprises. Le semencier néerlandais disposait en effet d'un brevet sur cette résistance.[17]

L'instauration d'un système de droit de propriété et d'usage sur les semences s'inscrit dans des réglementations complexes qui restent opaques, peu accessibles et difficilement

[16] Directive 98/44/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 juillet 1998 relative à la protection juridique des inventions biotechnologiques, EP, CONSIL, 213 OJ L (1998). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:31998L0044&from=EN

[17] Fabrégat, S. (2013, octobre 3). Semences : Haro sur les brevets. Actu-Environnement, adresse du site : https://www.actu-environnement.com/ae/news/semences-paysannes-brevet-cov-19618.php4, date de consultation : 24/06/2022.

lisibles pour les paysans, ce qui les empêche *de facto* de reproduire leurs semences et de les échanger. Ils deviennent ainsi dépendants de leurs fournisseurs pour une ressource essentielle de leur activité (Bonneuil et Thomas, 2009).

En France, un « catalogue officiel » des variétés est créé en 1932. D'après le Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire[18], le catalogue recense près de 9000 variétés commercialisables et offre aux agriculteurs une garantie de standardisation de ces dernières en termes de stabilité, homogénéité et distinction. Le décret du 11 juin 1949[19] vient interdire la commercialisation des variétés non inscrites au catalogue, et contribue ainsi à « une division du travail entre innovation variétale et production agricole » et à un verrouillage du secteur semencier (Hermesse *et al.*, 2018) où la diversité variétale devient ainsi menacée (Kastler, 2006). Ce verrouillage est critiqué par plusieurs mouvements, organisations et collectifs agricoles (Demeulenaere et Bonneuil, 2010).

Pour la société civile, ces évolutions portent atteinte au principe de souveraineté alimentaire tel qu'il est appréhendé par le Forum mondial sur la souveraineté alimentaire et la Via Campesina dans la déclaration de Nyéléni, qui prône « le droit des peuples à une alimentation saine, respectueuse des cultures, produite à l'aide de méthodes durables et préservant l'environnement, ainsi que leur droit à définir leurs propres systèmes alimentaires et agricoles. Elle positionne les producteurs, distributeurs et consommateurs des aliments au cœur des systèmes et politiques alimentaires en lieu et place des exigences des marchés et des transnationales. […] Elle garantit que les droits d'utiliser et de gérer nos terres, territoires, eaux, semences, bétail et biodiversité sont aux mains de ceux et celles qui produisent les aliments » (*World Forum for Food Sovereignty*, 2007, p. 1).

1.2. Les « exceptions » négociées au régime semencier

L'évolution de la réglementation atteste de l'emprise hégémonique croissante des grandes firmes dans le secteur semencier. Lors de l'institution de l'UPOV en 1961, la réglementation accorde encore un « privilège de l'agriculteur » qui consiste à reproduire les semences achetées à l'entreprise pour la saison suivante. Cependant, l'étau se resserre sur la possibilité

[18] Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire. Le catalogue officiel des variétés, qu'est-ce que c'est ? Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. Consulté 24 septembre 2022, à l'adresse https://agriculture.gouv.fr/le-catalogue-officiel-des-varietes-quest-ce-que-cest

[19] Décret n°49-773 du 11 juin 1949 COMMERCE DES SEMENCES, 49-773 (1949).

de leur reproduction lors des modifications successives de l'UPOV dans les années suivantes (Reis, 2011). Ainsi, en 1978, l'UPOV ne retient plus pour l'agriculteur que la possibilité de conservation et d'échange de variétés protégées. En 1991, ce privilège évolue vers une exception facultative, qui renforce la position de l'obtenteur.

La loi française de 1970 sur le Commerce des Semences connait ainsi plusieurs modifications consécutives à celles de la convention internationale UPOV. Le sujet central de ces amendements concerne les « exceptions », regroupées dans l'article 15 de la convention UPOV de 1991 (cf. encadré 7).

Encadré 7. Article 15 de la convention UPOV de 1991 portant sur les exceptions au droit d'obtenteur

Article 15

Exceptions au droit d'obtenteur

1) [Exceptions obligatoires] Le droit d'obtenteur ne s'étend pas :

i) aux actes accomplis dans un cadre privé à des fins non commerciales,

ii) aux actes accomplis à titre expérimental et

iii) aux actes accomplis aux fins de la création de nouvelles variétés ainsi que, à moins que les dispositions de l'article 14.5) ne soient applicables, aux actes mentionnés à l'article 14.1) à 4) accomplis avec de telles variétés.

2) [Exception facultative] En dérogation des dispositions de l'article 14, chaque Partie contractante peut, dans des limites raisonnables et sous réserve de la sauvegarde des intérêts légitimes de l'obtenteur, restreindre le droit d'obtenteur à l'égard de toute variété afin de permettre aux agriculteurs d'utiliser à des fins de reproduction ou de multiplication, sur leur propre exploitation, le produit de la récolte qu'ils ont obtenu par la mise en culture, sur leur propre exploitation, de la variété protégée ou d'une variété visée à l'article 14.5)a)i) ou ii).

Source : Convention internationale pour la protection des obtentions végétales du 2 décembre 1961, révisée à Genève le 10 novembre 1972, le 23 octobre 1978 et le 19 mars 1991

Ces exceptions incluent : 1) le droit d'utilisation à des fins non commerciales, appelé « l'exception du jardinier » (Reis, 2011) ; 2) l'interdiction faite au propriétaire de s'opposer à des utilisations à visée expérimentale, afin de favoriser la recherche et le développement de nouvelles variétés ; et 3) la possibilité (et non le droit) pour les agriculteurs de reproduire certaines variétés à la suite de leur récolte. Ainsi, malgré l'existence d'un droit d'obtention sur les variétés en question, l'agriculteur peut sélectionner et reproduire ses semences et éviter de les racheter chaque saison. Toutefois, cette exception reste facultative au niveau international et soumise à l'appréciation de chaque pays. De cette manière, si le législateur n'admet pas cette exception, l'agriculteur qui autoreproduit une semence protégée se rend coupable de contrefaçon. Le détenteur du droit d'obtention de la variété en question peut ainsi poursuivre l'agriculteur en justice.

Plus précisément, si un État décide de ne pas légiférer sur le sujet des exceptions, pour en définir la portée et les conditions, la reproduction des semences soumises à un COV

s'assimile à une contrefaçon, et la responsabilité de l'agriculteur se trouve engagée. Au niveau de l'Union européenne, signataire de l'UPOV de 1991, un agriculteur peut donc utiliser, sur son exploitation, le produit de sa récolte, mais au niveau des pays membres, ce droit peut lui être contesté (Reis, 2011)[20]. Ce droit se veut également restrictif, conditionné à la taille de l'exploitation et limité à quelques variétés, avec une interdiction de partage entre paysans. En France, la législation ne prévoit pas cette exception même, s'il existe une tolérance dans la pratique, qui représente une souplesse hégémonique.

Reis (2011) souligne le rôle du *lobbying* dans la mise en place de ces configurations légales. Le *lobbying* des semenciers s'exerce ainsi de manière directe au niveau des États membres de l'UPOV, et de manière indirecte à travers les conventions particulières que ces derniers peuvent signer avec d'autres États non membres. Ces conventions bilatérales sont parfois conditionnées à la signature de l'UPOV par les États non membres.

La vision dominante qui sous-tend cette architecture juridique et qui contribue à sa légitimation appréhende l'agriculteur comme un utilisateur final. Selon cette acception, l'agriculteur reçoit un produit amélioré (la variété améliorée) grâce à un investissement réalisé par l'entreprise propriétaire, et l'activité semencière est assimilée à une activité distincte de l'activité agricole (Demeulenaere, 2014). Cet investissement de l'entreprise vient justifier et légitimer le fait qu'au regard de la législation instituée par l'État, le comportement de l'agriculteur qui reproduit les semences est considéré comme opportuniste. En bénéficiant d'un progrès génétique sans le payer, l'agriculteur devient un *free rider*.

1.3. La biohégémonie du secteur semencier

La présente recherche considère que l'appareillage juridique et politique institué par l'État (sur la base des conventions internationales) et le secteur privé (entreprises multinationales propriétaires) participe d'un bloc hégémonique qui structure le secteur semencier et consacre l'appropriation du vivant.

Dans ce sens, les « exceptions » concédées à l'agriculteur s'analysent comme une réponse hégémonique aux demandes sociales. Celles-ci s'expriment dans le cadre de luttes réformistes adressées au pouvoir hégémonique (pour réformer les conventions UPOV et la

[20] L'article 14 du règlement n°2100/1994 du 27 juillet 1994

législation nationale, notamment). Dès lors, l'équilibre hégémonique entre consentement et coercition se construit largement par la coercition qui s'applique à la situation du paysan. Ce dernier fait face à un faux choix : consentir et acheter ses semences sur le marché ou désobéir et être confronté à l'appareil coercitif. La première option est légitimée par un discours promouvant les bénéfices économiques liés aux rendements. La seconde met en exergue le risque de poursuites judiciaires.

Dans ce contexte de plus en plus contraignant, émerge une prise de conscience croissante des limites techniques, politiques, juridiques et scientifiques du modèle d'agriculture fondé sur l'appropriation du vivant (Deléage, 2004 ; Bocci et Chable, 2009). Des mouvements sociaux et agricoles contre-hégémoniques s'engagent pour résister à l'hégémonie en faisant évoluer cette conception du vivant.

Ces mouvements contre-hégémoniques s'organisent en alliances et en coalitions, comme dans le cas du secteur des semences, où des réseaux se constituent dans le monde entier, faisant l'objet d'observations et d'analyses par des chercheurs et des scientifiques de différentes disciplines.

Ces réseaux suscitent parfois des controverses ou font l'objet de luttes de légitimité au sein même de la communauté scientifique, ainsi que le relèvent plusieurs chercheurs. Ainsi, quatre « idées fausses » sont débattues dans un article de Coomes *et al*. (2015), concernant l'efficacité de ces réseaux pour diffuser les semences paysannes, leur caractère fermé, leur (in)capacité à donner accès aux semences et enfin leur fragilité et leur manque de durabilité dans le temps. Les auteurs débattent de l'importance et de l'apport des réseaux pour les semences paysannes, ainsi que des regards portés sur les limites dont ils souffrent.

Ces réseaux et organisations militantes remettent en question la « biohégémonie » (Gutiérrez Escobar et Fitting, 2016), renvoyant à « l'alignement du pouvoir matériel, institutionnel et discursif qui maintient une coalition de forces tirant profit du modèle dominant de développement agricole » (Newell, 2009, p. 38).

Cette biohégémonie se trouve légitimée par différents arguments (Newell, 2009). Par exemple, le poids économique des exportations agricoles pour certains pays, comme l'Argentine, facilite la légitimation du recours aux avancées génétiques et biotechnologiques dans le secteur semencier. Les entreprises privées du secteur biotechnologique, porteuses de ces avancées, influent à leur tour sur les décisions réglementaires du secteur semencier.

Newell estime ainsi que la biohégémonie repose sur une « projection réussie d'intérêts particuliers en tant qu'intérêts généraux, de sorte que les avantages et la valeur de la biotechnologie agricole acquièrent le statut de sens commun et ne sont pas remis en question » (2009, p. 38).

Quant à David Harvey (2003), il qualifie la privatisation des semences – par le biais des réglementations sur la protection des droits de propriété intellectuelle – d'accumulation par la dépossession et par l'enfermement des biens communs.

La reproduction des semences revêt des enjeux particulièrement forts en matière de lutte hégémonique, car elle fait office de « barrière naturelle à la marchandisation » (Gutiérrez Escobar et Fitting, 2016), dès lors qu'elle offre la possibilité au paysan de contrôler de manière autonome une partie de sa production.

La biohégémonie s'attaque à cette autonomie semencière à travers le génie génétique et les avancées techniques, qui bénéficient du système légal de protection (Kloppenburg, 2005). Ce système permet aux droits de propriété intellectuelle de s'appliquer aux plantes et à leurs gènes (Kloppenburg, 2005). Ces droits facilitent la monopolisation du secteur semencier et profitent aux grandes entreprises agro-industrielles. Ils réduisent les semences à un statut de matière première et de proie pour les « prédateurs industriels » (Gutiérrez Escobar et Fitting, 2016).

Quant aux mouvements agroécologiques, qui militent contre la biohégémonie et pour la protection des semences, ils considèrent celles-ci comme un patrimoine d'intérêt collectif appartenant aux communautés agricoles (Gutiérrez Escobar et Fitting, 2016). Ils conduisent donc des luttes pour s'opposer au système légal de protection des droits de propriété intellectuelle et œuvrent pour la diffusion des semences, librement reproductibles, et des connaissances qui y sont associées, afin de les protéger des tentatives de privatisation (Gutiérrez Escobar et Fitting, 2016).

Section 2. Les communs semenciers, une alternative affinitaire pour l'agroécologie forte

La mise en commun constitue une forme d'organisation dans laquelle un groupe de personnes gèrent, possèdent et utilisent collectivement des ressources. Le *commoning* comprend donc des dimensions organisationnelles portant sur la gestion et la sauvegarde de ces ressources. Il s'agit d'une conception qui donne aux communs des dimensions productives (Linebaugh, 2009 ; Fournier, 2013) mais aussi politiques (Dardot et Laval, 2015).

La présente étude adopte une définition du *commoning* qui prend en considération le concept de coévolution entre l'homme et la nature, au sein d'une agroécologie paysanne. Ainsi, une semence coévolue dans un environnement, avec la communauté humaine qui en assure la conservation et la diffusion.

Le cadre ostromien, tel qu'utilisé par Ostrom (1990) dans plusieurs cas, n'intègre pas de manière systématique cette vision de coévolution homme-nature. Il propose plutôt un cadre dans lequel la communauté gère des ressources, sans forcément intégrer les dimensions en lien avec l'interdépendance entre les deux. De plus, le cadre ostromien a été mobilisé dans des contextes néolibéraux qui ne remettent pas en question les politiques hégémoniques et qui évacuent les questions liées aux rapports de force et les critiques du capitalisme (De Angelis, 2013 ; Caffentzis et Federici, 2014 ; García López *et al*., 2017).

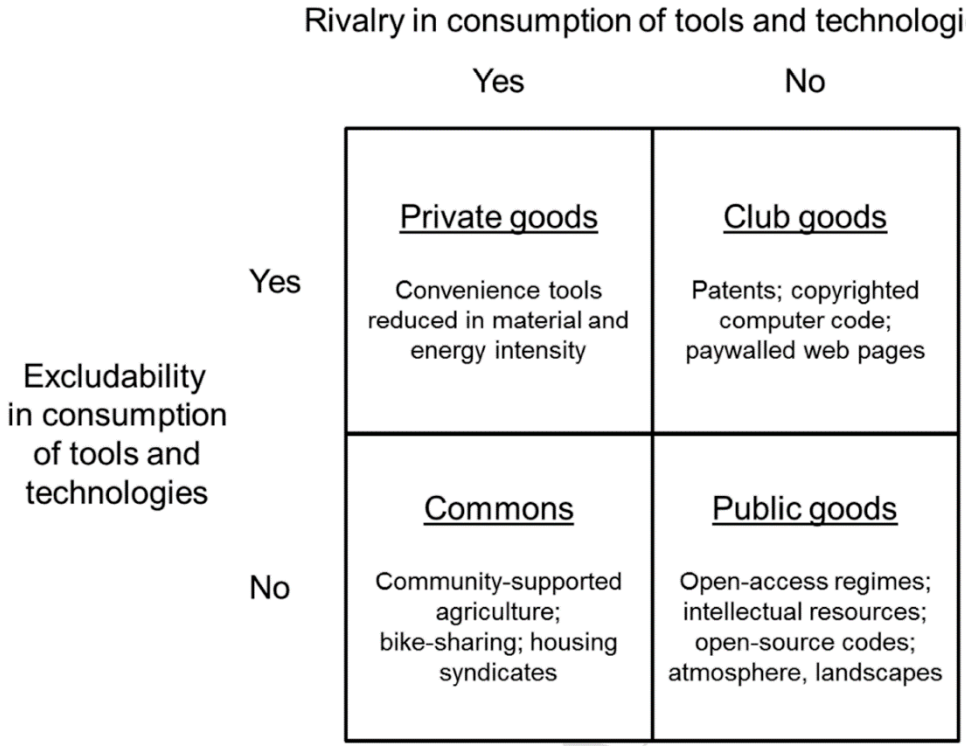
En revanche, le cadre des communs et le concept de *commoning* sont utilisés dans d'autres contextes, comme des moyens de développer des projets contre-hégémoniques (McCarthy, 2005) qui remettent en question l'hégémonie via des processus performatifs (García López *et al*., 2017). Ce type de gestion des ressources s'appuie sur des valeurs d'équité, de justice et de durabilité. Notre étude retient cette deuxième conception, plus politique et critique, du *commoning*, même si la présentation du cadre ostromien nous renvoie souvent à un vocabulaire utilitariste.

La mise en commun implique la création, la définition et l'application de règles concernant l'utilisation des ressources partagées et, selon les situations, le partage des ressources au bénéfice de l'entièreté des membres du groupe. La mise en commun est un mode de gestion de plusieurs types de ressources, comme les terres, les outils numériques, les connaissances ou les semences. Elle représente une alternative aux formes traditionnelles

de propriété. Le partage est souvent associé au mouvement des communs, qui prône la protection et la gestion des ressources partagées.

Le premier apport d'Ostrom consiste à revenir sur « la tragédie des biens communs » énoncée par Hardin en 1968 dans *Science*. L'auteur anticipe en effet l'exploitation outrancière des ressources communes, engendrant un problème de renouvellement de celles-ci. Il en résulte une tension entre intérêts individuel et collectif. Les solutions classiques face à cette tragédie incluent la privatisation de la ressource par la voie législative, c'est-à-dire les droits de propriété, ou la gestion étatique de la ressource. Ostrom (1990), quant à elle, plaide pour une solution alternative, à savoir la gestion commune de la ressource par la communauté d'usagers. Cette gestion commune repose sur un système de gouvernance démocratique avec des règles définies en collectivité (Ostrom, 1990). La propriété dans ce cadre n'est ni privée, ni publique, mais collective. La construction de la matrice originelle d'exclusivité/rivalité se construit donc par étape, et peut être adaptée à différents sujets (cf. figure 5). Ainsi, si Samuelson introduit en 1954 la dualité bien public/bien privé, Buchanan (1965) ajoute les biens club et Ostrom (1977) les biens communs (non exclusifs, mais rivaux).

Figure 5. La matrice de rivalité et d'exclusivité dans l'usage d'outils et de technologies



Source : Zoellick et Bisht, 2018

Pour Ostrom (1990), un bien commun renvoie à une ressource commune gérée collectivement de manière à respecter le système de gouvernance défini par la communauté d'usagers. L'auteure démontre ainsi la capacité d'une communauté à gérer de manière autonome une ressource pour en prévenir la surexploitation. Elle rompt avec l'idée classique supposant qu'une ressource commune, ni privatisée, ni gérée par l'État, se révèle forcément mal gérée.

La gestion correcte d'une ressource commune implique une définition claire des droits d'accès. Des processus de choix collectifs doivent être mis en place, ainsi qu'une proportionnalité entre les avantages liés à la participation des usagers et les coûts subis. Il importe d'instaurer des règles de surveillance ainsi qu'une échelle de sanctions en cas d'infraction aux règles. Il convient également de s'appuyer sur un système de gestion des conflits. Enfin, l'ensemble de l'organisation autour de la ressource commune doit être reconnu par l'État.

Concernant les sanctions et la surveillance, Ostrom (1990) suppose que « le comportement individuel est fortement affecté par le contexte dans lequel se déroulent les interactions plutôt que d'être simplement le résultat de différences individuelles ». L'auteure souligne l'importance de la mise en place d'un système de surveillance et de sanction, pour réduire la probabilité du *free riding* lors de la gouvernance collective de ressources communes (Ostrom, 1990). Pour Ostrom, il existe un lien entre la réussite de la gestion commune d'une ressource et le fait que la surveillance soit assurée localement par les usagers eux-mêmes, et non par l'État.

Ce cadre s'applique également aux ressources non matérielles, à l'instar des ressources génétiques (semences), des connaissances ou de toute ressource intellectuelle. Les connaissances partagent quelques caractéristiques avec les ressources communes naturelles. Il s'avère en effet difficile d'en exclure les usagers ; elles sont confrontées au problème du passager clandestin et peuvent subir des dégradations.

Aujourd'hui, ces connaissances communes se trouvent menacées notamment à cause des risques liés à leur conservation et surtout à leur privatisation à travers la propriété intellectuelle.

Pour les semences comme pour le numérique, il existe une multitude d'initiatives basées sur les communs. Ainsi, des logiciels et plateformes numériques ouverts, qui s'appuient sur

un travail collaboratif, sont développés souvent sur le fondement du volontariat au sein de réseaux d'activistes (*Open Food Network*, par exemple). Dans le même sens, des initiatives locales émergent pour préserver, voire sauver des variétés paysannes (par exemple, l'oignon de Tarassac) dans une logique de mise en commun des semences.

L'approche des communs va donc nous permettre d'analyser des situations où la mise en commun peut être considérée comme un mode d'action affinitaire au sein des mouvements de l'agroécologie forte. Les communs représentent à cet égard un cadre secondaire pertinent pour étudier les initiatives paysannes dans l'optique d'une lutte différente. La mise en commun de semences et de connaissances correspond à une approche affinitaire basée sur une action directe non violente. La combinaison d'une approche néogramscienne et de la littérature sur les communs permet d'explorer les possibilités, pour les acteurs contre-hégémoniques, d'organiser la gestion des communs qu'ils souhaitent protéger. Cela s'avère particulièrement pertinent dans un environnement légal hostile imposé par l'État et qui facilite la domination de l'entreprise sur le secteur. La gestion des communs doit également leur permettre de continuer à travailler sur leur mission de diffusion et de conservation des semences paysannes et de transmission des savoirs paysans.

2.1. Les communs, cadre appliqué à la gestion des ressources communes

La conférence d'Elinor Ostrom sur la gestion des ressources communes dans le Maryland en 1985 marque un tournant dans le développement des courants théoriques autour de la gestion réussie des ressources communes.

Le travail d'Ostrom contribue ainsi au fort développement d'un courant théorique des communs, qui s'intéresse aux problèmes liés à la gestion des ressources communes et aux moyens d'éviter le destin tragique des biens communs. Les ressources communes se caractérisent ici par l'importance accordée à la rivalité, particulièrement dans le cas où l'usage d'un utilisateur réduit la quantité disponible de ressources communes pour les autres usagers.

Des règles collectives s'imposent alors pour la gestion de ces ressources. Par conséquent, des problèmes de gestion de ces dernières surviennent lorsque l'individu – ici considéré comme rationnel et maximisant son utilité – ne contribue pas suffisamment à leur entretien (problème du « passager clandestin »). Les ressources communes tombent alors dans la

tragédie des communs, appelant soit une réglementation gouvernementale centralisée, soit leur privatisation.

2.1.1. Le bien commun, un bien vulnérable géré en communauté

Pour Ostrom, un bien commun désigne une ressource pour laquelle un système est établi, qui définit des règles d'usage. Ainsi, tous les usagers peuvent profiter de cette ressource en empêchant toute exclusion de l'accès à cette dernière. Comme tout bien rival, la quantité de ressource disponible pour les autres usagers diminue à mesure de son utilisation (Ostrom, 2009).

Le bien commun désigne, dans ce courant théorique, une ressource dont l'usage est partagé entre des membres d'une communauté. Cette ressource répond en général à des besoins non satisfaits par les marchés ou les institutions (Vivero-Pol *et al*., 2018). Le concept de bien commun peut toutefois, selon les disciplines, évoquer d'autres principes. Par exemple, il peut renvoyer aux caractéristiques d'un bien public matériel ou immatériel (Hampson et Hay, 2004). Cependant, le caractère public d'un bien n'implique pas qu'il soit libre d'accès (comme l'est, par exemple, la ressource de la lumière du soleil).

Ostrom (1990) remet en question les fondements du modèle de Hardin (1968), selon lequel les ressources en libre accès induisent inévitablement des comportements de surexploitation. Cependant, force est de constater que la recherche de profits des grandes entreprises au niveau mondial place de nombreuses ressources sous pression, tout en entraînant des pratiques de privatisation ou d'accaparement critiquées par les mouvements paysans (Ferrando, 2017).

L'apport d'Ostrom réside dans le fait qu'elle se refuse à considérer cette dynamique comme étant inéluctable. Elle met en avant la possibilité de gérer efficacement les ressources communes sans contrôle gouvernemental ni privatisation. Elle conçoit ainsi un système de gestion des ressources communes à travers des institutions coopératives durables, organisées et gouvernées par leurs utilisateurs.

Dans son travail *Governing the Commons*, Ostrom (1990) s'intéresse à des groupes d'utilisateurs d'une taille comprise entre 50 et 15 000 personnes, qui dépendent de la ressource commune pour leur bien-être économique. L'échantillon ne comprend pas d'exemple de ressources non renouvelables ou abondantes. Ces choix s'expliquent par la

nécessité d'observer des groupes d'utilisateurs d'une taille suffisamment réduite pour que les chercheurs puissent étudier en profondeur leurs institutions et pratiques existantes. La rareté des ressources incite fortement les utilisateurs à les gérer de manière durable.

L'encadré 8 résume les règles proposées par Ostrom (1990) comme cadre de gouvernance de ressources communes. Ces règles permettent l'autogouvernance sans intervention de l'État, pour qu'un collectif puisse gérer une ressource commune en autonomie.

Encadré 8. Gouvernance d'un commun selon Ostrom

Quelques principes identifiés à partir des cas étudiés par Ostrom

- Identification des membres du groupe d'utilisateurs ainsi que des utilisateurs potentiels et des limites physiques de la ressource.
- La congruence entre les règles d'appropriation et les conditions locales exige des règles d'appropriation spécifiques aux caractéristiques de la ressource réelle, de même que des règles régissant la contribution requise de chaque utilisateur.
- Des accords de choix collectifs permettent à tous les individus concernés de participer à la décision sur les règles d'appropriation et de fourniture.
- Les utilisateurs eux-mêmes sont responsables du contrôle de la conformité aux règles et décisions collectives.
- Les sanctions doivent refléter la gravité, la fréquence et le contexte de la violation des règles.
- Il doit exister des mécanismes de résolution des conflits pour arbitrer les différends.
- Les utilisateurs doivent prendre conscience de leurs propres droits à organiser les institutions.
- Des ensembles de règles établies dans une hiérarchie d'institutions doivent s'appliquer aux ressources communes incluses dans des systèmes de ressources plus larges et dans des systèmes d'appropriation plus complexes.

Source : Ostrom, 2015

2.1.2. Les risques de rivalité et d'exclusion

Le cadre d'Ostrom identifie tout un système complexe de variables, de règles et de contraintes externes qui influent sur la conception des régimes de gestion des ressources communes dans des situations d'action collective.

Pour toute ressource commune, l'exclusion d'un utilisateur s'avère coûteuse et son utilisation fait l'objet d'une rivalité. Un bien commun est donc un bien rival et non exclusif. Il peut alors être victime d'une surexploitation, d'où le concept de tragédie des biens communs. Pour un bien commun, l'exclusivité dépend de l'applicabilité des règles et des droits de propriété (Ostrom, 1990). Le caractère exclusif concerne également la technologie et le coût de l'exclusion, en lien avec la taille du groupe, l'hétérogénéité des intérêts et les caractéristiques de la ressource (Araral, 2014).

Pour Ostrom (2003), la confiance et la réciprocité représentent des variables centrales dont dépend la coopération autour d'une ressource commune. Un acteur dépend donc fortement de sa réputation ainsi que des informations disponibles sur ses actions passées.

Ce cadre apparait pertinent pour étudier les questions liées aux biens communs à une échelle locale, où les individus constituent les principaux acteurs, mais aussi à une échelle internationale, où les acteurs sont des États. Dans cette configuration, les intérêts de l'État sont représentés par un appareil politique dont les individus maximisent l'utilité pour eux-mêmes et pour le peuple représenté.

Un bien commun est considéré comme une chose dont tout le monde est censé pouvoir jouir sans qu'il soit possible de se l'approprier et d'en exclure l'usage. Cette conception s'applique à des ressources forestières, marines, à des systèmes d'irrigation ou encore aux océans (Araral, 2014), et s'étend également à des biens immatériels comme les connaissances (Hess et Ostrom, 2003).

2.1.3. Les connaissances en tant que bien commun

Le savoir s'assimile à « un écosystème complexe qui est un commun – une ressource partagée – par un groupe de personnes soumises à des dilemmes sociaux » (Hess, 2012). Dans ce cadre, la connaissance renvoie à « l'ensemble des idées, informations et données utiles, quelle que soit la forme sous laquelle elles sont exprimées ou obtenues » (Hess, 2012).

Dans leur article, Hess et Ostrom (2003) s'intéressent à la question des connaissances libres en voie de privatisation. Une connaissance privatisée peut être cryptée et surveillée pour en contrôler la diffusion.

Les lois et règles de propriété intellectuelle influencent aujourd'hui significativement le domaine de la production des connaissances. Dans le même temps, les nouvelles

technologies facilitent leur partage et leur diffusion, dans le sens où il s'avère de plus en plus difficile de contrôler la diffusion d'une connaissance une fois qu'elle a été partagée. Néanmoins, dans certains cas, les nouvelles technologies constituent un gage de contrôle, voire d'accaparement des connaissances (Hess et Ostrom, 2003). Le cas classique qui illustre cette situation concerne l'extraction, par une entreprise, d'informations qui relèvent du domaine public, voire de connaissances détenues en commun, pour ensuite se les approprier en établissant des droits de propriété.

Dans l'agriculture, ces questions sont très présentes notamment lors de conflits entre les grands groupes et les populations indigènes (Hess et Ostrom, 2003). Les grands groupes tentent alors de s'approprier des connaissances traditionnelles liées aux cultures locales. L'accaparement de ce type de connaissances conduit souvent à une appropriation du vivant à travers le brevetage de ressources génétiques. Au-delà de celles-ci, et au-delà du monde agricole, le brevetage et les dynamiques d'appropriation de ressources naturelles représentent une tendance majeure depuis plusieurs décennies. Une grande partie des ressources communes est, en même temps, touchée par des changements radicaux liés au développement de nouvelles technologies (Hess et Ostrom, 2003).

Les auteurs considèrent les connaissances et les informations qui relèvent du domaine public comme étant des ressources communes qui font l'objet d'interactions entre un grand nombre d'acteurs. Ce sont donc des sources potentielles de conflits. Ce qui relève du domaine public n'apparait pas éligible à une appropriation à travers des droits de propriété intellectuelle, pour permettre à tout un chacun d'utiliser ces connaissances et informations (Litman, 1990).

La notion de bien commun est aussi utilisée dans le domaine des connaissances où elle suppose, par définition, que la jouissance du bien par toute personne ne soit pas soumise à l'autorisation d'une autre personne (Lessig, 1999). Les gouvernements doivent aussi s'abstenir d'instaurer des institutions en charge de l'utilisation de ces ressources communes (Benkler, 1999).

La littérature sur les communs de connaissances (Frischmann *et al*. 2014) se révèle donc pertinente pour aborder la dynamique de leur gestion collective dans l'agriculture, et dans les réseaux contre-hégémoniques en agriculture en particulier (Mazé *et al*., 2021).

2.2. Les communs agricoles : semences et connaissances

L'approche agroécologique se fonde essentiellement sur des savoirs traditionnels, ancrés localement dans les visions du monde que portent les groupes qui en sont détenteurs (Kastler, 2018 ; Calvet-Mir *et al*., 2018). Ces connaissances sont liées à la gestion des agroécosystèmes (Calvet-Mir *et al*., 2016 ; Galluzzi *et al*., 2010), aux variétés locales (Negri, 2003 ; Riu-Bosoms *et al*., 2014) ou à des conceptions idéologiques et politiques. Les savoirs paysans sont traditionnellement préservés et transmis d'une génération à la suivante, d'une manière qui en conserve le caractère subjectif et en permet l'adaptation à de nouveaux contextes (Reyes-Garcia *et al*., 2013, 2018).

Les savoirs paysans s'assimilent ainsi à une ressource commune (Boyle, 2003 ; Hess et Ostrom, 2007 ; Bollier et Helfrich, 2012) importante pour la durabilité socio-écologique (Reyes-García *et al*., 2018). Ils font l'objet d'une gestion par un groupe d'usagers qui mettent en place des règles de gouvernance et de gestion des conflits, comme il en existe pour toute ressource à usage collectif (Reyes-García *et al*., 2018).

Ces savoirs s'avèrent également centraux pour la transition agroécologique (Francis *et al*., 2003 ; Levidow *et al*., 2014 ; García López *et al*., 2019 ; Mier y Terán Giménez Cacho *et al*., 2018 ; Rivera-Ferre, 2018). Cela apparait crucial notamment lorsque cette transition a recours à des variétés anciennes, sélectionnées par les paysans et adaptées à l'environnement local (Reyes-García *et al*., 2018).

Les savoirs liés à ces variétés locales peuvent d'autant plus contribuer à la transition agroécologique (Calvet-Mir *et al*., 2018) qu'ils ne dépendent que peu ou pas des produits chimiques tels que les pesticides ou les engrais (Brush, 2000 ; Prescott-Allen et Prescott-Allen, 1982 ; Altieri et Merrick, 1987). Ils portent sur des pratiques de gestion des ravageurs et des sols qui favorisent les interactions entre les composantes de l'environnement naturel local et permettent d'éviter l'utilisation d'intrants chimiques.

Ces savoirs se révèlent donc cruciaux pour maintenir et développer la biodiversité cultivée (Gliessman, 2009).

Au-delà des caractéristiques culturales, les variétés anciennes ainsi que les savoirs associés font partie d'une culture locale et d'un patrimoine territorial (Calvet-Mir *et al*., 2011). De plus, l'utilisation de variétés anciennes représente pour le paysan une diminution

des coûts liés à l'emploi d'intrants chimiques. Dans le même temps, les produits issus de telles variétés sont mieux valorisés au niveau local.

Il existe, depuis plusieurs années, une lutte des communautés paysannes pour le droit d'accès et d'usage concernant des variétés locales et anciennes et les connaissances traditionnelles associées (Mier y Terán Giménez Cacho *et al*., 2018). L'objectif consiste à disposer d'une alternative au recours aux semences hybrides (F1) fournies par les semenciers industriels.

Les savoirs paysans, tout comme les variétés anciennes, font aujourd'hui face à des menaces liées aux difficultés de transmission et aux risques de privatisation et par conséquent d'industrialisation des éléments qu'ils contiennent (Hernández-Morcillo *et al*., 2013 ; Reyes-García *et al*., 2018).

La lutte porte donc aujourd'hui sur la préservation des variétés locales et anciennes et des connaissances associées, considérées comme un « bien commun » (Reyes-García *et al*., 2018).

2.3. Des communs entre partage et protection

La gestion collective des ressources et des écosystèmes (Ostrom et Cox, 2010 ; Folke *et al*., 2005) contribue au partage et à la transmission des connaissances. Notre étude s'intéresse plus particulièrement aux savoirs paysans agroécologiques qui continuent à être diffusés à travers de tels réseaux (Mazé *et al*., 2021) dans le cadre de leur lutte contre-hégémonique (Demeulenaere, 2014). Le partage des connaissances et des semences constitue toutefois un dilemme dès lors qu'il implique de risquer un avantage stratégique lié à la maîtrise de ces connaissances (Mulder 2020) et qu'il peut faciliter la réappropriation de la ressource génétique.

Mettre ces savoirs paysans agroécologiques entre les mains des entreprises et des acteurs industriels, surtout lorsqu'il s'agit de connaissances en lien avec des ressources génétiques comme une semence paysanne (également considérée comme une ressource commune), conduit à la marchandisation, à la monopolisation et au brevetage de celle-ci. En effet, notre analyse de l'hégémonie semencière et de son cadre institutionnel a mis en lumière l'émergence et l'organisation d'un véritable marché où l'industrialisation, alliée aux

évolutions scientifiques, génétiques et techniques, modifie la relation entre les humains et les plantes (Sievers-Glotzbach, 2021).

Cette coévolution entre l'humain et les semences explique l'essor de mouvements et d'organisations tant nationaux qu'internationaux œuvrant pour leur « libération » de leur capture marchande et pour les droits des paysans en matière d'accès, d'usage et de reproduction de ces semences (Kloppenburg, 2014 ; Montenegro de Wit, 2017 ; Peschard et Randeria, 2020). Comme nous l'avons évoqué, ces mouvements s'inscrivent dans une lutte permanente et une quête d'émancipation qui les opposent à l'hégémonie de l'agriculture industrielle (Ravenscroft *et al*., 2013 ; Goris, 2020), et ils s'appuient sur l'approche des communs pour concevoir la ressource à protéger (Euler, 2018 ; Vivero- Pol *et al*., 2018).

Ces mouvements et organisations, que nous appréhendons comme une contre-hégémonie au modèle dominant, cherchent à limiter à la fois la concentration du marché et son expansion par la capture du vivant. Ils s'attèlent à « libérer » les semences en s'en réappropriant l'approvisionnement et en limitant leur dépendance vis-à-vis des modèles basés sur les droits de propriété intellectuelle (Schapiro, 2018 ; Sievers-Glotzbach, 2020).

La dynamique des communs est mobilisée pour animer des communautés autour de la gestion et la conservation des variétés végétales (Pautasso *et al*., 2013 ; Kloppenburg, 2014 ; Girard et Frison, 2018). Ces communautés créent des associations locales de semences et des réseaux d'échanges de semences et de connaissances (Thomas *et al*., 2011 ; Pautasso *et al*., 2013 ; Vernooy *et al*., 2014 ; Coomes *et al*., 2015). Les structures créées incarnent alors, à l'échelle locale, le mouvement contre-hégémonique qui conteste la marchandisation des semences et des variétés à des échelles plus larges, nationales ou internationales (Demeulenaere 2014). En considérant les semences comme un commun, la contre-hégémonie remet en question le paradigme hégémonique qui promeut les innovations biotechniques privées du secteur semencier (Sievers-Glotzbach, 2021).

Cette conception des semences se traduit par des formes d'organisation et d'interactions particulières (Linebaugh, 2009 ; Helfrich *et al*., 2009). Il s'agit le plus souvent d'une autogestion collective de la ressource grâce à l'instauration de règles définies par les membres de la communauté mobilisée autour du commun. Dans le cas des semences, une ressource ancrée localement mais dont la gouvernance est influencée par des facteurs globaux, l'approche des communs est appliquée de manière plus complexe (Sievers-Glotzbach *et al*., 2020).

En effet, si la semence peut physiquement constituer une ressource naturelle commune au sens d'Ostrom (1990, 2005), les connaissances associées et le partage de ces dernières génèrent des enjeux complexes auxquels s'intéresse la littérature des communs (Sievers-Glotzbach, 2020 ; 2021), notamment des communs de la connaissance (Hess et Ostrom, 2007 ; Frischmann *et al*., 2014). La littérature sur le concept de *commoning*, la mise en commun, analyse ainsi de plus en plus les dynamiques d'organisation et de gouvernance autour de biens communs spécifiques comme les semences (Vivero-Pol, 2017 ; Euler, 2018, Mazé *et al*., 2021).

Le concept de *commoning* désigne ici les processus d'organisation d'acteurs sociaux autour de la gestion de ressources communes (Euler, 2018). Il s'incarne dans le secteur semencier par la formation de communautés, réseaux, collectifs et associations qui luttent contre la privatisation des variétés paysannes et traditionnelles jusque-là « libres », et qui visent une autonomie en termes de reproduction des semences (Euler, 2018 ; Vivero-Pol *et al*., 2018).

Il importe de rappeler que les semences paysannes s'inscrivent typiquement dans un terroir et sont conçues comme étant ancrées localement. Dès lors, ce sont surtout des réseaux locaux qui s'organisent et qui définissent des règles visant la conservation, la gestion et la diffusion de ces variétés particulières. Celles-ci sont physiquement conservées dans des associations locales de semences gérées par les communautés mobilisées autour d'elles (Sievers-Glotzbach, 2020). Les modes d'opération de ces communautés locales et de leurs associations locales de semences peuvent se retrouver en tension avec le cadre juridique qui régule le secteur semencier au niveau national, voire international (Santilli, 2012).

Les semences partagent donc plusieurs caractéristiques propres aux biens communs (Sievers-Glotzbach *et al*., 2020), et notamment les dynamiques d'action collective qui caractérisent les communautés qui gèrent collectivement les semences. Ces communautés luttent également contre la privatisation et en faveur du partage des connaissances associées aux variétés. Les spécificités du commun semencier tiennent toutefois aux caractéristiques qui font que la matrice classique d'exclusivité et de rivalité ne s'applique pas ici directement (Sievers-Glotzbach, 2021). Les semences pouvant être multipliées, elles sont considérées comme non rivales (Halewood, 2013). En effet, l'usage par l'un ne diminue pas la disponibilité de la ressource pour l'autre.

En outre, la conservation des semences dépend directement de la gestion par l'homme (Wilkes, 1988 ; Fowler et Mooney, 1990). Cela modifie le dilemme social classique des biens communs, à savoir la tragédie des communs présentée dans la section précédente. Le dilemme porte ici non pas sur la sur-utilisation des semences, mais sur l'absence de conservation, voire la privatisation. La semence constitue, de ce point de vue, une ressource naturelle particulière, puisque ses propriétés génétiques et sa survie dépendent aujourd'hui des activités humaines qui l'entourent (Sievers-Glotzbach, 2021).

Les connaissances associées aux semences et variétés traditionnelles représentent donc, pour les acteurs qui en assurent la défense et la préservation, des communs. Elles font l'objet d'une gouvernance visant à les conserver et à les diffuser à travers le partage des connaissances entre les membres d'une communauté (Frischmann *et al*., 2014).

À l'échelle locale, les communautés mobilisées autour de certaines variétés organisent des « bourses d'échanges » pour échanger les variétés, et travaillent parfois en collaboration avec la recherche scientifique sur des expériences de sélection collaborative (Dawson *et al*., 2008).

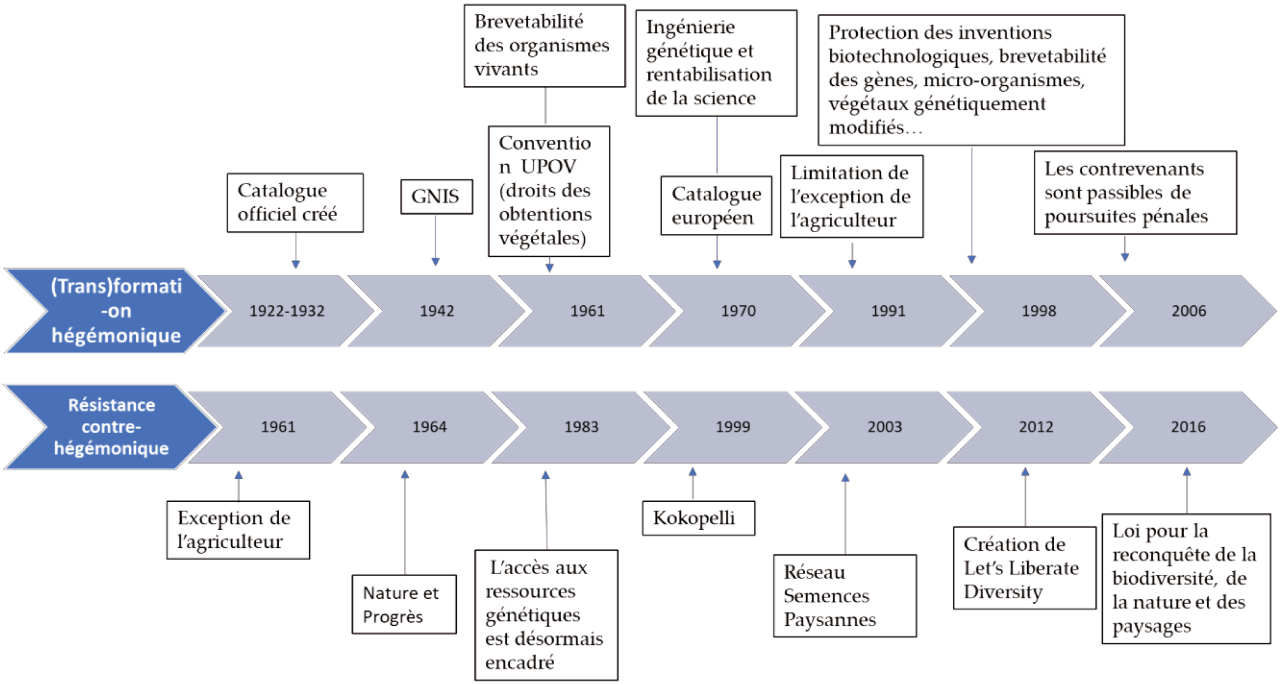
Les événements publics qu'organisent ces structures locales offrent une autre occasion de partager des connaissances liées aux variétés, dont la diffusion s'avère nécessaire à leur survie. Ces structures diffusent les variétés et les savoirs associés pour créer des traces rendant difficile l'appropriation industrielle de celles-ci (Gómez César *et al*., 2017). Elles peuvent aussi parfois choisir d'inscrire des variétés en tant que propriété de leurs structures locales en vue d'en empêcher la réappropriation par d'autres acteurs (Halewood, 2013).

La figure 6 ci-après résume les grandes étapes de formation des processus hégémoniques et contre-hégémoniques. Plusieurs organisations et mouvements contre-hégémoniques se développent à l'échelle nationale et européenne dans le secteur semencier, pour promouvoir des alternatives à l'hégémonie semencière. Nous avons choisi notamment des organisations ayant des modes d'action diversifiés. Par exemple, Nature et Progrès est un projet associatif proposant une « alternative agricole et sociétale »[21] basée sur l'agriculture paysanne. Il considère les semences paysannes comme un pilier de l'agroécologie paysanne et dénonce « des semenciers de plus en plus hégémoniques » (Anglaret, 2015). Nature et Progrès souligne également le rôle de l'État qui « protège les intérêts privés par des règlements qui

[21] Charte de Nature & Progrès. Date de consultation : 23/09/2022 : https://www.natureetprogres.org/la-charte-2-2/

réduisent, voire détruisent les droits des paysans. […] Ce brevetage du vivant s'est avéré être un puissant mécanisme de contrôle et de domination du marché des semences » (Anglaret, 2015). À l'échelle européenne, l'association internationale *Let's Liberate Diversity* est cofondée par quatre réseaux (britannique, français, suisse et espagnol) militants pour les semences paysannes. Cette association internationale vise à promouvoir les semences paysannes et à développer les échanges de connaissances et de savoir-faire associés. De plus, les membres de l'association travaillent sur l'amélioration du cadre législatif régissant le secteur semencier.

Figure 6. Évolutions hégémoniques et contre-hégémoniques dans le secteur des semences



Source : l'auteur

Conclusion du chapitre 3

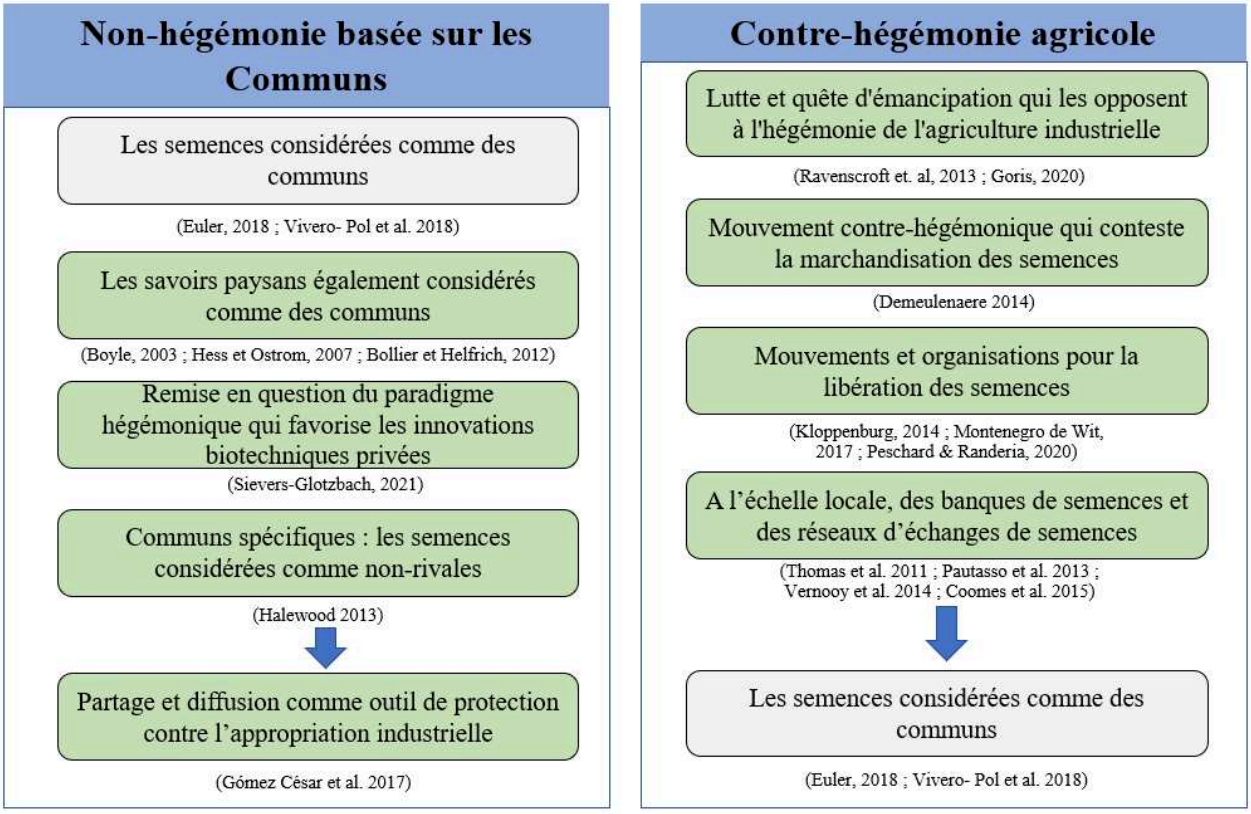
L'approche néogramscienne nous a permis, dans ce chapitre, de saisir les traits dominants de l'hégémonie semencière et des mouvements contre-hégémoniques en faveur des semences paysannes qui considèrent ces ressources comme un commun.

L'hégémonie agricole est basée sur un modèle industriel intensif qui prospère grâce à un système alimentaire mondialisé et qui renforce la position d'acteurs dominants, ici, les firmes multinationales. Une manifestation forte de cette hégémonie est la production et l'utilisation à grande échelle de produits chimiques, dont l'utilité et les effets sont fortement contestés. Les semences industrielles sont, quant à elles, définies et institutionnalisées en tant que bien commercial détenu, produit et vendu par des acteurs du marché, tandis que les semences paysannes sont appréhendées comme une ressource commune par les acteurs agroécologiques de la contre-hégémonie. L'appropriation discursive et la conventionnalisation du terme « agroécologie » sont une autre illustration de l'hégémonie agricole. Nous avons vu, dans le chapitre 1, que les termes d'agroécologie « faible » et « forte » étaient issus de deux conceptions différentes de la transition agroécologique, opposant acteurs hégémoniques et contre-hégémoniques. Dans le chapitre 2, nous avons mis en évidence la diversité des formes de lutte hégémonique. Nous avons montré aussi que certaines organisations œuvrent pour « bloquer » l'hégémonie et lui « résister », dans une logique qui vise surtout à réformer les pratiques des États et des acteurs hégémoniques. En revanche, d'autres luttent dans une logique non-hégémonique basée sur l'action, dans l'objectif de développer une alternative à l'hégémonie.

Nous considérons ici, à l'issue de ce chapitre 3, que la logique de la coopération et du partage, la philosophie des communs, observée au sein des mouvements de l'agroécologie forte, constitue une forme de manifestation de cette action directe non-hégémonique. Nous nous intéressons donc aux semences et aux connaissances liées, en tant que communs des mouvements de l'agroécologie forte, préservées et diffusées au sein de ces réseaux dans le cadre de leurs luttes. La perspective des communs nous permet d'explorer les problématiques de partage des connaissances dans le contexte d'une approche néogramscienne qui appréhende les finalités des mouvements sociaux mais qui apporte peu d'éléments sur les formes d'organisation et de gestion de ce partage au sein des courants étudiés. Dans la figure 7, nous soulignons la double finalité des mouvements de résistance

agricole à l'hégémonie semencière, qui se positionnent à la fois « contre » cette dernière et « pour » une alternative non-hégémonique basée sur les communs.

Figure 7. La variété des luttes face à l'hégémonie semencière



Source : l'auteur.

Question de recherche

Les chapitres précédents nous ont permis de poser le cadre théorique de cette recherche, qui s'appuie sur une lecture néogramscienne pour situer les enjeux des mouvements de l'agroécologie dite « forte », à la fois en tant que contre-hégémonie qui s'oppose à l'hégémonie semencière, et en tant que non-hégémonie qui promeut la préservation et le partage des semences paysannes en tant que communs.

Nous avons également situé la question du numérique au carrefour des luttes hégémoniques, en tant qu'outil promu par une approche industrielle de l'agriculture et de l'agroécologie dite « faible » et auquel s'opposent les mouvements agroécologiques, mais aussi en tant que potentialité pour soutenir le partage des connaissances liées aux semences en tant que communs.

Cette articulation entre les conceptions de l'agroécologie, le numérique, et le cadre néogramscien, nous amène à poser la question de recherche suivante :

Dans quelle mesure les organisations du mouvement agroécologique peuvent-elles mobiliser le numérique pour développer une approche affinitaire basée sur le partage des connaissances et des semences paysannes en tant que communs, dans le contexte de lutte contre-hégémonique qui est le leur ?

Partie 2. Méthodologie

« Vous ne pouvez pas comprendre un système tant que vous n'essayez pas de le changer. »
(Lewin, 1946).

Interpréter et documenter un phénomène à partir d'un cadre de référence construit par le chercheur, tel est l'objectif principal de la recherche qualitative (Creswell, 1998 ; Mason, 2006). Selon Greenhalgh et Taylor (1997), les chercheurs ayant recours à la recherche qualitative sont en quête de vérités profondes, ou sous-jacentes, tout en visant à « étudier les choses dans leur cadre naturel, en essayant de donner un sens aux phénomènes, ou de les interpréter, en fonction des significations que les gens leur attribuent ». Les données collectées sont traitées dans l'objectif de comprendre les comportements des individus et à leur donner du sens selon le contexte (Blanc *et al*., 2014). Les expériences et significations subjectives font ainsi partie des éléments qui permettent aux chercheurs de comprendre et d'étudier un phénomène (Gilbert, 2001), voire même d'y apporter des changements.

Dans cette deuxième partie, des éléments de notre démarche de recherche, y compris les spécificités d'une thèse financée par l'institut DigitAg, sont présentés pour expliquer son cheminement et sa construction (chapitre 4). Nous reviendrons sur les événements structurants de notre exploration de terrain et sur notre choix de la recherche-action participative (chapitre 5), une méthode adaptée aux caractéristiques de ce dernier. Nous décrirons également notre démarche de théorisation enracinée (chapitre 6) et ses grands traits en matière de collecte et d'analyse des données.

Chapitre 4. Construction de notre projet de recherche

Dans ce chapitre, des éléments liés à notre parcours personnel sont présentés, ainsi que le contexte de la thèse au sein de l'institut DigitAg et l'évolution de notre exploration du terrain (section 1). Notre posture épistémologique, fondée sur une approche réaliste critique des technologies, est ensuite discutée (section 2).

Section 1. De l'influence des éléments de notre parcours personnel

Parti d'Égypte à l'âge de dix-huit ans, nous arrivons à Montpellier à la fin de l'été 2013 pour intégrer une licence en économie. Pendant nos trois années de licence, nous apprenons que les mécanismes économiques font aujourd'hui fonctionner les marchés et les sociétés, où la rationalité est reine et guide l'*Homo economicus*. En troisième année, nous candidatons pour rédiger un article dans un journal étudiant, nommé *Le petit journal de l'économie*, dont la version imprimée est distribuée à Lyon. Notre candidature est retenue. Notre premier article porte sur la PAC (politique agricole commune). En l'écrivant, nous découvrons les modalités d'attribution des subventions de la PAC aux « agriculteurs » des pays membres de l'Union européenne, ce qui nous laisse quelque peu perplexe. En haut de la liste des bénéficiaires, nous retrouvons des dirigeants politiques, des membres de gouvernements et des familles royales. Cet article est rétrospectivement la première graine critique qui commencera à germer en nous, concernant l'hégémonie agricole, et qui continuera de pousser au fil des ans, jusqu'à l'obtention d'un contrat doctoral nous permettant d'approfondir nos réflexions sur ces sujets.

Pour notre premier stage de master en économie, nous restons dans le domaine agricole. En effet, nous travaillons sur l'évaluation de l'impact de l'usage de cartes d'occupation des sols basées sur l'imagerie satellitaire pour contrôler leur artificialisation et donc empêcher l'accaparement des terres agricoles. Lors de la rédaction du mémoire portant sur ce sujet, nous ne nous questionnons pas sur notre « posture épistémologique », un terme encore inconnu pour nous. Rétrospectivement, nous pensons aujourd'hui que ce travail d'évaluation s'inscrivait dans une démarche post-positiviste. Effectivement, nous avions émis des hypothèses sur les « supposés bénéfices » issus de l'investissement, que nous avions par la

suite « testées » et validées en partie grâce à des questionnaires permettant d'obtenir des résultats sous forme de mesures économiques, statistiques et mathématiques.

L'année suivante, un stage portant sur la définition de « l'agroécologie paysanne » au sein du CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) nous donne l'opportunité d'explorer des méthodologies différentes, basées sur des échanges approfondis avec des acteurs de terrain plutôt que sur des questionnaires fermés et des résultats chiffrés. Ce travail représente un vrai tournant, puisqu'il s'agit d'explorer une approche alternative de l'agriculture, à la fois écologique et paysanne (ce que nous appellerons ensuite l'agroécologie forte). Pendant ces six mois, nous découvrons les notions d'autonomie paysanne, de semences paysannes et d'écosystème paysan local.

Nous nous créons alors une petite zone de confort, où les rencontres avec les paysans et les déplacements de ferme en ferme sont notre routine quotidienne. Nous concentrons nos échanges principalement sur des paysans ayant une approche alternative, en abordant leurs stratégies d'autonomie et d'évitement des marchés lointains. Nous sommes fasciné par leur créativité dans la mise en place de ces stratégies d'autonomie. Ce qui est le plus frappant, c'est que nous observons sur le terrain, par des exemples concrets, la preuve vivante qu'un autre modèle est possible et qu'on peut effectivement faire de l'agriculture autrement.

Au même moment, en mai 2019, une opportunité apparaît : deux enseignantes-chercheuses proposent, au concours de l'Ecole Doctorale d'Economie et Gestion de Montpellier, un contrat doctoral dont le sujet porte sur le numérique dans la transition agroécologique. Nous soumettons notre candidature pour travailler sur ce projet qui présente la particularité d'être cofinancé par l'institut DigitAg, un « Institut Convergences » qui fait partie des lauréats du programme national « Investissements d'avenir ». Lors d'un premier entretien avec Florence Palpacuer et Myriam Kessari, notre vocabulaire d'économiste et nos raisonnements « d'*Homo economicus* rationnel » sont remarqués. Néanmoins, en nous appuyant sur notre travail de terrain, nous cherchons à montrer à quel point nous sommes prêt à nous engager dans cette voie, dans une posture proactive ayant pour objectif d'être utile aux acteurs avec lesquels nous serons amené à collaborer. De plus, notre travail sur l'agroécologie paysanne n'est pas « mathématique ». En effet, les principes de l'agroécologie paysanne font que les fermes qui la pratiquent sont parfois « invisibilisées » dans l'appareillage statistique de l'État, notamment en raison de leur « taille humaine ». Les travaux quantitatifs sur ce sujet émergent sont donc limités. Par ailleurs, nous trouvons

qu'une méthodologie qualitative est plus adaptée à la nature exploratoire de ce travail, où nous cherchons à produire des connaissances sur la base d'échanges avec les personnes concernées par l'agroécologie paysanne en Occitanie.

Comprendre ce cheminement est essentiel pour saisir l'évolution de notre posture épistémologique, qui s'accompagne naturellement d'un changement de nos choix méthodologiques en matière de recherche. Cette évolution atteste de l'influence importante que le terrain a sur nous. Nous ne nous positionnons donc plus comme un chercheur « neutre » qui analyse des situations données en toute « objectivité ». Ainsi, des éléments de notre parcours, nos intérêts et les questions qui nous importent ont réellement façonné et influencé le processus d'élaboration de notre projet de recherche, comme notamment le choix de travailler sur les semences paysannes, un sujet qui nous tenait à cœur. Ce choix n'aurait certainement pas été le même si, après ce premier stage, nous avions commencé une thèse traitant l'impact des données géospatiales dans la gestion et la planification territoriale. Dans la lignée de notre mémoire de master, nous aurions pu alors analyser les potentialités des images satellites de très haute résolution spatiale pour contribuer au développement du modèle agroécologique, dans une posture hypothético-déductive et techno-optimiste, conforme à l'héritage de notre premier stage. C'est plutôt notre deuxième stage, sur l'agroécologie paysanne, qui a nourri notre affinité pour les semences « libres » et nous a poussé à travailler sur ce sujet dans le cadre de notre projet doctoral.

Durant les premiers mois de la thèse, nous commençons à nous familiariser avec les approches qualitatives en gestion. Nous mettons du temps à déconstruire les automatismes cognitifs résultant de nombreuses années d'études en économie. Petit à petit, nous nous situons dans ce nouvel univers de recherche, où nous explorons différentes approches méthodologiques et théoriques. Nous sommes très intéressé par la théorisation enracinée, qui nous permet de rompre avec la logique hypothético-déductive dont nous avons hérité lors de nos années à la faculté d'économie. Nous partons sur notre terrain de recherche avec un esprit ouvert et sans appréhension. C'est lui qui nous apprendra des choses que nous allons observer, étudier, analyser et éventuellement théoriser. Quel meilleur terrain que celui de notre zone de confort ? Nous proposons à nos encadrantes de retravailler avec les paysans et associations que nous avons fréquentés pendant notre stage. Nous souhaitons faire un travail ethnographique au sein de cet écosystème, dans une ou plusieurs de ces associations. Nous commençons donc naïvement à les contacter en pensant être accueilli à bras ouverts,

ce qui ne fut pas exactement le cas. On nous voit d'un autre œil en raison de l'origine du financement de la thèse, l'institut DigitAg.

1.1. Notre thèse chez DigitAg

DigitAg, l'Institut Convergences Agriculture Numérique, est un projet porté par l'INRAE en collaboration avec seize autres membres fondateurs dont l'université de Montpellier. Son objectif est de mettre en œuvre une « recherche interdisciplinaire entre sciences agronomiques, sciences de l'ingénieur (informatique, mathématiques, électronique, physique…), sciences sociales et de gestion (économie, sociologie, management), en rassemblant plus de 570 experts de ces domaines, pour produire les bases scientifiques et pédagogiques nécessaires au déploiement harmonieux de l'agriculture numérique en France, en Europe et dans les pays du Sud »[22]. Le projet est financé à hauteur de 9,9 M €, entre 2016 et 2024, par le programme « Investissements d'avenir ». Cette enveloppe est dédiée au financement d'une centaine de thèses et au recrutement d'une soixantaine de stagiaires, avec quelques contrats postdoctoraux.

Une thèse cofinancée par DigitAg n'implique pas seulement une généreuse contribution financière. Il s'agit d'une vraie communauté scientifique qui se renforce, notamment à Montpellier, et qui donne à ses membres de nombreuses opportunités de présenter leurs recherches et de discuter avec des collègues et des scientifiques mondialement reconnus dans ce domaine. L'équipe d'organisation et de direction de l'Institut assure aux membres les meilleures conditions de travail, sans oublier les événements comme les séjours scientifiques en bord de mer. Au-delà des aspects pratiques, DigitAg a su créer une réelle démarche interdisciplinaire où différents domaines se croisent, donnant lieu à une belle diversité de points de vue et de positionnements.

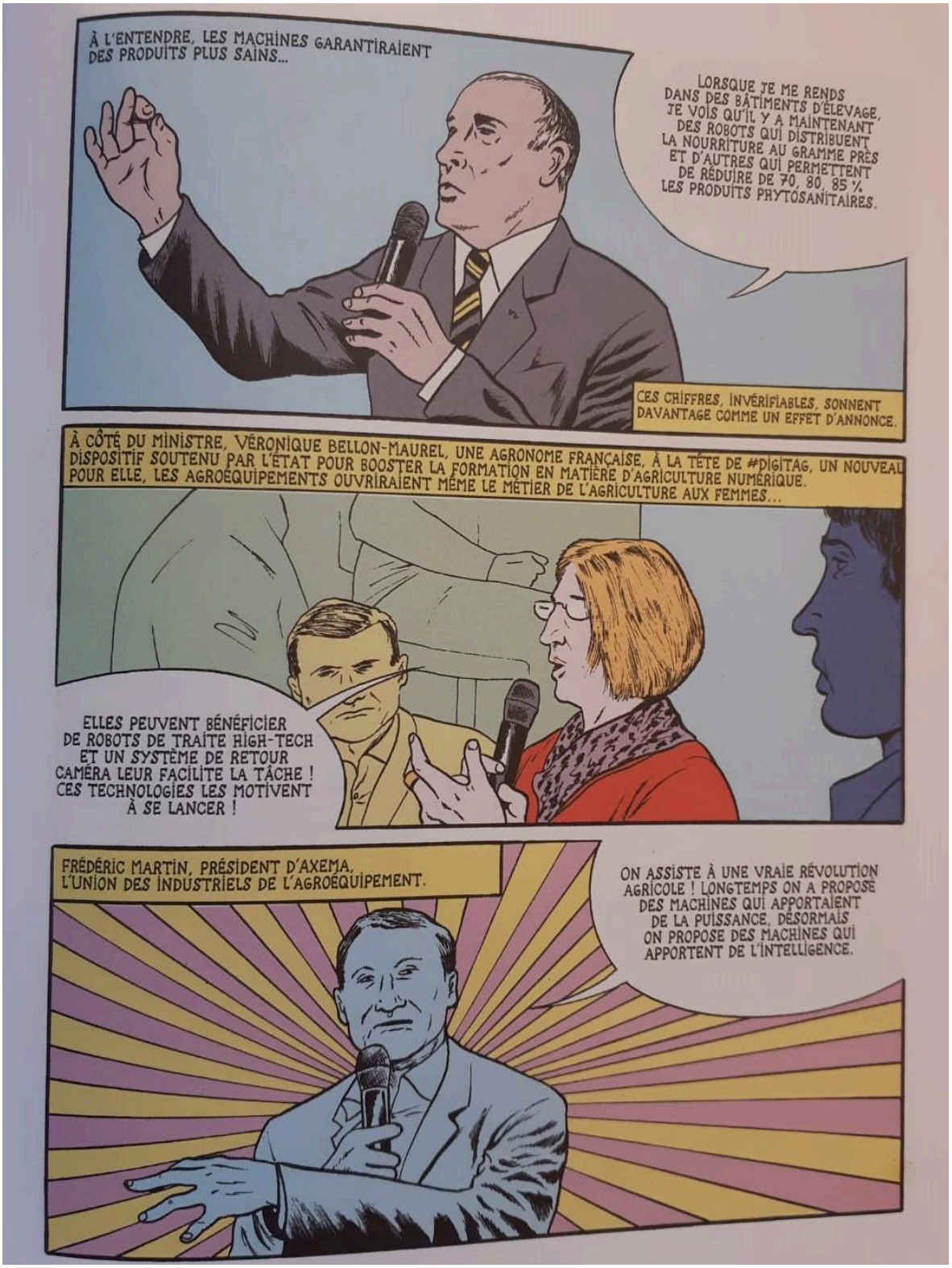
Il existe toutefois un positionnement institutionnel de DigitAg par rapport à la question du numérique et de l'agroécologie. En effet, les outils numériques sont considérés d'emblée comme étant compatibles avec l'agroécologie. Par conséquent, certains travaux (thèses, stages et projets postdoctoraux) financés par l'Institut tendent à s'inscrire dans une approche peu critique par rapport à l'application des outils numériques dans le cadre d'un modèle

[22] Présentation de l'institut Digitag sur son site Internet officiel : www.hdigitag.fr/.
Date de consultation : 18/04/2022

agroécologique. Ce positionnement est clairement rappelé lors des manifestations scientifiques organisées par DigitAg.

Ce positionnement est bien différent de celui des organisations et associations de l'agroécologie paysanne, tel qu'exprimé dans le manifeste présenté précédemment (cf. encadré 3, chapitre 1, p. 31), et qui a pu donner lieu à des prises de position assez marquées. Ainsi, dans l'extrait ci-après (figure 8), l'Atelier Paysan et la *Revue Dessinée* immortalisent le discours de la directrice de DigitAg dans une bande dessinée très critique par rapport à « l'agriculture 4.0 », expression par laquelle ils désignent l'agriculture numérique.

Figure 8. Extrait d'une bande dessinée intitulée Le futur est dans le pré*, publiée dans le numéro 29 de la Revue Dessinée*, septembre 2020.



Source : La *Revue Dessinée*, septembre 2020

Notre propre posture par rapport au numérique dans l'agroécologie est alors au carrefour des précédentes, doublement influencée par les logiques d'efficacité et de performance héritées de notre formation d'économiste, et par les six mois passés auprès de militants de « l'agroécologie paysanne », qui nous ont expliqué en détail ce que cette notion recouvrait pour eux. Nous souhaitons donc, au départ, nous positionner en tant que « médiateur » entre ces visions radicalement différentes de l'agriculture et de l'agroécologie, présentées dans le chapitre 1. Nous craignons qu'en l'absence de tentatives de médiation, de réconciliation ou de dialogue, la « polarisation » de ces deux visions ne soit susceptible de déboucher sur des confrontations qui, selon nous, pourraient s'avérer de plus en plus violentes.

Ces considérations sont à l'origine de notre motivation à contribuer au dialogue entre les différentes visions du monde véhiculées par ces conceptions de l'agroécologie « faible » ou « forte ».

À l'appui d'une approche réaliste critique de la technologie, nous considérons qu'il n'y a pas de réponse catégorique unique (positive ou négative) à la question de l'utilisation potentielle des outils numériques (Mutch, 2013 ; Cooren, 2020) dans les mouvements contre-hégémoniques agroécologiques. La perspective néogramscienne sur les nouveaux mouvements sociaux, adoptée dans cette thèse, suggère elle aussi qu'une exploration plus approfondie est nécessaire afin d'appréhender le potentiel des outils numériques, ainsi que le suggère Uzelman dans l'extrait que nous avons précédemment cité (p. 76). Il considère ici que *« les mouvements locaux (...) s'efforcent de créer des espaces autonomes (...) où les processus se déroulent selon des logiques radicalement opposées aux logiques instrumentales (...), alors même que ces mouvements utilisent des technologies créées à ces fins ».* Il y voit le signe *« d'un changement subtil dans l'activisme et la lutte politiques »* (2002, p. 80, dans Day, 2005, p. 39) que nous souhaitions explorer et, plus encore, encourager, quant à l'usage du numérique pour le partage de connaissances dans les mouvements agroécologiques.

1.2. De l'exploration à l'enquête

En février 2020, nous nous rendons au Salon international de l'agriculture à Paris. Notre objectif est d'explorer différents terrains d'étude potentiels pour notre travail de recherche. Nous intéressant à l'agriculture numérique, nous commençons naturellement par une visite

des stands de *start-up* spécialisées dans ce domaine. Certains acteurs disposent de grands espaces et ont une visibilité plus importante que d'autres. On y trouve des réseaux comme la « Ferme Digitale », qui regroupe de nombreuses entreprises travaillant dans le secteur des solutions numériques destinées aux agriculteurs, et qui mutualise un grand espace pour permettre aux *start-up* de l'« AgTech » d'accéder à cet événement qui pourrait être très important pour leur développement.

Nous discutons avec quelques porteurs de projets qui ont de belles ambitions. La plupart de ces entrepreneurs en agriculture numérique ont comme vocation de fournir un service utile à la communauté agricole, à travers des idées nouvelles censées apporter des solutions à des problèmes identifiés auxquels ils se sont intéressés. Nous remarquons une entreprise qui propose un SaaS (*Software as a Service*) permettant la gestion complète d'une ferme, et qui met à disposition le code de l'outil en *open source*. Nous commençons à discuter avec l'un des responsables pour savoir comment la société survit avec un code en accès libre. Il nous explique alors que la société génère des recettes à travers les abonnements qui permettent aux agriculteurs d'utiliser ce service « clé en main », sans aucun besoin de codage et de programmation, en contrepartie d'un forfait mensuel. Cela signifie qu'un agriculteur *geek* peut profiter de ce service gratuitement s'il sait coder, mais que si la programmation n'est pas dans ses compétences, il doit payer l'abonnement. Cette solution se présente comme une bonne initiative, celle d'une jeune société engagée qui met son code (cœur de métier) en *open source*, une dynamique que l'on observe peu dans un domaine d'activité capitaliste où la propriété intellectuelle est fortement valorisée. En approfondissant un peu les échanges, nous découvrons qu'il n'y a aucune traçabilité effective de l'utilisation du code disponible en *open source*. En d'autres termes, la société se contente de fournir le code en *open source,* sans création ni maintien d'une communauté autour de l'outil. Nous apprenons également que d'après les indicateurs disponibles (nombre de questions posées sur les forums de la société, par exemple), le code ne fait apparemment pas l'objet d'une forte utilisation. De cette expérience, nous gardons l'image de jeunes collaborateurs ambitieux, qui font vivre leur entreprise à travers des modèles économiques évoluant en fonction de ce qu'indique l'optimisation des recettes, comme la plupart des *start-up*. Ils mettent en place des initiatives communautaires attractives mais qui manquent de suivi et de renforcement, ce qui est compréhensible étant donné que les « ETP » sont employés pour réaliser des tâches générant du chiffre d'affaires.

Dans cette phase d'exploration préliminaire, nous nous intéressons surtout aux espaces hébergeant les *start-up* du numérique au Salon de l'Agriculture. En effet, nos explorations initiales concernent les usages du numérique en *open source* qui pourraient aider des paysans engagés dans une approche agroécologique. Elles nous conduiront à réorienter notre travail, à partir du constat que l'*open source* ne constitue pas en soi une garantie d'autonomie pour le paysan, ni de compatibilité des usages dans un modèle agroécologique. Nous choisissons alors un questionnement plus centré sur le numérique au sein des mouvements de l'agroécologie forte.

En février 2022, nous retournons à Paris pour le premier jour du Salon de l'agriculture. Notre intérêt se porte alors davantage sur les stands des agriculteurs français, représentés par les syndicats agricoles. Notre but est d'approcher les quatre principaux syndicats agricoles français : la FNSEA, la Coordination Rurale, la Confédération Paysanne et les Jeunes Agriculteurs.

La première question que nous posons aux exposants concerne leur perception de la transition agroécologique. Tous les syndicalistes affirment leur engagement sans faille dans cette transition. Or, la définition de l'agroécologie est différente selon les syndicats. Pour la Confédération Paysanne, l'un de ses principes majeurs est celui de l'autonomie paysanne. Ce terme, en revanche, n'évoque rien de particulier pour le responsable de la FNSEA rencontré. Nous observons alors, sur le terrain, deux visions de l'agroécologie. La première se résume à l'optimisation de l'usage des intrants (comme les pesticides et les engrais), et les outils numériques y ont toute leur place. La seconde est une agroécologie axée sur l'autonomie paysanne qui repose sur le rapport à la nature et sur l'agriculture à « taille humaine », dont les acteurs, tels qu'ici la Confédération paysanne, soulignent plutôt les risques associés aux outils numériques. Ces risques sont spontanément évoqués par le représentant de la « Conf » alors que les trois autres syndicats interrogés ne les mentionnent que lorsque des cas concrets sont abordés (comme, par exemple, le consentement des agriculteurs concernant la collecte de leurs données et l'utilisation qui peut en être faite).

Section 2. Le positionnement épistémologique de la thèse

La production de connaissances valables, intelligibles et utiles est une finalité centrale d'un travail de recherche. Cependant, le rôle du chercheur n'est pas toujours perçu comme étant neutre. L'épistémologie lui fournit un cadre pour réfléchir non seulement sur la nature des connaissances produites, mais aussi, et surtout, sur les modalités d'élaboration des connaissances et les processus méthodologiques qui mènent à sa production. Un paradigme épistémologique est un ensemble holistique qui rassemble les positionnements épistémologique, ontologique (nature de la réalité) et méthodologique d'une communauté de chercheurs, comme le décrit Thomas Kuhn (1962). C'est donc une perspective philosophique, voire politique, sur la science.

Pour étudier les potentialités des outils numériques dans un projet d'agroécologie forte, nous adoptons une posture réaliste critique. Cette dernière implique d'abord d'être conscient des enjeux et tendances, évoqués précédemment, qui entourent l'introduction et l'usage de ces outils dans le cadre d'un projet de ce type. Dans le chapitre 1, il est montré que dans la majorité des cas étudiés, les outils numériques dans l'agriculture sont introduits dans une approche où le paysan n'est que marginalement associé au processus de transformation de sa propre activité. Il est montré aussi que cette introduction est souvent poussée par des acteurs dominants. Néanmoins, la littérature discutée dans ce chapitre révèle des différences dans les positionnements des chercheurs par rapport aux potentialités du numérique dans les modèles agroécologiques. L'absence de consensus sur la compatibilité du numérique avec l'agroécologie, et la posture de médiateur que nous avons souhaité adopter entre les communautés académique et pratique de cette recherche, nous ont encouragé à suivre une approche agnostique quant aux potentialités de ces outils pour les mouvements de l'agroécologie forte. Ceci est en cohérence avec le paradigme épistémologique réaliste critique tel qu'il s'applique au champ d'étude des technologies de l'information (Mingers *et al*., 2013).

Nous présenterons brièvement les paradigmes dominants (2.1), avant d'expliquer le choix de la posture épistémologique retenue et le cadre méthodologique qui en découle (2.2).

2.1. Les principaux paradigmes épistémologiques

Le positivisme logique

Le paradigme positiviste logique repose sur l'observation, l'expérimentation et les généralisations inductives. Il s'agit de vérifier des hypothèses à travers des preuves ou des contre-preuves. Cette démarche s'appuie sur des hypothèses fondatrices d'ordre épistémique et ontologique :

- La première est une hypothèse épistémique, qui porte sur le devoir de neutralité du chercheur, qui doit adopter une posture détachée de son objet de recherche pour garantir cette neutralité. Cela permettrait donc d'assurer l'objectivité de la recherche qu'il mène.
- La deuxième est une hypothèse ontologique, selon laquelle le réel existe indépendamment du chercheur qui l'observe.
- La troisième est une hypothèse déterministe, qui considère que les composantes du réel sont contrôlées par des liens de causalité observables.

Plusieurs auteurs ont contribué à l'évolution de la posture positiviste, notamment Popper et Kuhn (Kuhn, 1962 ; Popper, 1973). Le premier considère qu'une méthodologie hypothético-déductive permettrait de dépasser les difficultés d'une approche positiviste inductive, qui peut mener à des généralisations erronées. Une de ses contributions majeures est le principe de réfutation : une théorie peut seulement être réfutée, mais en aucun cas vérifiée.

Le deuxième auteur est à l'origine du principe d'incommensurabilité. Il souligne la discontinuité qui existe entre différentes théories scientifiques appartenant à différents paradigmes, qui sont inconciliables. Kuhn soutient ainsi l'idée que le regard des chercheurs évolue à la suite d'un changement de paradigme, même si le monde lui-même ne change pas. C'est un détail qui marque très clairement la distance entre la vision de Kuhn et celle des positivistes classiques, qui considèrent l'observation du chercheur comme neutre et indépendante.

Le positivisme est une posture utilisée pour l'étude de l'implémentation des usages du numérique (en particulier les systèmes d'information) au sein des organisations, dans des approches qui évacuent les éventuelles complications sociales et humaines liées à celle-ci

(Orlikowski et Robey, 1991). Nous considérons donc que cette approche n'est pas adaptée à l'étude des usages du numérique au sein d'un mouvement contre-hégémonique.

Le constructivisme

Ce paradigme n'a pas d'hypothèse fondatrice d'ordre ontologique (Piaget, 1967). Il repose donc sur une hypothèse d'ordre épistémique qui donne une grande importance à l'expérience humaine dans la production de connaissances (Le Moigne, 1999). L'expérience du réel est propre à chaque individu, ce qui implique qu'il est impossible d'observer le réel de manière rationnelle. Dans cet esprit, il existe une interdépendance entre le chercheur et son terrain de recherche (von Glasersfeld, 1988). C'est ainsi que des éléments comme le parcours du chercheur, ses intérêts, les questions qui lui tiennent à cœur ou son positionnement façonnent tout le processus d'élaboration de son projet de recherche ainsi que ses productions scientifiques (hypothèse épistémique téléologique). Il ne s'agit donc pas de reproduire une image de la réalité, car dans ce cas, celle-ci serait totalement dépendante de ces éléments.

Le constructivisme radical peut servir à expliquer le processus de construction de nos expériences (von Glasersfeld, 2004). Cette posture épistémologique permet ainsi de mettre en évidence des causes sociales qui conditionnent des phénomènes techniques (Proulx, 2006).

L'interprétativisme

Une des actualités scientifiques ayant marqué cette dernière décennie porte sur une percée de la théorie quantique : le fait d'observer une particule fait changer son comportement, sa nature.

Ce paradigme adopte un relativisme ontologique, selon lequel il existe de multiples réalités construites (Guba et Lincoln, 1989), et un relativisme épistémique, qui traite les connaissances produites comme résultant de l'interaction du chercheur avec son terrain. Dans ce paradigme, le chercheur observe et interprète en considérant qu'il n'y a pas de réel objectif qui existerait indépendamment de lui (Burrell et Morgan, 2017).

L'épistémologie interprétativiste est utilisée pour l'étude de l'implémentation des usages du numérique à l'échelle d'une organisation (Walsham, 1995). Le choix d'une posture

interprétativiste pour étudier ce type de sujet est en opposition directe avec le choix d'une posture positiviste (Orlikowski et Baroudi, 1991). Une troisième voie, qui permet de dépasser cette opposition, est la posture réaliste critique pour étudier la question des potentialités d'un outil numérique.

2.2. Le réalisme critique

Entre le positivisme déterministe d'un côté et le constructivisme radical de l'autre, le réalisme critique propose un paradigme alternatif qui s'intéresse aux mécanismes générateurs à l'origine des réalités perçues (Bhaskar, 1979).

Le réalisme critique repose d'abord sur une hypothèse d'ordre ontologique qui considère un réel actualisé, un réel empirique (constitué par des perceptions humaines du réel actualisé) et un réel profond où sont ancrées les structures et règles contrôlant les événements du réel actualisé. Ce sont ces règles et structures qui constituent les mécanismes générateurs. Ce paradigme fournit un cadre scientifique dans lequel l'existence et le fonctionnement des mécanismes générateurs sont indépendants de leur identification par le chercheur (Bhaskar, 1979) : c'est la propriété d'intransitivité. Une deuxième propriété, la transfactualité, implique que ces mécanismes générateurs sont également indépendants du réel empirique, dans lequel ils peuvent ou non se manifester.

Ensuite, ce paradigme repose sur une hypothèse d'ordre épistémique, considérant que ce qu'on peut savoir sur le monde est le réel empirique. Il faut donc d'abord identifier les mécanismes générateurs du réel actualisé, afin de pouvoir ensuite expliquer les événements.

Le réalisme critique est un paradigme épistémologique qui permet de dépasser la réification propre aux paradigmes holistiques qui considèrent que la société conditionne les actions des individus, mais aussi le volontarisme propre aux paradigmes individualistes méthodologiques qui considèrent les individus séparément du système social dans lequel ils évoluent et qui influencent leurs décisions (Archer, 1995 ; Dufour, 2013). Les individus et la structure sociale dans laquelle ils évoluent peuvent, dans un paradigme réaliste critique, être considérés de manière relativement autonome dans le sens où les interactions et les actions peuvent être analysées de manière séquentielle (Vandenberghe, 2007). Le positivisme suppose la neutralité de la science, considérant que la réalité existe indépendamment des interprétations qui en sont faites. Le constructivisme consiste à dire

que les interactions façonnent la réalité et suppose donc l'impossibilité de la neutralité. Le postmodernisme implique l'existence d'autant de réalités que de points de vue. Le réalisme critique est alors le paradigme dans lequel le réel existe indépendamment de l'observation et des interprétations humaines. Cependant, les connaissances et interprétations humaines et scientifiques de la réalité sont multiples.

Le réalisme critique vient donc rompre avec les conceptions ontologiques des autres paradigmes épistémologiques, en différenciant le réel des connaissances (Bhaskar, 1979). Ce philosophe stratifie la réalité en trois niveaux. Il y a d'abord le réel, qui correspond à ce qui existe physiquement, socialement, comme des objets ou des structures sociales animées par un pouvoir causal. Ensuite, on trouve l'actuel, composé d'événements qui se produisent par l'action du pouvoir causal. Enfin, nous avons l'empirique, qui est observable. Le paradigme réaliste critique suppose ainsi que le réel dépasse ce qui est observable au niveau empirique. En effet, comprendre les trois niveaux (réel, actuel et empirique) est nécessaire pour comprendre la réalité. Cette posture n'adhère donc pas aux lois universelles de cause à effet. Pour saisir la complexité du monde dans lequel la société évolue, le réalisme critique s'intéresse à la multitude de mécanismes causaux et aux combinaisons de facteurs qui expliquent un fait.

La dimension critique de ce paradigme porte sur la mise en évidence de mécanismes causaux structuraux qui façonnent les actions, interactions et positions des individus. Les réalistes critiques considèrent que les individus évoluent dans un milieu dont ils ne contrôlent pas toutes les dimensions et qui ne peut être modifié instantanément. La structure de ce milieu est composée d'éléments matériels et d'éléments idéologiques, comme des valeurs ou des normes qui sont partagées par les individus dudit milieu. Cette structure du milieu où évoluent des individus a en effet un impact sur les décisions, actions et interactions de ceux-ci. Le réalisme critique donne donc son importance à cette structure. Cette distinction par rapport aux autres paradigmes épistémologiques est importante parce que les membres appartenant aux mouvements de l'agroécologie forte évoluent souvent dans un milieu où certaines idées, difficiles à remettre en cause, sont généralement partagées et véhiculées, comme le refus des nouvelles technologies perçues comme provenant du modèle industriel.

Pour résumer, le réalisme critique considère que la réalité existe indépendamment de la conscience, des interprétations et du langage humain. Cette réalité est composée d'éléments physiques et d'éléments intangibles qui sont également réels. Le réalisme critique affirme

que la production de connaissances est un processus de découverte et d'interprétation de la réalité sous-jacente, et qu'il est possible de développer des théories fiables sur le monde par une observation et une analyse minutieuses. La connaissance produite par le processus scientifique est le résultat d'une enquête rationnelle qui peut engendrer des théories soumises à un examen rigoureux, une analyse critique et un dialogue scientifique ouvert. Enfin, la connaissance est limitée par les expériences subjectives des individus : l'interprétation de la réalité est toujours susceptible de changer et d'être révisée.

Le réalisme critique peut être utilisé pour étudier le développement des usages du numérique car il fournit un cadre théorique pour comprendre le monde et son fonctionnement. Cela implique d'examiner la façon dont la technologie fonctionne dans des applications du monde réel, comme pour la gestion et le partage des semences et des connaissances dans les mouvements de l'agroécologie forte.

La posture réaliste critique permet ainsi de discuter de la manière dont le numérique peut être utilisé pour résoudre des problèmes et d'explorer diverses technologies pour comprendre leurs capacités, leurs avantages et leurs inconvénients, même dans un contexte où cela peut apparaître comme une contradiction « provocatrice » (Hanappe, 2018). Dans une posture réaliste critique, nous cherchons à concilier l'objectivité de la connaissance scientifique avec la subjectivité des expériences humaines qui sont les nôtres et celles des participants à notre projet de recherche-action participative. En reconnaissant la capacité structurante des mécanismes générateurs à l'œuvre dans notre champ d'étude, nous prenons acte de la centralité de la logique industrielle et marchande dans la diffusion de l'outil numérique au monde agricole. En soulignant la capacité transformative des acteurs, nous envisageons aussi, et en même temps, des possibilités d'usage indéterminées de cette technologie, susceptibles de servir les projets politiques alternatifs des mouvements agroécologiques. Cette posture épistémologique est en phase avec l'étude de cas intensive de Duberley et Johnson (2015), telle que nous l'avons réalisée dans cette recherche.

Conclusion du chapitre 4

Ce travail doctoral a été influencé par une évolution des paradigmes positivistes, reposant sur des méthodologies quantitatives, vers des approches qualitatives fondées sur le réalisme critique. Cette évolution a été façonnée par la nature de nos terrains de recherche dans le domaine de l'agroécologie paysanne en général, et dans celui des semences paysannes en particulier, couplé à notre immersion dans la communauté académique de l'institut DigitAg. Ce double encastrement, ou la posture de médiateur que nous avons tenté de construire entre ces deux mondes, nous a exposé au caractère controversé tant des pratiques agricoles que des travaux de recherche s'y référant.

Pour explorer les potentialités des outils numériques au sein d'un mouvement agroécologique, nous adoptons une posture réaliste critique. Celle-ci est cohérente avec l'étude d'une question caractérisée par l'absence de consensus, qui porte dans notre cas sur la compatibilité du numérique avec un projet politique d'agroécologie forte.

Nous pouvons considérer que le réalisme critique est pertinent pour saisir la complexité de l'utilisation de la technologie pour la gestion et le partage des semences et des connaissances dans les mouvements de l'agroécologie forte. Cette posture rend également possible la conciliation de l'objectivité des connaissances scientifiques produites avec les subjectivités humaines se manifestant dans la recherche. Ces subjectivités sont, comme nous le verrons, centrales dans le cadre d'une recherche-action, dont les modalités et les procédures sont détaillées dans le chapitre suivant.

Chapitre 5. Le choix d'une recherche-action participative

Kurt Lewin (1946), fondateur de la recherche-action (Gillis et Jackson, 2002), souligne l'importance de la participation des personnes dans la conception de leurs processus de travail (McNiff et Whitehead, 2006). Pour étudier des problématiques sociales et tenter d'y apporter des solutions et des changements à destination des personnes concernées, Lewin propose une approche qui les place au cœur du processus de recherche-action (Gillis et Jackson, 2002 ; MacDonald, 2012). Cette forme de recherche-action (ci-après, RA) a été utilisée pour apporter des changements dans des contextes de ségrégation, de discrimination et d'assimilation, et pour étudier leur portée auprès des personnes concernées (Stringer et Genat, 2004). L'influence de Lewin continue d'inciter des chercheurs à s'engager dans des démarches de RA basées sur un processus cyclique et itératif d'observation, de réflexion, d'action, de rectification et de réflexivité sur les éventuels changements apportés (McNiff et Whitehead, 2006).

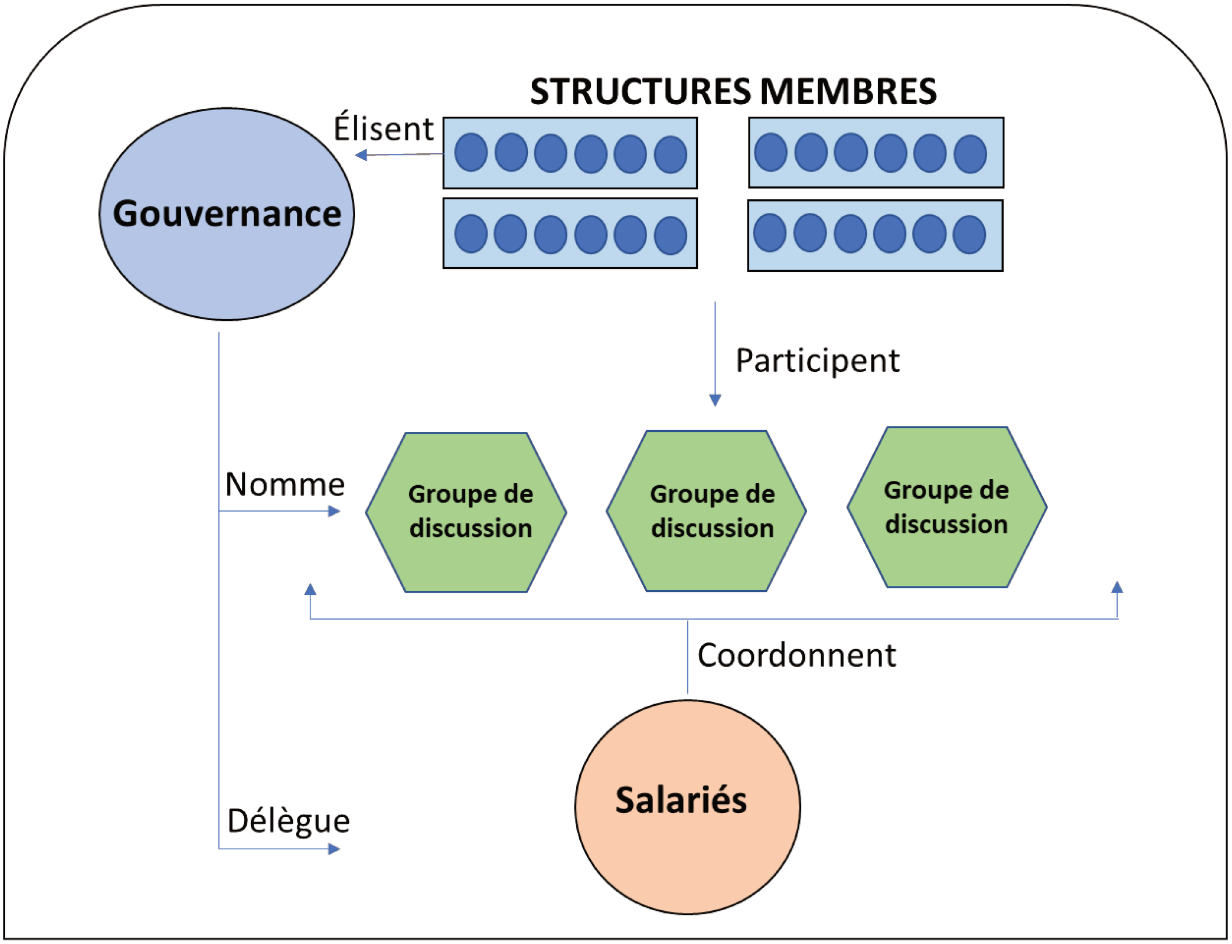
Ce chapitre débute par une présentation du terrain de recherche, que nous avons décidé d'anonymer, ce qui limite les possibilités de citation des nombreux documents internes sur lesquels nous nous appuyons (section 1). La première section a pour objectif de décrire la structure organisationnelle du Collectif des Semences, les différents sous-espaces de l'organisation et la lutte contre-hégémonique dans laquelle elle est engagée. Ensuite, nous présentons la famille méthodologique de la recherche-action (section 2). Enfin, s'agira de détailler les spécificités de la recherche-action participative (RAP), une variante adaptée à notre terrain de recherche (section 3). En effet, la RAP est une approche politiquement engagée, favorisant les changements qui pourraient améliorer la vie des participants.

Section 1. Terrain de recherche

Dans cette section, nous présentons le terrain de recherche où nous avons passé vingt mois, de novembre 2019 à juillet 2021 (cf. annexe 1, p. 312). Nous décrivons les grandes étapes de notre collaboration avec les membres de l'organisation. Les trois cycles de RAP (recherche de partenaires et stratégie d'accès, cycle de planification, cycle d'action) seront détaillés dans le chapitre suivant.

Le mouvement étudié, ici appelé « Collectif des Semences », regroupe plus de 80 structures membres, organisations nationales (variant en taille, richesse et zone d'influence), composées elles-mêmes de multiples collectifs locaux d'agriculteurs, de techniciens agricoles et de militants impliqués dans l'agriculture paysanne, biologique et biodynamique. Depuis plus de 20 ans, le Collectif des Semences soutient le développement d'initiatives locales qui visent à promouvoir et valoriser les semences paysannes. Ces initiatives se concrétisent à travers la création de structures locales (généralement associatives) qui assurent la gestion collective et la protection des semences paysannes. Le Collectif des Semences participe à des programmes scientifiques favorisant la reconnaissance des savoir-faire paysans et défend les droits des agriculteurs à sélectionner, reproduire, utiliser, protéger, échanger et vendre leurs semences. Les structures membres se regroupent annuellement à l'occasion d'une assemblée générale, lors de laquelle elles reviennent sur le rapport d'activité et élisent l'organe de gouvernance qui est renouvelé tous les deux ans. Par ailleurs, plusieurs groupes de discussion se constituent au sein du Collectif et sont dédiés à des thèmes qui intéressent les structures membres. Ces groupes sont animés par des salariés et composés de participants issus des structures membres (cf. figure 9). Les organisations membres peuvent avoir des activités différentes les unes des autres. Elles s'organisent en ramifications qui confèrent une nature diffuse et polymorphe au mouvement étudié, typique des « mouvements sociaux les plus récents » auxquels s'est intéressé Day (2005) au début des années 2000.

Figure 9. Structure et fonctionnement du Collectif des Semences



Source : l'auteur, basé sur les documents internes de l'organisation.

Le Collectif des Semences mène un combat contre la brevetabilité des semences, s'appuyant sur une analyse approfondie des systèmes de propriété intellectuelle. Il se positionne contre toute conception d'accaparement du vivant pouvant induire un risque de dépendance des agriculteurs vis-à-vis des détenteurs et bénéficiaires des brevets et des certificats d'obtention végétale. Il dénonce également le manque de transparence de l'écosystème des brevets. Dans certains cas, la présence d'un brevet n'est pas une information facilement accessible. Les paysans qui achètent des semences n'ont pas systématiquement accès à l'information concernant les brevets. Le Collectif des Semences s'oppose ainsi en bloc à tout le système de protection des droits de propriété intellectuelle sur les semences et maintient une veille quant aux dérives susceptibles d'apparaître au cours des prochaines années. Il est préoccupé par les avancées de l'agro-industrie, menant à breveter des traits natifs des plantes, c'est-à-dire des éléments qui sont naturellement présents dans une plante et qui pourront éventuellement rentrer dans le périmètre des futurs

brevets. Il considère que le brevet est un outil non adapté et illégitime pour le vivant, qui favorise la concentration du secteur dans les mains de quelques entreprises.

Le Collectif des Semences dénonce donc globalement les risques de dépendance, de limitation d'accès aux ressources naturelles et génétiques, de réduction de la diversité génétique des semences, et ceux liés aux nouvelles technologies (dont le numérique) qui pourraient permettre aux industriels de contourner les exceptions à la brevetabilité du vivant. Il critique également le fait que les bénéficiaires et détenteurs des COV et brevets cherchent en permanence à accroître la « performance » des variétés, grâce à des techniques basées sur l'ingénierie génétique, et ce, au détriment des interactions naturelles de la plante avec son environnement. Ces modifications génétiques sont au cœur de la lutte du Collectif, parce qu'elles impliquent très souvent l'introduction de gènes spécifiques permettant à la plante d'être par exemple plus résistante à certains produits, notamment phytosanitaires.

Au-delà de cette lutte contre les systèmes d'accaparement du vivant, le Collectif des Semences regroupe ses structures membres dans l'objectif de créer un écosystème qui facilite l'échange de variétés anciennes et des semences paysannes, intégrant ainsi dans son action une dimension à la fois contre-hégémonique et non-hégémonique. Dans le cadre de cette deuxième approche, il s'agit aussi de créer des plateformes locales et nationales pour encourager la diffusion et le partage des semences paysannes et des connaissances associées, entre les personnes appartenant aux différentes structures membres du Collectif. En phase avec les pratiques caractéristiques du développement de communs dans l'agroécologie paysanne, les échanges de semences et de connaissances se font lors de manifestations et d'événements organisés par le Collectif, et lors d'événements locaux mis en place par les structures membres, auxquels participent aussi des personnes appartenant à d'autres entités externes.

Section 2. Fondements de la famille méthodologique de la recherche-action

Paulo Freire (philosophe et pédagogue brésilien, 1921-1997) est l'un des premiers à s'intéresser à la réflexivité critique, qu'il juge centrale pour le changement personnel et social (Maguire, 1987 ; McIntyre, 2002 ; Selener, 1997). Dans ses travaux, il analyse entre autres la question de la réforme agraire (Freire, 1970). Il est également l'auteur d'ouvrages qui remettent en cause les relations sociales fondées sur la domination et le pouvoir hégémonique (MacDonald, 2012). Pour lui, apporter des changements dans des contextes de lutte repose sur une conscience critique des contradictions politiques, sociales et économiques (Freire, 1970).

Faisant partie de la famille de la recherche qualitative, la RA intègre globalement des méthodes et techniques d'observation et d'enquête. Elle peut être enrichie par une documentation, une analyse et une interprétation des caractéristiques des phénomènes étudiés (MacDonald, 2012). Plutôt que de prédire, cette méthode vise à décrire, à comprendre (Streubert et Carpenter, 1995) et à mettre au cœur du modèle analytique l'expérience humaine et la perception qu'en ont les individus. Ceci permet d'arriver à une compréhension plus complète et profonde des comportements humains complexes (MacDonald, 2012). La RA est donc un processus participatif basé sur l'expérience subjective des individus, et qui permet de saisir la multiplicité des interprétations individuelles de la réalité (Wuest, 1995).

La RA est une approche de la recherche qui vise à la fois à agir et à créer des connaissances, ou une théorie sur l'action (Coughlan et Coghlan, 2002). L'objectif d'une RA peut porter globalement sur la question du changement social ou sur plusieurs actions spécifiques (McNiff et Whitehead, 2006).

Il existe de nombreuses définitions et interprétations de la RA. Selon Rapoport (1970) : « La recherche-action vise à contribuer aux préoccupations pratiques des personnes dans une situation problématique immédiate et aux objectifs des sciences sociales par une collaboration conjointe dans un cadre éthique mutuellement acceptable » (p. 499). La RA réunit chercheurs et organisations dans l'objectif de comprendre les problématiques (composante recherche) et de les résoudre par la pratique (composante action). La recherche et l'action font partie des composantes des résultats du processus de la RA. L'implication et

l'engagement de l'organisation dans la RA renforcent l'authenticité et la fiabilité des résultats qui sont obtenus au terme d'un processus pleinement collaboratif (Argyris et Schön, 1991). L'objectif pour le chercheur est donc de dégager des informations rigoureuses afin que le travail ait plus de valeur pour l'organisation participante.

En gestion, la mise en œuvre de la RA diffère de celle que l'on trouve dans les domaines où elle a été initialement mise en pratique. Dans le secteur médical, le praticien a le rôle de « patient » sur lequel le chercheur développe ses expériences. Dans celui de la gestion, le praticien ou l'organisation sont considérés au même niveau hiérarchique que le chercheur, chacun amenant une expertise complémentaire pour atteindre un objectif commun.

Selon Erro-Garcés et Alfaro (2020), la RA repose en premier lieu sur une définition claire des objectifs pour le chercheur et pour la communauté avec laquelle il collabore. L'enjeu est d'éviter la présence d'une hiérarchie entre ces différents objectifs. La contribution du praticien est associée à l'utilité que tire l'agent externe de l'étude. Les contributions managériales représentent les contributions de l'étude à toutes les organisations qui peuvent être amenées à faire face à des questions similaires ou liées au problème traité dans ladite étude. Ensuite, le chercheur agit comme un agent de changement et le praticien participe activement à toutes les étapes du processus. Cela implique une collaboration active et participative entre les deux agents. Pour la collecte des données, selon Coughlan et Coghlan (2002), « la recherche-action peut inclure tous les types de méthodes de collecte de données » (p. 238). En d'autres termes, pour avoir une vision holistique d'un problème, il est recommandé de disposer d'informations issues de sources multiples. Enfin, une RA est caractérisée par des retours d'informations continus, grâce à un processus itératif à toutes les étapes, ce qui provoque des cycles en spirale (Ballantyne, 2004).

Selon Greenwood et Levin, une RA permet de tester par l'action des interprétations générées par un processus de recherche basé sur la collecte et l'analyse de données (Greenwood et Levin, 2006). Le chercheur est donc amené à collaborer avec des individus ou une communauté pour arriver à un objectif commun. Dans notre cas, cette communauté est composée de personnes appartenant au Collectif des Semences et travaillant sur les questions liées aux semences paysannes. L'objectif commun de notre projet de RA est d'abord l'exploration des potentialités du numérique, puis la coconstruction d'un outil numérique pour le partage des connaissances au sein du Collectif des Semences. La RA, à travers la mise en commun des ressources et connaissances entre le chercheur et les

participants, permet d'analyser, voire de résoudre un problème (Greenwood et Levin, 2006). Dans ce cadre, le chercheur agit dans le contexte social des individus, et l'action menée est chargée de valeurs et moralement engagée (MacDonald, 2012).

C'est dans cette dynamique qu'une proposition (cf. annexe 2, p. 316) a été envoyée, en avril 2020, à la gouvernance du Collectif des Semences (présentée dans la section suivante). Elle consiste à explorer ensemble les potentialités que le numérique peut offrir en termes de partage des connaissances dans le Collectif des Semences (composante recherche), avant de coconstruire éventuellement un outil numérique adapté aux besoins de ses membres (composante action).

La faisabilité de la RA dépend fortement de l'adhésion de l'organisation à de telles méthodes. Concrètement, dans l'esprit et la volonté de nous inscrire dans cette démarche, nous avons envoyé la proposition de collaboration à une organisation. La première réponse a été catégorique : les membres ne souhaitent en aucun cas une recherche « sur » eux, « sur » l'organisation. Une RA serait donc une configuration convenable nous permettant de nous insérer dans une démarche collaborative. Cette volonté est déjà claire dans la proposition écrite : nous suggérons d'explorer, avec les acteurs du terrain, les potentialités que procurerait le numérique, pour éventuellement coconstruire un outil numérique libre leur étant destiné. Un élément fondateur de notre démarche est l'inclusion totale des membres de l'organisation et des paysans dès les premières étapes des processus de recherche et de développement. Ils devront être l'acteur central de cette démarche, de la conception jusqu'à l'application. L'une des principales difficultés que nous avons rencontrées dans ce type de cadre méthodologique concerne l'ouverture des membres et des responsables de ces organisations à l'idée d'accueillir un chercheur dont le travail est financé par DigitAg.

Section 3. La recherche-action participative (RAP)

Le contexte particulier de notre travail de recherche et les spécificités de l'organisation avec laquelle nous avons collaboré sur le terrain nous ont amené à nous engager dans une approche méthodologique qui appartient à la famille de la RA et qui est aussi une démarche militante.

La recherche-action participative (RAP), appartenant à la famille de la RA, repose sur un processus de collaboration démocratique entre le chercheur et les participants (Koch et

Kralik, 2002). La RAP se distingue des autres méthodologies qualitatives notamment en ce qui concerne les rôles joués par le chercheur et les participants (Gibbon, 2002) et par la visée libératrice du processus de recherche. Cette approche méthodologique a notamment été utilisée dans le cadre du développement de réseaux agroécologiques alternatifs (Guzmán *et al*., 2013).

La RAP fournit un cadre de collecte et d'analyse des données dans un contexte précis. Il s'agit de produire des données et d'apporter des changements basés sur des décisions collectives qui orientent le processus de recherche et l'action à mener (O'Brien, 2001). Le chercheur doit également être clair sur ses partis pris et intérêts personnels dès le début du projet de recherche. La RAP peut être utilisée dans plusieurs disciplines, comme l'éducation, la santé, la recherche avec des groupes de personnes opprimées ou marginalisées, ou encore l'agriculture (MacDonald, 2012). Elle représente donc une option intéressante et pertinente pour travailler sur la question du numérique dans l'agriculture, en particulier en raison de ses récents développements dans un cadre où les avancées technologiques permettent de plus en plus d'usages du numérique dans un secteur où son adoption est de plus en plus forte.

Attwood (1997) présente la RAP comme « le concept selon lequel les gens ont le droit de déterminer leur propre développement et reconnaît la nécessité pour les populations locales de participer de manière significative au processus d'analyse de leurs propres solutions, sur lesquelles elles ont (ou partagent, comme certains le prétendent) le pouvoir et le contrôle, afin de conduire à un développement durable » (p. 2). On peut donc considérer que la conception du rôle du numérique dans l'agriculture doit, dans cet esprit, découler de la vision propre aux agriculteurs et aux utilisateurs de cet outil.

La RAP favorise la formation d'espaces de discussion (par exemple, des tiers-lieux comme la « boutique des sciences »[23]), permettant au chercheur et aux participants de remodeler leurs connaissances et d'avoir un impact sur la vie quotidienne (MacDonald, 2012). À travers notre proposition, nous avons travaillé sur la constitution d'un espace de discussion (nommé ici « groupe informel » et présenté dans le chapitre suivant) autour de la question du numérique au sein du Collectif des Semences. Cet espace de discussion a pris différentes formes : entretiens individuels, plusieurs visioconférences et plusieurs échanges

[23] Les « boutiques des sciences » sont des tiers-lieux accueillant des recherches participatives et des collaborations entre chercheurs et acteurs de terrain. https://www.univ-lyon2.fr/sciences-et-societe/boutique-des-sciences.

de courriels (cf. annexe 1, p. 312). C'est dans cet espace, actif pendant vingt mois, qu'ont eu lieu toutes les discussions autour de la mise en place d'un outil numérique pour le partage des connaissances.

Notre objectif a consisté à comprendre la complexité de la question du numérique au sein du Collectif des Semences, dans l'intention de proposer des solutions et de nous engager dans une action sociopolitique, deux caractéristiques d'une RAP dynamique et évolutive (Marshall et Rossman, 2014).

Stringer (1999) met en contraste les sciences sociales traditionnelles et la RA, en avançant que cette dernière repose sur une collaboration profonde entre tous les participants au projet. Une RAP, quant à elle, est engagée localement, dans le sens où l'objectif est de contribuer à faire avancer des problématiques sociopolitiques locales. Dans notre cas, l'engagement local de la recherche est en phase avec l'ancrage local des mouvements autour des semences paysannes, qui sont des variétés ancrées dans les territoires où elles évoluent. Il s'agit donc d'un engagement auprès d'une communauté précise (Marshall et Rossman, 2014), ce qui nous permet de nous inscrire dans une approche de recherche alternative basée sur un cadre participatif qui prend en compte les contextes sociaux des participants (Chandler et Torbet, 2003 ; MacDonald, 2012). Appartenant à la famille de la RA, la RAP repose également sur l'enchaînement de cycles dans le projet (Marshall et Rossman, 2014 ; Selener, 1997). Ce processus cyclique « offre une critique et un défi à la recherche positiviste dominante en sciences sociales, considérée comme la seule source légitime et valide de connaissances » (Maguire, 1987, p. 10). Un cadre commun pour la RAP englobe un « processus cyclique de recherche de faits, d'action, de réflexion, menant à une enquête plus approfondie et à une action pour le changement » (Minkler, 2000, p. 191). La RAP constitue donc une possibilité pour la création de connaissances à travers un processus d'enquête collectif et réflexif dans l'objectif de contribuer à l'amélioration d'une situation (Koch, Selim et Kralik, 2002 ; Maguire, 1987). Notre projet de RA est composé de plusieurs phases (l'accès, l'exploration et la planification, l'action et l'arrêt du projet) déclinées sur trois cycles, détaillés dans le chapitre 6.

3.1. Une alternative ancrée en sciences humaines et sociales

Les mouvements engagés en faveur d'une vision de la société libérée de la domination (Maguire, 1987) ont largement contribué à la construction de la RAP. Le débat sur le paradigme dominant en sciences sociales n'est pas sans effet sur le développement de la RAP (Maguire, 1987 ; Selener, 1997). Des chercheurs sur les questions féministes ont ainsi adopté la RAP, par exemple pour analyser les inégalités liées au genre, en mettant au cœur du processus de recherche la participation des individus (Maguire, 1987 ; MacDonald, 2012). La RAP a également été utilisée en sociologie, en anthropologie, en philosophie et aussi en agriculture (Selener, 1997), ce qui conforte le choix de cette approche dans notre cas.

La RAP est présentée par McTaggart comme « un moyen d'améliorer et d'informer les pratiques sociales, économiques et culturelles qui, en principe, sont un groupe d'activités dans lesquelles des personnes ayant des pouvoirs, des statuts et des influences différents collaborent sur un sujet de préoccupation » (McTaggart, 1991, p. 169).

L'implication et la participation des personnes intéressées au projet de RAP sont les piliers de cette approche. Il est crucial que ces individus soient inclus complètement dans la conception et la conduite des phases du projet de recherche (Vollman *et al.*, 2004).

L'action, dans le cadre d'une RAP, est l'objet d'une étude menée à la fois par le chercheur et par les participants (Wadsworth, 1998), qui sont les acteurs centraux du processus de recherche (Whyte, 1991). Dans notre cas, ces cycles ne sont pas forcément chronologiques. Les participants ne sont donc pas des « objets de recherche » ou des « échantillons », à la différence d'autres modèles de recherche. Ils « s'engagent activement dans la recherche d'informations et d'idées pour guider leurs actions futures » (Whyte, 1991, p. 20).

Dans la littérature féministe, la RAP a déjà été exercée à travers une combinaison d'investigation sociale, d'éducation et d'action dans un processus collectif (Maguire, 1987). La formulation et la résolution du problème sont le fruit d'une participation des personnes concernées dans le processus collectif d'investigation et d'éducation, à la fois des participants et du chercheur (Maguire, 1987). Pour Maguire (1987), la RAP est « une façon pour les chercheurs et les personnes opprimées de se joindre solidairement pour prendre des mesures collectives, à court et à long terme, pour un changement social radical ». Dans notre cas, il ne s'agit pas de « personnes opprimées » au sens strict du terme. Il est néanmoins question de personnes partageant le désir d'utiliser et de diffuser des semences paysannes

dans un cadre plus que contraignant, les obligeant ainsi à trouver des solutions innovantes pour contourner ce système. Dans ce contexte, la RAP peut permettre de développer la conscience critique du chercheur mais aussi des participants. Dans ce cas, ce développement peut se refléter dans la façon dont ces participants s'organisent face au système contraignant dont ils essaient de s'émanciper. La RAP peut également favoriser des changements qui améliorent, en pratique, la vie des participants au processus de recherche (Maguire, 1987 ; MacDonald, 2012).

3.2. La communauté cible au cœur du processus de RAP

Selon Stringer (1996), le caractère démocratique de la RAP permet la participation équitable de tous, car elle reconnaît l'équité de la valeur des personnes. Ceci est d'autant plus important que les participants, experts du quotidien, sont ceux qui maîtrisent le mieux les questions qui les intéressent. La RAP est aussi libératrice, dans la mesure où elle permet de se libérer de conditions oppressives (MacDonald, 2012). Selon McTaggart (1989), l'implication des personnes concernées dans le processus de théorisation de leurs pratiques est centrale dans une RAP et nécessaire au développement de la réflexivité critique au sein de sa communauté, qui devient ainsi un processus politique remettant en question les idées et les pratiques.

Selon ces principes, la RAP commence par des cycles et des groupes de petite taille (MacDonald, 2012).

Selon Selener (1997), la communauté qui travaille avec le chercheur doit être intéressée par le problème étudié, qui doit être analysé et résolu par elle-même. Le changement de la réalité sociale et l'amélioration de la vie des personnes concernées sont au cœur de la RAP, puisque ce sont les membres de la communauté qui sont les principaux destinataires et bénéficiaires de la recherche. Dans ce sens, notre objectif est de fournir un outil basé totalement sur les demandes, besoins et conceptions des membres participants, et permettant de faciliter les activités liées au partage et à la gestion des semences et des connaissances. La RAP implique la participation pleine et active de la communauté à tous les niveaux du processus de recherche. Selener (1997) évoque également une autre composante de la RAP : une plus grande prise de conscience des ressources propres des individus pour un développement autonome. La RAP est « plus qu'une méthode scientifique, dans la mesure

où la participation de la communauté au processus de recherche facilite une analyse plus précise et plus authentique de la réalité sociale » (MacDonald, 2012, p. 6). Du côté du chercheur, la RAP requiert un participant engagé, facilitateur, et un apprenant dans le processus de recherche, ce qui favorise le militantisme plutôt que le détachement (MacDonald, 2012).

3.3. Une approche adaptée à un terrain engagé

Les individus sont considérés, dans le cadre d'une RAP, dans leur environnement social, politique et économique (McTaggart, 1991). La RAP « est fortement orientée vers les valeurs, cherchant à aborder les questions importantes concernant l'épanouissement des personnes humaines, de leurs communautés et de l'écologie plus large à laquelle nous participons » (Reason et Bradbury, 2008, p. 4). Ceci renforce l'esprit collaboratif d'une RAP, où les participants contribuent activement au projet de recherche et apportent leurs expertises complémentaires (Chandler et Torbet, 2003 ; Kelly, 2005). Cet esprit s'exerce à la fois lors des prises de décisions et lors du processus créatif portant sur l'action. Les participants sont donc « des acteurs créatifs » (Maguire, 1987, p. 30).

Le recours aux méthodes d'enquête dans une RAP repose en premier lieu sur la création, le maintien et le développement d'une relation de confiance entre le chercheur et les partenaires participants (Maguire, 1987 ; McTaggart, 1991). Ceci permet d'établir les bases pour mener une enquête collective efficace (MacDonald, 2012). Ce point est très important dans notre cas, notre but étant de travailler au sein d'un collectif inconnu au départ ; nous avons donc dû faire nos preuves afin de pouvoir y accéder.

La RAP doit aussi fournir aux partenaires participants un outil d'autonomie dans leur lutte pour un changement social (McTaggart, 1997). Celui-ci, dans notre cas, est offert par une enveloppe de financement dédiée à la construction d'un outil numérique qui serait le fruit d'une collaboration entre les membres participants et le chercheur, avec l'appui d'une expertise technique également fournie par l'institut DigitAg. La participation des acteurs du terrain étant centrale, la réussite d'un projet de RAP dépend directement des connaissances et compétences de ces derniers. Une RAP réussie suppose un apprentissage continu des participants tout au long des différentes phases du projet (Maguire, 1987). Dans une RAP, les questions sociales et politiques ont toute leur place. Les échanges fournissent alors un

moment de réflexivité et d'émancipation (Greenwood *et al.*, 1993 ; Greenwood et Levin, 2006 ; McTaggart, 1997). Lors des échanges, nous avons donc parlé longuement des différentes visions des modèles de société ainsi que du projet de société que partagent beaucoup de membres du Collectif des Semences. Ces échanges se sont toujours déroulés dans un esprit constructif, chacun ayant la liberté d'amener ses réflexions et propositions : « Si la RAP doit servir le changement social, il est impératif de mettre en place des formes démocratiques d'interaction et de prise de décision menant à des fins autonomes et démocratiques au profit des personnes sans pouvoir » (Selener, 1997, p. 237). La RAP englobe une série de groupes d'individus sans pouvoir : les exploités, les pauvres, les opprimés et les marginalisés (MacDonald, 2012), et elle a pour objectif de les outiller. Par exemple, si la RAP est engagée avec des partenaires du monde agricole, les paysans (considérés comme des coenquêteurs) sont habilités à définir les problèmes et à trouver des solutions (Gillis et Jackson, 2002). L'objectif de la RAP est en effet de « changer, générer ou évaluer les pratiques et les politiques » (Young, 2006, p. 500).

Selon Elliot (1991), la RA est « une forme de résistance créative parce qu'elle transforme plutôt que de simplement préserver l'ancienne culture professionnelle artisanale » (p. 49). Par conséquent, l'objectif premier de la RAP est l'amélioration de la pratique, en plus de la production de connaissances sur un phénomène. Pour Elliot (1991), la production et l'utilisation des connaissances sont subordonnées à l'amélioration de la pratique et conditionnées par celle-ci.

3.4. Une RAP avec une organisation alternative : des défis doublés

Dans toute RAP, de nombreux sujets peuvent être déclencheurs de conflits et de freins, comme notamment les rapports de pouvoir au sein de la communauté ou encore l'interprétation du sujet choisi (Gillis et Jackson, 2002 ; Maguire, 1987 ; Wadsworth, 1998). Un point de départ qui manque de clarté peut rapidement devenir contre-productif puisqu'il entraîne le chercheur et les partenaires à poser des questions pas nécessairement pertinentes, ce qui fausse la collecte des données (Wadsworth, 1998). Nous avons cherché à éviter ce problème grâce à une période d'exploration et de coconstruction avec les participants de la RAP. Nous nous occupions ainsi de l'analyse des données, tandis que la direction à prendre

et les stratégies de résolution du problème posé incombaient toujours aux partenaires de la communauté à qui la RAP était censée profiter (Gillis et Jackson, 2002).

Nous avons cherché sans cesse à faire un effort de « légitimation » pour justifier le recours à une méthode « douce » comme la RAP, qui « se concentre sur la voix et les expériences quotidiennes » (Young, 2006, p. 501) et non sur des données extraites de leur contexte (MacDonald, 2012).

Plusieurs limites peuvent parfois compliquer les processus de RAP. En effet, si le chercheur y consacre tout son temps, les participants n'ont pas forcément la possibilité de faire de même. Au cours d'un projet de RAP, ces derniers peuvent avoir un engagement variable selon les périodes (Gillis et Jackson, 2002), voire se désengager (MacDonald, 2012). Nous avons donc pris en compte les contraintes des autres participants ainsi que leurs situations personnelles pour mieux organiser nos échanges.

Le défi majeur pour notre projet de RAP restait néanmoins les dissonances et les différences de visions au sein de la communauté des partenaires concernant non seulement la question du numérique, mais aussi celle de la relation du Collectif avec la recherche « institutionnelle ». Ces divergences ont porté à la fois sur les problèmes à étudier dans le cadre du projet (MacDonald, 2012) et sur la collaboration, l'action à mener, et enfin sur les manières de résoudre le problème identifié (Gillis et Jackson, 2002 ; McNiff et Whitehead, 2006). Comme nous le verrons, elles sont à l'origine de la mise en suspens du projet. Sans faire l'objet d'une fin de non-recevoir officielle, il n'a pas non plus obtenu les « feux verts » nécessaires pour mener à terme le projet d'outil numérique de partage des connaissances.

3.5. Une alternative compatible avec une recherche engagée

Selon Kelly (2005), l'étape initiale de la RAP est la recherche de partenaires et d'une stratégie d'accès. Elle inclut une évaluation de la communauté comme base d'action, la recherche d'un partenaire communautaire, l'examen des ressources existantes disponibles pour la mise en œuvre d'un programme de RAP et l'approbation éthique. Si la recherche d'un partenaire communautaire a été évoquée dans la littérature sur la RAP, les modalités de l'entrée dans les groupes ne l'ont pas été (MacDonald, 2012). Ceci est pourtant un point crucial, surtout quand la communauté est difficile d'accès. Selon MacDonald, un premier partenaire communautaire peut être un informateur clé qui permet au chercheur de nouer des

relations et d'accéder à un groupe. Ces informateurs peuvent notamment éclairer le chercheur en fournissant des informations inaccessibles ou difficilement accessibles *via* d'autres méthodes (Vollman *et al.*, 2004).

Cela a été notre cas : notre accès au Collectif des Semences, qui a participé à notre projet de RAP pendant vingt mois, s'est fait en grande partie grâce à une personne avec laquelle nous avions déjà travaillé sur la question de l'agroécologie paysanne en Occitanie. Elle fait partie du Collectif des Semences et en est même l'un des membres fondateurs. Avant le début de notre RAP, nous avons eu plusieurs discussions avec cette personne pour évaluer l'intérêt d'une exploration des potentialités du numérique pour le Collectif des Semences, mais aussi pour acquérir une compréhension approfondie des enjeux liés aux semences paysannes.

La deuxième étape est le cycle de planification, qui porte sur l'exploration et l'analyse des idées des participants pour faire émerger des thèmes récurrents dans leurs discours ou des priorités claires pour la communauté. Dans cette phase, le chercheur identifie les membres de la communauté et travaille sur l'implication des individus dans le projet (Kelly, 2005). Il est important ici de retracer tous les échanges et surtout d'enregistrer les discussions.

Ce cycle est caractérisé, dans notre cas, par une exploration large de la question du numérique au sein du Collectif des Semences, à travers des échanges avec plusieurs membres qui ne sont pas forcément intéressés par une éventuelle phase d'« action ». Une description détaillée de ce cycle est présentée dans la section 2.1 du chapitre 6 (p. 159).

Enfin, le cycle d'action a pour objectif de concevoir collectivement un problème préalablement défini par les chercheurs et les participants. Il est recommandé que dans le cadre du cycle d'action, la direction à prendre soit plutôt consensuelle ou au moins que tous les partenaires aient pu exprimer leurs avis. Ce point est important et complexe, car notre cycle d'action est basé sur le travail avec un groupe « homogène » de membres participants intéressés par l'éventuel développement d'un outil numérique pouvant être utilisé pour le partage des connaissances. Cependant, le critère portant sur la « direction consensuelle » de cette action n'est rempli qu'au niveau du groupe intéressé par l'action, ce qui n'est pas forcément le cas de tous les membres dans le cadre plus vaste du Collectif des Semences, où certains sont fortement opposés au numérique dans un sens large. Les exigences éthiques d'une RAP ont été étudiées par Winter (1987), qui suggère au chercheur de s'assurer que

toutes les personnes et structures concernées ont été consultées et que les grandes lignes du projet ont été acceptées avant de commencer la RA.

Dans notre cas, toutes les personnes souhaitant participer aux échanges autour du projet de RAP ont eu l'opportunité de le faire. Celles qui n'ont pas voulu participer n'ont été soumises à aucune forme de pression. Il est à noter que certaines personnes se déclarant opposées aux grandes lignes de la RAP ne nous l'ont fait savoir qu'au moment de la phase d'action. En outre, un accès ouvert a toujours été possible pour suivre le développement du travail, afin de permettre aux partenaires d'émettre leurs suggestions tout au long du processus de recherche. La propriété des données et des documents a été respectée ; notre accès à des données a été soumis aux autorisations des personnes concernées. Nous avons par ailleurs garanti la confidentialité tout au long du processus de recherche, et même après sa fin.

Une restitution détaillée des événements ayant structuré ce cycle est présentée dans la section 2.1 du chapitre 6 (p. 159).

Enfin, la méthodologie de la RAP est étroitement liée au concept d'hégémonie formulé par Antonio Gramsci (Hagey, 1997). Dans une RAP, le concept d'hégémonie est central, dans le sens où les participants s'engagent dans un processus d'émancipation à travers une prise de conscience. Selon Gramsci, toute personne détient la capacité d'être « intellectuelle ».

Conclusion du chapitre 5

Ce travail doctoral est basé sur une recherche-action menée avec un groupe membre d'un collectif, ici nommé Collectif des Semences, composé d'une centaine de structures. Ces dernières sont engagées dans la préservation, la protection et la diffusion des semences paysannes et des savoirs paysans agroécologiques associés. Le Collectif des Semences favorise le développement, à l'échelle locale, d'initiatives visant la protection des semences paysannes.

Les structures membres décident collectivement de la composition d'un organe central de décision chargé de la gouvernance du Collectif. Au sein de ce dernier, différents groupes de discussion s'occupent de différents sujets, comme notamment l'orientation et le suivi des projets de collaboration avec la recherche scientifique. Les membres des différentes structures participent aux groupes de discussion, qui sont animés et coordonnés par des salariés du Collectif.

Nous avons choisi la famille de la recherche-action pour mener le travail de terrain. Cette dernière intègre des méthodes d'observation et d'enquête spécifiques pour étudier les phénomènes que nous cherchons à décrire, à comprendre et à théoriser, tout en mettant au cœur du modèle analytique l'expérience humaine et la perception des individus.

La recherche-action participative (RAP) fait partie de la famille de la recherche-action. Sur la base de décisions collectives orientant la collaboration entre le chercheur et les participants, la RAP vise à produire des connaissances et à apporter des changements pratiques. Elle favorise la formation d'espaces de discussion permettant au chercheur et aux acteurs de terrain de coconstruire des connaissances nouvelles. Elle représente, pour le chercheur, un moyen de s'engager dans une action sociopolitique visant à produire des solutions pour un problème donné.

La RAP a été utilisée dans des contextes de luttes pour mener collectivement, avec les acteurs de terrain, des investigations sur des questions et des phénomènes qui intéressent les participants. Dans ce cadre, son processus méthodologique favorise une résistance créative et implique une prise en compte des questions sociopolitiques qui animent la communauté participante.

Plusieurs difficultés peuvent compliquer le processus de RAP, en particulier le temps disponible des participants ainsi que la légitimité du chercheur aux yeux de la communauté. Néanmoins, une difficulté majeure, dans notre cas, concerne les désaccords au sein de la communauté sur certaines questions, notamment l'orientation de la RAP.

Nous considérons que la RAP est adaptée à notre travail avec le Collectif des Semences, qui est engagé dans une lutte pour protéger les semences paysannes. Ce travail porte sur l'étude des potentialités du numérique pour le partage et la gestion des semences et des connaissances au sein du Collectif des Semences ou d'un sous-ensemble de ses membres. La composante recherche de la RAP portait sur les potentialités du numérique au sein d'un mouvement engagé dans une lutte contre-hégémonique. La composante planification concernait la réalisation d'une étude exploratoire des potentialités exprimées dans le réseau. La phase action portait, quant à elle, sur la coconstruction d'un outil numérique pouvant correspondre aux besoins ainsi qu'à la vision des participants intéressés.

Chapitre 6. La théorisation enracinée

Tout au long de notre recherche, nous avons tenté d'éviter le « forçage » de notre approche sur le terrain, en limitant l'impact de notre héritage scientifique, de nos postures théoriques, mais aussi de notre désir de produire une recherche « utile » et « engagée », sur notre manière d'appréhender le terrain, d'interagir avec lui et d'interpréter ce qui s'y jouait. La théorisation enracinée est une approche adaptée à une telle posture. En effet, elle permet au chercheur de « laisser parler » le terrain , tout en acceptant le fait que sa posture et sa vision ne peuvent – et ne doivent – pas être évacuées de manière radicale (Strauss et Corbin, 1998). L'idée sous-jacente est de ne pas imposer un cadre théorique de référence qui exigerait une lecture particulière des données, en vue d'obtenir des résultats préconçus – conduisant à l'élaboration de théories tautologiques. La théorisation enracinée donne au contraire au chercheur la possibilité de concevoir le cadrage théorique en fonction des données provenant de son terrain, dans une logique d'induction (Glaser et Strauss, 1967). Le chercheur s'engage en quelque sorte à « apprendre à ne pas savoir » (Glaser, 1998, p. 92). La première analyse des résultats reste ainsi ancrée dans les données de terrain, limitant l'apport de tout *a priori* théorique du chercheur. Dans une deuxième étape d'analyse, voire dans le cadre d'une discussion plus approfondie, l'analyse des résultats peut être mise en discussion avec les théories existantes (Glaser, 2002).

Dans ce chapitre, nous abordons, dans un premier temps, les fondements du paradigme explicatif dans lequel se situe la théorisation enracinée (section 1). Nous présentons, dans un second temps, les modalités de collecte et d'analyse des données (section 2). Ce processus est structuré autour de différents cycles correspondant à une démarche de RAP, qui seront détaillés, ainsi que les modalités de collecte et d'analyse des données.

Section 1. Une démarche inductive et abductive

Cette thèse s'appuie sur une démarche à la fois inductive et abductive mobilisant exclusivement des méthodes qualitatives de collecte et d'analyse des données. La démarche abductive, qui est cohérente avec le choix d'une théorisation enracinée (Bryant et Charmaz, 2007 ; Reichertz, 2007 ; Richardson et Kramer, 2006), est décrite par Bryant et Charmaz (2007) comme « un type de raisonnement qui commence par l'examen des données et qui,

après examen de ces données, envisage toutes les explications possibles pour les données observées, puis formule une hypothèse à confirmer ou infirmer jusqu'à ce que le chercheur arrive à l'interprétation la plus plausible des données observées » (Bryant et Charmaz, 2007, p. 603). La nature itérative de la démarche abductive est également en cohérence avec notre posture réaliste critique présentée dans la section 2 du chapitre 4. Cette posture que nous adoptons pour étudier la question du numérique en agroécologie est donc compatible avec la théorisation enracinée (Glaser et Strauss, 1967), qui représente une alternative à l'approche hypothético-déductive.

L'article publié en 1967 par Glaser et Strauss, une référence en termes de théorisation enracinée, constitue une synthèse méthodologique où l'épistémologie n'est pas profondément traitée. En effet, dans les années suivant la publication de cet article, Strauss est devenu constructiviste (Corbin et Strauss, 2008), alors que Glaser a continué à se revendiquer positiviste. Cette évolution s'est traduite, sur la théorisation enracinée, par la distinction de deux approches : la méthodologie de la théorisation enracinée (MTE) classique et la MTE évoluée.

Tableau 3. MTE classique et MTE évoluée

	MTE *Classique* B. Glaser	**MTE *Évoluée* A. Strauss et J. Corbin**
Nature de la réalité	Réalisme critique *La réalité existe mais n'est que partiellement atteignable*	Relativisme *Le chercheur ne pourra pas connaître un phénomène au-delà de l'expérience qu'il en fait*
Relation sujet/ objet	Neutralité *Indépendance du chercheur vis à vis de son objet d'étude*	Subjectivité *Interdépendance entre le chercheur et son objet d'étude*
Finalité de la recherche	Comprendre un fait ou un phénomène social tel qu'il est réellement	Donner un sens au phénomène observé par l'intermédiaire des interprétations qu'en ont les acteurs étudiés
Recours à la sensibilité théorique	Faire abstraction de ses connaissances et de ses expériences durant la phase d'analyse	Être conscient de sa subjectivité et faire bon usage de ses connaissances existantes afin de stimuler sa sensibilité théorique tout en gardant « un esprit ouvert »
Mode de raisonnement	Inductif *Partir de faits observés et remonter vers des lois et des théories générales*	Abductif *Partir des faits observés, en faire émerger des concepts et des théories qui seront ensuite testés pour finalement en déduire des explications plus générales*

Source : Keh, 2013

L'approche de Strauss a été critiquée par des auteurs comme Artinian (1998), qui a souligné l'absence de production de théorie (Artinian, 1998), ce qui est contraire aux objectifs de la théorisation enracinée de Glaser (1992). Ce dernier considère ainsi que l'approche straussienne ne produit qu'un niveau d'abstraction faible (Glaser, 1992). Cette critique a été formulée par Glaser après la publication de Strauss et Corbin (1990), mettant en avant l'importance de la prise en compte du contexte de l'étude et de son impact. Strauss et Corbin (1998, Corbin et Strauss 2008) considèrent que la production théorique peut ne pas être le seul objectif de la théorisation enracinée. Strauss admet ainsi que la théorie enracinée peut être utilisée au-delà de la construction de la théorie, comme pour produire des descriptions utiles. Ces questions ont été au cœur de débats méthodologiques (Charmaz, 2000 ; MacDonald et Schreiber, 2001 ; Bryant, 2003 ; Bryant et Charmaz, 2007). Bryant (2003) imagine un chercheur au regard neutre et s'inscrit ainsi dans la lignée de Charmaz (2000). Ce dernier soutient que la vision de Glaser sur la théorie enracinée s'insère dans un

paradigme épistémologique positiviste, qui nécessite un chercheur neutre. D'autres auteurs considèrent que Strauss et Corbin sont dans une approche post-positiviste (Denzin et Lincoln, 1994 ; Charmaz, 2000 ; Hallberg, 2006). Enfin, d'autres auteurs encore affirment que Corbin et Strauss ont une posture constructiviste (Annells, 1997 ; MacDonald et Schreiber, 2001 ; Bryant et Charmaz, 2007 ; Kearney, 2007). Annells (1997) fonde son opinion sur le fait que Strauss et Corbin (1994, 1998) reconnaissent la cocréation de la théorie (entre chercheur et participants à la recherche) et admettent l'importance de l'influence des facteurs macrosociaux et l'impossibilité de comprendre entièrement la réalité. C'est ainsi que la version de Strauss et Corbin sur la théorie enracinée a évolué vers un paradigme constructiviste.

Cette évolution vers le constructivisme a été enfin explicitée dans le cadre d'une publication de Corbin et Strauss (2008), qui attribuent l'émergence de théories à la coconstruction entre chercheurs et participants à la recherche.

La MTE est ainsi ancrée dans un paradigme explicatif visant à comprendre un phénomène à partir de l'expérience des acteurs du terrain (Hamel, 2006) qui, avec le chercheur, coconstruisent le cadre explicatif (Le Moigne, 1999).

Empruntant des logiques des paradigmes constructiviste et réaliste critique, nous assumons ainsi de ne pas être « neutre » mais de vouloir être « objectif » globalement. Notre premier but, d'ordre constructiviste, est d'apporter une contribution utile au terrain pour lequel nous travaillons, en explorant notamment des questions « taboues » comme celles liées au numérique, dans une approche réaliste critique.

De même, notre démarche est à la fois inductive et abductive, dans le sens où nous partons effectivement de nos observations sur le terrain pour construire des hypothèses explicatives des phénomènes observés. Nous mobilisons ensuite divers cadres d'analyse pour étoffer notre construit théorique, lequel se stabilise au cours du processus de recherche, permettant ainsi au raisonnement de monter en abstraction.

Cette phase abductive se traduit en premier lieu par le choix d'adopter une conception gramscienne de l'agroécologie, en phase avec le paradigme réaliste critique et avec la vision des acteurs qui ont participé à notre recherche. Dans celle-ci, l'agroécologie forte, écologique et paysanne est distinguée de l'agroécologie faible et conventionnalisée. En combinant cette approche avec celle basée sur les communs, nous parvenons à théoriser

notre processus de RAP où se révèle à la fois (i) la potentialité de mettre en commun des connaissances dans les mouvements de l'agroécologie forte, incarnée par l'élaboration d'un cahier des charges avec des organisations membres du Collectif des Semences, et (ii) la réticence à intégrer et légitimer une telle initiative dans le cadre de la lutte contre-hégémonique portée par le Collectif, qui conduira les organisations intéressées à ne pas poursuivre leur engagement dans la RAP.

L'approche abductive et inductive se traduit aussi par notre volonté constante de nous immerger dans le terrain, concrètement, à travers une RAP. Celle-ci est adaptée au choix méthodologique de la théorisation enracinée, l'objectif étant de coproduire des connaissances ancrées obtenues grâce à un travail de terrain coconstruit avec les acteurs. Elle est également cohérente avec notre positionnement épistémologique, étant à la fois en exploration d'un sujet complexe, comme l'usage du numérique en agroécologie, et en recherche de coconstruction avec les participants à partir de nos observations sur le terrain, en assumant les affinités développées avec ce dernier.

Si, dans une démarche hypothético-déductive, les données collectées doivent être façonnées pour correspondre à un certain cadre théorique (Guillemette et Luckerhoff, 2009), la théorisation enracinée repose sur une construction du cadre théorique en partant des données collectées. Dans cette approche, la « théorisation » consiste à faire émerger une théorie à partir des observations du terrain (induction). La validité de la théorie qui émerge des données peut être examinée à travers une inspection (Blumer, 1969) pour tester sa cohérence avec les faits (abduction). Cette inspection n'est pas le principal outil de validation de la théorie émergente. La validation s'appuie surtout sur un échantillonnage théorique, qui correspond à une multitude de situations pertinentes pour l'observation, où le chercheur collecte des données lui permettant une théorisation (Guillemette et Luckerhoff, 2009).

L'échantillonnage théorique

Dans le cadre de la théorisation enracinée, l'observation et la collecte de données permettent au chercheur de comprendre plus profondément un phénomène observé. L'échantillonnage porte dans ce cas sur les personnes clefs pour l'étude d'un phénomène, les événements et les lieux qui sont les plus susceptibles d'être pertinents pour une mise en situation permettant d'obtenir des données importantes pour l'analyse du phénomène que le

chercheur œuvre à comprendre et qu'il veut théoriser (Glaser, 1978 ; Glaser et Strauss, 1967).

Toujours dans l'esprit évolutif de la théorisation enracinée, le chercheur ne « préconçoit » pas ce à quoi devrait ressembler son échantillon (Glaser et Strauss, 1967). Si les premières étapes de collecte des données reposent d'abord sur les connaissances (théoriques et empiriques) du chercheur qui choisit son terrain en fonction de ces éléments, l'échantillonnage théorique évolue par la suite de manière adaptative et itérative (Strauss et Corbin, 2004 ; Charmaz, 2006). L'échantillonnage s'ajuste notamment en fonction des éléments observés et des témoignages récoltés qui permettent, à chaque observation, de mieux comprendre le phénomène étudié et donc de pouvoir mieux cibler les observations et les échanges par la suite (Glaser et Strauss, 1967). Ainsi, la délimitation du champ de la recherche est un processus itératif qui repose sur l'observation (qui peut se faire à travers la participation à des événements, par exemple) et sur des entretiens individuels ou collectifs (Glaser, 1978 ; Starrin *et al.*, 1997). La structure de la recherche est par la suite redéfinie de manière évolutive en fonction des résultats tirés de l'analyse des premiers éléments collectés, qui influencent en retour l'échantillonnage théorique.

De même, le chercheur peut être amené à reconduire les mêmes observations (par exemple, refaire un entretien avec la même personne) pour affiner son analyse (Guillemette et Luckerhoff, 2009), voire pour valider le cadre coconstruit avec les acteurs dans le contexte de la théorisation enracinée (Strauss et Corbin, 1998). Dans le cas précis d'un deuxième entretien avec une même personne, le guide d'entretien est susceptible de changer : *« Un canevas d'entretien qui ne bouge pas signifie un chercheur qui n'apprend rien »* (Paillé, 1996, p. 185).

Dans le cadre de notre recherche, l'échantillon envisagé portait initialement sur trois initiatives : celle du Collectif des Semences, qui avait suscité notre intérêt lors de recherches précédentes (cf. section 1 du chapitre 4), et deux autres qui avaient retenu notre attention car elles proposaient des technologies numériques en accès libre, soit pour le partage d'outils (l'Atelier Paysan), soit pour la mise en marché des produits locaux (*Open Food Network*). Nos premières hypothèses allaient dans le sens d'un intérêt croissant pour le numérique selon que les organisations étaient positionnées près du marché (*Open Food Network*) ou vers l'amont de la chaine de valeur (Collectif des Semences). Comme indiqué dans le chapitre 4, notre compréhension croissante des enjeux de l'agroécologie forte et des différences

ontologiques qu'ils induisent avec les orientations marchandes des initiatives numériques pour l'agriculture, nous a amené à réorienter notre terrain sur l'amont des filières, pour réaliser une étude de cas approfondie, et engager une démarche de coconstruction des connaissances avec le Collectif des Semences.

Notre travail est donc basé sur une étude de cas unique permettant de construire une analyse approfondie du contexte général de l'organisation, qui aide à comprendre les dynamiques spécifiques observées en son sein (Dyer et Wilkins, 1991 ; van Maanen, 1979). Si ce choix méthodologique ne nous a pas permis de faire une analyse comparative entre l'organisation étudiée et d'autres acteurs, ainsi que nous l'avions initialement envisagé, nous pouvons en revanche élaborer une riche analyse comparative des membres au sein de l'organisation ciblée, ce d'autant que le Collectif des Semences regroupe lui-même un ensemble varié et multiple d'organisations en son sein.

Saturation et validation des données

Dans le cadre de la théorisation enracinée, quand les entretiens menés et l'analyse des données secondaires n'apportent plus d'informations supplémentaires ou complémentaires par rapport à la construction théorique effectuée, cela signifie une saturation des données (Strauss et Corbin, 2004 ; Guillemette et Luckerhoff, 2009). Dès que les éléments récoltés lors de l'observation et de la collecte des données permettent au chercheur de développer une compréhension complète du phénomène étudié, il la met en dialogue avec la littérature scientifique consacrée à ces questions (Glaser, 1992). La saturation marque ainsi la stabilisation de la construction théorique, puisque les codes, les catégories conceptuelles et les hypothèses ne sont plus enrichis par ce qu'apportent les nouvelles données collectées (Corbin et Strauss, 1990). C'est après cette étape que des « entretiens de confirmation » peuvent être effectués, à l'occasion d'un nouvel aller-retour entre le terrain et la théorie. L'objectif est de confirmer la validité des éléments qui ressortent de la construction théorique auprès du terrain (Keh, 2013).

Dans notre cas, le travail d'élaboration théorique s'est essentiellement accompli à l'issue du processus de RAP, du fait de l'interruption de celui-ci en amont de la phase de théorisation commune des résultats. Les entretiens de confirmation ont essentiellement permis de mieux comprendre les raisons de cette interruption, que nous associons, dans notre construction

théorique, à la prégnance du contexte de lutte contre-hégémonique dans les formes d'élaboration de l'action non-hégémonique du mouvement étudié.

Section 2. Collecte et analyse des données

Les partenaires du projet de recherche décident, avec le chercheur, des méthodes de récolte des données adaptées aux finalités poursuivies (Gillis et Jackson, 2002 ; McNiff et Whitehead, 2006 ; Stringer et Genat, 2004). Un chercheur qui souhaite faire une RAP dispose d'une boîte à outils qui offre diverses méthodes de collecte de données : groupes de discussion, observation participante, entretiens, journaux personnels, questionnaires (MacDonald, 2012 ; Gillis et Jackson, 2002 ; Greenwood et Levin, 2006 ; McNiff et Whitehead, 2006 ; Stringer et Genat, 2004). Dans un objectif de triangulation, il est recommandé de combiner plusieurs méthodes afin d'avoir des approches complémentaires dans le sens où les faiblesses de l'une sont compensées par les forces d'une autre (Streubert et Carpenter, 1995).

Un groupe de discussion est une « forme d'entretien de groupe qui tire parti de la communication entre les participants à la recherche afin de générer des données » (Kitzinger, 1995, p. 299). Le nombre limité de participants dans le groupe de discussion favorise un environnement optimal pour des échanges permettant de produire des données utiles. Le chercheur doit installer un environnement favorable dans lequel la discussion et les points de vue divergents sont encouragés (Marshall et Rossman, 2014). L'idée est de n'exclure aucun participant en raison de ses opinions ; les divergences sont valorisées, car elles enrichissent le processus de RAP (McTaggart, 1991). Le chercheur doit assurer le travail d'animateur qui « fournit généralement une certaine structure » (p. 235).

L'observation participante est une méthode ethnographique utilisée souvent en sciences humaines et sociales, et notamment en gestion. Elle repose sur un accès privilégié du chercheur à son terrain de recherche (Gillis et Jackson, 2002). Au-delà de l'observation, le chercheur fait également preuve d'engagement dans le projet social porté par ses partenaires et la communauté (Spradley, 1980).

Pour la collecte des données, il est nécessaire de noter et d'enregistrer les échanges, les événements, les comportements et les objets (Marshall et Rossman, 2014). La connaissance acquise par le chercheur au fil du temps (Gillis et Jackson, 2002) lui donne la possibilité

d’avoir une vision plus complète sur son terrain, pour pouvoir interpréter ce qui est communiqué et ce qui est implicite (Streubert et Carpenter, 1995).

Les entretiens sont une méthode utilisée généralement dans le cadre des approches qualitatives et notamment en RAP. Ils « permettent aux participants de décrire leur situation » (Stringer, 1999, p. 68). Un entretien est un moment d’échange engagé afin de comprendre les enjeux liés à une question posée et de récolter des données (Kaufman, 1992). Selon Reinharz et Davidman (1992), « les entretiens permettent aux chercheurs d'avoir accès aux idées, aux pensées et aux souvenirs des gens dans leurs propres mots, plutôt que dans ceux du chercheur » (p. 19). Dans ce travail, les entretiens sont semi-directifs. Dans un premier temps, l’objectif est de découvrir les perspectives personnelles du participant avant d’approfondir des questions précises portant sur le cœur du sujet de recherche. Dans cette configuration, le partenaire dispose d’une liberté de structuration de ses réponses, même si le chercheur peut parfois recentrer la discussion (Marshall et Rossman, 2014).

L’entretien est « une interaction verbale en face à face dans laquelle le chercheur tente d'obtenir des informations du répondant, généralement par le biais d'une question directe » (Gillis et Jackson, 2002, p. 466). Tout comme dans une RAP, la construction des entretiens est un processus itératif qui repose sur l’évolution des questions en fonction de ce qui intéresse les partenaires. Il est essentiel que les questions de l'entretien « soient soigneusement formulées pour garantir que les participants aient le maximum de possibilités de présenter les événements et les phénomènes dans leurs propres termes et de suivre les ordres du jour de leur choix » (Stringer, 1999, p. 70).

Notre exploration de terrain est basée sur une RAP engagée (Whyte, 1991), développée en 2020-2021 avec une organisation agroécologique contre-hégémonique. Cette RA nous a permis de construire des connaissances à travers plusieurs phases du processus de collaboration. Notre partenaire pour la RA est un réseau d'organisations engagées dans la préservation et la diffusion des semences paysannes et des savoirs paysans agroécologiques. Les membres du Collectif des Semences ont participé activement à la définition des questions de recherche et des sujets abordés tout au long de la collaboration et du processus de recherche (Whyte, 1991). Les résultats préliminaires ont également été présentés et discutés avec eux. Ils ont fait l’objet d’un rapport d’étape de 17 pages rédigé pour le Collectif (cf. annexe, 3 p. 317) et qui reprend (i) le cadre scientifique du projet, (ii) le descriptif de la démarche méthodologique, (iii) les principaux enjeux identifiés au sein du Collectif quant

au partage et à la mutualisation des savoirs par le numérique, et (iv) l'exploration de pistes et propositions (voir p. 329) pour une poursuite du travail commun.

2.1. Collecte des données

Nos données sont issues de l'observation directe dans le cadre de plusieurs rencontres et événements organisés par les réseaux de l'agroécologie paysanne dans la région Occitanie durant le projet de recherche, de sept réunions réalisées au sein du Collectif dont deux visioconférences et cinq conférences téléphoniques durant la période de confinement liée à la Covid 19, d'une centaine de courriels auxquels le projet a donné lieu, de l'accès à de nombreux documents internes, ainsi que de quinze entretiens semi-structurés avec des acteurs clés du Collectif (cf. annexe 1, p. 312).

Des guides d'entretien nous ont aidé à poser des questions sur des sujets spécifiés à l'avance, tout en permettant à l'interviewé(e), à travers une discussion ouverte et bienveillante, d'apporter d'autres éléments aux échanges.

Une attention particulière a été accordée aux entretiens avec les membres des organisations intéressées, afin que notre interaction avec eux ne fausse pas significativement leurs réponses et pour éviter les biais de désirabilité, notamment.

Au cours de ces entretiens, nous avons pu aborder différents sujets, en commençant par les antécédents personnels et professionnels et les expériences de la personne interrogée, ses missions actuelles et son rôle dans l'organisation ou les organisations. Ensuite, nous avons cherché à connaître sa perception des technologies et solutions numériques appliquées à l'agriculture, ainsi que sa vision sur le potentiel d'application de tels outils dans le cadre de la transition agroécologique. Ces entretiens ont mis en lumière les applications potentielles des outils *open source* pour aider les agriculteurs et/ou les organisations alternatives dans la promotion et le développement de leurs projets dans la transition agroécologique. Il est également tout à fait possible, pour certaines des personnes interrogées, de n'accorder aucun intérêt à ces technologies ou de ne trouver aucun moyen de les implémenter dans leurs projets.

Les données collectées lors de ces entretiens sont des données primaires, qui sont enrichies par des données secondaires qui peuvent être externes (rapports d'organisations officielles et institutionnelles, articles de presse, interactions organisationnelles (in)visibles,

etc.) et/ou internes (documents publiés dans/par les organisations participantes dans notre projet de RA, rapports de gestion, rapports de réunions, etc.).

Les données ont été recueillies au cours des trois phases du processus de RA. Dans la première phase, nous avons collecté des données par le biais d'entretiens individuels semi-structurés, où nous avons cherché à rassembler les éléments nous permettant de comprendre la situation globale de l'organisation (comme expliqué dans le contexte de la recherche). Lors de la deuxième phase, des entretiens semi-structurés se sont ajoutés aux conférences téléphoniques et aux échanges de courriels.

Les cycles de la RAP

Une proposition de collaboration dans le cadre de la thèse a été envoyée en avril 2020 à l'instance de gouvernance du Collectif des Semences. L'idée générale était d'explorer ensemble le potentiel que le numérique pouvait offrir dans le partage des connaissances relatives aux semences entre les structures membres du Collectif, avant de coconstruire éventuellement un outil numérique adapté à leurs besoins.

Une concertation plus approfondie a été organisée avec le groupe de discussion dédié aux partenariats avec les instituts de recherche. Ce groupe a été désigné par le Collectif des Semences comme interlocuteur chargé d'étudier notre proposition. Ensuite, la gouvernance du Collectif a choisi de ne pas se positionner directement sur notre proposition et a invité les structures membres intéressées à entrer en contact avec nous.

Les premiers contacts ont porté sur des questions préliminaires, telles que la perception générale des membres sur les usages numériques et leur potentiel dans un modèle agroécologique. Les données collectées lors de cette phase nous ont permis de développer des premières hypothèses quant aux menaces d'appropriation industrielle des semences et des savoirs paysans, les difficultés, d'ordre technique ou organisationnel, de mise en œuvre des outils numériques et les besoins potentiels en termes de technologies numériques de partage et de gestion des savoirs et des semences. Ces premiers résultats ont été transmis au Collectif et partagés avec ses membres, sous la forme d'un rapport d'étape de 17 pages (voir p. 317) et d'une présentation orale lors d'une réunion du groupe de suivi de notre projet, pour une discussion plus approfondie. Les personnes intéressées ont été invitées à commencer à travailler avec nous dans le cadre d'un groupe de travail sur le potentiel des

outils numériques pour la gestion des semences et le partage des connaissances paysannes. Cette phase a impliqué un groupe plus homogène que nous appellerons « groupe informel » composé de quelques personnes représentant quatre associations, basées dans le sud, et le sud-est de la France. Elles ont régulièrement participé à ce travail commun d'élaboration par le biais de conférences téléphoniques, d'appels vidéo, de nombreux échanges de courriels et de discussions informelles lors de rencontres évènementielles organisées par les réseaux agroécologiques paysans de la région.

À la fin de cette phase, une image claire des besoins de ces membres s'est dessinée. Cette étape a été importante pour poser les bases de notre analyse théorique des enjeux de la gestion et du partage des communs dans une initiative non-hégémonique. Nous avons défini le cahier des charges global de ce qui devait être un outil numérique adapté au partage des savoirs paysans entre ces associations. Nous avons mobilisé un financement de recherche pour l'idéation et le développement de l'outil, mais le processus de RA s'est ensuite arrêté, la gouvernance du Collectif n'ayant pas validé le passage à une phase de concrétisation de celui-ci. Nos données nous permettent de saisir la complexité du dilemme que représente alors le choix à faire pour des participants désireux de poursuivre le projet, mais souhaitant aussi s'inscrire dans le cadre plus large du Collectif, et avec son aval, pour le mener à bien.

Tableau 4. Récapitulatif du processus de collecte de données par cycle de RA

	Recherche de partenaires et d'une stratégie d'accès	**Cycle de planification**	**Cycle d'action**	**Total**
	Novembre 2019 – Mai 2020	Juin 2020 - Décembre 2020	Décembre 2020 - Juillet 2021	
Mots clés (Les objectifs détaillés et les sources de données sont présentés dans les tableaux 9, 10 et 11)	Comprendre les enjeux du numérique pour le Collectif des Semences	Explorer les besoins et les potentialités du numérique au sein du Collectif	Travailler sur les besoins liés au partage des connaissances	
Discussions et échanges par courriel (chaque échange est composé d'un fil de discussion)	11 échanges par courriel	13 échanges par courriel	16 échanges par courriel	40 échanges par courriel composés de plus d'une centaine de courriels
Visioconférences	1	0	1	2
Conférences téléphoniques	0	1	4	5
Entretiens physiques	1	2	3	6
Entretiens individuels par visioconférence	0	5	4	9
Total	13	21	28	62 échanges

Source : l'auteur

Le tableau 5 ci-après regroupe les personnes qui ont participé aux différentes étapes du projet de RAP.

Tableau 5. Présentation des participants à la RAP

Personnes / Représentant de la structure	Description	Appartenance structure
Pays1	Pays1 est paysan ; il a été à l'initiative de la création d'une association locale de semences paysannes qui regroupe aujourd'hui une cinquantaine de membres, en majorité maraîchers, auxquels s'ajoutent des cuisiniers et des chercheurs.	Asso1
Pays2	Pays2 est paysan ; il a été à l'initiative de la création d'un collectif qui œuvre pour la conservation et la diffusion de variétés anciennes. Avec les membres de son collectif, il produit des légumes et multiplie les semences pour le commun. Il est engagé dans la vie associative du collectif. Il est également impliqué dans une initiative au niveau européen pour la conservation des semences paysannes.	Asso2 + gouvernance du Collectif
Pays3	Pays3 est paysanne ; elle s'intéresse aux potentialités du numérique dans le cadre des activités de son association et aussi des projets de recherche auxquels elle participe.	Asso3 + gouvernance du Collectif
Pays4	Pays4 est paysanne ; elle est à l'initiative de la création d'un réseau de jardiniers amateurs dont elle gère l'animation et la coordination. Elle est experte en botanique, ethnobotanique et agroécologie.	Asso4
Pays5	Pays5 est paysanne ; elle est impliquée dans la gouvernance du collectif et est également salariée d'une structure (artisan semencier) du secteur agricole.	Artisem2 + gouvernance du Collectif
Sal1	Sal1 est salarié du Collectif des Semences où il est chargé de la coordination.	Collectif des Semences
Sal2	Sal2 est salarié du Collectif des Semences, où il est chargé de l'animation.	Collectif des Semences

Exp1	Exp1 est expert en informatique industrielle et s'intéresse en particulier aux applications des logiciels libres dans le domaine de l'agriculture et notamment du secteur semencier. Il est à ce titre gérant d'une structure (artisan semencier) du secteur des semences. Dans le cadre des activités de sa structure, Exp1 travaille sur les processus de coévolution des semences paysannes dans leur(s) environnement(s).	ArtiSem1
Exp2	Exp2 est un chercheur à la retraite, expert dans le domaine de la gestion des ressources génétiques des plantes. Il a été à l'initiative de la création de plusieurs organisations paysannes et citoyennes dans le domaine de la protection des semences paysannes. Il participe à plusieurs initiatives citoyennes autour de la question de l'autonomie des agriculteurs dans la sélection génétique variétale et animale. Il est cofondateur du Collectif des Semences.	Asso5
Exp3	Exp3 est salarié ; il accompagne les agriculteurs dans leur autonomie semencière et la sauvegarde de la biodiversité.	ArtiSem3
Exp4	Exp4 est formatrice en autonomie semencière et sélection variétale. Dans une expérience passée, elle a développé un outil numérique pour la gestion des semences paysannes en lien avec d'autres membres du Collectif des Semences.	Asso6
Exp5	Exp5 est chercheur dans le domaine de la génétique.	Institut de recherche

Source : l'auteur

Le tableau 6 ci-après fournit une description des activités des structures membres auxquelles appartiennent les personnes présentées dans le tableau 5.

Tableau 6. Présentation des structures des personnes ayant participé à la RAP

Structure	Nature de l'activité de la structure
Asso1	Association d'une cinquantaine de membres, dont vingt maraîchers et vingt multiplicateurs (de semences) qui travaillent pour le commun afin de faire des échanges gratuits avec d'autres producteurs de semences. Les autres membres sont des jardiniers amateurs qui font de la multiplication de sauvegarde. Cette association assure la sélection, la multiplication et la diffusion de plusieurs variétés locales dans l'objectif de garder une autonomie semencière et de protéger les semences paysannes.
Asso2	Association d'une centaine de membres, qui travaille sur la collecte, la sauvegarde et la diffusion des variétés locales.
Asso3	Association qui a permis la sauvegarde d'une variété locale ancienne autour de laquelle s'est formé un collectif de paysans, citoyens et chercheurs.
Asso4	Association qui travaille sur la conservation et la diffusion des variétés anciennes et locales. L'association assure également plusieurs formations en agroécologie.
Asso5	Association internationale qui existe depuis une trentaine d'années et qui travaille sur la protection et la promotion des agricultures paysannes.
Asso6	Association qui assure des formations en agroécologie.
ArtiSem1	Artisan semencier (sélection et production de semences) qui propose une gamme de produits en vente directe (plants, engrais verts et quelques produits transformés). Il emploie une quinzaine de salariés et a fait un chiffre d'affaires d'environ 500 000 € en 2019. La structure a également réalisé une levée de fonds qui a permis de récolter plus d'un million d'euros.
ArtiSem2	Artisan semencier qui collabore avec une trentaine d'agriculteurs qui multiplient des semences dans un objectif de commercialisation et de diffusion.
ArtiSem3	Artisan semencier (sélection et production de semences). Il emploie une quinzaine de salariés à temps plein, dont cinq qui travaillent sur la gestion de la biodiversité cultivée et accompagnent les agriculteurs dans leur autonomie semencière. La structure fédère plusieurs centaines d'agriculteurs au sein d'une structure associative.
Institut de recherche	Institut de recherche agricole en France.

Source : l'auteur

Enfin, la participation des personnes représentant les structures membres du collectif aux différents cycles de la RAP est présentée dans le tableau 7 ci-après.

Tableau 7. Participation des membres du Collectif aux différents cycles du projet de RAP

Représentant	**Structure**	**Cycle 1**	**Cycle 2**	**Cycle 3**
Pays1	Asso1			
Pays2	Asso2			
Pays3	Asso3			
Pays4	Asso4			
Pays5	ArtiSem2 + gouvernance			
Sal1	Collectif			
Sal2				
Groupe de discussion				
Groupe informel				
Gouvernance				
Exp1	ArtiSem1			
Exp2	Asso5			
Exp3	ArtiSem3			
Exp4	Asso6			
Exp5	Institut de recherche			

Source : l'auteur

Notre projet de RAP est également marqué par des interactions et l'intervention de groupes composés de plusieurs personnes et/ou structures membres, lesquels sont présentés dans le tableau 8 ci-après.

Tableau 8. Présentation des groupes composés de personnes et structures membres en interaction avec le projet de RAP

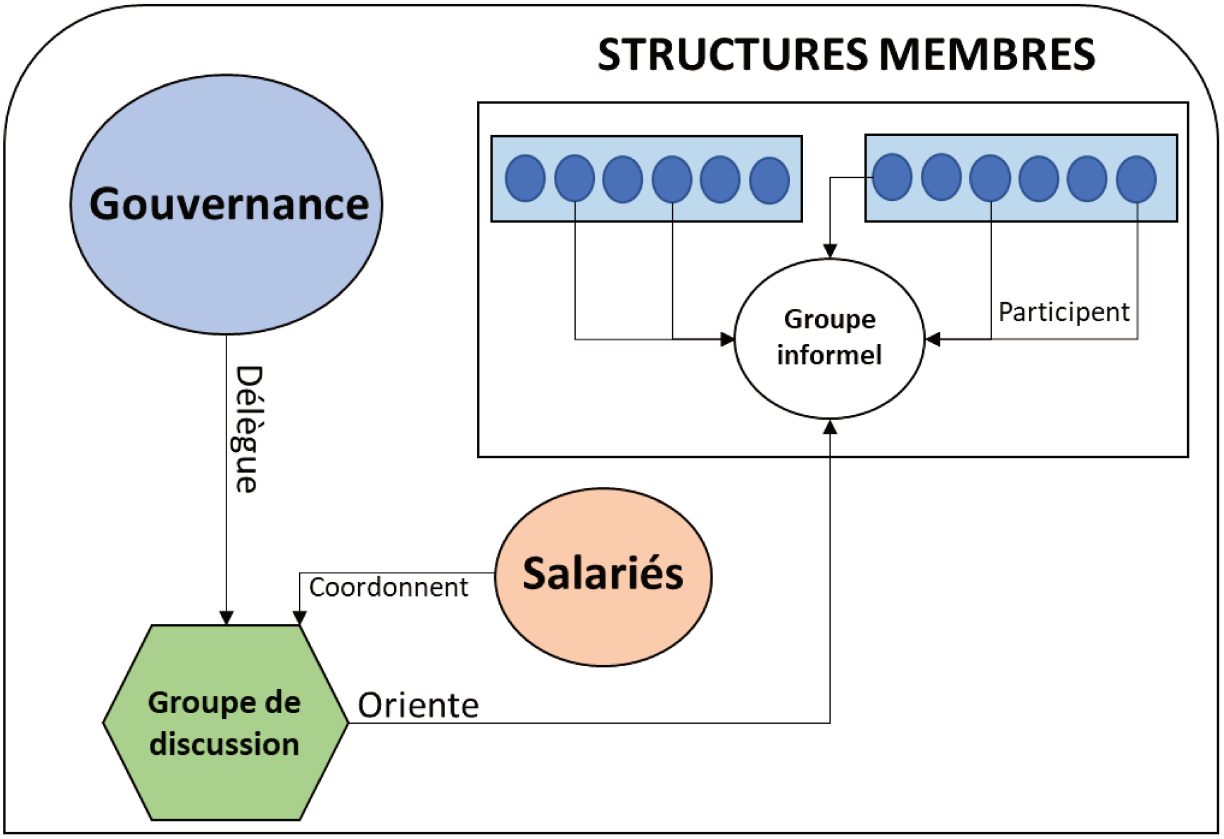
Groupe de discussion	Groupe animé par des salariés et composé de représentants des structures membres, de chercheurs et de salariés ; il est chargé d'évaluer et d'apprécier les partenariats académiques et les activités liées à la recherche.	Collectif des Semences
Groupe informel	Groupe informel composé des personnes intéressées par le projet de RAP portant sur le développement d'un outil numérique destiné au partage des connaissances paysannes et à la gestion des semences paysannes.	
Gouvernance	La direction est l'organe principal de gouvernance du Collectif des Semences. Elle est chargée de la mise en débat des questions stratégiques pour assurer un processus démocratique de prise de décision entre les différentes organisations membres du Collectif des Semences.	Collectif des Semences

Source : l'auteur

La constitution du groupe informel s'est faite par effet « boule de neige » (Royer et Zarlowski, 2007) pendant le troisième cycle de la RAP. Les entretiens individuels effectués pendant ce cycle ont concerné des membres intéressés par un outil numérique dédié au partage des connaissances et à la gestion des semences paysannes. Ce sont ces membres qui composent le groupe informel, même si celui-ci n'a jamais été officialisé ni nommé. Chaque personne intéressée connaît les autres membres intéressés par le projet, mais à aucun moment, la création d'un groupe n'a été annoncée ni planifiée de manière formalisée.

La figure 10 ci-après montre le positionnement du groupe informel au sein du Collectif des Semences ainsi que les dynamiques d'interactions impliquant le groupe informel, les personnes appartenant aux structures membres, le groupe de discussion, la gouvernance et les salariés.

Figure 10. Positionnement du groupe informel au sein du Collectif des Semences



Source : l'auteur

Tableau 9. Présentation du premier cycle de RA

Cycle 1 **Recherche de partenaires et d'une stratégie d'accès** 11/2019 au 05/2020
Objectifs : - Trouver une organisation intéressée par l'exploration des potentialités du numérique en agroécologie. - Comprendre notre terrain de recherche et les enjeux liés au numérique au sein de l'organisation identifiée. - Formulation d'une proposition de collaboration avec l'organisation.
Sources : - Onze échanges par courriel. - Une visioconférence. - Un entretien semi-directif. - Documentation officielle produite par l'organisation partenaire, composée d'une dizaine de « fiches » qui expliquent les enjeux liés aux semences paysannes. - Articles de presse écrits par des membres de l'organisation.

Source : l'auteur

Le premier cycle de notre RAP est dédié à la recherche de partenaires de travail et d'une stratégie d'accès dans l'organisation identifiée. Étant en fin de stage sur l'agroécologie paysanne en Occitanie deux mois avant le début de ce cycle, et notre sujet de thèse portant sur le numérique pour l'agroécologie, nous avons commencé naturellement par chercher notre partenaire dans cet écosystème. Nous nous sommes donc dirigé vers une association jouant un rôle clé dans le cadre du projet de recherche lié à notre stage. Le responsable de cette association nous avait déjà beaucoup parlé des semences paysannes et de l'agroécologie, et il s'est dit prêt à nous recevoir pour en reparler dans le cadre de cette thèse. Nous le considérons donc comme notre informateur (MacDonald, 2012), car c'est aussi lui qui, plus tard, nous a facilité l'accès au collectif.

Faisant suite à notre sollicitation par courriel, Exp2 nous a proposé une date de rencontre et nous a envoyé des ressources pour préparer notre discussion. Il s'agit d'un article intitulé « Les paysans dans le marigot de la propriété industrielle » (Prat et Perrière, 2019). Pendant

l'entretien, nous avons discuté des enjeux de l'appropriation industrielle des semences, d'une part, et du numérique dans ce cadre, d'autre part. Nous avons aussi abordé la faisabilité d'une collaboration avec le Collectif des Semences dans le contexte de la thèse. Après la réunion, trois envois de la part d'Exp2 ont concerné différentes ressources sur ces sujets, en vue d'une réunion avec lui et nos directrices de thèse pour qu'on discute collectivement de la structuration du projet de recherche. À l'issue de cette réunion, nous avons formulé notre proposition à destination du collectif. Nous l'avons d'abord soumise à Exp2 pour avis, avant qu'il la transmette à la gouvernance du collectif. En parallèle, nous nous sommes assuré de la faisabilité pratique et matérielle de notre projet (en termes de financement d'un outil par le biais de DigitAg). Quelques semaines plus tard, Exp2 nous a fait parvenir le retour officiel de la gouvernance :

Gouvernance : Proposition de collaboration dans le cadre d'une thèse

<u>Contexte</u> :

Le 09 avril dernier, [nom d'un membre du Collectif] a transmis [à la gouvernance] via la liste de diffusion mail une demande de collaboration dans le cadre de la thèse en gestion de George Aboueldahab, doctorant à l'Université de Montpellier. Son projet de recherche concerne les outils numériques et leurs utilisations au sein des organisations alternatives au service de la transition agroécologique. [...] Nous sommes en attente d'informations supplémentaires : conditions financières, besoins en termes de suivi salarié, plus de détails sur l'objet de sa recherche et les pistes de sa thèse (quels outils ? Type vidéos, plate-forme, base de données ?), quelle méthodologie envisagée, quels interlocuteurs...

Décision :

Le [groupe de discussion] se saisit de la proposition et organise une réunion avec George Aboueldahab pour éclairer ces différents points. Un retour sera fait [à la gouvernance pour prise de décision.

Le premier cycle s'est donc ainsi conclu.

Tableau 10. Présentation du deuxième cycle de RA

Cycle 2 **Exploration et planification** 09/06/2020 au 12/12/2020
Objectifs : - Commencer la phase d'exploration avec les membres intéressés par notre projet de RAP. - Faire un état des lieux des projets de développement d'outils numériques, au sein de l'organisation et des structures membres. - Identifier les structures membres potentiellement intéressées par un codéveloppement d'un outil numérique pour le partage des connaissances et la gestion des semences paysannes. - Recenser et comprendre les besoins en termes d'outils numériques des structures membres intéressées.
Sources : - Treize échanges par courriel. - Une conférence téléphonique. - Deux entretiens semi-directifs en physique. - Cinq entretiens semi-directifs en visioconférence. - Échanges informels et documents relatifs aux outils numériques développés au sein des structures.

Source : l'auteur

Le deuxième cycle d'exploration et de planification de la RAP a commencé par une réunion avec le groupe de discussion chargé de la recherche au sein du collectif. Cette réunion a été l'occasion d'éclairer davantage les parties sur notre projet et de répondre aux questions des membres du groupe de discussion (paysans, paysans-chercheurs et salariés). Ce dernier a par la suite donné son avis à la gouvernance, qui a validé le début d'une « phase exploratoire » en nous ouvrant notamment l'accès aux coordonnées des membres du Collectif des Semences :

Gouvernance : Proposition de collaboration dans le cadre d'une thèse

Contexte :

Le 09 avril 2020, [nom d'un membre du Collectif] a transmis [à la gouvernance] via la liste de diffusion mail une demande de collaboration dans le cadre de la thèse en gestion de George Aboueldahab, doctorant à l'Université de Montpellier. Son projet de recherche concerne les outils numériques et leurs utilisations au sein des organisations alternatives au service de la transition agroécologique. [...] Suite à un point téléphonique entre le groupe de discussion, George Aboueldahab et l'équipe d'encadrement de la thèse, nous avons évoqué un potentiel partenariat n'engageant pas (ou très peu) d'investissement en temps de la part du [Collectif des Semences] : la première phase de la thèse consiste en une consultation des réseaux de praticiens quant à leurs besoins/usages des outils numériques libres. Nous pourrions simplement mettre en lien George avec certains de nos membres (ex : [les associations locales de semences] et les artisans semenciers).

Pour la suite, si cette première phase révèle un intérêt pour l'élaboration d'un outil numérique libre, les termes de poursuite du partenariat pourront être définis et validés [par la gouvernance].

Décision :

[La gouvernance] valide le fait de donner accès aux contacts du [Collectif des Semences] à George Aboueldahab pour qu'il puisse entrer en relation avec les membres intéressés ou ayant des besoins potentiels que son travail pourrait éclairer.

Cette décision nous a ouvert la voie vers une exploration, avec les membres intéressés, des potentialités du numérique pour leurs activités, et en particulier avec les associations locales de semences et les artisans semenciers. En début de cycle, nous avons été contacté par des personnes intéressées par le sujet, avec qui nous avons eu des discussions généralement via Zoom (en plein confinement en raison de la Covid-19). Nous avons également contacté quelques membres de notre propre initiative, sur recommandation de nos précédents interlocuteurs. Pendant ce cycle, nous avons notamment discuté avec Exp1, responsable d'Artisem1 (artisan semencier), Pays4, jardinière amatrice qui s'occupe d'Asso4 (conservatoire de semences paysannes) et Pays2, responsable d'Asso2 (association locale de semences paysannes). À cela s'ajoutent des échanges de courriels avec la responsable d'une autre association locale de semences paysannes, ainsi que de nombreux allers-retours avec Exp2 qui nous a envoyé régulièrement des ressources. Nous nous sommes également entretenu avec Sal1, Sal2 et Exp5, chercheur qui a longtemps travaillé avec des membres du Collectif des Semences. Nous avons pu profiter de son retour d'expérience et mieux comprendre les modalités de collaboration avec les membres de ce dernier. Ce cycle a permis de faire émerger un groupe homogène (le groupe informel) qui s'est structuré autour de besoins en matière d'outils numériques partagés par les membres intéressés par ce projet,

en lien avec la gestion des semences au sein des associations locales de semences et la mutualisation des connaissances autour de celles-ci.

Tableau 11. Présentation du troisième cycle de RA

Cycle 3 **Action** 17/12/2020 au 29/07/2021
Objectifs : - Constitution d'un groupe de travail (le groupe informel) sur un outil numérique adapté aux besoins des structures membres. - Affiner, détailler et prioriser les besoins recensés. - Élaborer un cahier des charges correspondant aux spécifications de l'outil numérique. - Développement d'un démonstrateur de l'outil numérique.
Sources : - Seize échanges par courriel. - Quatre conférences téléphoniques. - Une visioconférence. - Trois entretiens semi-directifs en physique. - Quatre entretiens semi-directifs en visioconférence. - Échanges informels. - Stage de master 2 (cf. annexe 4, p. 331), d'une durée de cinq mois, financé par DigitAg et dédié au projet de développement de l'outil numérique.

Source : l'auteur

Le troisième cycle porte sur l'action, à savoir, le codéveloppement d'un outil numérique adapté aux besoins des personnes intéressées. Le début de ce cycle a été marqué par une visite de deux paysans dont l'un (Pays2) gère une association locale de semences (Asso2) et l'autre (Pays5) travaille avec un artisan semencier plus important (ArtiSem2). Ils sont passés à Montpellier Management juste avant Noël, ce qui nous a permis de profiter des locaux désertés de l'établissement, où nous avons pu nous entretenir pendant quatre heures après avoir partagé un repas.

Par la suite, nous avons eu un entretien avec un salarié d'une plus grosse structure, ArtiSem3, possédant un outil puissant pour la gestion et la traçabilité des semences. Notre objectif a consisté à prendre connaissance de toutes les fonctionnalités pour identifier celles susceptibles d'intéresser le groupe, en vue de codévelopper son propre outil.

Parallèlement aux échanges avec les personnes formant ce groupe, nous avons contacté d'autres membres du Collectif des Semences disposant du même profil qu'elles. C'est à cette occasion que nous avons pu avoir des échanges extrêmement riches et longs, par courriel, avec une responsable d'une association locale de semences. Nous avons dû également essuyer un refus d'une organisation membre du collectif : *« Bonjour, j'ai bien reçu votre demande et l'ai fait passer aux membres du CA. Je ne peux pas m'engager à vous répondre rapidement car ce sujet est assez clivant dans notre collectif (cela ne vous étonnera pas, je pense). N'hésitez pas à revenir vers nous. Bonne continuation dans votre travail. »*

Le petit groupe travaillant sur les potentialités d'un outil numérique s'est stabilisé. Les avancées du travail au sein du groupe informel ont été régulièrement présentées au groupe de discussion, avec qui les directions futures ont été évoquées. C'est à ce moment-là que nous avons eu un retour assez décisif de la part d'une personne clé, Exp4, qui a influencé le reste du cycle d'action. Exp4 a accepté de participer éventuellement à la réunion du groupe de discussion, tout en soulignant : *« La question n'est pas de savoir comment se saisir des outils numériques mais de réfléchir à comment ne pas s'en saisir pour développer des communautés autonomes et déconnectées ! »*

La réunion du groupe de discussion s'est tenue dans un cadre assez défavorable à une poursuite fluide de la collaboration, notamment concernant l'organisation d'un événement ouvert à tous les membres pour débattre de ces questions et parler des potentialités et des risques du numérique. Malgré tout, le travail au sein du petit groupe s'est poursuivi quelque temps. Puis, tout s'est arrêté progressivement et définitivement, malgré des relances tant de notre part que de celle des personnes les plus intéressées par le projet, qui l'ont finalement abandonné.

Ainsi, seule la dernière étape de construction de l'outil n'a pas abouti, car le Collectif des Semences dans son ensemble n'a pas émis une validation explicite de l'initiative d'une partie de ses membres (le groupe informel), qui avaient le choix de la poursuivre à titre individuel (hors Collectif). Or, ces derniers n'ont pas souhaité le faire car le choix aurait été ostracisant sur un sujet sensible au sein du Collectif.

Tableau 12. Récapitulatif des cycles de RAP

	Cycle 1 Recherche de partenaire et stratégie d'accès 11/2019 au 05/2020	**Cycle 2** Exploration et planification 09/06/2020 au 12/12/2020	**Cycle 3** Action 17/12/2020 au 29/07/2021
Objectifs	• Trouver une organisation intéressée par l'exploration des potentialités du numérique en agroécologie • Comprendre les enjeux liés au numérique au sein de l'organisation • Formulation d'une proposition de collaboration	• Phase d'exploration • État des lieux des projets de développement d'outils numériques au sein de l'organisation • Identifier les structures potentiellement intéressées par un co-développement d'un outil • Recenser et comprendre les besoins	• Constitution d'un groupe de travail sur l'outil numérique • Affiner, détailler et prioriser les besoins recensés • Élaborer un cahier des charges correspondant aux spécifications de l'outil numérique • Développement d'un démonstrateur de l'outil numérique
Sources	• 11 échanges de mail • Une visio-conférence • Un entretien semi-directif • Documentation officielle produite par l'organisation • Articles de presse écrits par des membres de l'organisation	• 13 échanges de mail • Une conférence téléphonique • Deux entretiens semi-directifs en physique • Cinq entretiens semi-directifs en visio • Échanges informels et documents relatifs aux outils numériques développés au sein des structures	• 16 échanges de mail • 4 conférences téléphoniques • Une visio-conférence • 3 entretiens semi-directifs en physique • 4 entretiens semi-directifs en visio • Echanges informels • Stage de master 2

Source : l'auteur

2.2. Analyse des données

Une fois les données collectées, nous avons procédé à un codage des différents thèmes abordés pour les consolider (Miles et Huberman, 2003). Ils sont illustrés par de nombreux verbatims. Les données ont été sélectionnées et analysées au moyen d'une technique d'analyse thématique, en partie à l'aide du logiciel NVivo.

Codage et intégration théorique

Notre analyse des données collectées repose en premier lieu sur un processus de codage ouvert et axial en simultané (Walker et Myrick, 2006 ; Corbin et Strauss, 2008). Le codage ouvert a pour objectif de faire émerger les principaux éléments d'explication des thèmes issus des discours et des données analysées. Il s'agit aussi d'extraire les thèmes récurrents lors du traitement des données provenant de différentes sources (retranscription d'entretiens, documents secondaires, notes de terrain, etc.).

Dans les pages suivantes, nous donnons un exemple de codage basé dans un premier temps sur les données présentées dans l'encadré 9.

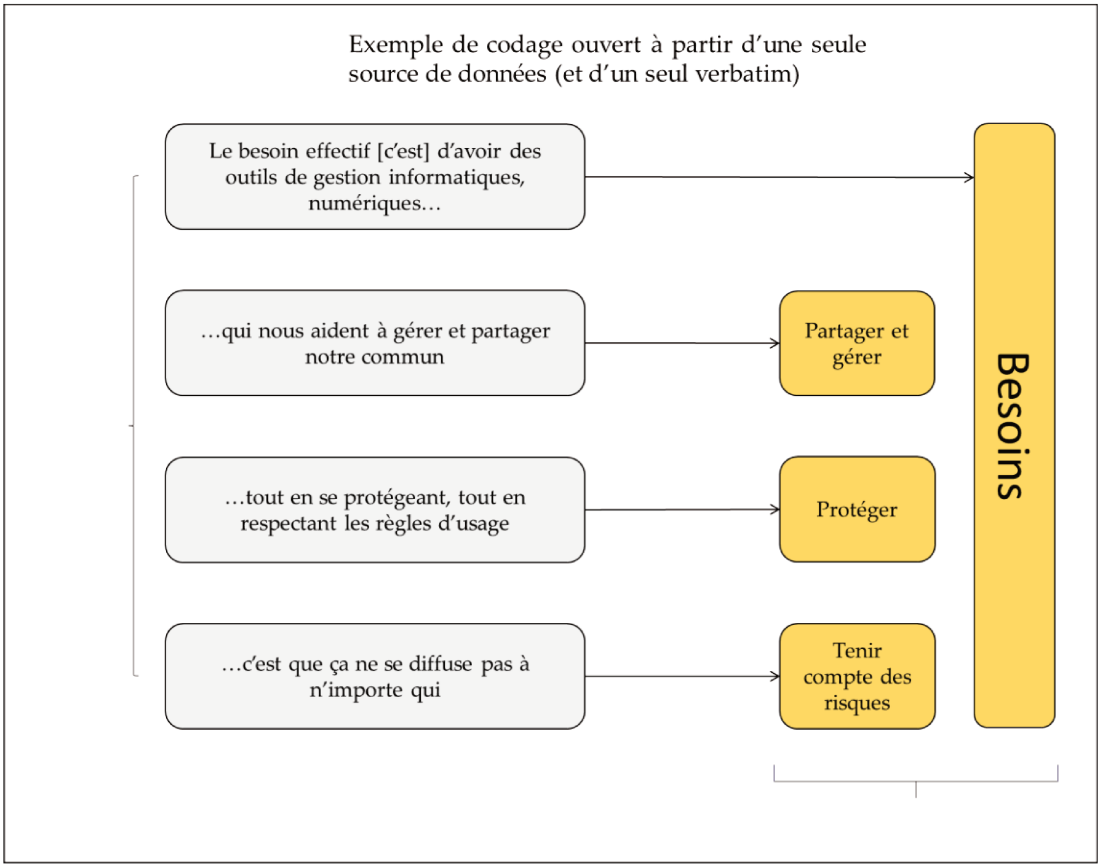
Encadré 9. Exemple de codage de données provenant d'une seule source

Mais le besoin effectif pour, en tout cas, notre [association locale de semences], il est clair que d'avoir des outils de gestion informatiques, numériques, qui nous aident à gérer notre commun, tout en se protégeant, tout en respectant les règles d'usage, parce qu'on en a, on en a considéré l'usage, c'est que ça ne se diffuse pas à n'importe qui. Mais alors, comment est-ce qu'on fait pour le faire ?

Source : l'auteur, basé sur un entretien mené avec Pays1

Dans le cadre du codage ouvert, chaque partie du texte est analysée pour faire apparaître les thèmes mentionnés. Cette étape sert aussi à isoler chaque partie de texte traitant du même thème pour une lecture homogène et une analyse plus approfondie (figure 11).

Figure 11. Codage à partir d'une seule source de données

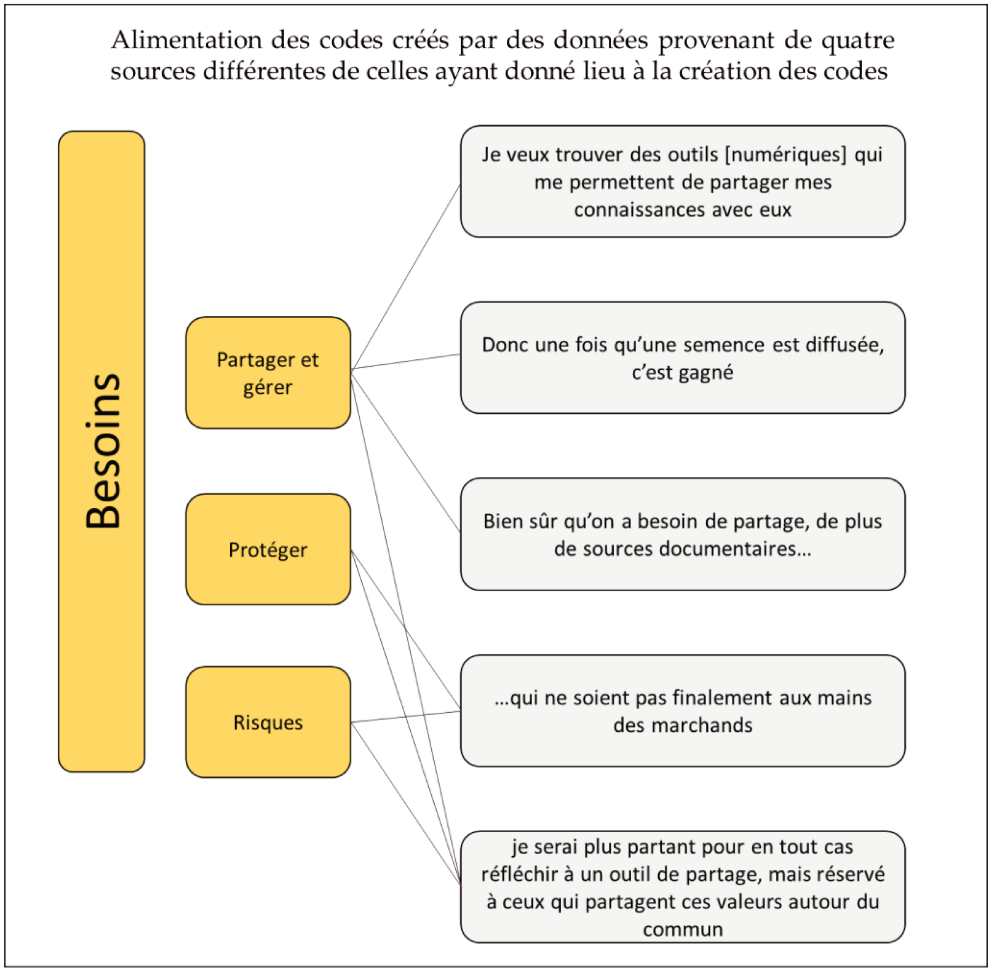


Source : l'auteur

Ensuite, les parties traitant du même thème, qui viennent d'une ou de plusieurs sources de données, sont regroupées, consolidées et labellisées pour former des « codes » qui correspondent à des catégories d'éléments d'explication du phénomène étudié.

L'analyse de plusieurs sources de données (par exemple, plusieurs retranscriptions d'entretiens) permet d'adosser les éléments du discours des acteurs à des thèmes ou sous-thèmes qui ont déjà émergé lors de l'analyse précédente d'autres sources de données, ou d'en créer d'autres (figure 12).

Figure 12. Alimentation du codage par des sources de données multiples



Source : l'auteur

Le cadre analytique global qui émerge lors du codage ouvert fournit les grandes lignes du modèle explicatif du phénomène étudié.

Le codage axial intervient (en parallèle ou par la suite) pour approfondir et détailler le modèle analytique, en adossant à chaque thème des sous-thèmes qui permettent d'enrichir la description et l'analyse de chaque thème (Strauss et Corbin, 2004 ; Charmaz, 2006). Une lecture analytique détaillée des données permet ainsi de faire émerger des sous-thèmes qui sont ancrés dans les données (Strauss et Corbin, 2004).

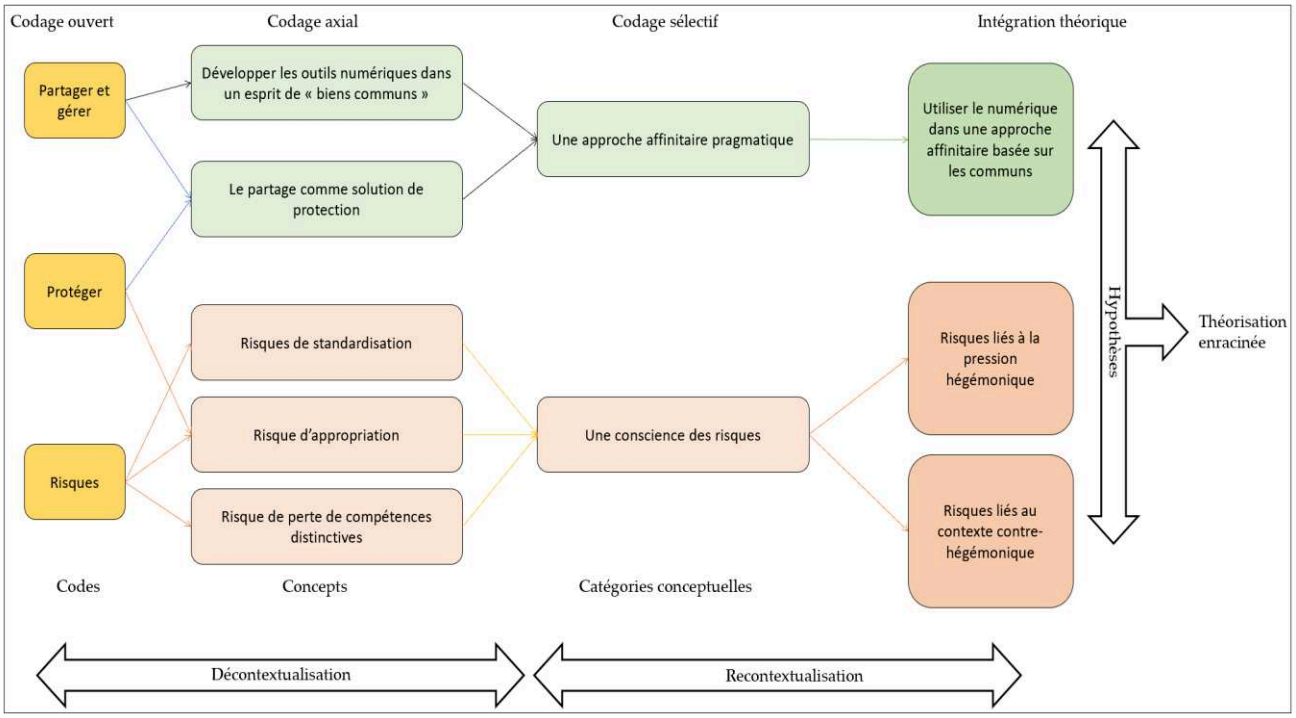
Ces premières étapes du codage ont donc pour objectif de produire un premier cadre analytique qui regroupe l'essentiel des thèmes composant les discours des acteurs, et qui sont enrichis par des déclinaisons en sous-catégories.

La dernière étape du codage a pour but d'aboutir à l'intégration théorique à travers la construction d'un modèle théorique composé de catégories conceptuelles plus générales que

les thèmes ayant émergé des premières étapes du codage. Le cadre analytique et explicatif du phénomène étudié repose en effet sur l'intégration théorique qui s'appuie sur les hypothèses explicatives des relations qui existent entre les catégories conceptuelles issues du codage sélectif (figure 13).

Enfin, les processus méthodologiques, la collecte et l'analyse des données ne sont à aucun moment des activités séparées de notre processus réflexif global. Nos choix de cadrage théorique ainsi que nos postures épistémologiques se modifient en parallèle de la procédure méthodologique et sont influencés par l'évolution du processus méthodologique et de la (co)construction des résultats.

Figure 13. Procédure d'élaboration du construit théorique des résultats



Source : l'auteur

Conclusion du chapitre 6

Ce travail doctoral est basé sur une démarche inductive et abductive qui s'appuie sur des méthodes qualitatives de collecte et d'analyse des données. La nature itérative d'une démarche abductive est cohérente avec le processus de RAP qui repose sur des allers-retours avec le terrain de recherche. Le raisonnement inductif pour produire des connaissances, dans le cadre de la théorisation enracinée, est également pertinent par rapport à notre posture épistémologique réaliste critique.

Nous nous inscrivons ainsi dans un paradigme explicatif, dans l'objectif de produire des connaissances sur les potentialités du numérique pour le partage et la gestion des semences et des connaissances au sein d'un mouvement contre-hégémonique.

L'analyse des données issues des trois cycles de RAP repose sur des processus de codage ouvert et axial effectués simultanément. Un premier cadre analytique a émergé à la suite de ces processus. Ce dernier regroupe les thèmes principaux, issus des discours des acteurs, et qui ont été déclinés en sous-catégories. La procédure méthodologique s'est terminée par l'intégration théorique qui repose sur les catégories conceptuelles qui ont émergé lors du codage. Cette intégration théorique a produit le cadre analytique et explicatif du phénomène étudié.

La collecte des données s'est appuyée sur des entretiens semi-structurés, des conférences téléphoniques, des échanges de courriels, quatre événements à la ferme ainsi que plusieurs événements informels. Cette collecte était répartie sur trois cycles. Dans le premier cycle, nous avons travaillé sur l'identification d'un terrain de recherche et sur la recherche d'une organisation intéressée par l'exploration des potentialités du numérique. À la fin de ce cycle, une proposition de collaboration a été envoyée au Collectif des Semences. Le deuxième cycle était dédié à une exploration, à l'échelle du Collectif des Semences, des usages numériques, actuels et potentiels, au sein des structures. Ce cycle a contribué à identifier des structures particulièrement intéressées par une RAP dont l'action porterait sur le codéveloppement d'un outil numérique pour le partage et la gestion des semences et des connaissances. Lors de ce deuxième cycle, nous avons recensé les besoins généraux de ces structures. Le troisième cycle était marqué par la constitution d'un groupe informel, composé d'associations dont les activités, ainsi que les besoins numériques, sont similaires. Ce groupe informel était l'espace principal de discussion pragmatique des besoins et des potentialités

du numérique pour le partage et la gestion des semences et des connaissances. Le travail au sein de ce groupe a notamment permis de détailler les spécifications techniques de l'outil numérique en question, pour lequel un cahier des charges a été élaboré. À la fin de ce cycle, des échanges ont eu lieu entre cet espace de discussion qu'est le groupe informel et le groupe de discussion qui était chargé d'étudier notre proposition de collaboration au début de la RAP. À la suite de ces échanges, le projet de RAP s'est enlisé.

Les résultats, présentés dans le chapitre suivant, fournissent des éléments d'analyse et de compréhension de cet enlisement, et permettent de saisir la complexité de la question du numérique au sein d'un mouvement contre-hégémonique.

Partie 3. Résultats et discussion

« Notre intérêt est de rendre transparent tout un système de siphonage des connaissances ! Donc franchement, [pour] nous, la première question, c'est : est-ce qu'on a besoin de bases de données pour renforcer l'agroécologie paysanne ? »

Source : entretien Exp2 – Novembre 2019.

Pendant la phase d'exploration, des échanges ont lieu avec des organisations membres du Collectif des Semences intéressées par les potentialités du numérique pour le partage des connaissances et la gestion des semences. Ces échanges nous permettent d'appréhender l'approche affinitaire basée sur les communs dans laquelle s'engagent ces structures, et son opérationnalisation dans le partage et la mise en commun des semences et des connaissances.

À l'échelle du Collectif des Semences et au sein des organisations membres, cette phase nous conduit à dresser un état des lieux des anciennes expériences et tentatives de développement d'outils numériques pour la gestion des semences et le partage des connaissances. Cette phase contribue également à l'identification des organisations et personnes témoignant d'un intérêt pour l'outil numérique de partage de connaissances liées aux semences et qui souhaitent donc participer au projet de RAP.

Nous consacrons le premier chapitre de nos résultats à cette approche affinitaire basée sur le désir de mettre en commun et de partager des semences et des connaissances. Dans le cadre du projet de RAP, cette approche se concrétise par le projet de codéveloppement d'un outil numérique, dans l'objectif de favoriser la création de communs à travers le partage des connaissances via un outil numérique. Le chapitre 7 vient ainsi exposer les éléments discursifs attestant du désir de s'engager dans une approche affinitaire basée sur les communs et les formes concrètes que l'élaboration d'un outil de partage des connaissances a pu prendre, jusqu'au stade de la rédaction du cahier des charges. Nous y dressons un état des lieux des outils numériques déjà développés au sein des organisations membres du Collectif des Semences (en lien avec la gestion et le partage des semences et des connaissances). Il a servi de base pour la coconstruction du cahier des charges de l'outil numérique avec les membres du groupe informel. Les spécificités de ce cahier des charges seront également soulignées. Le chapitre 7 s'achève sur une analyse des enjeux techniques et concurrentiels qui compliquent la mise en commun des connaissances par la voie

numérique dans le domaine de l'agroécologie paysanne en général, et celui des semences paysannes en particulier.

Le chapitre 8 est consacré à l'analyse des éléments à l'origine de l'arrêt du projet, que nous relions au contexte de la lutte contre-hégémonique dans laquelle se trouvent engagés le Collectif des Semences et les organisations membres. Les enjeux de la lutte contre l'hégémonie semencière rendent vulnérable le projet de RAP et l'emportent sur les besoins d'outiller l'approche affinitaire basée sur les communs, ce qui se traduit par un enlisement du projet affinitaire. En effet, ni le Collectif, ni les organisations membres ne se retirent explicitement du projet, mais ils vont *de facto* cesser de l'alimenter. Dans ce contexte, des enjeux organisationnels liés à la structure et à la gouvernance du Collectif des Semences sont également identifiés comme ayant joué un rôle dans l'arrêt du projet de RAP.

Chapitre 7. L'approche affinitaire à l'épreuve du numérique

« Le besoin réel pour nos associations, c'est d'avoir des outils de gestion numérique qui nous aident à gérer et partager nos communs, tout en se [sic] protégeant et en respectant les règles d'utilisation de ces communs, et que cela ne se diffuse pas à n'importe qui. Alors, comment est-ce qu'on fait pour le faire ? »
Source : entretien Pays1 – Mai 2021.

Ce chapitre porte sur la dynamique de mise en commun reflétant l'approche affinitaire dans laquelle s'inscrivent les membres du Collectif des Semences. Elle se concrétisera par la création d'un groupe informel consacré au projet de codéveloppement d'un outil numérique pour la gestion et le partage des semences et des connaissances. La gestion des semences représente un besoin central pour les organisations membres du Collectif des Semences intéressées par ce projet et qui ont donc participé aux échanges au sein du groupe. Si ce premier besoin concerne principalement l'activité de chaque structure en interne, le partage des connaissances touche à la fois leur mutualisation au sein de chacune des structures et entre les membres des différentes structures intéressées par cette option.

Préalablement à l'examen détaillé des spécifications techniques liées à ces besoins, il convient de s'intéresser à l'approche affinitaire basée sur les communs qui anime le Collectif des Semences, et en particulier ses structures membres qui s'engageront dans le groupe informel (section 1). Nous ferons ensuite un état des lieux des pratiques existantes et des initiatives passées pour le partage des connaissances au sein du Collectif (section 2), avant de présenter le travail du groupe informel engagé dans la RAP (section 3). Nous évoquerons ensuite les limites techniques de l'approche affinitaire basée sur les communs, qui révèlent une contradiction inhérente à l'usage du numérique appliqué aux connaissances paysannes (section 4).

Section 1. Le désir affinitaire d'explorer le potentiel du numérique pour le partage et la gestion des connaissances liées aux semences

À l'échelle du Collectif des Semences, le partage et la création de communs font partie des fondements mêmes de son organisation et de sa raison d'être. Signée par chaque organisation membre, la charte du Collectif des Semences repose sur l'approche des communs en revendiquant un accès partagé aux semences.

La signature de la charte engage les organisations membres du Collectif dans la construction d'une communauté d'échange et de partage des semences paysannes et des connaissances et savoir-faire les concernant.

Comme évoqué dans notre chapitre 3, appréhender les semences comme des communs remet d'abord en question le paradigme hégémonique fondé sur la propriété intellectuelle et les droits d'obtention végétale. Ces piliers de l'hégémonie assurent et protègent l'intérêt des multinationales qui investissent la recherche et le développement dans un objectif de progrès technique. Au-delà de la remise en question de ce paradigme, la mise en commun des semences repose sur des modes d'action permettant l'installation d'un système parallèle de gestion, de diffusion et d'échange de semences. Ce système renvoie à une voie d'action directe non-hégémonique, et à ce titre, il incarne l'approche affinitaire dans laquelle s'engagent les membres du Collectif des Semences.

1.1. Multiplier les semences pour le commun dans une approche territoriale

Les organisations membres du Collectif des Semences, et en particulier les structures de type associatif comme les associations 1, 2 et 3, cherchent à conserver les variétés végétales anciennes. À travers la multiplication et le partage des semences, ces structures assurent la préservation et la diffusion de ces variétés. Elles ambitionnent ainsi de les sauver, à l'instar de Pays2 :

> « On va chercher aussi, par exemple, des variétés qui nous parlent, qui se retrouvent sur notre chemin, de les multiplier [sic], et après d'arriver à les diffuser [sic]. Donc, une fois qu'une semence est diffusée, c'est gagné ! »
>
> *Source : entretien Pays2 – Novembre 2020*

Au sein d'autres organisations membres comme Asso1, ce mode de fonctionnement et cette dynamique de mise en commun transparaissent, dans un objectif de conservation des semences. Par exemple, à l'échelle territoriale locale, les membres d'Asso1 s'inscrivent dans une dynamique de partage qu'ils entretiennent en assurant la transmission à l'échelle locale de variétés anciennes et de savoirs paysans, ainsi que le relève Pays1. En pratique, dans l'optique de diffuser les variétés dans un réseau plus vaste, les membres d'Asso1 œuvrent à leur multiplication.

> « Il y a à peu près entre 22 et 25 multiplicateurs qui ont une ou deux variétés qui [sic], qu'on a récupérées localement, idéalement, qui multiplient en quantité pour le commun, et qui les mettent sur la table avec des échanges gratuits avec les autres producteurs de semences. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

Cette approche des communs semenciers, incluant à la fois les semences et les connaissances associées, repose sur la sauvegarde et la diffusion des variétés et des connaissances liées. Elle s'appuie principalement sur la mobilisation, à l'échelle locale, d'une communauté engagée dans cette approche sur une base affinitaire. Les structures membres du Collectif des Semences privilégient la mise en commun, le partage, et l'ancrage local qui représente un élément central pour la conservation et la transmission des variétés et des connaissances inhérentes.

> « Moi, ce que je vois, c'est que les [associations locales de semences], elles sont rattachées à un terroir, à un territoire, un peu plus vaste, avec différentes variétés […] et qu'autour de ces variétés, il y a une communauté. »
>
> *Source : entretien Pays2 – Novembre 2020*

Engagées dans une approche affinitaire basée sur les communs, les organisations membres du Collectif des Semences aspirent à ce que les modes d'action façonnés par celle-ci se traduisent sur le territoire et dans la communauté auxquels elles appartiennent.

L'ambition véhiculée par la mise en commun, et qui vise à porter, au moins localement, un projet de société différent de celui du paradigme dominant, est exprimée aussi par Pays2. Il s'agit d'une volonté de créer un système parallèle affinitaire qui s'émancipe des entraves du système dominant et libère les paysans de la contrainte de racheter leurs semences à chaque saison, tout en contribuant à la dynamisation de l'économie locale.

« L'argent, au lieu de quitter le territoire local et [de] partir à l'étranger, reste ici et tourne ici en fait. Donc [c'est] économiquement viable en changeant juste l'habitude d'achat des variétés. Déjà on est gagnant, si on ne veut pas changer chaque année, on n'est [pas] obligé de racheter des semences, puisque c'est des semences [sic] "population" et on participe pleinement au développement local de l'économie. »

Source : entretien Pays2 – Novembre 2020

1.2. Le besoin d'un outil numérique pour le partage et la gestion des communs

La communauté mobilisée autour d'un commun en assure la pérennité. Certaines organisations tentent par exemple de développer des outils numériques afin de garder une traçabilité de leurs variétés et des personnes qui les détiennent. Cet usage participe à la diffusion du commun semencier ainsi qu'à sa sauvegarde, à travers une identification des personnes qui détiennent la variété et qui doivent à leur tour la multiplier et la rediffuser.

« On a fait une tentative d'outil [il s'agit du Logiciel B, présenté dans la section suivante, ndlr]. C'est un bénévole membre du Collectif des Semences qui est d'ailleurs un scientifique à la base, qui a travaillé pendant plusieurs mois à partir de logiciels libres sur la création d'une BDD qui nous aurait permis, si elle avait fonctionné, de pouvoir gérer les stocks, gérer la documentation liée aux variétés, gérer aussi les détenteurs de ces variétés, c'est-à-dire [qu']à chaque fois que quelqu'un donnait un échantillon de semences, dûment identifié, à quelqu'un, ce quelqu'un était connu dans la BDD et s'engageait même à partager cet échantillon de semences une fois qu'il l'aurait multiplié, reproduit, etc. »

Source : entretien Pays4 – Novembre 2020

Cette volonté de créer des communs transparait à travers l'enthousiasme des membres du groupe informel pour le codéveloppement d'un outil pour la gestion des semences et le partage des connaissances. Pays1 fait partie des premiers membres du Collectif des Semences à témoigner de son intérêt pour la découverte des potentialités des outils numériques pour partager ses connaissances avec ses membres :

« Je veux trouver des outils [numériques] qui me permettent de partager mes connaissances avec eux. Car mon travail doit être diffusé de manière plus large pour

la cause des semences paysannes, qui ne concerne pas seulement mon petit territoire mais le monde entier. »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021

L'étude de la possibilité de mutualisation des besoins de plusieurs structures, à travers un outil numérique conçu et utilisé en commun, intéresse plusieurs personnes appartenant à différentes entités au sein du Collectif des Semences :

« C'est clair que nous [Asso2], on utilise déjà un outil, donc on en trouve l'utilité et donc présenter des pistes de réflexion et des idées pour mettre en place un outil qui correspondrait à nos besoins [collectifs], voilà, moi ça m'intéresse aussi, c'est concret. »

Source : entretien Pays2 – Mai 2021

Certains membres ont déjà l'habitude de travailler en collaboration avec des chercheurs, comme Pays3, qui a également reçu la proposition d'explorer les potentialités du numérique avec un intérêt manifeste :

« Bah moi… On a une idée de l'informatique, il y a des tas de possibilités. Moi, j'ai des envies, j'ai des idées. »

Source : entretien Pays3 – Mai 2021

Ces personnes qui participent activement aux échanges au sein du groupe informel relèvent de structures dont les activités ainsi que les besoins en termes d'outil numérique s'avèrent similaires. Les propos de Pays1 se révèlent, à cet égard, particulièrement parlants :

« Le besoin réel pour nos associations, c'est d'avoir des outils de gestion numérique qui nous aident à gérer et partager nos communs, tout en se protégeant et en respectant les règles d'utilisation de ces communs, et que cela ne se diffuse pas à n'importe qui. Alors, comment est-ce qu'on fait pour le faire ? »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021

Pour accompagner cette volonté de créer et de conserver des communs en utilisant le numérique, il importe d'identifier les outils numériques déjà mobilisés au sein des structures membres du Collectif des Semences. S'intéresser aux expériences de développement d'outils numériques qui se sont finalement révélées inappropriées apparait également primordial. Préalablement à l'examen des besoins concrets, les expériences actuelles ou antérieures

portant sur les outils numériques dédiés à la gestion des semences et/ou au partage des connaissances au sein du Collectif des Semences doivent donc être prises en compte.

Section 2. Les usages du numérique pour le partage et la gestion des communs : état des lieux au sein du Collectif des Semences

En préalable à l'analyse des potentialités de partage des connaissances par un outil dédié, il convient de souligner que les organisations membres du Collectif sont généralement de petite taille et disposent de peu de moyens, de sorte que leur équipement numérique reste, pour la plupart, relativement rudimentaire (2.1). Nous ferons ensuite un état des lieux des différents outils de partage développés ou utilisés antérieurement à notre proposition de collaboration avec le Collectif des Semences (2.2).

2.1. Des organisations membres de petite taille et aux ressources limitées

Pour leur gestion interne, la plupart des organisations utilisent des outils très accessibles. Ainsi, Asso1, 3 et 4 recourent à des feuilles Excel pour répertorier et retracer leurs variétés ainsi que les savoirs paysans associés, en fonction de caractéristiques clés (poids de 1 000 graines, taux de germination, état des stocks, etc.). C'est le cas par exemple d'Asso1 :

> « Nous utilisons des fichiers Excel où, dès que quelqu'un prend une graine, nous devons mettre à jour les données. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

La simple utilisation d'Excel suffit à maintenir à jour un inventaire des différentes variétés au sein d'une petite structure. De même, grâce à cet outil, Pays4 dispose d'une visibilité sur les variétés conservées dans le cadre de l'activité d'Asso4. Les fichiers Excel offrent une alternative plus accessible et significativement moins coûteuse que le développement d'un outil numérique dédié aux besoins de ces structures.

D'autres membres du Collectif des Semences utilisent des outils numériques plus avancés pour répondre à des besoins similaires. Lors d'une réunion d'échanges organisée dans le cadre de la RAP, nous avons invité Exp3 à présenter aux personnes intéressées l'outil qu'il utilise à l'échelle de sa structure :

> « On veut voir un petit peu ce qu'ils ont fait à [ArtiSem3], s'il y a un peu plus de *user-friendlysme* pour savoir s'il y a moyen que ce soit utilisable par d'autres personnes ».
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

En effet, ArtiSem3 dispose déjà d'un outil efficace pour les tâches portant sur la gestion des semences, la traçabilité et le référencement de données sur les variétés paysannes. Exp3, qui fait partie d'ArtiSem3, utilisait des fichiers Excel pour réaliser des tâches (répertorier les variétés, les savoirs paysans associés et assurer la traçabilité) désormais assurées de manière plus efficace grâce à un outil que cette structure a développé :

> « Ça avant, c'était le bazar, quoi ! C'était le bazar parce que c'était sur des bouts de papier qui volaient dans tous les sens, on faisait des grands tableaux Excel qu'on imprimait, on avait plein de fichiers. ».
>
> *Source : entretien Exp3 – Février 2021*

À l'échelle d'une structure comme ArtiSem3 qui emploie une quinzaine de salariés, l'enjeu se révèle important en termes de travail salarié dédié à cette activité. Plus particulièrement, les tâches relatives à la mise à jour des inventaires des variétés ainsi que le travail de traçabilité des semences représentent un coût majeur :

> « Ça nous prenait presque un mois plein de l'année, à trois salariés. Aujourd'hui, je peux assurer ça tout seul, et sans coup de stress. Et sans la charge mentale aussi. Ça aussi, ça compte. »
>
> *Source : entretien Exp3 – Février 2021*

Si ArtiSem3 dispose des moyens de faire développer son propre outil numérique de gestion des semences, il n'en est pas de même pour les organisations de taille plus modeste au sein du Collectif. Plusieurs organisations membres, comme celles représentées par Pays1, 2, 3 et 4, ont besoin du Collectif des Semences pour la coconstruction d'un outil numérique adapté à leurs besoins, ainsi que l'exprime Pays4 :

> « Et on espérait quand même que le Collectif des Semences allait vraiment travailler sur "comment gérer et partager des données". »
>
> *Source : entretien Pays4 – Novembre 2020*

Ceci souligne l'intérêt d'étudier le développement en commun d'un outil numérique qui puisse être utilisé au sein de toutes les structures, tout en offrant une voie d'échange entre elles.

2.2. État des lieux des outils de partage des connaissances dans le Collectif des Semences

Cet état des lieux met en exergue les besoins principaux ainsi que les limites du développement et de l'appropriation des outils déjà en place au sein du Collectif des Semences et des structures membres. Ils ont été analysés pendant la phase exploratoire du terrain de recherche, qui a permis d'étudier plusieurs outils relatifs à la création de bases de données ou d'interfaces utilisées par plusieurs structures. Nous en retiendrons ici cinq, dont les caractéristiques principales sont présentées dans le tableau 13 ci-après.

Dans cette sélection, nous incluons les deux logiciels de partage des connaissances déjà développés à l'échelle du Collectif (Logiciels A et B). Puis, nous nous intéressons à des outils particuliers, développés ou utilisés par des artisans semenciers membres du Collectif, principalement à des fins de gestion des semences, et qui ont pu être partagés avec des structures associatives pour outiller le partage et la mutualisation des connaissances (Logiciel C). Nous présenterons aussi un logiciel qui comporte des fonctionnalités particulières permettant de tracer les usages et de recenser les variétés en vue de conserver et diffuser les semences au-delà d'une seule entité (Logiciel D).

Dans cette dernière configuration, qui implique un artisan semencier et ses clients, la logique de création des communs par la conservation et la diffusion des semences et des connaissances liées se trouve imbriquée à une logique marchande. Ce phénomène est récurrent au sein du Collectif, et ses implications s'avéreront fortes quant aux potentialités de création de communs dans cet espace.

Nous observons en effet que d'un point de vue politique, l'hégémonie marchande et la contre-hégémonie basée sur les communs se revendiquent de deux visions distinctes des semences et de leur utilisation. Cependant, dans la pratique et au sein du Collectif, des usages marchands viennent s'articuler aux pratiques de diffusion, de conservation et d'échange des semences, de sorte que la frontière entre la gestion des semences à finalité marchande et le partage des connaissances en tant que communs n'est pas aussi clairement délimitée dans les pratiques en réalité.

Nous évoquerons ensuite une dernière expérience avortée de codéveloppement d'un outil numérique au sein du Collectif des Semences. Il s'agira ici de comprendre les processus antérieurs de collaboration ayant présidé à l'échec de l'expérience, qui peuvent s'avérer riches d'enseignements pour interpréter les résultats de notre propre RAP.

Tableau 13. Synthèse de l'état des lieux des outils numériques de partage des connaissances au sein du Collectif des Semences

	Logiciel A	**Logiciel B**	**Logiciel C**	**Logiciel D**	**Logiciel E (Tentative)**
Structure	Collectif des Semences	Collaboration entre le Collectif des Semences et l'Institut de recherche	ArtiSem 2	ArtiSem 3	4 organisations membres du CS dont ArtiSem 1
Utilisateurs	Membres du Collectif des Semences	Chercheurs et paysans membres du Collectif des Semences	- Salariés et paysans d'ArtiSem 2 - Adhérents d'Asso 2	Salariés d'ArtiSem 3	- Membres des 4 organisations - Le code étant open source, ouvert à tous
Objectifs	- Inventaire des variétés et fiches descriptives	- Inventaire - Traçabilité Recherche	- Documentation, inventaire et fiches descriptives - Gestion des stocks	- Traçabilité et généalogie complète des semences - Gestion des stocks - Conseil	- Inventaire - Fiches descriptives - Gestion des stocks
Création de contenu	- Contributions libres - Validation par un modérateur	- Paysans et chercheurs - Recherche collaborative	Paysans et salariés d'ArtiSem 2	Salariés d'ArtiSem 3	-
Statut	Sous-utilisé	- Utilisé par des chercheurs - Sous-utilisation par les paysans	Utilisé régulièrement	Utilisé régulièrement	-
Difficultés	Absence de temps salarié dédié	- Manque d'ergonomie - Manque de user-friendlysme - Manque d'adaptation aux besoins des paysans	- Entretien et gestion de l'outil assurés par une seule personne - Adaptation relative aux besoins des petites structures	-	- Mutualisation des besoins - Développement à plusieurs

Source : auteur, basé sur les entretiens et l'analyse des outils

Logiciel A : un répertoire commun des semences

Logiciel A correspond à un site Internet hébergeant une base de données des variétés paysannes détenues par des personnes relevant d'organisations membres du Collectif des Semences. Le logiciel ouvre la possibilité au détenteur de la variété de créer des fiches et d'ajouter des informations basées sur l'observation de celle-ci. Chaque fiche contient des informations liées aux conditions de culture, comme la période de semis ou les consignes de mise en place des graines. Des informations techniques relevant de la description de la plante et des intérêts spécifiques à chaque variété (productivité, facilité de la récolte, etc.) s'y trouvent également consignées. Les fiches contiennent des espaces où des informations diverses peuvent être renseignées en format libre, par exemple, pour valoriser les dimensions sociales et culturelles de la variété dans son ancrage local.

Le développement du Logiciel A est achevé ; il est fonctionnel et en accès libre sur un site dédié. Toutefois, il se révèle très peu utilisé par les paysans et organisations membres du Collectif des Semences. Plusieurs facteurs expliquent cette sous-utilisation.

D'abord, l'information concernant l'utilisation et l'appropriation de l'outil n'est présentée que succinctement, dans deux paragraphes consultables sur le site Internet dédié. La description des principes d'utilisation et des fonctionnalités du site (sans captures d'écran ni illustrations pour guider l'utilisateur) y reste brève.

La page du forum du site Internet de l'outil, qui vise à accueillir des échanges autour des différentes variétés recensées ou recherchées, n'a jamais été utilisée. De plus, si le site existe depuis une dizaine d'années, aucune mise à jour n'a été effectuée.

Un frein majeur à l'utilisation de cet outil relèverait, en outre, du temps requis pour la création des fiches et la description des variétés. Selon Exp1 :

> « L'échec de [Logiciel A] montre bien d'ailleurs que le problème vient, avant tout, du temps disponible pour utiliser ces outils. »
>
> *Source : entretien Exp1 – Décembre 2020*

Logiciel B : un outil de traçabilité pour les paysans et les chercheurs

Logiciel B renvoie à un outil numérique développé dans le cadre d'une collaboration entre des chercheurs et le groupe de discussion. Cette collaboration a pour objectif de coconstruire un outil répondant à des besoins exprimés par les chercheurs et par les membres des structures appartenant au Collectif des Semences. Sa fonctionnalité principale est de permettre la création d'une généalogie pour chaque variété végétale, en y ajoutant une description détaillée. Le travail collaboratif a pu aboutir à un outil numérique qui fonctionne.

Pourtant, en dépit de son utilisation par les chercheurs, le succès de cet outil auprès des paysans et des membres des organisations qui composent le Collectif des Semences se révèle beaucoup plus mitigé. En effet, ces derniers ne l'utilisent que rarement, dans le cadre de projets de recherche collaborative.

Les entretiens semi-directifs nous éclairent sur les raisons de cette sous-utilisation. Tout d'abord, l'interface ne s'avère pas très *user-friendly*, surtout pour des paysans qui alternent entre travail à la ferme et écriture sur un clavier, comme le souligne Pays1 :

> « C'est trop, c'est [sic] trop complexe ! Ça a été fait par des gens qui ne sont pas là avec des grosses mains terreuses et qui doivent taper vite fait sur un ordinateur. Il faut y comprendre quelque chose en informatique et donc l'accessibilité reste un petit peu limite […] Et donc ça, c'était un des freins à l'usage. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

Pays4 souligne le manque d'adaptation du Logiciel B aux besoins de sa structure, notamment en termes de partage des connaissances :

> « Ils n'avaient pas du tout les mêmes besoins spécifiques et problématiques que nous. Donc nous, on s'est très vite rendu compte, on était deux, hein, de [Asso4] et on est monté 3-4 jours à Paris, pour voir ça. Bon, on s'est très vite rendu compte que cet [outil] ne convenait pas à nos besoins. Donc, voilà, c'était un peu un échec. Et puis, il y a eu aussi tellement de craintes de la part de certains de se faire pirater les données, que ça en est resté à [sic] lettre morte. »
>
> *Source : entretien Pays4 – Novembre 2020*

Pays2 s'est particulièrement impliqué dans la collaboration autour de cet outil et s'est montré assez optimiste quant à la réussite de son implantation au sein des différentes structures intéressées et susceptibles d'en avoir l'usage dans le cadre de leurs activités :

> « Je connais [Logiciel B] parce que je me suis investi dedans […], il y avait un bel élan, un beau groupe. Il y a eu une formation à [Ville] pour savoir utiliser cette base avec en même temps la réflexion sur les données et sur le monde statistique dans lequel on évolue. C'était deux jours de formation, et donc, je voyais plein d'espoir dans cette base parce que justement on commençait à avoir besoin de gérer des variétés pas nécessairement au sein d'[Asso2] mais ici, au sein de notre ferme. On a quand même pas mal de variétés et il commençait à [y] avoir des années qui s'accumul[ai]ent. De plus en plus de semences de droite et de gauche, et on a besoin de, voilà [sic], je dirais un peu comme ça, donc j'y suis allé. »
>
> *Source : entretien Pays2 – Novembre 2020*

En revanche, l'utilisation de cet outil, en pratique, se heurte selon lui à des difficultés techniques :

> « C'est un outil qui, à l'utilisation, est extrêmement imbuvable, qui est hyper compliqué. Il n'y a pas d'interface en fait qui permet une utilisation plus fluide, que ça puisse être accessible, plus… ergonomique. On a réussi à l'installer sur l'ordinateur avec Exp5. Je pense qu'il a mis deux jours à l'installer parce que c'était super compliqué. Donc voilà, on a réussi. Et puis en fait c'est super imbuvable. […] Mais c'est très bien pour faire de la recherche. »
>
> *Source : entretien Pays2 – Novembre 2020*

Logiciel B est donc utilisé aujourd'hui principalement par certains chercheurs, et rarement par les paysans qui appartiennent au Collectif des Semences. Les personnes interviewées ont cessé de s'en servir. La plupart n'y ont substitué aucun autre outil.

Logiciel C : un exemple d'entraide entre structures du Collectif des Semences

Au sein d'Asso2, le besoin de se doter d'un outil numérique pour l'organisation et la gestion des semences et des connaissances liées aux variétés conduit Pays2 à explorer d'autres voies après la tentative du Logiciel B. Les dynamiques de partage, favorisées par le Collectif des Semences, permettent à Pays2 de trouver une solution de dépannage. Asso2 bénéficie d'un soutien de la part d'ArtiSem2, doté de moyens plus importants et qui a développé un outil numérique plus avancé. Pays2 relate ainsi la transition du Logiciel B vers l'outil d'ArtiSem2 :

> « Du coup, c'est [Logiciel B] complètement abandonné parce que, entre-temps, on a échangé avec [ArtiSem2], et ils nous ont proposé d'utiliser leur outil qui est beaucoup plus, on va dire, complet, adapté et ergonomique. Donc, c'est beaucoup plus facile. »
>
> *Source : entretien Pays2 – Novembre 2020*

Logiciel C, « prêté » par ArtiSem2 à Pays2 pour son association, facilite la gestion des stocks, la documentation des variétés et le partage des connaissances entre les membres d'Asso2. Cet outil se révèle plus ergonomique et comporte une large palette de fonctionnalités. Il repose sur une base de données dupliquée au sein d'Asso2 pour son utilisation, ainsi que le précise Pays2 :

> « Le site, c'est un peu la façade de l'outil lui-même, qui est la base de données d'[ArtiSem2] qu'on a dupliquée. Après, quand on utilise l'interface en "*back*", donc pour rentrer les stocks, les nouvelles variétés, etc., on peut avoir accès à tout l'ensemble de cette base, qui rassemble tous ceux qui utilisent cette base […]. Ce qui évite, quand il y a une variété qui est déjà rentrée, de devoir la ressaisir par exemple. »
>
> *Source : entretien Pays2 – Novembre 2020*

Si Pays2 émet une opinion favorable quant à cet outil, plusieurs raisons le poussent à explorer les potentialités d'autres outils. Il admet que Logiciel C ne correspond pas parfaitement aux besoins d'Asso2 eu égard à la différence d'échelle et d'objectifs entre cette dernière, qui est une association locale de semences, et ArtiSem2, qui est un artisan semencier développant des activités commerciales. Par exemple, la structure de Pays2 n'a pas l'utilité des fonctions vente et comptabilité :

« On en utilise à peine la moitié. Parce qu'il y a tout le côté gestion, il y a tout le côté vente en ligne qu'on n'a pas, et il y a tout le côté comptabilité qu'on ne fait pas. »

Source : entretien Pays2 – Novembre 2020

Toutefois, le principal facteur qui conduit Pays2 à davantage d'exploration concerne l'entretien et la pérennité de l'outil emprunté, qui reposent sur une seule personne. Pour assurer la durabilité de l'outil, ses utilisateurs devraient idéalement être capables de se charger de son entretien.

Logiciel D : un outil multifonctionnel

Le dernier outil numérique fonctionnel étudié pendant la phase exploratoire est un logiciel développé en interne chez ArtiSem3, où Exp3 se dit très ouvert au partage d'expérience dans le cadre de notre RAP :

« Je serai ravi de discuter avec vous de notre usage du numérique et de l'utilité des outils que nous avons développés au sein de [ArtiSem3].
Je pense que notre expérience est assez singulière et pourrait compléter votre tour d'horizon des collectifs. »

Source : entretien Exp3 – Février 2021

Logiciel D a été développé par des salariés d'ArtiSem3, ce qui garantit une plus grande maîtrise de l'outil et un cahier des charges adapté aux besoins spécifiques de la structure. Il offre une plus grande autonomie en termes d'entretien, de mise à jour et de réparation :

« On considère qu'on a un usage… adapté à nos besoins. Et on n'a pas l'impression de perdre de l'autonomie en utilisant des outils numériques, notamment parce qu'en fait, c'est nous qui avons quasiment tout codé. Donc, c'est comme du bricolage, mais avec du code. Donc, on est autonome sur les réparations, sur des… pour débuguer, etc. »

Source : entretien Exp3 – Février 2021

Logiciel D est comparable au Logiciel C du fait que les activités des deux artisans semenciers utilisateurs sont proches. Il permet aux salariés en charge des activités semencières au sein d'ArtiSem3 de gérer les stocks de semences, le carnet d'adresses des producteurs et des clients et de disposer d'un historique des variétés. Cette dernière fonctionnalité distingue ce logiciel du précédent. Selon Exp3, elle rend possible la traçabilité

des variétés et à ce titre, elle offre des possibilités de partage des connaissances et de constitution d'un commun autour de celles-ci, qui sont plus avancées que celles d'un simple logiciel de gestion comme Logiciel C. Ainsi, un carnet d'adresse incorporé au Logiciel D regroupe les coordonnées et la géolocalisation de chaque personne détentrice d'une variété spécifique. Cette fonctionnalité s'avère centrale, selon Exp3, pour sauvegarder des variétés paysannes menacées de disparition :

> « Ça permet d'être beaucoup plus vigilant sur la sauvegarde de la biodiversité cultivée, [et] donc par exemple, [de] repérer qu'il y a des variétés qui ne sont plus cultivées, donc là, à ce moment-là, on dit ah, c'est dangereux, on risque de perdre cette variété, du coup on l'envoie en SOS, on essaie de la rediffuser, etc. »
>
> *Source : entretien Exp3 – Février 2021*

Les fonctionnalités assurant la gestion des stocks de semences au sein d'ArtiSem3 permettent également de mieux conseiller et approvisionner les paysans, en leur proposant des variétés adaptées à leur terroir :

> « Ça nous permet d'avoir une connaissance plus basée sur l'expérience, sur nos variétés. Par exemple, quand un agriculteur va nous dire "ah, moi j'ai tel besoin, tel besoin", et on se dit "tiens, là, c'est cette variété-là qu'il faut, mais on ne l'a pas en stock". Eh ben, grâce à cette base de données, en fait, on sait exactement à qui on l'a filée, quelle année, et qui l'a peut être reproduite. Et du coup, on appelle les personnes, on dit "ben tiens, est-ce que t'as encore ces variétés-là ? Parce qu'on a quelqu'un d'intéressé". Dans l'idée, ça permet de mettre en contact aussi très vite ces gens, et de dire "ben tiens, en fait, il y a un voisin à toi qui fait aussi du maïs population, il faudrait que tu ailles voir". Et en fait, ça permet de mettre en lien. »
>
> *Source : entretien Exp3 – Février 2021*

Exp2 considère que la mise en place de Logiciel D, depuis 2018, est une réussite. Il a d'ailleurs accepté notre proposition d'organiser une réunion avec Pays1 et Pays2 pour leur présenter ce logiciel dans l'objectif de mieux évaluer les besoins et d'en retenir éventuellement des fonctionnalités intéressantes pour le projet de RAP :

> « Grâce au [Logiciel D], on a pu économiser énormément de temps sur certaines tâches, et notamment la gestion des semences. Et cette économie de temps nous a permis de se [sic] dégager du temps pour faire de l'animation, développer des filières

locales, accompagner de nouveaux groupes d'agriculteurs sur des nouvelles espèces, proposer plus de formations, voilà. Donc, je pense que notre groupe d'agriculteurs, ils [sic] gagnent énormément. »

Source : entretien Exp3 – Février 2021

On voit ici qu'une logique de conservation et de diffusion des communs se met à l'œuvre à partir de la relation d'approvisionnement entre l'artisan semencier et ses clients paysans, pour s'étendre dans le cadre plus large d'une réflexion sur le développement des filières locales. Cela illustre l'imbrication de la logique marchande et de celle des communs dans les pratiques de terrain au sein du Collectif des Semences.

Logiciel E : une tentative avortée de mise en commun au sein du Collectif

Ainsi qu'évoqué précédemment, notre proposition de codéveloppement d'un outil numérique ne constitue pas une première au sein du Collectif. Plusieurs personnes interviewées, à l'instar de Pays2 et Pays4, nous ont orienté vers Exp1, en charge d'un projet similaire à notre proposition de collaboration. Cette expérience passée, dans laquelle Exp1 était investi aux côtés de trois autres structures membres du Collectif, portait sur le développement d'un outil numérique pour la gestion des semences et le partage des connaissances au sein de ce dernier. Ce projet a laissé un sentiment d'échec :

« La tentative de le faire à plusieurs au sein du [Collectif des Semences] nous a coûté très cher, ça a été un fiasco. »

Source : entretien Exp1 – Décembre 2020

En effet, contrairement aux outils de référencement des variétés détenues au sein des structures et de partage entre leurs membres, le développement d'un outil visant des finalités plus larges peut soulever des désaccords, voire des conflits, eu égard aux spécificités des activités des différentes structures. Nous retrouvons ici (et nous y reviendrons dans la section 4) les difficultés d'articulation d'une logique marchande et d'une logique des communs pour concevoir une entreprise de mutualisation à l'échelle plus large du Collectif. Les espaces mutualisés au sein des associations locales de semences, d'une part, et les réseaux de clientèle des artisans semenciers, d'autre part, peuvent cohabiter au sein du Collectif des Semences autour d'un objectif commun de conservation et de diffusion des semences paysannes et des connaissances associées. Toutefois, cette « chaine d'équivalence » établit

des ponts entre des modes d'action qui restent très différenciés et qui se prêtent mal, ainsi que nous le verrons dans la section suivante, à une mutualisation des moyens et des ressources mobilisés sous cette cause-bannière.

Aux difficultés de mettre en commun des connaissances qui possèdent une valeur marchande pour les artisans semenciers s'ajoutent celles des spécificités techniques propres à la gestion de chaque structure. Un outil commun peut difficilement les intégrer, comme le constate ici Exp1 dans le développement de Logiciel E :

> « On attendait de faire un logiciel en commun avec les artisans semenciers du [Collectif des Semences], [noms de trois artisans semenciers], etc. Mais à la première difficulté venue, ben, ils ont tous abandonné. La démarche de le faire à plusieurs, il faut que l'outil corresponde, tout en étant *open source*, à plusieurs [artisans semenciers]. Ça suppose que l'algorithme, quelque part, contienne les spécificités de chacun. »
>
> *Source : entretien Exp1 – Décembre 2020*

Le projet de développement d'un outil commun a donc pris fin, même si ArtiSem1 a repris le travail sur celui-ci, dont le code était en partie écrit, comme l'explique Exp1 :

> « Chacun est reparti de son côté, alors que nous, on continue avec ce qui a été financé en commun. Et donc, ça nous coûtera beaucoup moins cher que ce que ça va leur coûter à eux. Mais, on a été incapable de faire comprendre ça aux autres.
> Donc, on avance de notre côté, tout seul (avec pas beaucoup de moyens) pour développer un outil. »
>
> *Source : entretien Exp1 – Décembre 2020*

Cet état des lieux des expériences passées et des outils existants s'avère riche d'enseignements pour notre projet de RAP. D'une part il souligne des enjeux d'accessibilité et de facilité d'usage d'un outil commun à l'échelle du Collectif, ainsi que la question de son animation. D'autre part, il fait apparaitre la disparité des besoins et des logiques de fonctionnement selon les profils des membres du Collectif. Certaines structures, comme les artisans semenciers 1, 2 et 3, ont réussi à répondre à leurs besoins à travers des outils développés en interne, alors que d'autres, surtout de type associatif et de petite taille, attendent toujours de pouvoir bénéficier d'outils similaires. Les enjeux d'articulation entre ces besoins semblent également significatifs, notamment entre les besoins des associations,

dédiées à la diffusion et à la conservation gratuites des semences, et ceux des artisans semenciers, où la diffusion et la conservation des semences sont adossées à une activité marchande.

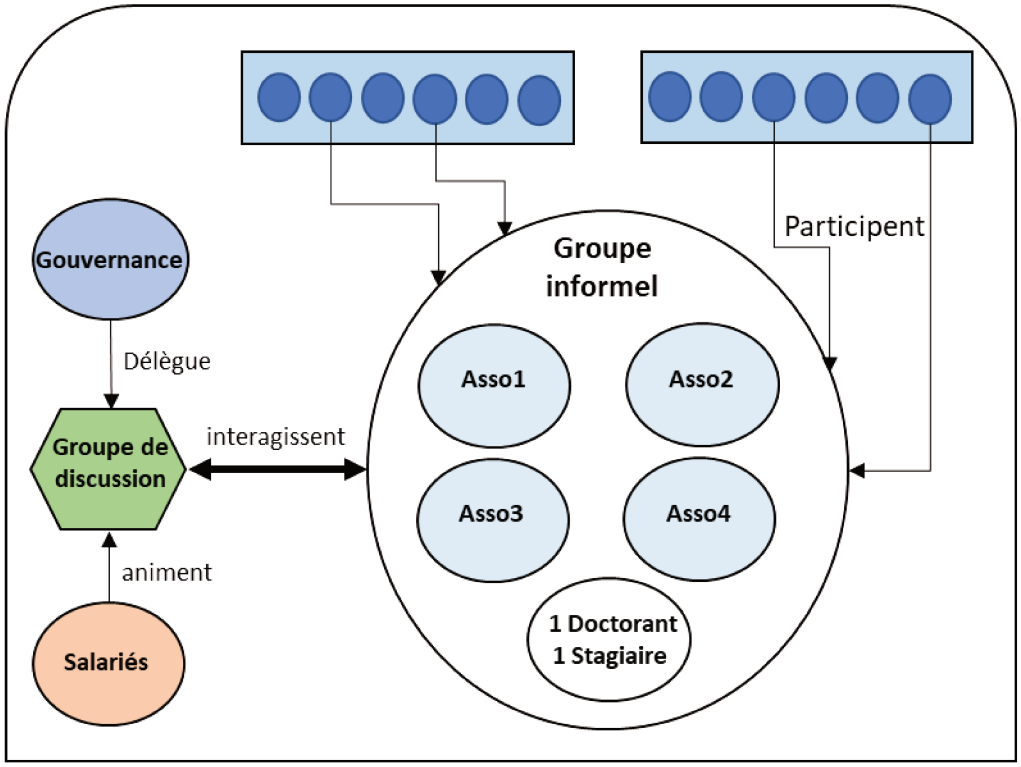
Section 3. La tentative affinitaire du groupe informel

La phase d'action a commencé par un échange avec Pays2 et Pays5 en décembre 2020. Un entretien de plus de quatre heures dans les locaux de l'Institut Montpellier Management a marqué le début de la création du groupe informel (figure 14). Ce groupe est dédié aux discussions et échanges relatifs à l'outil numérique à codévelopper.

Par la suite, Pays1, Pays3 et Pays4 ont rejoint le groupe et ont participé aux échanges et à la définition plus précise des besoins, avec un appui ponctuel d'Exp3.

La composition du groupe informel s'est ainsi stabilisée, en incluant quatre organisations membres (Asso1 à 4). D'autres personnes intéressées ont participé occasionnellement au projet, à travers des échanges de courriels ou lors de réunions avec le groupe de discussion. Tel a été le cas de Pays5, qui a apporté le regard de la gouvernance, dont elle fait partie, dans cette phase de la RAP. Pourtant, elle n'a pas de besoins spécifiques car elle travaille avec ArtiSem2, déjà doté d'un outil numérique adapté dans son réseau.

Figure 14. Composition du groupe informel et liens avec le Collectif



Source : l'auteur

Ce groupe se caractérise par une homogénéité des activités qu'assurent les organisations impliquées. Cette proximité des types d'activités des structures a permis d'établir une liste

de besoins partagés par les membres du groupe informel. Nous avons étudié ensemble les attentes de chaque structure et le type d'outil numérique le plus pertinent pour répondre à ses besoins, en particulier en termes de partage de connaissances et de gestion des semences au quotidien.

Les entretiens individuels et les réunions du groupe informel ont porté non seulement sur les besoins, mais aussi sur les dangers (traités dans le chapitre suivant) de la mise en commun des ressources. Le risque de fuite et de réappropriation des données, susceptible de se traduire par une réappropriation du vivant, est resté très présent dans les échanges tout au long de l'expérience du groupe informel.

Dans l'optique d'alimenter le travail de constitution d'un cahier des charges au sein du groupe informel, une visioconférence a été organisée en mai 2021. À cette occasion, Exp3 a présenté en détail à Pays1 et Pays2 l'outil d'ArtiSem3, Logiciel D décrit plus haut.

À l'échelle du groupe informel, les éléments récurrents dans les échanges concernent les besoins relatifs à la traçabilité, la gestion des stocks de variétés paysannes et le partage des connaissances. Ces tâches se trouvent souvent assurées via l'utilisation de fichiers Excel sans que cela ne retire la nécessité de détenir un outil numérique adapté :

> « On a besoin d'avoir un outil dans lequel on gère les flux de semences, de [savoir] qui a quelle semence, comment est-ce qu'on redistribue, on a un congélateur [où les semences sont stockées, ndlr], où dès que quelqu'un prend une graine dedans, on met le fichier à jour, on pèse sur une balance, pour qu'on sache où on en est dans notre catalogue et qu'en même temps, on sache que toi, tu as une souche, l'année dernière, elle était chez telle personne, l'année d'avant, elle était chez telle et telle personne. Tu vois : tout ce suivi, cette traçabilité des semences, je ne peux pas te montrer, parce qu'on n'a pas encore d'outil en ligne pour le faire… »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

Cette traçabilité et ce suivi représentent des éléments centraux dans la conservation des variétés paysannes puisqu'ils permettent de prévenir le risque de disparition des variétés.

Les résultats exploratoires, l'étude des outils présentés dans la section précédente et les échanges individuels effectués au début du cycle d'action ont ainsi permis de faire émerger des éléments d'activité essentiels et généraux. Ces éléments doivent être mis en

correspondance avec les fonctionnalités de l'outil numérique, lui-même adapté aux besoins basiques du type de structures qui font partie du groupe informel :

- gestion des semences,
- partage de connaissances et échange de semences,
- protection des semences et des connaissances liées,
- gestion des activités de la structure et de la vie associative.

Un travail conjoint avec les membres du groupe informel a ensuite été initié pour détailler les spécificités correspondant à ces éléments généraux.

Le cahier des charges

Après l'identification de ces grandes catégories de besoins communs aux quatre structures membres du groupe informel, nous avons commencé le travail de codéveloppement de l'outil numérique. Cela nous a permis d'affiner les besoins et de coconstruire le cahier des charges répondant aux besoins énoncés précédemment.

Dans l'objectif d'affiner les besoins recensés et d'avancer dans le codéveloppement de l'outil, nous avons mobilisé les ressources de l'Institut DigitAg. Dans un premier temps, il a financé le recrutement d'une stagiaire en appui du travail de codéveloppement de l'outil de gestion des semences et de partage des connaissances entre les structures membres du groupe informel et plus largement au sein du Collectif. La stagiaire est chargée de la rédaction du cahier des charges de l'outil. Il s'agit d'émettre des propositions concrètes pour la mise en place d'un outil permettant de répondre aux besoins et aux usages identifiés. Ainsi, une stagiaire a intégré le groupe informel.

À partir des entretiens réalisés, de l'exploration des logiciels précités, des échanges avec les membres du groupe informel, des réunions avec le groupe de discussion et du travail de la stagiaire, nous proposons un récapitulatif des besoins recensés. Le tableau 14 indique les principales composantes que devrait avoir un outil numérique qui soit d'une part, adapté à la gestion des semences paysannes et au partage des connaissances et, d'autre part, apte à protéger les utilisateurs et leurs données.

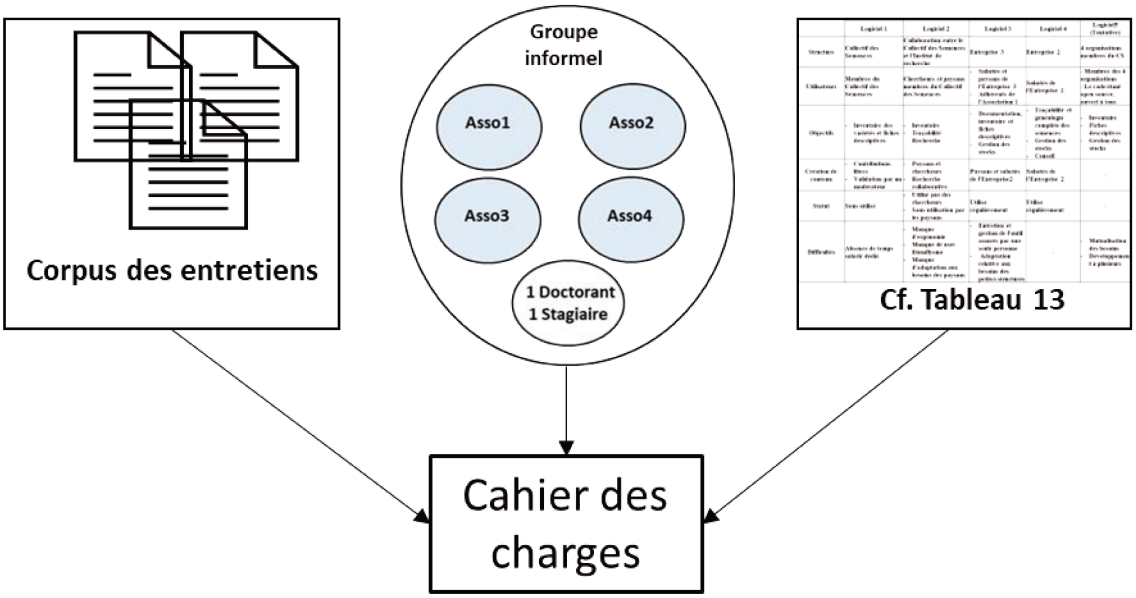
Tableau 14. Principaux besoins des structures membres du groupe informel

Gestion des semences	Répertorier les variétés
	Recenser les producteurs
	Gérer les stocks de variétés
	Suivre la généalogie des semences
	Instaurer une mise à jour automatique
	Suivre les expérimentations sur les semences
Partage de connaissances et mise en commun du vivant	Échanger et partager des données
	Informer de la mise à disposition des lots de semences
Gestion des activités de la structure	Gérer l'impression des sachets à partir des données issues de la gestion des stocks
Protection des semences	Gérer et contrôler l'accès aux informations issues des fiches des variétés

Source : l'auteur.

Après avoir discuté de ces éléments au sein du groupe informel et avec l'appui de la stagiaire qui a participé aux échanges avec Pays1, Pays2 et Exp3, nous avons travaillé avec Pays1 et Pays2 pour détailler chaque besoin. Sur la base de ces échanges, un cahier des charges a été élaboré pour définir l'outil adapté aux besoins exprimés. Il formalise les détails et les spécifications des principales fonctionnalités de l'outil numérique envisagé pour la gestion des semences et le partage des connaissances (figure 15).

Figure 15. Élaboration du cahier des charges



Source : l'auteur

Les différentes fonctionnalités visant à répondre aux différentes catégories de besoins des membres du Collectif des Semences intéressés par le projet et investis dans le groupe informel, consistent notamment à :

- répertorier les variétés à travers la création de « fiches variétés », chacune étant dédiée à la description détaillée de la variété ;
- répertorier les producteurs de chaque variété à travers la création de « profils » de producteurs :
    - faire apparaître des informations spécifiques aux producteurs des variétés (comme la spécification du caractère bio de la ferme) ;
- gérer les stocks des variétés détenues par les structures utilisant l'outil, à travers le croisement de données issues des « fiches variétés » avec les données des producteurs ;
- suivre la généalogie des semences pour pouvoir retracer les variétés en cas de besoin et pour en assurer la conservation, voire la sauvegarde ;
- suivre les expérimentations sur les semences avec ajout de photos ;
- mettre à jour automatiquement les fiches de semences à la suite des modifications apportées par les utilisateurs ;
- gérer l'impression des sachets à partir des données issues de la gestion des stocks ;

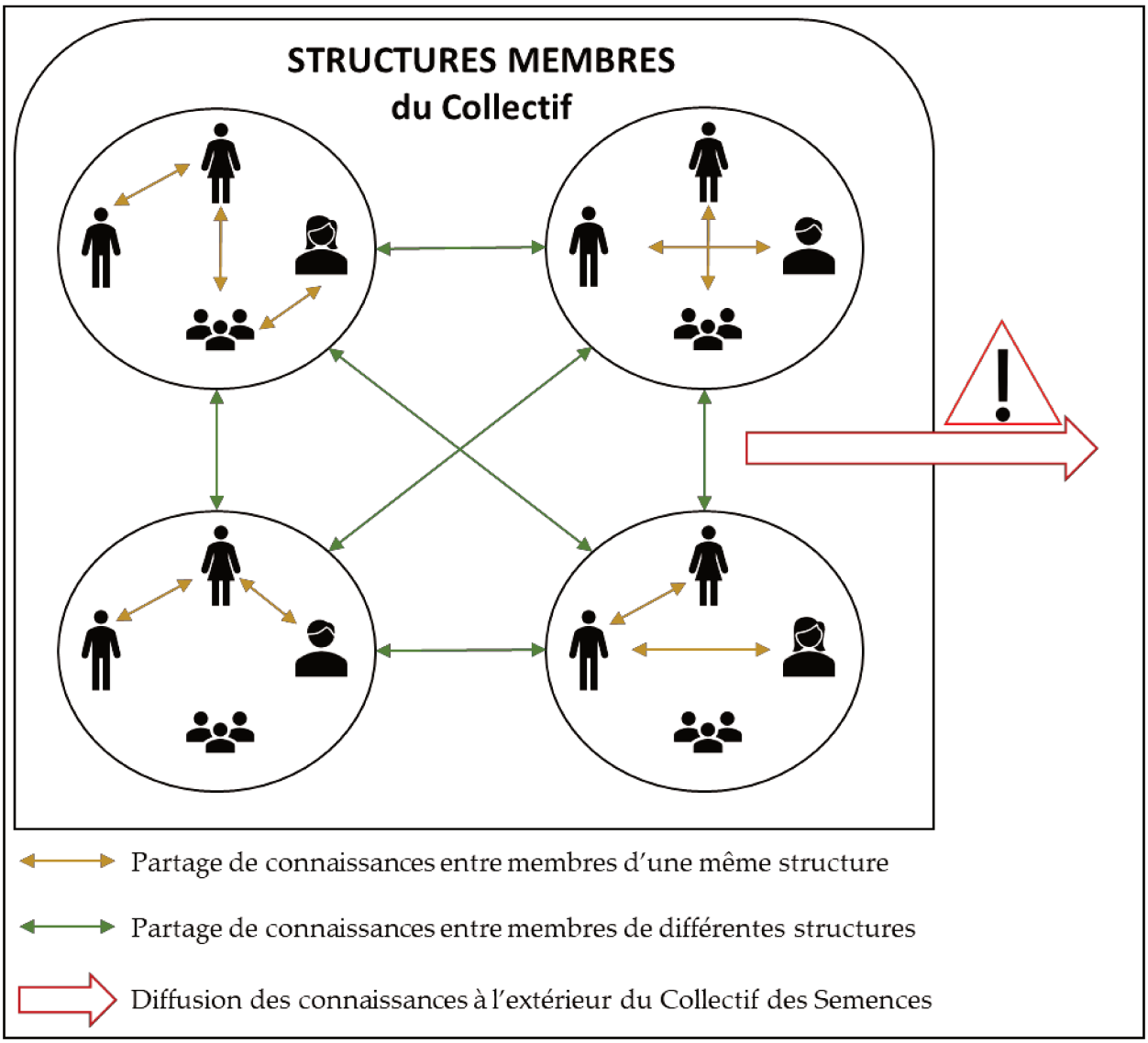
- partager des connaissances et mettre en commun le vivant : échanger et partager des données sur les variétés paysannes détenues ou non par les structures membres (conditions de culture, résistance, traits génétiques, etc.), via des espaces dédiés :
    - espaces dédiés aux données quantitatives comme le poids (1 000 graines), le taux de germination ou le délai de germination ;
    - espaces de texte libre pour partager des éléments de description générale et/ou technique ;
- informer de la mise à disposition des lots de semences pour les échanges ;
- gérer et contrôler l'accès aux informations issues des fiches des variétés :
    - instituer une fonctionnalité permettant de restreindre ou d'ouvrir l'accès aux fiches.

La question du contrôle de l'accès aux informations portant sur la protection des données est centrale dans les discussions puisqu'elle constitue une garantie contre la diffusion des connaissances en dehors des cercles au sein desquels celle-ci est souhaitée :

> « Mais là, moi je serai plus partant pour, en tout cas, réfléchir à un outil de partage, mais réservé à ceux qui partagent ces valeurs autour du commun. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

La figure 16 illustre les potentialités du partage numérique des connaissances à l'échelle du Collectif des Semences, à la fois entre les membres de chaque structure, qui peuvent être des personnes ou des organisations, et entre les structures membres du Collectif.

Figure 16. Le partage des connaissances à travers un outil numérique au sein du Collectif des Semences



Source : l'auteur

En dépit de l'élaboration du cahier des charges et de notre proposition de financement de la phase d'idéation et de développement d'un démonstrateur, le groupe informel avec lequel ce travail a été accompli n'a pas poursuivi le projet. En effet, le cahier des charges n'a fait l'objet d'une validation explicite ni de la part des membres du groupe informel, ni de celle du Collectif des Semences. Le dernier cycle de notre recherche-action s'est alors arrêté.

Section 4. Les limites de la mise en commun au sein de l'approche affinitaire

La mise en commun à travers un outil numérique de gestion et de partage des semences et des connaissances soulève des difficultés au sein de l'approche affinitaire qui sont d'ordre pratique, technique et politique et qui ont émergé lors du passage de la réflexion à l'action.

Nous allons d'abord examiner l'enjeu pratique du temps disponible pour la mise en commun, qui représente un défi majeur du partage des connaissances à travers le numérique (1). Ce premier enjeu se trouve lié à un deuxième, celui de la formalisation, qui nécessite des ressources et peut s'avérer compliquée, voire impossible lorsqu'il s'agit de savoirs « tacites » qui constituent l'essence d'un savoir paysan qui doit être partagé sans contrepartie financière pour ses détenteurs (2). La question de la pérennité de l'outil préoccupe aussi les paysans, puisqu'ils ne souhaitent pas dépendre d'un prestataire ou d'un responsable unique qui centralise les compétences nécessaires à son exploitation (3). La protection des données véhiculées par l'outil ainsi que leur stockage suscitent aussi des interrogations légitimes (4). Enfin, les conflits de logiques évoqués dans la section 2 (Logiciel E, p. 200), entre approche marchande et approche gratuite, représentent un frein de nature plus politique au partage des connaissances à l'échelle du Collectif (5).

4.1. Le temps, facteur déterminant pour le partage numérique des connaissances

Le recours au numérique dans une optique de conservation des connaissances paysannes liées à des variétés anciennes et rares existe déjà chez certains paysans et jardiniers amateurs, à l'instar de ceux qui travaillent avec ArtiSem2 et 3.

Certains paysans soulignent néanmoins l'aspect chronophage de cette activité qui implique une formalisation des connaissances à partager. Un premier défi du partage numérique des connaissances liées aux semences paysannes concerne ainsi le temps disponible pour la création des documents les formalisant :

> « Comment on va trouver, consacrer l'énergie, rien qu'à l'écrire, quoi. Même si ça serait sur du papier… L'écrire, le formaliser, mettre les photos qui vont avec, j'ai beaucoup de mal à le faire, mais le frein principal, c'est le temps pour le faire. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

Le manque de temps disponible représente un défi pour formaliser les connaissances et pour alimenter ce flux de manière régulière. En effet, de nombreux outils numériques mis en place pour le partage des connaissances, tels que les logiciels précités, cessent d'être utilisés par manque de personnel pour actualiser et entretenir les bases de données :

> « C'est essentiellement là que se situe le problème. Parce que quand vous mettez un stagiaire qui va aider à formaliser, derrière les données se remplissent. Mais s'il n'y a pas cette aide à la formalisation, il n'y a pas de remplissage des données sur le Logiciel A »
>
> *Source : entretien Exp1 – Décembre 2020*

Les personnes qui s'occupent de l'outil numérique permettant de gérer et partager des données doivent disposer de suffisamment de temps pour le faire vivre afin que les membres puissent en profiter :

> « Et s'il n'y a pas un animateur salarié, s'il n'y a pas quelqu'un, salarié ou pas d'ailleurs, mais s'il n'y a pas un animateur qui va organiser justement les données, ça ne marche pas… je veux dire, le collectif, il [sic] ne fonctionne plus. Parce que ça demande trop d'énergie aux paysans de prendre ça en charge. Et puis, ça a besoin de coordination. Donc, il faut coordonner une base de données : ça demande qu'il y ait quelqu'un qui coordonne, pour collecter les données, solliciter de nouvelles expériences, mettre en débat… »
>
> *Source : entretien Pays4 – Novembre 2020*

La question du temps disponible souligne la difficulté de se saisir d'un outil numérique de gestion et de partage des connaissances et des semences au sein d'une structure de terrain telle qu'une association locale de semences. Cela explique en partie l'intérêt des membres du groupe informel pour explorer les possibilités de conception d'un outil en commun.

Cette difficulté est accentuée par le fait que l'investissement requis en termes de temps est non rémunéré. Au-delà du temps nécessaire pour formaliser des connaissances paysannes tacites, il existe aussi un enjeu financier lié à l'activité de formalisation :

> « Comment on va trouver, de manière encore plus horriblement capitaliste, l'argent pour se permettre de le faire ? Parce qu'il faudrait que je consacre des milliers d'heures à mettre, à coucher sur l'ordinateur tous ces savoirs sur les semences

> paysannes que j'ai dans ma tête et qui ne sont écrits nulle part, ou qui parfois sont écrits mais de façon éparpillée. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

4.2. La formalisation des connaissances tacites, un enjeu philosophique et politique

Les personnes et les organisations membres du Collectif des Semences qui ont participé aux différents cycles du projet de RAP, et en particulier aux échanges du groupe informel, témoignent d'une volonté de partager leurs connaissances sur les variétés paysannes. Plusieurs personnes voient dans le partage et la diffusion des variétés un moyen d'assurer leur conservation et leur transmission. Néanmoins, l'analyse des données récoltées met en lumière des difficultés d'opérationnalisation de cette volonté de partage et de mise en commun, surtout à travers un outil numérique.

Même s'il compte parmi les membres les plus ouverts au partage via un outil numérique, Pays1 relève que le manque de temps et l'enjeu technique de la formalisation compliquent le partage des connaissances :

> « Il y a des millions d'informations, de lectures de mes intérêts personnels, que même au sein de ma propre association, je trouve très difficiles à partager. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

La nature des connaissances présente en soi un défi à la formalisation : les connaissances paysannes proviennent d'un héritage transmis, souvent localement, d'une génération à l'autre, ou d'une personne à l'autre, lors d'échanges humains souvent informels. Ces connaissances tacites peuvent porter sur des spécifications agronomiques, comme les traits et propriétés des variétés, ou des spécifications techniques, comme les conditions de culture. Il peut encore s'agir d'informations qui relèvent de l'expérience personnelle et de l'affinité du paysan pour une variété donnée. Il s'avère donc parfois difficile de formaliser ce type de savoir, comme l'exprime Pays1 :

> « Il y a les connaissances comme les histoires d'une mamie qui me raconte une recette, ce sont des choses que j'ai dans ma tête, et comment les formaliser ? »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

Sur un plan plus philosophique, cette difficulté à formaliser des connaissances tacites renvoie à un débat d'inspiration polanyienne sur le caractère neutre, ou non transformatif, d'un processus de formalisation (Polanyi, 1958, 1962) : les connaissances paysannes sont par essence vivantes ; elles naissent de l'interaction entre l'humain et la nature et elles évoluent avec elle. Les fixer sous un format formalisé peut équivaloir, dans une perspective ontologique polanyienne, à créer des connaissances mortes, artificiellement extraites de leur contexte, fractionnées et désubstantialisées par le processus de formalisation.

Sur un plan politique cette fois-ci, l'absence de revenu financier direct issu d'une formalisation pour le partage numérique, contrairement à une formalisation par la publication d'un ouvrage, par exemple, soulève des interrogations :

> « Parce que écrire un bouquin, en fait c'est : tu [sic] passes un accord avec un éditeur, ou tu fais de l'autoédition mais en tout cas, derrière, tu as le contrat qui va rémunérer un travail d'investissement de numériser ces savoir-faire et ces savoirs-là, pour les concentrer dans un ouvrage. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

La question de la rémunération du partage de la connaissance se pose tout particulièrement pour les savoirs tacites qui portent sur des variétés paysannes et qui s'acquièrent traditionnellement après des années d'expérimentation pour connaître les meilleures conditions de culture pour une certaine variété. Il s'agit d'un travail rigoureux et d'un investissement de la part du paysan qui, s'il décide de partager les savoirs tacites qui en découlent, pose la question de la valorisation :

> « Il faut un retour ! C'est normal que quelqu'un qui dispense son savoir, il [sic] soit rémunéré, en tout cas que l'échange soit équitable. »
>
> *Source : entretien Pays4 – Novembre 2020*

Dans cet esprit, certains membres assurent la conservation et la diffusion de ces savoirs en dispensant des formations. Même si la tarification de ces formations est « libre », cela permet de générer une rémunération liée à cette activité, à l'instar de Pays1 :

> « Si tu veux, c'est, pour moi, c'est un enjeu énorme de trouver comment le faire, et le temps et les finances pour se permettre de le [sic], de toutes les informations tacites-là [sic], de les numériser, c'est compliqué. C'est un frein à son [sic], à le mettre en ligne, à l'écrire à l'informatique [sic] déjà, avant de le mettre en ligne.

Ensuite, moi je ne suis pas au clair avec une certaine question sur les savoirs et la numérisation. Typiquement, je donne des formations sur les semences paysannes, [la] multiplication. »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021

Si la tarification « libre » permet à tout un chacun d'accéder à ces savoirs, il s'agit d'un modèle fragile pour assurer la viabilité de la transmission des connaissances par leurs détenteurs. Ici encore, et comme lors de l'évaluation des différences de logiques entre artisans semenciers et associations locales de semences (voir section 2, Logiciel E, p. 200), la question de l'articulation de la logique marchande et de la logique des communs vient se poser de manière pratique, dans la construction des modalités de partage des connaissances au sein des mouvements agroécologiques.

4.3. Pérennité de l'outil et des connaissances véhiculées

La maîtrise de l'entretien et de la mise à jour permettant de garantir qu'un outil sera opérationnel dans la durée représente un enjeu important souligné par les membres du groupe informel. La plupart des participants soulèvent le caractère crucial de l'ouverture et de la flexibilité concernant la transmission de l'outil et son utilisation par différentes personnes à différents moments. Cette flexibilité et cette ouverture sont en effet les garantes d'une capacité de transmission et de partage des connaissances à travers l'outil. Si l'usage d'Excel permet à Pays1 de gérer les semences à l'échelle de sa structure, il utilise Google Drive (accessible en ligne et gratuit jusqu'à 15 gigaoctets d'espace de stockage) en attendant de disposer d'un outil plus en adéquation avec les besoins d'Asso1 :

« Pour que ce soit pérenne dans le temps, une asso comme nous, il faut que demain, si moi je me barre, et que quelqu'un d'autre débarque, [il puisse] prendre en main l'outil et le faire vivre. Tu vois, c'est [sic] ces enjeux-là qui nous, nous posent question. Là, le Google Drive, je me barre demain, je donne les [sic], les accès en lecture, en écriture à quelqu'un d'autre, et n'importe qui sait utiliser un Google Drive, tu vois… pour ajouter des choses, pour le mettre à jour, c'est quand même une question de pérennité de ce savoir et de ce savoir-faire. »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021

Des expériences passées incitent aujourd'hui les membres du groupe informel à faire preuve de vigilance quant à la question de la pérennité et de la maîtrise des outils numériques utilisés. Par exemple, dans l'une des organisations membres, un outil numérique permettant de construire et d'actualiser une base de données des variétés et de leurs caractéristiques a été entretenu par une personne pendant une quinzaine d'années. À son départ, il n'a pas pu être transmis de manière à ce que son usage se poursuive, rendant inexploitable ce travail considérable. Cet incident explique que Pays2 cherche effectivement à explorer des possibilités pour ne plus dépendre du Logiciel C :

> « Ben, c'est le fait que c'est une seule personne qui sait le faire évoluer et le mettre à jour. C'est assez dangereux. »
>
> *Source : entretien Pays2 – Novembre 2020*

De même, Pays1 cherche des alternatives aux logiciels présentés dans la section 2. Il émet certains reproches à l'encontre du Logiciel B, similaires à ceux qui sont soulevés par Pays2 à l'égard du Logiciel C :

> « [Il y a], encore une fois, une concentration de la capacité de quelques-uns à gérer l'outil numérique qui est censé être démocratique. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

4.4. Protection et stockage des données

Comme tout outil numérique permettant de partager du savoir, les outils utilisés par les organisations membres et par les paysans nécessitent une alimentation importante en données. Les questions liées au stockage et à la protection de ces données font partie des points de vigilance évoqués par la plupart des personnes interrogées. Par exemple, dans le cadre d'un travail collaboratif avec des chercheurs (portant sur Logiciel B, cf. section 2 de ce chapitre), les paysans se questionnent quant à la pérennité de l'accès à leurs données et aux produits de la collaboration. Pays2 témoigne de cette crainte relative aux données :

> « Les données sont stockées sur un serveur [nom de l'institut de recherche]. Ces données ont été générées par le groupe en collaboration avec [nom du chercheur], [nom de l'institut de recherche] et le Collectif des Semences. Il suffit donc d'un changement de direction au sein de [nom de l'institut de recherche] pour que nous

> nous retrouvions avec des données bloquées chez [nom de l'institut de recherche], et [soumis] au bon vouloir des personnes qui les gèrent. »
>
> *Source : entretien Pays2 – Novembre 2020*

Plus techniquement, la manière de stocker les données pose un problème. Pays1 insiste sur la question du stockage et du choix des serveurs :

> « Nous avons une association, nous n'avons pas d'argent. Alors, où est-ce que je vais mettre toutes ces données en ligne ? Eh bien, il y a Google Drive qui me propose 15 Go. Tous [sic] ces millions d'informations, ça ne prend que 3,4 Go, vous voyez ? Ce n'est rien en termes de volume. Mais on travaille sur les semences paysannes, sur les biens communs, sur la non-appropriation du vivant, etc. C'est tout le savoir qui est essentiel pour les semences paysannes et pour les biens communs, mais on n'est pas idiot, on met tout ça sur Google et on sait que Google est gratuit mais il n'est pas vraiment gratuit. " Quand c'est gratuit, c'est vous qui êtes la marchandise ". Et donc, ça pose des questions : "oui, donc on met tout ça en ligne, et puis demain, Google décide de fermer toute une partie de son fonctionnement, de son Drive, et toutes les informations qui sont centralisées sont privatisées. Tout d'un coup, ils décident de changer d'avis... Nous dépendons d'un grand groupe, vous n'avez aucune idée de combien de temps cette information sera disponible. Comment faire des choses *open source*, comment faire des choses à un niveau beaucoup plus éthique sur le stockage, les serveurs, je ne sais pas... »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

Ces interrogations liées au stockage et à la protection des données renvoient aux points de vigilance les plus importants et sont partagées par la plupart des personnes interviewées. Si certaines des plus petites organisations du Collectif des Semences utilisent des services numériques propriétaires « grand public », à l'instar de Google Drive, elles se montrent elles aussi très circonspectes à ce sujet.

4.5. Les différences de modèles et la concurrence entre membres du Collectif

L'ouverture du partage à grande échelle au sein du Collectif des Semences semble également constituer une problématique complexe. Lors des discussions autour de l'accès aux informations partagées à travers l'outil en cours de conception au sein du groupe informel, il ne s'avère pas évident d'établir les frontières du partage possible à l'intérieur même du Collectif des Semences, entre différents types de structures membres :

> « Comment définir qui c'est qui a le droit, qui c'est qui n'a pas le droit ? Ah ben, tout de suite, dès que tu vas toucher à un certain milieu, ça va être chaud, hein ! »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

Les différences d'approche et d'activité entre les membres appartenant au Collectif des Semences viennent ainsi limiter les potentialités de mise en commun des connaissances par le numérique à l'échelle de ce dernier. Outre le fait que les artisans semenciers vendent leurs semences au sein d'un écosystème local de paysans qu'ils contribuent ainsi à faire vivre, le Collectif inclut des paysans appartenant à des associations locales de semences, qui dispensent des formations payantes sur les semences paysannes pour diversifier leurs sources de rémunération :

> « On est tous en concurrence en tant que formateur, tu vois, quelque part. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

La concurrence entre les membres offrant des prestations de formation représente une crainte réelle au sein du groupe informel. Elle est bien présente chez Pays4 et Pays1 qui exercent tous les deux également comme formateurs.

Exp1 souligne aussi la récurrence de cet enjeu concurrentiel, cette fois entre les artisans semenciers, dans les discussions portant sur la tentative du Logiciel E :

> « Quand on rentre dans le vif du sujet, on se retrouve confronté à ce qui fait la quintessence du monde paysan : c'est qu'on est dans la logique de propriété privée avant tout, c'est le couple qui cultive sa terre quoi. Et ça, ça se ressent partout. »
>
> *Source : entretien Exp1 – Décembre 2020*

Au-delà des activités de formation sur les semences, qui émanent généralement des petites structures comme celles ayant participé au travail du groupe informel, les associations

membres du groupe informel développent parfois des activités commerciales, tout comme les artisans semenciers qui expriment aussi ce risque lié à la concurrence :

> « Tout ce que je mets dedans, ça va profiter à tous les autres, mes concurrents, ça, je ne peux pas le [partager] parce que sinon, je n'ai plus d'avantage concurrentiel sur tous les autres, ainsi de suite quoi. »
>
> *Source : entretien Exp1 – Décembre 2020*

Conclusion du chapitre 7

Au sein du Collectif des Semences, les organisations membres sont engagées dans une approche affinitaire basée sur les communs. Cette approche non-hégémonique repose sur un système alternatif à l'hégémonie semencière marchande, qui œuvre en faveur de la conservation, la multiplication et la transmission des semences paysannes. L'exploration des potentialités du numérique pour ce système alternatif, dans le cadre des activités des membres du Collectif des Semences, a orienté notre RAP vers des structures associatives locales ayant des besoins similaires. Ces besoins portent sur la gestion des semences au sein des structures et sur le partage des connaissances liées aux variétés à la fois dans et entre ces dernières. Avant de travailler avec le groupe informel, composé de structures aux activités et besoins similaires, plusieurs outils numériques précédemment développés au sein du Collectif des Semences ont été étudiés. Ce travail préliminaire avait pour objectif d'analyser les besoins exprimés par les organisations membres dans le cadre d'expériences antérieures à notre proposition de collaboration. Il s'agissait aussi de connaître les raisons de l'échec de plusieurs outils qui n'ont finalement pas été appropriés par les membres du Collectif des Semences. Outre l'analyse des besoins, cette étape était primordiale pour saisir la complexité des modalités de collaboration autour du codéveloppement d'un outil numérique mutualisé, apte à répondre à la diversité des besoins et des logiques d'action au sein du Collectif.

Avec les structures associatives du groupe informel, nous avons travaillé à la définition des principaux besoins qui, comme ceux ayant présidé aux initiatives précédentes, portaient à la fois sur la gestion des semences au sein des structures, la gestion de la vie associative, le partage des connaissances, les échanges de semences et de connaissances, et la protection des semences et des connaissances répertoriées via l'outil. Bien qu'un cahier des charges ait été élaboré pour incorporer ces fonctionnalités, le passage à une phase d'idéation et de développement d'un démonstrateur n'a pas été formellement validé, de sorte que le projet est resté sans suite.

L'analyse des raisons de l'enlisement de ce projet et du non-aboutissement des projets précédents est riche d'enseignements.

D'abord, le temps nécessaire à l'utilisation de l'outil s'avère être un enjeu important pour le partage numérique des connaissances. Cette première difficulté est, de surcroît, liée à la nécessité de formalisation des connaissances tacites pour les partager via l'outil. Même si

l'on trouve le temps nécessaire à la formalisation, cette dernière ne garantit pas la préservation des aspects subjectifs et humains qui sont mieux transmis de vive voix. De plus, pour les membres du Collectif des Semences, un modèle équitable de rémunération des connaissances partagées et du temps passé pour le faire reste à trouver.

Une autre difficulté technique porte sur la pérennité de l'outil. Pour la garantir et éviter l'abandon de l'outil, comme cela est déjà arrivé au sein du Collectif, il ne faut pas que la capacité de le gérer soit concentrée dans les mains de peu de personnes. La protection, le stockage et l'accès des données représentent également des enjeux importants. Si ces questions concernent d'abord le contrôle de la diffusion des données en dehors du Collectif des Semences, la délimitation des frontières du partage à l'intérieur même de celui-ci se révèle compliquée. En effet, l'accès gratuit aux connaissances viendrait concurrencer certaines structures membres dont les modèles économiques reposent sur la vente de connaissances.

Les difficultés à mettre en commun les connaissances sous format numérique soulèvent donc des enjeux fondamentaux tenant non seulement aux difficultés d'appropriation des outils numériques par les paysans, mais aussi à l'absence de contreparties financières au partage des savoirs. En premier lieu, le partage des connaissances doit être viable de par l'investissement qu'il implique en termes de temps et de travail pour la formalisation des connaissances. S'ajoute à cela la reconnaissance du travail accompli en amont pour développer ces connaissances au fil des années. En second lieu, le partage des connaissances est déjà pratiqué sous forme marchande au niveau des membres du Collectif, lorsque les artisans semenciers vendent des semences ou que les paysans dispensent des formations sur celles-ci en complément de revenus sur leur activité. Dans ce cas de figure, la création de communs implique de partager sous forme gratuite des connaissances dont la vente est nécessaire à la viabilité des structures membres. Ainsi, l'antagonisme qui structure le rapport de force entre l'hégémonie semencière marchande et la contre-hégémonie basée sur les communs, au niveau du secteur dans son ensemble, se décline dans des formes d'articulation plus nuancées et plus complexes au sein de la contre-hégémonie. La diversité des modèles d'organisation et d'activité rassemblés dans le Collectif des Semences, par la « chaine d'équivalence » de la conservation, de la diffusion des semences paysannes et des connaissances liées, semble mal se prêter à la mise en commun numérique des ressources.

A ces enjeux d'articulation des luttes et des approches au sein du Collectif, s'ajoutent des pressions hégémoniques externes que nous allons traiter dans le chapitre suivant.

Chapitre 8. L'approche affinitaire limitée par le contexte de lutte contre-hégémonique

« On a toujours ce jeu entre traçabilité versus appropriation éventuelle par quelqu'un d'autre. Donc voilà, on a des réflexions, on se dit "il faut se préparer à tout ça". Voilà où on en est nous, dans notre [Collectif des Semences], sur le monde du numérique et les semences. »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021.

Ce chapitre analyse les éléments liés au contexte de lutte contre-hégémonique qui limitent les potentialités d'un usage du numérique pour le partage des connaissances dans l'approche affinitaire basée sur les communs. Il s'agit ici de présenter notre analyse de l'enlisement du projet de RAP, relatif au codéveloppement d'un outil numérique au sein du groupe informel pour la gestion et le partage des semences et des connaissances liées.

Les facteurs à l'œuvre dans le non-aboutissement de ce projet dépassent les frontières du groupe informel. Ils se présentent tout d'abord sous une forme diffuse, dans la manière dont le projet est appréhendé avant, pendant et après l'initiative menée avec le groupe informel durant le cycle d'action de la RAP (section 1). Ils apparaissent ensuite comme étant fortement liés aux risques hégémoniques qui rendent les ressources paysannes (semences et connaissances) vulnérables à une réappropriation industrielle par la privatisation du vivant (section 2). Enfin, ils mettent en jeu les mécanismes d'articulation et d'intégration des causes au sein d'un mouvement contre-hégémonique qui repose sur des chaines d'équivalence entre groupes multiples et sur la nécessité de maintenir, en dépit d'une gouvernance horizontale, ce que Day (2005) appelle une « hégémonie de l'hégémonie ». Les membres du groupe informel intéressés par le projet font effectivement partie d'une organisation plus vaste, le Collectif des Semences, où des membres influents considèrent que les bénéfices d'un usage du numérique ne permettent pas de compenser les risques éventuels inhérents. Les membres du groupe informel se trouvent ainsi confrontés au militantisme antinumérique fortement ancré dans l'hégémonie culturelle à l'œuvre au sein du Collectif des Semences (section 3).

Section 1. Un pragmatisme marqué par la conscience contre-hégémonique

Dès le début de l'exploration des potentialités du numérique avec des membres du Collectif des Semences, l'intérêt manifesté reste prudent et se situe de manière très concrète dans les questions liées à leurs activités de gestion des semences et de partage des connaissances. Cette prudence les amène à adopter une approche critique vis-à-vis de la mise en place de ces outils, en restant conscients des points de vigilance :

> « Dans les techniques, on va sûrement trouver des techniques [sic], on ne dit pas qu'on va forcément cracher sur toute la technique. Mais encore faut-il comprendre ce que la technique peut faire pour asservir et ce que la technique peut faire pour servir, et tu es là pour ça. »
>
> *Source : entretien Exp2 – Novembre 2019*

La volonté d'explorer les potentialités du numérique est empreinte d'une réserve quant aux apports et au rôle de ce type d'outil :

> « Les outils [numériques] sont là pour nous apporter un septième sens, ils sont là pour repousser les limites sensorielles de l'humain quelque part, mais pas pour redessiner la place de l'humain. »
>
> *Source : entretien Exp1 – Décembre 2020*

Comme dans beaucoup de collectifs et de communautés œuvrant pour les communs, les paysans se montrent très vigilants quant aux risques d'accaparement et d'appropriation (présentés dans la section suivante) de leurs ressources communes. Ces risques sont perçus comme émanant d'acteurs associés à l'hégémonie agricole et industrielle, elle-même considérée comme le vivier du numérique en agriculture. Tout au long de notre RAP, les échanges avec le terrain témoignent d'une conscience très ancrée des risques liés aux usages du numérique et des menaces véhiculées par celui-ci de manière générale. Cette posture coexiste, chez les membres intéressés par le projet, avec l'expression d'un besoin réel et effectif :

> « On regarde les outils que l'on peut utiliser, et ceci, avec le plus de lucidité possible : on essaie de mesurer les limites de ces outils, et du coup de développer une utilisation de ces outils en fonction de ces limites. »

Source : entretien Exp1 – Décembre 2020

La question générale relative à l'usage du numérique pour partager et gérer des semences et des connaissances au sein du Collectif des Semences se transforme ainsi rapidement en une question plus pragmatique : comment utiliser cet outil tout en se protégeant ? Dans cette optique, le travail du groupe informel a abouti à des spécifications pour un outil permettant de partager des connaissances et des semences tout en offrant une protection contre l'accaparement des éléments partagés :

« Bien sûr qu'on a besoin de partage, de plus de sources documentaires, qui ne soient pas finalement aux mains des marchands. Parce qu'il est là le problème, c'est que souvent, la donnée documentaire, elle [sic] est marchandisée. Mais il y a moyen de le faire sans les confisquer totalement. Donc voilà, pour moi, le nœud du problème, il est au niveau de l'équité quoi : comment on peut abonder cette ressource [sic] sans l'épuiser ? »

Source : entretien Pays4 – Novembre 2020

Les membres du groupe informel – qui sont les moins réticents au sein du Collectif des Semences – considèrent eux aussi que le numérique renforce le pouvoir de l'hégémonie agricole en rendant les ressources paysannes plus vulnérables à l'accaparement :

« Ça contribue à ce que ce soit plus accaparable. »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021

Pour autant, ces membres manifestent une volonté de parvenir à un résultat concret dans la RAP. Ils considèrent de ce point de vue, et à l'échelle du projet élaboré, que les risques du numérique n'effacent pas l'utilité qu'ils peuvent en retirer.

Les craintes liées à l'ouverture des données partagées à travers un outil numérique apparaissent donc omniprésentes dans les discours des membres interviewés pendant les trois cycles de la RAP. Ceci explique que le cahier des charges de l'outil numérique, coconçu à l'échelle du groupe informel, repose sur des spécifications permettant d'isoler ce qui est partagé, à travers celui-ci, vis-à-vis du monde extérieur. L'objectif consiste à offrir des garanties aux utilisateurs sur la possibilité d'échanger et de partager leurs savoirs paysans, leurs questionnements, voire leurs semences, en toute sécurité dans un cercle fermé. Il s'agit dans le même temps de protéger cet espace de partage des risques éventuels d'une ouverture

de l'outil vers l'extérieur. Ces garanties techniques n'ont toutefois pas prévalu sur les risques hégémoniques externes et les enjeux de la cohésion contre-hégémonique en interne.

Section 2. Le risque de réappropriation hégémonique : craintes sur le vivant

L'un des risques majeurs qui pèsent sur les semences paysannes concerne la réappropriation par des acteurs du marché. Si, au sein du Collectif des Semences, le partage des semences et des connaissances est courant, le partage de savoirs précis en dehors de celui-ci apparait limité et peu approprié :

> « Je ne partagerai pas que "la souche d'oignon doux rose de Menton, vous pouvez la trouver spécifiquement à la ferme de Jane, comment elle a poussé, que nous avons observé une explosion des rendements suite à l'utilisation d'un fumier à X%"... C'est sur ces données que je pense qu'il y a plus de risques. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

Dans le même ordre d'idées, les données mises en commun dans Logiciel A (cf. section 2, chapitre 7) sont restées très génériques car elles sont accessibles à l'extérieur du Collectif.

En revanche, avec des membres du Collectif des Semences, Pays1 n'évoque aucune difficulté à partager des connaissances spécifiques :

> « Au contraire, je veux trouver des outils qui me permettent de les partager avec eux. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

Cette réticence à partager des informations sur les semences en dehors du Collectif est fortement liée au risque de réappropriation par les acteurs dominants. En effet, les entreprises agro-industrielles ont un intérêt à s'approprier les variétés de semences non enregistrées, pour alimenter leurs activités de recherche et de développement en vue de commercialiser de nouvelles espèces dont elles auront acquis le contrôle. Ce dernier peut mettre en péril la capacité des paysans de continuer d'exploiter les variétés d'origine. Nous analysons ci-après plusieurs facettes de ce risque de réappropriation hégémonique et la manière dont un outil numérique de partage à l'échelle du Collectif des Semences pourrait le favoriser.

2.1 Appropriation industrielle et centralisation des données

L'obtention d'un échantillon de semences paysannes peut permettre de réaliser des tests préliminaires qui ouvrent la voie au lancement du processus de propriété intellectuelle et de brevetage par lequel l'entreprise industrielle peut privatiser la variété de semence et ses ressources génétiques. Si les connaissances sur les conditions de culture de la semence sont stockées sur un outil numérique dédié, le travail d'adaptation et d'exploitation de celle-ci par l'entreprise peut s'en trouver d'autant plus facilité en cas d'accès. Pays1 souligne ainsi ce risque :

> « J'ai une crainte sur le vivant, sur les semences paysannes *in vivo*. Par exemple, nous développons une variété rare d'oignon que nous avons sauvée, oubliée par les paysans, et donc, nous avons un travail paysan fou de remise en valeur. Si demain, on utilise un outil numérique, on va stocker pendant 10 ans toutes les informations sur cet oignon, beaucoup de connaissances paysannes, qui aboutissent à un résultat de semence paysanne vivante, et qu'au bout de tout ce travail, un stagiaire de [grande entreprise agroindustrielle], qui va sur Internet avec un stagiaire qui est payé pour ça, pour faire de la prospection dans le monde entier, il tape là, hop ! Il a une base de données, il a tous les résultats... »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

La mutualisation des données de plusieurs membres via un outil numérique commun augmente considérablement l'ampleur des fuites potentielles de connaissances en dehors du Collectif des Semences. En effet, cela offre la possibilité aux rivaux industriels d'accéder à une base de connaissances centralisée.

Le partage numérique des connaissances accroit donc la vulnérabilité des membres du Collectif des Semences face à l'accaparement des données.

Un autre risque d'appropriation concerne la traçabilité des semences, un usage envisagé de manière récurrente par les paysans pour l'outil de partage, durant le projet de RAP. Cette traçabilité vise à identifier la généalogie d'une semence, depuis la toute première personne qui l'a fournie à une association locale de semences jusqu'aux dernières reproductions par des adhérents de cette dernière. L'usage du numérique pour répondre à ce besoin présente néanmoins un risque en cas de divulgation de cette généalogie :

« On a toujours ce jeu entre “traçabilité” versus “appropriation éventuelle par quelqu’un d’autre”. Donc voilà, on a des réflexions, on se dit “il faut se préparer à tout ça”. Voilà où on en est nous, dans notre Collectif des Semences, sur le monde du numérique et les semences. »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021

Les échanges avec plusieurs paysans permettent de mieux identifier les connaissances pour lesquelles l’appropriation constitue un risque majeur, du fait qu’elle porterait sur la ressource génétique. Cette distinction permet de savoir quelles connaissances ou informations présentent des enjeux d’appropriation plus faibles, par exemple, dans le cas d’une compilation de données issues du domaine public :

« Concentrer l’information, ça crée un outil qui est nécessaire au paysan, mais qui peut très bien être le même semencier de chez [nom d’une firme hégémonique] qui a besoin de savoir ça aussi, eh ben, qu’il aille voir là-dedans et qu’il l’utilise. Mais là, d’un coup, je n’ai pas l’impression qu’il y a une appropriation, parce qu’en fait, ce n’est qu’une somme de données du domaine public qui sont mises ensemble, et là, si c’est accaparé par quelqu’un qui profite du travail que j’ai fait pour le faire, eh ben écoute, tant pis, tu vois ? Là, ça me choque moins. Ce n’est que la somme. Ça, si on se le fait accaparer, ce n’est pas grave. »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021

Des paysans comme Pays1 n’hésitent d’ailleurs pas à s’appuyer sur tout ce qui relève du domaine public afin de créer des bases de données et des recueils de connaissances utiles aux autres :

« Je fais un boulot de centralisation. Tu vois ? Dans la base de données que je t’ai envoyée, il y a un truc qui s’appelle “tableau récapitulatif des semences potagères” … Ouvre-toi, mon petit… Oh, il s’ouvre mal sur Google Drive, mais… En gros, c’est un doc qui prend toutes les espèces… Alors dans tous les bouquins, en fait, le savoir, il existe. Tu prends n’importe quel bouquin de multiplication de semences, tu peux aller voir si l’épinard, il est autogame ou allogame, et quel est son nom latin, c’est du domaine public pur, O.K. ? »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021

Les paysans se montrent donc moins sensibles au partage quand il concerne des connaissances déjà disponibles, en ligne, par exemple. En revanche, quand il s'agit de mutualiser des connaissances non publiées, liées à des particularités qui peuvent intéresser les industriels, telles que les capacités de résistance de certaines variétés, la réticence et le désir de protection sont beaucoup plus présents :

> « Le problème, là où il y a un risque, c'est quand c'est [sic] des choses que [nom d'une grande entreprise agroindustrielle] ne peut pas faire, les informations de [sic] : comment est cultivée [une variété], quels sont ses sols, quels sont ses critères de sélection, quelle est la souche génétique, qui c'est qui la détient, dans [sic] quelle adresse, à quel endroit… Ça, c'est une somme de travail payant qui appartient au commun dont il faut définir les règles d'usage. C'est [sic] celles-là où il y a un risque plus grave d'accaparement. Parce que c'est quelque chose que, en fait, [nom d'une firme hégémonique] ne peut pas faire. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

Les réticences liées au partage des connaissances à travers des outils numériques se révèlent donc directement liées aux risques d'une éventuelle appropriation marchande des ressources communes. Cela se vérifie notamment pour les semences qui sont encore libres de tout certificat d'obtention végétale. Les enjeux et le danger prédominent dans les cas où des données spécifiques à certaines variétés, et qui ne relèvent pas du domaine public, se trouveraient centralisées :

> « Il est très, très dangereux de mettre ces données toutes au même endroit. C'est tellement facile maintenant de croiser des données, entre ce que la recherche produit, tout ce qui porte sur le génome, et les observations que font les paysans dans leur champ, sur des résistances par exemple, ou des résiliences, il y a plein de choses qui sont encore observables, surtout sur des maladies. Après, un informaticien croise ces données et puis dépose un brevet, ou un COV sur la trouvaille de ces gènes de résistance, et puis on se retrouve bloqué. »
>
> *Source : entretien Pays2 – Novembre 2020*

Il y a donc un risque à faciliter l'accès à ce type d'information pour les acteurs du marché. Si un industriel trouve un intérêt (financier) à une variété en particulier, il mobilisera une logique et des modes d'action en vue de l'accaparer :

« Il n'a plus qu'à aller dans un champ, choper deux oignons, il a ces oignons-là, il les met dans le catalogue officiel des variétés, il les distribue, et ils auront la capacité de production pour envahir le marché avec une semence qui est 10 fois moins chère que ce que nous ne pourrons jamais produire avec nos chaînes de valeur, et donc demain, on se retrouve désapproprié de notre semence. »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021

Alors que Pays2 fait partie des personnes les plus intéressées par l'outil numérique de gestion et de partage des connaissances et des semences, il se montre très conscient des risques potentiels inhérents. En effet, le recours au numérique faciliterait la réappropriation des semences paysannes par des acteurs hégémoniques :

« Je pense qu'à terme, la recherche n'aura même plus besoin d'être [sic] : il y aura tellement de données qu'il suffira juste de croiser les données, c'est-à-dire l'informatique ou l'IA sera suffisamment autonome pour croiser ces données et puis déposer des brevets de manière autonome en même temps. C'est quelque chose qui, moi, me fait peur. »

Source : entretien Pays2 – Novembre 2020

Aujourd'hui, les outils numériques facilitent et favorisent ce croisement des données, menant à l'appropriation marchande des variétés paysannes.

2.2 Le numérique, facilitateur du séquençage génétique

Les initiatives de banques de gènes[24] sont évoquées par nos interlocuteurs pour pointer la manière dont un outil numérique peut faciliter l'appropriation industrielle des semences par le séquençage génétique. À l'origine, les banques de gènes développées par des chercheurs, à partir de financements publics ou philanthropiques, ont pour vocation de collecter et répertorier des variétés en vue de diffuser et transmettre la ressource génétique en tant que patrimoine national ou mondial. Ces banques contiennent des échantillons de semences pour préserver la biodiversité et pour la recherche scientifique, afin de découvrir de nouveaux gènes, de comprendre leur fonctionnement et de développer de nouvelles variétés de plantes

[24] Une banque de gènes est un dépôt ou une collection de matériel génétique stocké à des fins de conservation et d'utilisation ultérieure. Les banques de gènes sont généralement créées pour préserver la diversité génétique des plantes, des animaux et des micro-organismes.

résistantes aux maladies et aux conditions climatiques extrêmes. Aujourd'hui, cette vocation est menacée par le risque d'appropriation industrielle de ce type de ressource où les connaissances paysannes sont déjà codées, formalisées et désencastrées de leur milieu d'origine, ainsi que l'explique Exp2 qui a participé à des travaux de ce genre en tant que chercheur en génétique :

> « Dans les banques de gènes, c'est [sic] des chambres froides, on avait des échantillons de toutes les variétés paysannes, comme [variété locale paysanne du sud de la France], que tu connais maintenant, etc. Nous, en tant que chercheurs, on le transformait en un numéro. On effaçait toute la partie paysanne de l'échantillon, on lui donnait un numéro. On avait éventuellement un passeport *data*, en disant où est-ce que tu l'as prélevé, etc., et éventuellement les connaissances que tu as sorties de la bouche du paysan […], et ça, en 1990. »
>
> *Source : entretien Exp2 – Novembre 2019*

Chaque variété paysanne devient ici un « individu », un « numéro » référencé qui efface l'ancrage local et historique de la semence, ainsi que son appartenance à une communauté paysanne où elle a été transmise d'une génération à l'autre. Tous les « individus » sont par la suite référencés dans une base de données et physiquement stockés dans une chambre froide.

Aujourd'hui, le numérique facilite l'exploitation de ce type de base de données pour « séquencer » l'ADN des variétés, c'est-à-dire, déterminer la séquence de gènes constitutive de l'ADN de celles-ci. Les techniques de séquençage numérique permettent de générer des quantités massives de données à un coût relativement faible. L'analyse des données obtenues permet ensuite d'identifier des associations entre les gènes et différents traits et maladies des variétés, et de répertorier leurs caractéristiques et mutations génétiques :

> « Là, maintenant, ce qu'on peut/sait faire : c'est [sic] qu'on sait faire l'ADN pour l'échantillon, et on a le séquençage, complètement numérique […]. Tu vas faire une base de données beaucoup plus précise, à la fois de la séquence d'ADN, et le phénotypage, qui va te donner des fonctions, il va te dire que, par exemple, tu vas t'apercevoir [sic] que le même échantillon, là, que tu as mesuré, il [sic] est résistant à la sécheresse par exemple. »
>
> *Source : entretien Exp2 – Novembre 2019*

Le phénotypage correspond à un procédé d'observation des caractéristiques physiques en vue d'identifier ou de classer des variétés. Il s'utilise principalement pour la sélection et l'identification variétale et la mise en évidence des différences entre les organismes qui constituent ces variétés :

> « Tu transformes ça en base de données. T'as une base de données [BDD]… Identité des semences, c'est la primaire… Et puis après, t'as la BDD 2, c'est la séquence, et la BDD 3, c'est le phénotypage. »
>
> *Source : entretien Exp2 – Novembre 2019*

Ce niveau de précision et cette structuration des données conduisent à des résultats très facilement utilisables et appropriables par les acteurs hégémoniques. Réaliser ce séquençage, aujourd'hui facilité par le numérique, peut donc conduire à la confiscation des semences paysannes :

> « Quand tu dis "telle séquence, c'est tel trait de phénotype, ça fait tel caractère", alors là tu mets un brevet dessus… ce qui fait que tu fais un brevet qui va bloquer l'accès des autres, à la séquence qui t'intéresse ! Enfin, tu bloques l'accès à ce que d'autres gens [sic] utilisent des plantes qui ont cette séquence. »
>
> *Source : entretien Exp2 – Novembre 2019*

Si le travail technique relève pour l'essentiel des chercheurs et des généticiens qui maîtrisent les procédés liés au phénotypage et au séquençage de l'ADN des plantes, la possibilité légale de le réaliser en tant qu'acteur économique relève d'une volonté éminemment politique :

> « Et ça, c'est récent, hein. Avant, t'avais pas le droit, t'avais pas le droit de breveter… C'est la 98/44, c'est la directive européenne. Ce droit-là que se sont octroyé des multinationales de la chimie, qui mettent les brevets aujourd'hui, et ben en fait, ils font que tout le système de collecte de banques de gènes, qu'on appelle le système multilatéral d'échanges des ressources génétiques, eh bien, ce système multilatéral d'échanges des ressources génétiques, il ne va plus être fonctionnel à cause de ça. Parce que tout ce qui peut être dans les banques aujourd'hui peut être breveté ! »
>
> *Source : entretien Exp2 – Novembre 2019*

Ainsi, les structures comme les banques de gènes, initialement créées pour héberger des ressources génétiques en vue de les conserver et d'en favoriser l'accès, deviennent aujourd'hui un outil privilégié pour l'appropriation de ressources génétiques au sein de l'hégémonie semencière.

2.3. Partager des connaissances tacites : les risques de formalisation standardisante

Le partage de connaissances via les outils numériques implique une standardisation minimale inhérente au processus technique et ontologique d'utilisation du numérique comme modalité de stockage des connaissances. Comme évoqué dans le chapitre précédent, cette standardisation peut dénaturer la connaissance paysanne et, ce faisant, s'avérer incompatible avec l'approche agroécologique alternative.

Outre les défis liés à la possibilité même de formaliser des connaissances tacites, le partage par la formalisation des savoirs paysans présente des risques hégémoniques liés à la « standardisation » :

> « Et ben pour moi, ce savoir tacite, c'est notre culture.
> Est-ce que c'est risqué de le formaliser ? Est-ce qu'on risque de le dénaturer ?
> Oui, parce que le subjectif, on le perd. La relation entre êtres humains est hyper fine, elle passe par des choses dans lesquelles on ne maîtrise pas.
> Mais en même temps, c'est ce vers quoi on tend, et notre culture, la culture d'un peuple, c'est vraiment la transmission de savoirs et de savoir-faire, ça a toujours été ça. On a commencé à le perdre quand l'écriture a commencé, alors à le perdre ou à le conserver, moi je pense qu'on a commencé à le conserver et à le perdre dans la pratique. Dans un livre, on fige les choses à un moment T, alors que l'environnement continue d'évoluer et on reste figés à des moments, alors que la vie a continué à avancer autour de nous. Donc, je pense qu'on a perdu une partie de notre culture, en fait, on ne l'a pas perdue, mais on a séquestré une partie de notre culture dans les écrits – je ne critique pas les écrits eh, c'est très utile ! Et là, je pense qu'à l'heure actuelle, avec le numérique, on est en train de vider la culture complète en fait. Et encore plus avec ce qui se passe à l'heure actuelle avec le *corona* où en fait, la culture, on s'en fout complet quoi ! Ça n'existe plus quasiment ! »
>
> *Source : entretien Pays2 – Novembre 2020*

La standardisation entraîne un risque hégémonique en ce sens qu'elle vide en partie de leur sens, et de leur vocation, les savoirs auxquels elle s'applique. Ces savoirs peuvent alors servir à d'autres fins que celles originellement projetées par les personnes qui les ont formalisés :

> « Et puis, en même temps, une chose qui m'avait bien, bien interpellé, c'était une personne en sociologie qui était intervenue et qui avait expliqué toutes les statistiques et comment étaient utilisées les associations environnementales et comment tout ça a été dévoyé au profit d'une vision politique.
> Je parle de ça parce que je ne sais pas si toi, tu as cette vision-là. Il y a eu tout plein de financements qui avaient été accordés [sic] par exemple à la LPO [Ligue pour la Protection des Oiseaux], aux sociétés protectrices de la nature sur des observations des machins, pour remplir des trucs de statistiques sur des passages d'animaux et tout ça, et en fait, tout ça, c'est [sic] quelques données sur l'observation qui se retrouvent sur un tableau et de ces données-là on interprète, ce qu'on a envie d'interpréter quoi.
> C'est-à-dire que tout l'environnement, il [sic] est enlevé et qu'on le simplifie, et qu'on utilise ces données pour après donner des directions nationales sur des choses dans lesquelles l'environnement est enlevé et qu'on se retrouve avec des aberrations, à prendre des décisions sur des choses complètement aberrantes, et qu'on construit les politiques nationales sur une vision statistique et non pas sur une vision concrète, sur des faits concrets. Donc c'est pour ça que pour moi, le niveau local est extrêmement important parce que l'environnement est beaucoup plus fin dans la considération. Il est beaucoup plus proche. Donc voilà, je ne sais pas si toi, tu as eu ce recul-là, par rapport à la construction statistique de notre société, décrochée de son environnement. »
>
> *Source : entretien Pays2 – Novembre 2020*

Le partage de ces connaissances tacites et des informations sur les semences s'opère traditionnellement par le biais de conversations et de contacts personnels, favorisés par les nombreux événements que le Collectif des Semences et ses membres organisent tout au long de l'année. Les membres partagent leurs connaissances lors de ces rencontres et ils peuvent (ou non) rester en contact par la suite et développer des collaborations et des amitiés au fil des ans. Selon Pays2 :

« Il y a des gens avec qui ça marche et des gens avec qui ça ne marche pas. Et la transmission du savoir, c'est un peu la même chose. Et du coup, ces connaissances sont transmises ou non, en fonction de ce que l'on ressent pour ces personnes. »

Source : entretien Pays2 – Novembre 2020

Dans ce contexte, le partage de connaissances par le biais d'outils numériques enclenche un processus sélectif sur les informations partagées, ainsi que l'explique Pays2 :

« On ne partage pas forcément tout : il y a des choses que le paysan garde pour lui, comme la résistance à certaines maladies, par exemple... Mais ce sont des choses que l'on se dit oralement. En fait, c'est l'affinité qu'on ne partage pas. L'affinité avec une plante : pourquoi on aime cette plante. Et ça, on le partage verbalement. Mais c'est difficile de le faire par... par ordinateur, vous savez. Après, il y a des choses qui peuvent être partagées au sein de la communauté du multiplicateur, mais que les gens de l'extérieur n'auront pas l'occasion de voir. Il y a des données qui vont être partagées dans un cercle fermé et d'autres qui vont être partagées avec le grand public : tout ce qui est descriptif pour Internet, qui est diffusé... Mais il y a des variétés que je ne partage pas. Parce qu'il y a une variété que je veux préserver pour le moment. Parce que je l'aime bien, parce que j'aime avoir ma petite graine à offrir en cadeau. »

Source : entretien Pays2 – Novembre 2020

Les questionnements autour du partage de connaissances à travers le numérique occupent une place importante au sein du Collectif des Semences, notamment lors d'échanges informels, mais aussi formels. Cela se manifeste lors de l'assemblée générale annuelle, des réunions de la gouvernance ou encore à l'occasion de « journées recherche » organisées par le Collectif des Semences, où la question de la protection des connaissances et des variétés paysannes face à l'hégémonie semencière est très présente :

« Notre intérêt est de rendre transparent tout un système de siphonage des connaissances ! Donc franchement, [pour] nous, la première question, c'est : est-ce qu'on a besoin de bases de données pour renforcer l'agroécologie paysanne ? »

Source : entretien Exp2 – Novembre 2019

2.4. Délimiter les risques pour mieux protéger : le « vivant » en danger

Les points de vue recueillis permettent de mieux appréhender la manière dont les stratégies protectrices peuvent être envisagées lors de la diffusion et de la conservation des variétés paysannes. Des membres conçoivent ainsi différentes échelles pour le partage de connaissances plus ou moins sensibles au risque d'appropriation industrielle :

> « Je mets une espèce d'échelle de peur d'appropriation entre une somme d'informations du domaine public [et] une somme d'informations concentrées issues de la partie *in vivo*, évolutive, présente de la semence paysanne cultivée par nos collectifs, avec une création de savoirs. Et là, d'un coup, je dirais que la création de savoirs paysans sur la semence vivante n'est pas du domaine public, c'est un commun qui appartient à ce collectif… »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

La délimitation des risques à travers une identification claire des éléments vulnérables, exposés à l'accaparement, qu'il convient donc de protéger, s'avère essentielle à la coconstruction d'un outil numérique qui ne présente pas de danger et nécessaire à la poursuite de ce type de projet :

> « Si on souhaite travailler avec la recherche, on est amené à utiliser des bases de données, à ce moment-là, [la] question se pose sur les données. Quel type de donnée, [quels] risques dans le cadre d'un projet de recherche ? »
>
> *Source : entretien Exp4 – Mai 2021*

Les connaissances liées aux conditions de culture des variétés paysannes semblent, en ce sens, constituer un enjeu d'accaparement secondaire au regard de l'enjeu immédiat d'appropriation génétique :

> « Non, non, mais... Surtout qu'ils n'ont pas nécessairement besoin d'avoir les conditions de culture, ce qu'ils veulent, c'est s'approprier la variété de manière à pouvoir disposer librement après pour eux, de ces ressources génétiques. Donc en fait c'est, des fois, juste la privatisation de cette variété, de manière à pouvoir l'utiliser, un jour ou l'autre, dans différents [sic], dans une autre recherche. C'est-à-dire récupérer tel gène pour la [sic] mettre dans telle autre variété de manière à… [sic], donc, ils n'ont pas besoin d'avoir ces renseignements je pense, de culture. »

Source : entretien Pays2 – Novembre 2020

D'après les paysans, les stratégies développées par les grands groupes en matière d'appropriation des ressources génétiques des plantes ne se situent pas nécessairement sur le court terme. Ces grands groupes visent à se constituer un patrimoine ou un « capital » de ressources génétiques, pour les valoriser le cas échéant, dans le cadre de futures recherches et développements :

« Pour moi, c'est ce qui [sic] contient le génome qui les intéresse.
C'est-à-dire que nous, on identifie que telle variété résiste à, on va dire, je ne sais pas, au mildiou, ben voilà, ce qui les intéresse, ça va être de trouver le gène qui résiste ou la chaîne de gènes qui résiste à ça, de breveter ça pour après récupérer cette variété-là, que d'autres industriels ne peuvent pas l'utiliser [sic], et l'utiliser le jour où ils en ont besoin. Ou s'ils ont besoin de cette résistance sur la patate, et puis, ils l'utiliseront sur du radis, ou sur la tomate, ou sur du voilà [sic], en fait. »

Source : entretien Pays2 – Novembre 2020

Le caractère secondaire des enjeux relatifs à la connaissance des conditions de culture se trouve justifié du fait que les itinéraires techniques des industriels diffèrent totalement des modes de culture des variétés paysannes :

« Les conditions de culture, on s'en fout quoi.
Puisque de toute façon, le système de culture industriel, il [sic] est hors-sol, il est avec son *package*, il va avec son engrais, avec ses traitements, il va avec, voilà. Les cultures paysannes ne sont pas du tout recherchées pour eux, vraiment pas. »

Source : entretien Pays2 – Novembre 2020

Ces différences d'approche entre l'agroécologie paysanne et le mode de fonctionnement agroindustriel amènent certains membres du Collectif à relativiser les risques inhérents au partage numérique des connaissances :

« Donc pour moi, c'est un faux débat. Après sur les données techniques, les descriptions, tout ça, ce n'est que du numérique, de l'information ! Ce qui est important effectivement de conserver dans du commun, mais là, c'est du politique, c'est la graine, la semence en elle-même, et c'est [sic] les savoir-faire en eux-mêmes, et ça [une grande entreprise agroindustrielle], ils ne peuvent pas le récupérer, le savoir-faire paysan, puisque ce n'est pas leur méthode agronomique ; eux, ils sont

sur l'industriel… Les petites fermes, ce que l'on peut faire sur une petite ferme biodiversifiée, c'est-à-dire en agroécologie, [une grande entreprise agroindustrielle], il ne peut pas le faire, ça ne fonctionne pas en grand ! C'est pour ça que l'agroécologie [sic], on ne peut pas distinguer l'agroécologie des lois naturelles qui régissent le fonctionnement du vivant. Alors je ne vais pas vous entraîner sur la notion de pattern en permaculture, mais quand je donne des cours, des conseils, j'explique que quand un petit système fonctionne, à une taille particulière, si vous l'agrandissez exagérément, il ne fonctionne plus. C'est une question d'échelle du vivant. »

Source : entretien Pays4 – Novembre 2020

Au fil des échanges avec les paysans, les différents risques que présente l'usage d'outils numériques se sont donc précisés, tout en faisant l'objet de débats. La question de l'accès, dans sa globalité, reste toutefois déterminante face au risque d'appropriation du vivant :

« Parce que des gens auront eu, par l'informatique, depuis leur petit bureau en Autriche, accès à toutes les données et ils seront allés cibler directement, pour nous voler le travail. Là, il y a un enjeu d'accaparement. Sur [sic], quand on va mettre en ligne, et concentrer l'information du vivant de la semence. O.K. ? De la partie dynamique et vivante ; les techniques de semis, avec qui elle se croise, elle ne se croise pas, voilà. »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021

La prédominance de ce risque d'appropriation et sa centralité dans les débats font écho à une autre question, évoquée dans le chapitre précédent, concernant la définition des règles d'usage et des frontières au sein desquelles une connaissance commune doit être partagée, de manière à tenir compte des efforts et des investissements consentis pour son élaboration. Au risque d'appropriation industrielle fait ainsi écho celui de déperdition de l'investissement réalisé par les paysans pour construire des connaissances communes :

« Quand c'est du truc vivant qui vient des paysans, et que c'est une somme de concentration de savoirs paysans, mais c'est une création de savoirs par ces paysans-là, cette création-là, parce que ça sera une nouvelle variété avec des nouvelles données actualisées, ce travail-là, il est, c'est [sic] un commun qui appartient à un collectif paysan qui, lui, va définir des règles d'usage qui sont à clarifier parce

qu'elles ne sont pas claires, elles ne sont pas définies aujourd'hui. O.K. ? Et là, j'ai plus de peur d'une appropriation de ce commun dont des règles d'usage ne sont pas claires sur : est-ce que c'est à tout le monde, et donc du coup "on s'en bat les couilles" de qui se l'approprie ; ou bien non, on doit se le protéger, mais alors, comment on se le protège ? »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021

2.5. Résister face à la toute-puissance des industriels

Les entretiens mettent également en évidence une accentuation récente des enjeux d'appropriation génétique des variétés, qui accroit d'autant les risques liés au partage numérique des connaissances paysannes. En effet, comme nous l'avons vu, l'appropriation industrielle d'une semence paysanne « libre de droit », non soumise à un certificat d'obtention végétale, passe par une amélioration de cette variété qui va justifier son inscription au catalogue officiel et qui empêchera sa reproduction ultérieure par les paysans. Si l'argument premier des semenciers industriels repose sur le fait que la variété améliorée possède des rendements beaucoup plus élevés, cet argument ne tient que sous certaines conditions, impliquant l'usage d'intrants industriels :

« Ils font une variété améliorée avec, ils vont pousser pour qu'il n'y ait que des variétés améliorées dans les champs. Ce sont des variétés que tu ne peux pas reproduire, même si tu veux le faire en cachette, tu ne vas pas vraiment pouvoir. Elles ont besoin d'engrais et de pesticides. Sinon, elles ne peuvent pas fonctionner. »

Source : entretien Exp2 – Novembre 2019

Pour Exp2, la vision qui sous-tend cette configuration tend à promouvoir un produit standardisé, uniforme, qui facilite sa commercialisation sur les marchés mondiaux :

« Ce qu'ils veulent, c'est qu'ils aient [sic] une espèce de plante d'élite qui soit la super plante qui doit pousser avec les engrais, les pesticides les plus pointus, et tu vas arriver à la smart agriculture. Elle est intelligente, parce que cette plante-là, elle est bichonnée avec les gènes d'un tel, les gènes d'un tel. Et c'est cette super plante qui va être celle qu'on va envoyer dans tout [sic] le monde entier. »

Source : entretien Exp2 – Novembre 2019

La volonté de promouvoir des produits homogènes, stables et standardisés, entraîne aujourd'hui une accentuation des velléités de contrôle génétique sur les variétés, qui tendrait à s'appliquer à l'échelle des « traits moléculaires » de la plante :

> « Pour ces caractéristiques d'homogénéité et de stabilité, c'est [sic] certains caractères qui vont être regardés : on va avoir le caractère 1, puis le caractère 2 (des traits phénotypiques), qui vont être regardés par exemple. (…) Et là, [l']UPOV maintenant dit "on va mettre des traits moléculaires". Et qui va dire "traits moléculaires", va dire "base de données", plus algorithmes. (…) Et donc ça, c'est ce truc-là qu'on veut interroger parce qu'on veut savoir comment ils vont arriver à s'arroger leur propriété, ils vont transformer leur propriété qui était sur caractère, en propriété à partir des traits moléculaires et de la base de données. »
>
> *Source : entretien Exp2 – Novembre 2019*

Cette course au contrôle de la propriété génétique fait l'objet de débats au sein du Collectif. Il s'y exprime parfois un sentiment d'impuissance, du fait de l'inégalité du rapport de force contre-hégémonique, justifiant alors une certaine indifférence quant aux enjeux du partage numérique des connaissances paysannes :

> « On sait que de toute façon, on n'aura jamais les épaules : si jamais quelqu'un veut nous piquer nos semences et se les approprier, on n'a pas les armées d'avocats, on n'a pas les moyens… […] Je pense que s'ils veulent vraiment s'approprier ces variétés anciennes, ils l'ont déjà fait. »
>
> Source : entretien Pays4 – Mai 2021

Des stratégies d'infiltration des milieux paysans par les grands groupes industriels sont également évoquées :

> « Et donc [nom d'une firme hégémonique], [nom d'une firme hégémonique], [nom d'une firme hégémonique] et *tutti quanti*, les industriels de l'agro-semence, hein, de l'agro-industrie, ils ont délégué finalement leurs commerciaux apparemment (rires), des espèces d'espions comme ça, sur le territoire qui font les bourses de semences d'amateurs, qui vont dans les salons de la gastronomie quand il y a des petits producteurs, pour voir quelles sont ces variétés anciennes, si elles existent encore, qui les possède, s'ils peuvent en acquérir. Donc, à mon avis, ils ont la puissance, ils ont l'intelligence et la puissance pour avoir déjà récupéré tout ça… »

Source : entretien Pays4 – Novembre 2020

D'après ces témoignages, les grands groupes n'hésitent pas à employer des *modus operandi* questionnables pour accéder aux ressources génétiques. Le récit suivant en offre l'illustration.

Encadré 10. Récit d'un espionnage hégémonique

« D'ailleurs, pour l'anecdote et l'illustration : l'année dernière, une [association] membre du [Collectif des Semences], Asso 4, mais aussi productrice-horticultrice professionnelle, reçoit ce monsieur. En fait, il m'a appelé d'abord : il m'a appelé comme un amateur qui voulait faire plaisir à sa maman en lui offrant quelques piments de Bresse parce que ça lui rappelait son enfance, blabla. Enfin, il m'a dit, un vrai commercial, il m'a parlé de façon très sympathique. Donc je lui ai dit : "Ben oui, si vous voulez quelques graines de piment de Bresse… (le piment de Bresse est commercialisé pourtant, mais il voulait des variétés qui n'étaient pas passées par les semenciers, qui l'ont réinscrit au catalogue des variétés…comment on dit, comment ils appellent ça l'Europe… sans valeur intrinsèque) !". Bref, ce monsieur s'est présenté comme un amateur, je lui ai dit qu'il pouvait en acheter chez Biaugerme mais il me dit : "Non, mais celui que je voudrais, c'est une variété rare, voilà. Et puis, je trouve que c'est sympathique ce que vous faites. Et vous pouvez m'expliquer ce que c'est Asso 4 ?". Alors je lui explique vaguement. Je lui dis : "Ben écoutez, on a maintenant un partenariat avec une maraîchère, une horticultrice, qui produit des plants, même. Et c'est avec elle qu'on a fait tout ce travail de sélection à partir d'une douzaine d'échantillons d'origines diverses et variées, des échantillons de ce fameux piment de Bresse." Alors là, il a eu l'oreille qui s'est dressée et tout bêtement, je lui ai dit : "Ben écoutez, appelez-la, et puis demandez-lui si elle veut bien vous vendre quelques plants." Il l'a appelée, mais il lui a demandé 1 000 plants… Donc là, on n'était plus sur le champ, sur le registre… du fils qui veut faire plaisir à sa vieille maman, avec quelques graines du piment emblématique de sa région d'origine pour lui faire plaisir : 1 000 plants, il lui a demandé. Et en fait, il est venu avec une voiture, la voiture de son entreprise, de sa boîte, et l'entreprise vend du terreau de rempotage pour les maraîchers, les horticulteurs, et en fait [nom de l'horticultrice], elle [sic] s'est un peu renseignée et, comme par hasard, c'est une filiale de grands groupes agroalimentaires !

(…) Donc, on s'est posé la question : "Mais en fait, est-ce que ce mec qui m'a appelé moi, qui a fini par me retrouver en surfant sur Internet…", il a trouvé mon numéro de téléphone, parce qu'il est publié quand même mon nom et mon numéro, on peut le récupérer, donc est-ce que ce n'est pas une tentative des grands groupes semenciers pour récupérer tout ce potentiel des variétés anciennes ? Donc, je me dis que ce n'est pas la peine de se planquer, de se bunkeriser, parce que de toute façon, ils les ont déjà. Parce que [nom de l'horticultrice] les vend elle, ses plants de piments. Bien sûr, elle produit du piment, elle les transforme, elle les valorise, elle les produit dans sa ferme, et puis il y a un réseau d'échanges de semences. Mais quelque part, ça l'a profondément choquée, cette histoire. (…) elle a fait un bon boulot, et elle n'a pas envie que ce boulot soit récupéré par un grand groupe. Je la comprends. »

Source : entretien Pays4 – Novembre 2020

2.6. De la résistance à la désobéissance

Le constat de l'impuissance du Collectif face à l'appropriation industrielle des communs semenciers peut pousser certains membres à des actions de désobéissance, qui viennent alimenter les dynamiques de résistance observées au sein des réseaux contre-hégémoniques et qui s'appuient sur l'organisation souple et diffuse du Collectif :

> « Ce Collectif des Semences, il [sic] est tellement diffus, polymorphe, qu'en fait, on ne peut pas nous attraper. Ces variétés vont continuer à vivre sur le terrain. Parce que nous, on est en réseau, on est un réseau diffus, et en plus qui se renouvelle chaque année parce qu'il y a des adhérents qui s'en vont, des adhérents qui viennent, des gens qui nous achètent des graines, qui viennent sur les stands de salons, de fêtes diverses et variées, de bourses d'échanges… »
>
> *Source : entretien Pays4 – Novembre 2020*

Par exemple, la vente déguisée de graines par Pays4 représente en soi une forme de résistance. Les bourses d'échanges et les fêtes paysannes constituent des occasions de diffusion des variétés paysannes. Elles permettent aux petites structures comme celles du groupe informel de trouver des moyens de rémunération. Ainsi, les « dons » et les « bons de soutien » offrent des contreparties à l'acquisition de variétés paysannes. Comme beaucoup

de personnes au sein du Collectif des Semences, Pays4 continue de fonctionner de cette manière :

> « On ne va pas venir nous détruire nos stocks de graines. Et nous, on en diffuse chaque année, hein, contre des bons de soutien, parce qu'on ne vend pas des semences, hein, on n'a pas le droit. Nous, on vend des bons de soutien avec des graines dedans. Puisqu'on est des amateurs et que finalement, on va nous foutre la paix. Et donc, moi, je refuse de me bunkeriser. »
>
> *Source : entretien Pays4 – Novembre 2020*

En cas d'accaparement de certaines variétés par des entreprises privées, empêchant ainsi les paysans d'utiliser leur commun, cette résistance se traduit parfois par des appels à la désobéissance :

> « Il y a l'entreprise, hollandaise je crois, qui s'est fait [sic], qui a déposé des brevets sur une résistance à je ne sais plus quelle maladie au niveau des salades, et puis maintenant, il y a un producteur de semences qui va être obligé de payer des royalties, donc derrière, derrière, il faut mettre en place une désobéissance en même temps, pour moi. Donc, ne pas avoir peur, mais désobéir.
> Ce n'est pas parce que quelqu'un va déposer un brevet sur le *process* de la mise en évidence de tel gène avec telle résistance qu'il faut après ne plus pouvoir utiliser nos variétés d'origine quoi ! C'est hors de question ! C'est un commun, c'est quelque chose… Non, il faut désobéir ! Moi je l'affiche hein. On fait des plans, issus de semences paysannes, on ne fait que de la semence paysanne, on vend les plants à des maraichers, à des jardiniers et on l'assume et c'est comme ça. »
>
> *Source : entretien Pays2 – Novembre 2020*

Enfin, des membres du Collectif des Semences se trouvent également engagés dans une dynamique de résistance, de plaidoyer et de sensibilisation pour faire connaître les enjeux qui entourent les semences paysannes :

> « Nous essayons de trouver tous les moyens possibles pour faire notre *lobbying* en faveur des semences paysannes. »
>
> *Source : entretien Pays1 – Mai 2021*

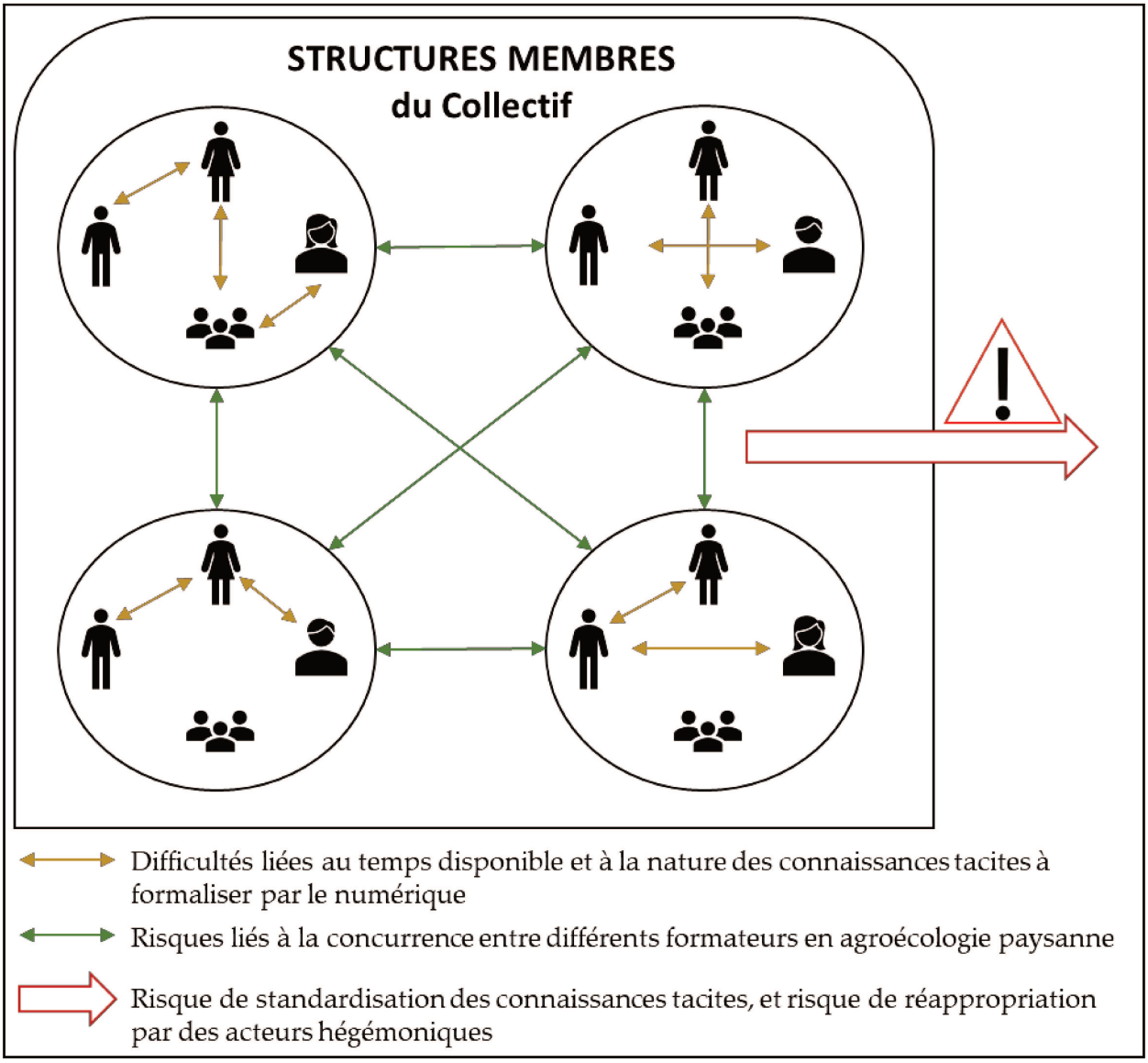
La lutte s'opère ici sur des enjeux de légitimité qui s'inscrivent au-delà des questions de légalité, ainsi qu'en atteste Exp2, qui s'est attaché durant toute sa carrière de généticien au

sein d'une association membre du Collectif des Semences, à dénoncer le système semencier agroindustriel et à développer des modèles basés sur l'agroécologie paysanne en France et dans certains pays du sud :

> « En fait, moi, j'essaie de dénoncer leur système. Moi, j'essaye de dénoncer leur système d'appropriation qui est complètement illégitime. Mais complètement. Et qui, en plus de ça, est extrêmement nuisible à une agriculture écologique et responsable. »
>
> *Source : entretien Exp2 – Novembre 2019*

Ainsi, aux enjeux de partage numérique des connaissances paysannes internes au réseau, que nous avons identifiés dans le chapitre précédent, s'ajoutent ici des enjeux externes qui relèvent principalement des risques d'appropriation des connaissances par l'hégémonie semencière, ainsi que le résume la figure 17 ci-après.

Figure 17. Les risques associés au partage des connaissances en fonction du contexte



Source : l'auteur

Section 3. Enjeux organisationnels liés au contexte de lutte

Au-delà des enjeux techniques et politiques qui compliquent le partage numérique des communs au sein du Collectif (présentés dans le chapitre 7) et des risques hégémoniques discutés dans les deux sections qui précèdent, nous identifions ici un troisième ensemble de facteurs qui relèvent du contexte de lutte contre-hégémonique de celui-ci mais qui nous ramène, pour autant, à des questions liées à sa gouvernance et à son fonctionnement interne. Ces enjeux organisationnels renvoient à la cohésion culturelle de la contre-hégémonie, que Day (2005) qualifie d'« hégémonie de l'hégémonie ». Il s'agit des idées dominantes au sein de la contre-hégémonie, qui « tendent à prendre l'apparence de la naturalité et de l'inévitabilité » de sorte qu'elles deviennent « imperméables à la critique » et qu'il est « si difficile [d'en] discuter, et encore plus [d'y] échapper » (2005, p. 46).

L'usage du numérique s'avère en effet incompatible avec les idéaux dominants au sein du Collectif des Semences et le projet politique dans lequel est engagé ce mouvement contre-hégémonique. Si, à l'échelle des organisations membres, il est possible d'imaginer l'exploration et l'usage du numérique pour les communs, le Collectif des Semences ne peut pas porter, à l'échelle globale de l'organisation, un tel projet. Les besoins pratiques de certaines structures se heurtent dès lors aux modalités défensives des stratégies de lutte contre-hégémonique. Ceci est illustré par les échanges entre le groupe informel et le groupe de discussion (3.1), mais aussi dans les relations avec la recherche (3.2) et dans les arbitrages entre approche pragmatique et logique politique au sein du Collectif (3.3).

3.1. L'exploration du groupe informel face à la réticence du Collectif des Semences

Au niveau du groupe informel, les membres se montrent ouverts à l'exploration et à la discussion autour des outils numériques, en particulier pour le partage des connaissances et la gestion des semences paysannes via une plateforme numérique. En revanche, à l'échelle du Collectif des Semences, la question de l'utilisation d'un outil numérique pour partager des connaissances suscite une forte réticence, notamment de la part d'acteurs clés dans sa gouvernance. Les membres du groupe informel s'avèrent conscients de ce positionnement :

> « À votre place, je comprends que ce n'est vraiment pas facile, parce que, je trouve (c'est un jugement personnel) que le Collectif des Semences (bon, c'est un peu mieux

maintenant), mais ces dernières années, il y avait vraiment un gros problème de réactionnisme. Tu sais, c'est comme le grand-père qui ne veut pas entendre parler d'une nouvelle chose. »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021

Pays1 fait référence aux difficultés organisationnelles rencontrées par le groupe informel lors des interactions avec le groupe de discussion, espace où la réticence est la plus marquée. Le Collectif des Semences forme une fédération d'une centaine d'organisations membres, qui sont elles-mêmes des formes variées de collectifs de structures plus petites (associations de paysans ou artisans semenciers alimentant un réseau de paysans). Ceci implique une grande diversité parmi les organisations adhérentes, concernant les activités, les variétés paysannes d'intérêt, la taille et le nombre des membres, le mode d'organisation et de fonctionnement. Cette diversité des structures membres du Collectif s'exprime naturellement dans des sensibilités différentes quant au recours au numérique pour la gestion et le partage des semences et des connaissances liées, et elle induit des postures différentes vis-à-vis du travail du groupe informel, comme l'exprime l'un des participants :

« Et donc, ce n'est pas facile, ça vient toucher des sujets qui sont un peu sensibles comme le numérique, sur les biens communs et tout. À chaque fois, je ressens un frisson global. D'un autre côté, nos associations, on a quelques années, on est nouveau, et les individualités font que les choses peuvent changer. Et puis, quand finalement on va parler directement à [nom d'une autre association], eh bien, ils n'ont pas non plus la même mentalité que le Collectif des Semences, tu sais. »

Source : entretien Pays1 – Mai 2021

Si quelques organisations membres se montrent ouvertes à l'exploration des potentialités du numérique pour le partage et la gestion des semences et des connaissances, avec une concrétisation à travers le travail du groupe informel, la posture globale incarnée par la gouvernance du Collectif demeure très prudente à ce sujet.

Nous y observons l'une des dynamiques propres aux luttes hégémoniques qui rassemblent de nombreux mouvements sociaux, la création de signifiants vides et le développement de récits universalisants pour représenter la position du groupe au sens large. Cette universalisation est légitimée par un fondement de croyances généralisées, sur l'intérêt commun. À l'échelle du Collectif des Semences, cela renvoie à la préservation et la protection des semences paysannes et des connaissances liées.

Le récit général associant les technologies aux risques (au demeurant réels) de réappropriation des semences paysannes contribue ainsi significativement à l'enlisement du projet de RAP portant sur l'outil numérique. Néanmoins, il importe de relever que cette universalisation ne s'est jamais exprimée de manière explicite, à travers, par exemple, une décision formelle de la gouvernance du Collectif portant sur l'arrêt du projet. La conscience des risques chez les personnes qui ont participé au travail du groupe informel, ainsi que l'universalisation implicite de la réticence par rapport au numérique (portée notamment par des personnes non intéressées par l'outil en question), finissent de dissuader les personnes intéressées par cet outil.

3.2. Des relations particulières avec la « recherche institutionnelle »

Si la méfiance concerne surtout l'extérieur hégémonique, elle s'étend également aux potentielles relations avec la recherche publique, d'autant plus lorsque celle-ci prend la forme de l'Institut DigitAg, dont nous avons souligné qu'il s'assimile, aux yeux des militants de l'agroécologie forte, au bloc hégémonique agroindustriel. Durant notre RAP, ce scepticisme se manifeste notamment au sein du groupe de discussion, qui est en charge des projets de collaboration avec la recherche.

En effet, la structure organisationnelle du Collectif des Semences renvoie l'examen de tout projet de recherche vers un comité (le groupe de discussion) chargé d'en évaluer l'intérêt et d'en faire le suivi pour lui. Au sein de ce comité, deux membres sont particulièrement réticents vis-à-vis de la proposition de RAP.

Notons, tout d'abord, que les expériences d'exploration des potentialités du numérique au sein du Collectif des Semences ne relèvent pas toutes de l'initiative de chercheurs ou d'agents externes. Certaines demandes ou propositions proviennent en effet de personnes appartenant à l'organisation. Parmi ces personnes, pionnières au sein de l'organisation notamment sur la question du numérique, plusieurs sont devenues très sceptiques quant à son usage. Ce scepticisme découle des difficultés rencontrées lors d'expériences passées (en l'occurrence, Logiciel B), où il n'y a pas eu de retours d'expérience pour donner des conclusions claires aux membres du Collectif :

> « Alors je ne sais même pas pourquoi ça avait été arrêté [en référence au Logiciel B, ndlr], moi, je trouve que ça serait intéressant de savoir ce qui s'est passé là-dessus, et ça ne se fait pas. »
>
> *Source : entretien Pays3 – Mai 2021*

Dans ce contexte, notre projet de recherche-action offre l'opportunité de rouvrir ce dossier des usages du numérique. Il s'agit pour certains de permettre aux membres intéressés d'appréhender de façon concrète les solutions possibles pour répondre aux besoins qu'ils expriment :

> « En tout cas, l'intérêt de la thèse de George, c'est que ça remet la question sur la table et ça serait un peu dommage que la personne qui nous aide à faire avancer certaines choses, on l'exclut, mais bon, ça, c'est un truc à voir ensemble. »
>
> *Source : entretien Pays3 – Mai 2021*

Comme Pays3, les membres intéressés s'inscrivent dans une démarche pragmatique. Pays3 souhaite partir du concret, en travaillant sur les besoins et l'exploration des potentialités du numérique pour la gestion et le partage des semences et des connaissances au niveau local de son activité, avec d'autres.

La phase exploratoire de la RAP fait toutefois apparaitre de multiples questions politiques qui méritent d'être étudiées par le Collectif des Semences. Certains membres considèrent ainsi que toute exploration concrète d'un outil devrait être précédée d'un débat large autour de ces questions, alors que d'autres estiment que cela bloque l'avancement de l'exploration :

> « J'avais vu cette thèse comme une ouverture, un cadre possible pour qu'on puisse travailler ensemble, et ensuite, s'il y avait la possibilité d'un outil parmi d'autres, ça permettrait de voir des choses concrètes. Mais je trouve que ce débat politique, il est toujours politique, il est intéressant à partir du concret, c'est en partant du concret qu'il y a de nouvelles questions qui se posent, mais moi, c'est ce que j'ai vu en travaillant avec des chercheurs, c'est quand on se retrouve face à du concret qu'on précise les choses. »
>
> *Source : entretien Pays3 – Mai 2021*

Si la position de Pays3 se révèle similaire à celle des autres membres du groupe informel, elle n'est pas partagée par tous les membres du groupe de discussion désigné par le Collectif des Semences comme notre interlocuteur pour coordonner le projet. Si quelques membres et

associations se sont montrés très ouverts à la discussion autour de notre projet de recherche-action participative sur l'outil numérique, d'autres ont refusé tout échange en arguant de l'absence de rapport historique entre le chercheur et l'organisation :

> « Moi, je n'ai pas envie que ce débat politique [autour du numérique, ndlr], il [sic] soit dans le cadre d'un programme de recherche ou avec des chercheurs […] qui ne sont pas historiquement avec le Collectif des Semences […] Je ne souhaite pas avoir des chercheurs extérieurs pour venir écouter nos débats, pour après faire je ne sais pas quoi. »
>
> *Source : entretien Exp4 – Mai 2021*

Concrètement, les réticences concernent l'utilisation des données collectées par les chercheurs, en cas de soumission de publications scientifiques divulguant des informations collectées au sein du Collectif des Semences, en particulier. Les pratiques recommandées par le groupe de discussion dans le cas d'une collaboration avec la recherche supposent par exemple un droit de regard sur les éventuelles publications. Il s'agit, pour le Collectif des Semences, de garantir l'absence de divulgation de données sensibles qui pourraient rendre vulnérables des variétés paysannes face au risque de réappropriation.

Le fait d'appartenir aux sciences de gestion a potentiellement joué un rôle, puisque les membres travaillent habituellement avec des chercheurs en génétique, microbiologie ou mycologie. La collaboration avec des chercheurs en sciences de gestion se révèle plus rare, comme en témoigne la réaction d'un des membres :

> « Un labo de chercheurs en sciences de gestion qui arrive dans un débat politique [dans le Collectif des Semences], moi, je ne le souhaite pas. »
>
> *Source : entretien Exp4 – Mai 2021*

Ces réticences légitimes émanent surtout d'Exp4, considérée comme la référente sur les questions liées au numérique à l'échelle du Collectif des Semences. Cette membre adopte une posture méfiante à l'égard de notre projet de recherche-action participative, et elle insiste sur la nécessité du débat politique :

> « Moi, le débat politique, je suis complètement pour, il est essentiel et ça, il faut qu'on arrive à l'organiser. […] *Quid* des outils numériques.

> Moi, personnellement, ce qui m'intéresse, c'est pouvoir débattre, voilà, ça, c'est clair. Par contre, si tu présentes certains outils ou certaines maquettes ou je ne sais pas quoi, ça, moi, ça ne m'intéresse pas personnellement. »
>
> *Source : entretien Exp4 – Mai 2021*

En effet, la structure d'Exp4 étant centrée sur des activités de formation, elle ne connait pas de difficultés ou de besoins spécifiques liés à la gestion et au partage des semences et des connaissances. Au fil du déroulement de la RAP, cette actrice adopte un positionnement réticent de plus en plus marqué au sein du groupe de discussion, qui a d'autant plus d'influence qu'elle est considérée comme la référente du Collectif sur les questions liées au numérique.

3.3. Débat politique ou exploration pragmatique de l'outil numérique

Lorsque les échanges entre les personnes intéressées et opposées sont devenus décisifs pour la poursuite du projet, les différences de points de vue se sont exacerbées. Les membres désireux de poursuivre le projet, dans la perspective de coconstruire un outil utile pour eux, regrettent que celle-ci disparaisse à cause de la méfiance de membres non intéressés :

> « Il y a des choses comme ça, auxquelles on n'a peut-être pas pensé. J'avais envie de voir qu'est-ce qui pourrait être fait d'autre et qui pourrait être intéressant. Je trouverais ça dommage que ceux qui n'ont pas envie de faire viennent faire barrage à ceux qui ont envie. »
>
> *Source : entretien Pays3 – Mai 2021*

Pays3 estime illogique qu'un projet s'arrête en raison d'oppositions de personnes qui ne sont pas intéressées par celui-ci et par l'outil numérique qui aurait pu en découler :

> « S'ils n'ont pas envie, bah, ils ne viennent pas […] mais empêcher toute possibilité, je trouve que c'est assez bizarre. »
>
> *Source : entretien Pays3 – Mai 2021*

L'opposition se manifeste de façon particulièrement intense lors du dernier cycle du projet de recherche-action, quand l'aboutissement de la coconstruction d'un outil numérique de gestion et de partage des semences et des connaissances se fait jour. Quand le projet a commencé à se concrétiser, l'idée a été de rouvrir le groupe informel à un maximum de

personnes à travers l'organisation. L'objectif poursuivi consistait à permettre au travail coconstruit de profiter à tous ceux qui en avaient une utilité. C'est lors de cette phase que les réticences se sont le plus exprimées.

L'un des arguments essentiels de l'opposition au projet reposait sur la nécessité d'ouvrir un débat politique au niveau global du Collectif des Semences, avant de laisser des membres « s'aventurer » dans une exploration des usages des outils numériques au départ locale, mais susceptible d'avoir une portée plus large au sein de celui-ci.

Un autre argument a consisté à marginaliser le projet en établissant une distinction entre deux démarches, l'une portant sur un débat politique à l'échelle du Collectif, l'autre n'engageant que les membres du groupe informel dans la poursuite de l'expérience :

> « Je pense qu'on est d'accord qu'il y a les deux grosses réunions *a priori*, une plus dédiée au projet avec les membres intéressés, *quid* du [Collectif des Semences], et une réunion plus politique qui serait coordonnée par le [Collectif des Semences]. »
>
> *Source : entretien Exp4 – Mai 2021*

Ce discours laisse entendre que les membres qui souhaitent continuer la coconstruction d'un outil dans le cadre du projet de RAP le feront sans l'aval du Collectif des Semences, alors que les acteurs intéressés sont des membres de l'organisation, ce dont ils se revendiquent :

> « Exp4, qu'est-ce que tu veux dire quand tu dis : *quid* du [Collectif des Semences] ? Si des membres, ils [sic] viennent, c'est parce qu'en fait on se connaît, on a cette discussion ensemble, c'est qu'on est du [Collectif des Semences]. »
>
> *Source : entretien Pays3 – Mai 2021*

Cette confrontation exprimée dans le cadre des échanges du groupe de discussion atteste du pluralisme et de la diversité observés au sein du Collectif des Semences.

À mesure que le projet avance, la confrontation entre l'approche pragmatique des personnes intéressées appartenant au groupe informel et la réticence des opposants se cristallise dans le cadre des échanges entre le groupe informel et le groupe de discussion.

Les opposants affichent clairement leur réticence au sujet du numérique, notamment pour les raisons évoquées de risques hégémoniques d'accaparement du vivant. Ces positions sont couplées à l'absence de besoin d'un outil numérique partagé au sein des structures dans

lesquelles ils travaillent. L'une des préoccupations récurrentes porte sur la cohérence et la compatibilité d'un projet de partage numérique avec le projet politique de l'agroécologie :

> « La conclusion où j'en suis arrivée, c'est qu'il ne faut pas utiliser de bases de données dans les [associations locales de semences], si on veut avoir un projet politique qui soit cohérent avec l'autonomie. [...] Nous [nom de l'organisation], on s'en fout de ces outils-là. Par contre nous, ce qui nous intéresse, c'est de débattre et de partager nos idées et on est dans le [Collectif des Semences] pour ça, donc moi en tant que membre du [groupe de discussion]. »
>
> *Source : entretien Exp4 – Mai 2021*

En contre-pied de cette posture, dans le groupe informel, comme lors de la tentative de développement du Logiciel E décrite dans le chapitre précédent, les acteurs privilégient une approche pragmatique basée sur les besoins des structures :

> « Notre approche, c'est d'opposer à ça une approche pragmatique à partir des besoins qu'on a. »
>
> *Source : entretien Exp1 – Décembre 2020*

Au sein du groupe informel, comme nous l'avons vu, la conscience de la réalité des risques s'avère très présente. Toutefois, l'approche pragmatique prédomine et guide l'exploration des potentialités du numérique pour la gestion et le partage des semences et des connaissances liées. Pays3, en particulier, ne souhaite pas voir le projet relatif à l'outil être pris en otage par un débat politique plus global au niveau du Collectif des Semences. Ce débat, comme évoqué précédemment, concerne l'adéquation entre le recours au numérique et le projet agroécologique basé sur l'autonomie :

> « Les points de vigilance, moi, je les partage. Plusieurs fois, j'ai eu des possibilités en informatique que j'ai refusées parce que je craignais certaines choses, donc j'ai des points de vigilance. Je suis absolument certaine qu'il faut faire très attention. Qu'il y ait [sic] des possibilités, euh qu'on puisse éventuellement regarder à quoi ça peut servir, comment on peut s'en servir… Je trouve que le débat, il n'avance pas beaucoup et si on fait que reculer le moment du débat, euh c'est un peu dommage parce que c'est [sic] des choses importantes. »
>
> *Source : entretien Pays3 – Mai 2021*

Le discours réticent par rapport au numérique ne s'est pas exprimé de manière explicite et formelle, à l'échelle du Collectif des Semences, pour établir que le projet Logiciel E ne serait pas poursuivi. De la même manière, la confrontation entre le « pragmatisme » du groupe informel et la « réticence » exprimée au sein du groupe de discussion s'est plutôt traduite par une forme d'enlisement du projet de développement de l'outil.

En effet, les membres du groupe informel ont exprimé la volonté que le groupe de discussion puisse suivre (et aussi cautionner) le projet, pour amener un regard complet du Collectif sur la coconstruction de l'outil, notamment en capitalisant sur les expériences passées en son sein :

> « Faire peut-être le test d'un petit bilan de tout ce qu'on a fait [et] avoir les retours des expériences et au moins, une mise en garde sur les différentes questions qui ont été soulevées avec les différentes expériences. […] Moi, c'est dans [sic] ce sens que je pense qu'Exp4, qui a travaillé sur Logiciel [x] peut apporter [au projet]. »
>
> Source : entretien Pays2 – Mai 2021

Pour autant, au sein du groupe de discussion désigné par le Collectif des Semences, la position de l'experte sur le sujet a été de prioriser le débat politique plus global portant sur la relation entre le numérique et l'autonomie :

> « Si on fait que les points de vigilance, sans avoir eu le débat politique plus large, pour moi, je ne vois pas trop l'intérêt d'un point de vue de l'organisation, parce que moi, je parle d'un point de vue "organisation". »
>
> *Source : entretien Exp4 – Mai 2021*

Au niveau global de l'organisation, la réticence semble donc prédominer pour diverses raisons à la fois politiques et organisationnelles, quant à l'usage du numérique pour gérer et partager les semences paysannes et les connaissances associées en particulier.

Ainsi, d'un côté, le Collectif des Semences et ses membres se trouvent effectivement engagés dans une logique affinitaire non-hégémonique basée sur les communs. D'un autre côté, le caractère contre-hégémonique de la lutte globale dans laquelle il s'inscrit semble avoir limité le potentiel de manifestation de la logique affinitaire. À l'interface de ces deux approches politiques, le numérique et le partage numérique des connaissances semblent générer des effets de catalyseur des tensions particulièrement puissants et complexes, qui traversent le Collectif de multiples manières difficiles à décrypter et à démêler sur le terrain.

La question du « timing » de notre proposition de collaboration dans le cadre d'une recherche-action participative a potentiellement joué un rôle également. En effet, le projet affinitaire des membres du groupe informel porte sur le développement d'un outil numérique pour partager et gérer des données sur les variétés paysannes, alors qu'à l'échelle du Collectif des Semences, la question politique que pose l'usage du numérique n'a pas encore été débattue. Toutefois, il est probable que ce débat s'avère difficile à mener à l'échelle globale s'il n'intègre pas la multiplicité des besoins, des risques et des logiques à l'œuvre à différentes échelles et pour différentes formes d'action au sein du Collectif. De ce point de vue, la RAP menée dans le cadre de cette thèse peut s'avérer riche d'enseignements :

> « Je pense que le débat politique de fond, il aurait dû avoir lieu certainement avant. Je pense qu'on peut peut-être s'enrichir de ce qui va sortir de ce [projet] pour donner de la matière au débat par derrière. »
>
> Source : entretien Pays2 – Mai 2021

L'enjeu serait de mettre en lisibilité la coexistence et l'enchevêtrement des formes d'action marchande et non marchande, contre-hégémonique et non-hégémonique, au sein du Collectif, pour concevoir une approche adaptée aux besoins du terrain qui, s'ils demeurent complexes, comme nous l'avons vu dans le chapitre 7, n'en sont pas moins porteurs de potentialités :

> « Salut George,
> Merci de me donner de tes nouvelles, j'avoue être déçu de ne pas avoir abouti à quelque chose, mais je pense que le timing n'a pas été en faveur, sans compter les freins de certains !
> Ce travail trouve toujours un écho chez certains, on verra bien !
> En tout cas, merci pour ton engagement.
> Je te souhaite une bonne continuation et n'hésite pas à nous rendre visite, si tu passes par [nom du village] !
> Bonne journée, Pays2 »
>
> Source : courriel envoyé par Pays2 – Octobre 2021

Conclusion du chapitre 8

Le projet d'exploration de l'usage du numérique pour gérer et partager des communs au sein du Collectif des Semences s'est enlisé après vingt mois de collaboration. Pourtant, des organisations membres sont engagées dans une approche affinitaire et souhaiteraient se doter d'outils mutualisés pour soutenir leurs activités. Le groupe informel établi dans le cadre de la RAP a été un espace d'expression de cette volonté d'exploration des potentialités du numérique au sein du Collectif des Semences, ainsi qu'en attestent les résultats présentés dans le chapitre 7. Ce Collectif est toutefois engagé dans une lutte contre-hégémonique pour protéger les semences paysannes face aux risques d'appropriation industrielle. Les membres sont ainsi dotés d'une conscience contre-hégémonique qui se traduit, dans le cas du projet d'outil numérique, par une attention particulière accordée aux risques liés à ce dernier.

Ce chapitre a permis de caractériser le risque majeur lié à la réappropriation industrielle des communs semenciers. Si, d'un côté, le numérique peut favoriser le partage des connaissances parmi les membres, il peut également, d'un autre côté, attirer l'attention d'acteurs agro-industriels sur des caractéristiques désirables de certaines variétés. Ainsi, la traçabilité numérique des semences peut mettre ces dernières en péril et rendre les paysans vulnérables au risque de désappropriation. Ce risque est d'autant plus important que les connaissances partagées se trouveraient à la fois centralisées dans un espace unique et formalisées par le langage numérique. Nous avons montré que cette formalisation induit une standardisation qui désancre les connaissances de leur territoire, qui les vide de leur vocation et qui rompt avec les modes de transmission traditionnels de ces savoirs tacites. Les modes de transmission informels assurent en effet un certain contrôle sur la diffusion des connaissances et une forme d'encastrement dans les relations culturelles autour des communs.

Ce chapitre nous a également permis de mieux délimiter et caractériser les risques que présente le partage numérique des connaissances, qui s'avèrent différents selon la nature des connaissances partagées. Ainsi, les informations qui relèvent du domaine public sont plus facilement partagées que les connaissances issues d'expérimentations et d'un travail paysan de longue haleine, dont le partage soulève des questions plus complexes. En effet, ces connaissances sont considérées comme des communs appartenant au collectif paysan qui en est à l'origine. À la crainte principale en cas de partage, c'est-à-dire la perte de la ressource

génétique par une mainmise industrielle sur la variété concernée, s'ajoute ici l'enjeu d'une perte de ressources pour le collectif concerné, déjà évoqué dans notre précédent chapitre.

Les stratégies défensives du Collectif des Semences engagées dans le cadre de la lutte contre-hégémonique ont aussi joué un rôle dans l'enlisement du projet. La question de la compatibilité de l'usage du numérique avec le projet politique global de l'organisation soulève un débat politique qui doit être mené au sein du Collectif. L'organisation d'un tel débat nécessite la mobilisation de moyens et de temps salarié qui se trouvent actuellement affectés à des sujets plus prioritaires, engageant potentiellement le mouvement sur des enjeux complexes concernant l'articulation des niveaux et des formes d'action très variés qui se déploient en son sein. En attendant ce débat politique, le positionnement global à l'échelle du Collectif des Semences reste réticent par rapport au numérique. Si les structures membres du groupe informel étaient ouvertes à l'exploration d'un outil numérique de gestion et de mutualisation des connaissances, cette initiative n'a pas établi formellement sa place au sein du Collectif des Semences lors de notre RAP.

Enfin, si ce travail doctoral a contribué à la création et à l'animation d'un espace d'exploration des potentialités du numérique au sein du Collectif des Semences, et même si les enseignements en découlant peuvent orienter le débat à mener sur ces enjeux, il n'avait pas vocation à s'inviter dans le débat politique. La question de la place du chercheur dans un tel cadre est effectivement complexe. Le débat politique étant une étape primordiale, l'exploration des potentialités du numérique peut, de ce point de vue et à l'échelle du Collectif des Semences, être considérée comme prématurée.

Chapitre 9. Discussion

Pendant vingt mois, nous avons travaillé avec des membres de différentes associations qui appartiennent au Collectif des Semences. Celui-ci est composé d'une centaine d'associations qui font partie du mouvement agroécologique et qui s'intéressent en particulier aux semences paysannes. Dans le cadre d'une recherche-action participative (RAP), nous avons travaillé avec des membres de ce Collectif sur les potentialités de la mise en place d'un outil numérique de gestion et de partage des semences paysannes et des connaissances liées, au sein des structures adhérentes et entre elles, dans le cadre d'un groupe informel rassemblant les entités les plus intéressées. Ces vingt mois, riches en discussions, débats et allers-retours entre les instances, ont donné lieu à l'élaboration du cahier des charges d'un outil numérique qui, toutefois, n'a pas été mis en place au sein de ces structures.

Ce chapitre est dédié à la discussion des approches théoriques et méthodologiques mobilisées, ainsi qu'aux enseignements que nous avons pu tirer de notre collaboration avec le Collectif des Semences. Ils portent notamment sur les dimensions organisationnelles, politiques, techniques et humaines de la question du partage numérique au sein d'une organisation appartenant au mouvement agroécologique contre-hégémonique.

Dans la première section, nous discuterons des perspectives et contributions théoriques et méthodologiques ouvertes par cette recherche-action. Nous reviendrons sur les stratégies et les logiques de lutte de ces structures, sur leurs formes de gouvernance et de coalitions, pour mettre en exergue la présence d'une articulation complexe entre des approches non-hégémonique et contre-hégémonique au sein du mouvement. Nous évoquerons aussi le risque de dérive oligarchique au sein d'un mouvement fondé sur des coalitions, avant de terminer par une discussion réflexive de notre construit méthodologique.

La deuxième section sera dédiée aux perspectives sur les communs. Nous proposerons d'abord une analyse des communs et de l'agroécologie, fondée sur l'analyse des chaînes d'équivalence structurées autour de ces notions. Ensuite nous discuterons les enjeux propres à différents communs pour souligner les spécificités propres aux communs semenciers et l'impact de la pression hégémonique sur les mouvements et sur leur propension à adopter des stratégies défensives. Face à cette pression, la non-formalisation peut être considérée comme une forme de résistance. Nous évoquerons aussi la nécessité d'un système de règles apte à encadrer la gestion des semences lorsqu'elles sont considérées comme des communs.

Enfin, nous présenterons les implications et recommandations managériales issues de ce travail doctoral.

Section 1. Contributions théoriques et méthodologiques

Dans ce travail doctoral, nous avons tout d'abord présenté plusieurs conceptions de l'agroécologie, dans l'objectif de clarifier la distinction entre une agroécologie forte et une agroécologie faible.

Nous avons utilisé le cadre théorique néogramscien pour arguer qu'une conception faible de l'agroécologie faible pourrait être interprétée comme une réabsorption, par l'hégémonie agricole, des principes de l'agroécologie, dans une forme aménagée qui permet d'assurer la préservation des intérêts en place. Par contraste, cette approche théorique nous amène à considérer l'agroécologie forte comme une alternative radicale à l'hégémonie.

L'agroécologie est donc marquée par des visions politiques divergentes, relevant de différents acteurs qui se l'approprient tout en défendant des projets de société radicalement différents. Une lecture néogramscienne nous a permis de saisir la complexité des structures discursives, idéologiques et symboliques en place dans la lutte hégémonique entre ces visions (Levy et Egan, 2003).

Dans cette section, nous mettrons en évidence notre contribution à la littérature néogramscienne, fondée sur l'analyse de l'agroécologie forte en tant que mouvement dans lequel nous pouvons observer une combinaison de stratégies et de logiques qui sont à la fois contre-hégémoniques et non-hégémoniques (1.1). Nous évoquerons ensuite le risque de dérive oligarchique qui pourrait être observé au sein de ces mouvements (1.2). À la fin de cette section, nous envisagerons les perspectives et les limites de notre approche méthodologique (1.3).

1.1. Perspectives et contributions néogramsciennes

La lecture néogramscienne proposée dans ce travail doctoral considère les mouvements qui soutiennent une agroécologie forte comme étant à la fois contre-hégémoniques et non-hégémoniques. Dans le cas particulier du Collectif des Semences, nous avons présenté les fondements hégémoniques qui régulent les activités semencières, notamment les outils qui

protègent la propriété intellectuelle. Les acteurs comme le Collectif des Semences, qui viennent défier la vision véhiculée par l'hégémonie semencière en s'opposant à l'appropriation du vivant et à la marchandisation des semences, sont considérés comme étant contre-hégémoniques dans une lecture néogramscienne classique (Laclau et Mouffe, 1985). Notre lecture intègre toutefois des éléments de la critique plus tardive de Richard Day envers la conception (néo)gramscienne de l'hégémonie, qui nous permettent de montrer que l'approche des communs consiste, dans le cas des semences, en une forme de lutte non-hégémonique. En effet, considérer les semences comme des communs représente non seulement une remise en cause de la conception hégémonique du vivant, mais aussi une alternative à cette hégémonie, basée sur les affinités et les valeurs partagées au sein d'une communauté, autant de traits caractéristiques de ce que Day (2005) appelle la lutte non-hégémonique. Cette approche non-hégémonique est incarnée dans le système parallèle qui permet à des personnes organisées en réseaux de partager des semences paysannes pour en assurer la sauvegarde, la conservation et la diffusion. Ces réseaux, qui sont le plus souvent informels, permettent également de partager des connaissances entre les personnes, pour assurer la transmission de celles qui sont liées aux semences et nécessaires pour leur survie. Pour autant, à l'échelle du Collectif des Semences, cette approche alternative basée sur des modes d'action non-hégémoniques coexiste avec d'autres formes de luttes plus orientées vers des approches réformistes, ayant pour objectif d'obtenir des améliorations partielles de la législation, par exemple, et pouvant ainsi être qualifiées de luttes contre-hégémoniques.

Le cas que nous avons étudié nous permet donc de mettre en évidence l'existence, au sein d'un même mouvement social, de la combinaison de deux stratégies de lutte, non-hégémonique et contre-hégémonique, qui sont généralement appréhendées de manière distincte et considérées comme mutuellement exclusives dans la littérature, et en particulier chez Day (2004, 2005). Ainsi, il n'existe pas de distinction radicale entre « mouvements sociaux », « nouveaux mouvements sociaux » et « mouvements sociaux les plus récents » (cf. tableau 1, p. 79), comme le stipule Day (2004). Il est envisageable qu'un mouvement soit engagé dans des approches inspirées de ces différentes catégories, en menant à la fois des luttes basées sur l'action directe et des luttes réformistes focalisées sur des axes précis d'oppression.

La lutte non-hégémonique est originellement considérée, par Richard Day, comme une alternative efficace aux stratégies contre-hégémoniques qui sont, selon lui, vouées à l'échec.

Day (2004) considère que la logique contre-hégémonique enferme les acteurs de la lutte dans un cercle vicieux qui nourrit et renforce l'hégémonie en permanence. Les acteurs contre-hégémoniques qui mènent des luttes réformistes sont engagés dans une logique de demande (Day, 2004), par exemple de réformes, qui légitime l'hégémonie et lui donne la possibilité de se transformer et de se complexifier (Hardt et Negri, 2000). Les propositions de Day mettent ainsi en opposition les stratégies contre-hégémoniques et non-hégémoniques. Dans cette thèse, nous montrons que les luttes non-hégémoniques, comme celle de l'agroécologie forte basée sur les communs, ne sont pas menées en isolement de l'hégémonie mais s'engagent au contraire dans des luttes contre-hégémoniques pour étendre et défendre leurs espaces alternatifs face aux logiques de croissance à l'œuvre dans le modèle industriel.

En discussion de nos résultats, nous proposons donc une alternative à l'opposition entre contre-hégémonie et non-hégémonie. Si Richard Day considère que la contre-hégémonie n'est pas efficace et que ce cadre d'analyse n'est plus fécond pour étudier les problématiques contemporaines, nous estimons plutôt que sa contribution est complémentaire aux cadres néogramsciens préexistants et s'inscrivant dans la continuité de l'évolution de la pensée gramscienne aujourd'hui centenaire. En effet, à l'échelle globale de l'organisation étudiée dans cette thèse, les valeurs véhiculées et la raison d'être sont par définition contre-hégémoniques. En revanche, les modes d'action basés sur les communs entrent dans le cadre de ce que Day (2004) décrit comme une lutte non-hégémonique. Un mouvement contre-hégémonique peut ainsi déployer des stratégies de lutte non-hégémonique, qui lui permettent de s'émanciper de l'hégémonie plutôt que d'en dépendre. Au-delà de ces considérations, on pourrait réfuter la croyance positiviste postulant qu'une organisation peut être caractérisée et catégorisée de manière définitive et objective. Cette tendance nous pousserait à opposer non-hégémonie et contre-hégémonie, alors que la réalité est certainement plus hybride, composée et complexe : les frontières ne sont pas clairement définies entre ce qui relève du contre-hégémonique et du non-hégémonique, et il est tout à fait possible que l'on puisse observer des cas où les deux sont mélangés. Dans cette perspective, les mouvements agroécologiques fournissent un champ de recherche fécond où l'agroécologie, dans sa conception radicale, peut être considérée comme une approche à la fois défensive et offensive (van der Ploeg, 2021).

1.2. Perspectives organisationnelles : loi d'airain de l'oligarchie et risque de dérive oligarchique

Au-delà du cadre néogramscien et de l'approche par les communs, ou à un niveau d'analyse plus fin concernant les acteurs, nous considérons que la loi d'airain de l'oligarchie (Michels, 1915) est un concept pertinent pour la discussion du cas présenté dans cette thèse. Cette approche suggère que toutes les organisations, y compris celles fondées sur des valeurs émancipatrices et démocratiques, tendent systématiquement vers des structures oligarchiques en faisant émerger en leur sein, au cours du temps, une « élite » qui détient implicitement ou explicitement le contrôle.

Ce concept a été discuté dans la littérature, notamment par Diefenbach (2019) qui argue en faveur de la possibilité pour les organisations d'éviter la dérive oligarchique. Alors que la « loi d'airain » laisse entendre que toute organisation est condamnée à la dérive oligarchique, Diefenbach estime qu'il est possible de l'éviter, même si elle reste un risque réel. Il propose ainsi de faire évoluer ce concept en parlant de « menace » de la dérive oligarchique.

Dans le cas du Collectif des Semences, nous considérons que la dérive oligarchique n'a pas complètement eu lieu. Néanmoins, nous pourrions dire que des signes de transformation oligarchique étaient perceptibles et ont été perçus par plusieurs membres du Collectif.

Au sein des mouvements alternatifs, le risque de dérive oligarchique est souvent associé à leurs ressources limitées, qui créent une tension liée à la concurrence interne sur celles-ci (Ferguson, 1984). Dans le cas du Collectif des Semences, nous pouvons citer l'exemple du temps salarié des personnes employées. Ce dernier étant très limité, son allocation est décidée collectivement à travers un processus démocratique qui réunit toutes les structures membres du Collectif. Notre proposition de collaboration a suscité, dans ce cadre, certaines tensions concernant l'éventuel temps salarié à mobiliser et investir pour le traitement et le suivi du projet. L'argument de la perte de temps salarié que celui-ci causerait était surtout porté par un expert qui n'avait pas besoin d'outils numériques au niveau de sa structure et qui ne partageait pas l'intérêt des membres du groupe informel à explorer les usages pour la gestion et le partage des semences et des connaissances. Cet expert, membre de longue date, est implicitement considéré comme une référence lorsqu'il s'agit de discuter des questions liées au numérique au sein du Collectif. Sa proposition de scinder le projet entre, d'une part, un débat politique global au sein du Collectif et, d'autre part, une expérimentation autour de

l'outil qui serait menée en dehors de celui-ci, atteste également du pouvoir informel acquis par cette personne au sein du mouvement. Ainsi son avis a-t-il eu une influence importante auprès des membres du groupe informel, qui ne souhaitaient pas se désolidariser du Collectif, influence qui s'est avérée déterminante pour la (non-)continuation de la RAP.

Ces observations nous amènent à considérer qu'il existe un risque réel de dérive oligarchique au sein du Collectif des Semences. Ce risque s'est manifesté par les dynamiques organisationnelles à l'œuvre au sein du Collectif, qui ont conduit à recentraliser des décisions qui avaient d'abord été décentralisées au cours de la RAP. Pour rappel, la première décision du groupe de discussion dédié au suivi des projets de recherche au sein de la gouvernance du Collectif était de laisser à l'appréciation des membres intéressés l'issue à donner à notre proposition de collaboration. Nous avons donc avancé sur l'exploration des usages du numérique pendant le cycle 2 de la RAP, puis, nous l'avons concrétisée au sein du groupe informel lors du cycle 3. C'est quand le projet allait arriver à maturité et qu'un démonstrateur de l'outil numérique allait être créé que les discussions ont été réintégrées au sein du groupe de discussion, où il n'a plus été avalisé. La légitimité de l'expert sur ce sujet a certainement influencé les membres du groupe informel, qui n'ont finalement pas poursuivi le travail sur l'outil numérique.

Toutefois, nous parlons ici de risque plus que de dérive oligarchique effective, parce que ce retour au groupe de discussion n'a rencontré aucune objection de la part des membres du groupe informel. Ainsi, vraisemblablement, ces derniers souhaitaient avoir la validation du groupe de discussion, et surtout de la personne référente sur le numérique, avant d'avancer dans le projet de RAP. Ceci peut relever de l'autorité au sens de Bakunin (1871), qui suppose que les individus écoutent les personnes qu'ils considèrent comme compétentes dans un domaine donné :

> « Lorsqu'il s'agit de bottes, je m'en remets à l'autorité du cordonnier ; lorsqu'il s'agit de maisons, de canaux ou de chemins de fer, je consulte celle de l'architecte ou de l'ingénieur. Pour chaque domaine particulier de connaissances, je m'adresse à l'expert approprié. Mais je ne permets ni au cordonnier, ni à l'architecte, ni au savant de s'imposer à moi. Je les écoute en toute liberté et avec tout le respect que méritent leur intelligence, leur caractère, leur savoir, en me réservant toujours mon droit incontestable de critique et de vérification » (Bakunin, 1871, p.5).

1.3. Perspectives et limites méthodologiques

Dans un contexte de lutte contre-hégémonique, la RAP est une occasion pour les participants de s'engager dans un processus d'émancipation (Hagey, 1997). Selon une longue tradition de recherche engagée, la RAP est ainsi censée offrir aux acteurs de terrain un outil d'autonomie dans leur lutte (McTaggart, 1997). Dans ce sens, et pour appuyer l'approche affinitaire au sein du mouvement, nous avons contribué à la création et à l'animation d'un espace d'exploration (le groupe informel) des potentialités du numérique au sein du Collectif des Semences. Le processus de RAP fait toutefois émerger plusieurs défis soulignés dans la littérature, comme des divergences sur la priorité des questions étudiées (MacDonald, 2012) sur l'action à mener, et sur les solutions proposées (Gillis et Jackson, 2002 ; McNiff et Whitehead, 2006). Nous pouvons ainsi considérer que les caractéristiques inhérentes à la démarche méthodologique de la RAP peuvent avoir en partie contribué à l'enlisement du projet.

Ainsi, le processus de RAP a mis en évidence la nécessité d'un débat politique sur la question du numérique et de sa compatibilité avec le projet politique global du Collectif des Semences. Pour autant, le sujet du numérique n'est pas considéré comme une question prioritaire à l'échelle du Collectif. En outre, la place du chercheur dans le cadre d'un tel débat est une question complexe. Si le chercheur peut être considéré comme un intellectuel qui sert à légitimer l'hégémonie, à l'instar des critiques apportées à l'institut DigitAg par des acteurs de l'agroécologie forte, comme évoqué dans notre partie méthodologique (cf. figure 8, p. 121). Mais, il peut aussi jouer le rôle d'« intellectuel organique » dans la tradition gramscienne, pour informer et accompagner la construction de la pensée contre-hégémonique (Gramsci, 1971). Ainsi, il peut être délicat pour un chercheur de s'inviter dans un débat politique propre à un mouvement contre-hégémonique.

Cette recherche permet de mettre en évidence les tensions et clivages à l'œuvre dans la relation entre numérique et agroécologie. Si, d'un côté, les outils numériques peuvent jouer un rôle dans le processus de désappropriation des ressources génétiques communes, ils peuvent, d'un autre côté, servir le projet non-hégémonique à travers le partage numérique des connaissances. Dans notre cas, la réticence par rapport au numérique s'est articulée à une méfiance vis-à-vis de la recherche institutionnelle, également tenue pour responsable de la réappropriation des ressources génétiques par la science utilisant la technologie. C'est le

défi que nous avons dû relever au cours de notre travail avec le Collectif des Semences. La RAP s'est révélée une approche pertinente pour établir des relations basées sur la confiance avec les acteurs de terrain, qui ont clairement fait savoir qu'ils refusaient d'être un « objet » de recherche. Dans cette configuration, les acteurs de terrain, membres du Collectif des Semences, ont été des partenaires centraux de la RAP.

Néanmoins, nous pouvons citer certaines limites liées à notre méthodologie. D'abord, le calendrier de ce travail doctoral s'est révélé contraignant pour la poursuite de la RAP sur le terrain. Notamment, l'organisation d'un débat politique global à l'échelle du Collectif des Semences nécessite plusieurs mois de préparation. Si ce débat doit avoir lieu avant l'exploration des potentialités du numérique dans le cadre de la RAP, cela vient affaiblir les possibilités de cette dernière au vu de notre calendrier. Par ailleurs, nous pouvons considérer que l'offre de stage portant sur l'élaboration du cahier des charges aurait pu faire l'objet de davantage de coconstruction.

Malgré ces limites, le travail effectué dans le cadre de la RAP a permis de produire des connaissances sur la question complexe du partage numérique au sein d'un mouvement agroécologique contre-hégémonique.

Section 2. Perspectives sur les communs

Les semences paysannes et les savoirs paysans sont des ressources communes qui sont interreliées tout en étant porteuses d'enjeux différents lorsqu'il s'agit de les partager.

Les semences sont naturellement vulnérables au risque de réappropriation par les acteurs hégémoniques, à travers la privatisation de la ressource génétique qui en interdit l'usage à l'ensemble des acteurs contre-hégémoniques. Les enjeux concernant la réappropriation de la ressource génétique sur les semences, par la privatisation et la marchandisation d'une variété paysanne, sont donc une forme d'exclusion où le mouvement se trouve désapproprié de son commun.

Les savoirs paysans, quant à eux, font face à des enjeux de partage internes au mouvement contre-hégémonique, liés à la perte possible d'une source de revenus lorsque les acteurs contre-hégémoniques les commercialisent, comme le font les artisans semenciers ou les paysans formateurs. Les enjeux concernant le partage des connaissances, outre le fait que ce dernier peut faciliter la privatisation d'une semence par les grandes firmes, portent donc aussi sur la situation de rivalité dans laquelle peuvent se trouver les membres du mouvement, dès lors qu'ils opèrent des formes de commercialisation dont dépendent leur modèle économique et leur viabilité.

Ce travail de thèse nous amène donc à préciser certains enjeux de la mise en commun en distinguant la semence, qui est considérée et défendue comme une ressource commune au sein du mouvement, et les savoirs associés, dont la mise en commun peut s'avérer plus complexe à penser et à organiser.

Dans cette section, nous soulignerons d'abord notre contribution à la littérature sur les communs et l'agroécologie, fondée sur l'analyse des chaînes d'équivalence structurées autour de ces notions (2.1). Nous reviendrons ensuite sur l'approche par les communs pour nous intéresser aux modalités particulières d'organisation des usages du numérique au regard des spécificités des communs (2.2), avant d'évoquer les implications et recommandations managériales issues de ce travail doctoral (2.3).

2.1. Agroécologie et communs, une lecture par les chaînes d'équivalence

Le mouvement agroécologique adopte une conception forte de l'agroécologie, qui se veut radicalement différente de l'agroécologie faible. Pour assurer la mobilisation au sein de mouvements de ce type, l'importance de l'animation et de la sensibilisation des membres a été soulignée (Guiomar, 2011). À cet égard, l'agroécologie forte, une voie émancipatrice (van der Ploeg, 2021), peut être considérée comme un moteur de mobilisation pour la création d'espaces autonomes de résistance qui rassemblent une variété de mouvements (Meek, 2014). Il devient ainsi envisageable de considérer que certains mouvements se regroupent autour de l'agroécologie forte en tant que bannière commune guidant leurs luttes au sens néogramscien du terme (Laclau et Mouffe, 1985), comme observé dans le cas du Collectif des Semences dans sa lutte contre l'hégémonie semencière. L'hégémonie fonde sa légitimité sur le progrès technique et agricole et s'appuie sur une vision du lien entre l'homme et la nature qui n'est pas partagée par tous (Rigolot, 2017), notamment par les acteurs du mouvement agroécologique. Nous avons montré qu'un système juridique contraignant, protégeant cette hégémonie semencière (Kloppenburg, 2005 ; Reis, 2011), vient la renforcer tout en favorisant certaines pratiques agricoles. La prédominance des pratiques agricoles industrialisée est facilitée par le verrou technologique qui assure la non-reproductibilité des semences industrielles et qui requiert l'utilisation de produits spécifiques pour leur exploitation, limitant d'autant l'autonomie semencière des paysans (van der Ploeg, 2021).

Contre cette hégémonie agricole et semencière, des acteurs, organisations et mouvements peuvent stratégiquement réunir leurs demandes par des « chaînes d'équivalence » structurées autour de l'agroécologie forte, cette dernière constituant alors une bannière commune. Au sein du Collectif des Semences, nous pouvons également considérer que l'approche des communs vient structurer des chaînes d'équivalence entre les membres, en les unissant derrière la bannière des « communs ». En effet, les mouvements qui contestent l'hégémonie semencière mobilisent fortement la notion de communs pour développer un système alternatif. Ces mouvements luttent pour la libération des semences et pour défendre les droits des paysans, notamment en termes d'autonomie semencière (Kloppenburg, 2014 ; Montenegro de Wit, 2017 ; Peschard et Randeria, 2020). En pratique, ils s'organisent à l'échelle locale pour créer des réseaux d'échanges de semences et de connaissances (Coomes *et al*., 2015 ; Sievers-Glotzbach et Christinck, 2021), comme le font les structures

regroupées dans le Collectif des Semences. Ces structures locales incarnent ainsi le mouvement contre-hégémonique mobilisé contre la marchandisation des semences (Demeulenaere, 2014), mais aussi, comme le montre notre recherche, un mouvement non-hégémonique où les communs servent à animer une communauté autour de ressources à protéger tout en les partageant (Pautasso *et al*., 2013 ; Kloppenburg, 2014 ; Girard et Frison, 2018), selon une logique affinitaire (Day, 2005).

La coexistence de ces deux approches au sein d'un même mouvement représente dès lors une contribution majeure de notre recherche à la fois aux littératures néogramsciennes, ainsi que nous l'avons discuté dans la section précédente, et aux littératures sur les communs, où ces courants sont étudiés selon des cadres de référence où la lutte contre-hégémonique et les chaînes d'équivalence entre les initiatives ne sont pas caractérisées.

Certaines critiques ont ainsi été formulées à l'égard de l'approche des communs qui, dans de nombreuses applications, évacue les questions liées aux rapports de force et aux dynamiques hégémoniques (De Angelis, 2013 ; Caffentzis et Federici, 2014 ; García López *et al*., 2017). Néanmoins, nous montrons, à partir du cas du Collectif des Semences, que le *commoning* peut aussi être considéré comme un moyen au service de projets contre-hégémoniques (McCarthy, 2005 ; García López *et al*., 2017). Dans le cas des semences, considérer ces dernières comme des communs relève effectivement d'un acte de résistance qui vise à faire barrage à leur marchandisation et à contester la biohégémonie (Gutiérrez Escobar et Fitting, 2016 ; Sievers-Glotzbach et Christinck, 2021).

Faire de l'agroécologie et des communs des bannières communes se révèle, dans le cas du Collectif des Semences, être une stratégie efficace pour assurer la mobilisation au sein d'un mouvement. Néanmoins, il existe un risque lié à l'émergence de ces équivalences. En regroupant une pluralité de revendications, les singularités des luttes risquent de se diluer au détriment des demandes spécifiques à chacune (Day, 2004). De plus, ce processus risque de transformer la bannière commune en un signifiant vide qui servirait uniquement à fabriquer des chaînes d'équivalence (Ivekovic, 2009).

2.2. Différents communs, différents enjeux

Pour mettre en perspective les différentes stratégies organisationnelles possibles vis-à-vis de l'usage du numérique au sein des mouvements agroécologiques, nous proposons une

comparaison des usages du numérique en fonction du type de ressource partagée. Cette comparaison sert à mettre en exergue l'impact de la pression hégémonique sur la propension des mouvements agroécologiques à adopter des stratégies défensives.

Atelier Paysan

Le premier exemple porte sur l'Atelier Paysan, une coopérative dans le domaine du machinisme agricole.

Cette coopérative a pour objectif la réappropriation, par les paysans, des savoirs et savoir-faire liés aux outils qu'ils utilisent, à travers la formation et la diffusion en accès libre de plans d'autoconstruction d'outils. L'autonomie est un principe central du modèle de l'Atelier Paysan, qui cherche à outiller les paysans pour qu'ils soient capables de gérer leur équipement sans devoir dépendre des entreprises privées du machinisme agricole. La diversité des formes alternatives d'organisations de l'équipement agricole est liée aux différents degrés d'altérité qui peuvent être observés en leur sein (Kessari et al., 2020). Par exemple, pour renforcer l'autonomie des paysans, les coopératives d'utilisation de matériel agricole (CUMA) permettent aux agriculteurs de gagner en autonomie (Lucas et Gasselin, 2018) mais ne s'attaquent pas à la question de l'autoconstruction et de l'autoréparation des machines, des activités qui restent dans ce cadre l'affaire des entreprises privées qui fabriquent ces machines. Ce type de matériel peut d'ailleurs ne pas être adapté à une agroécologie paysanne. C'est en ce sens que nous considérons l'Atelier Paysan comme ayant un degré plus intensivement alternatif que les CUMA.

La quête d'autonomie dans le modèle promu par cette coopérative repose sur un agroéquipement adapté à une agriculture de taille humaine. La contribution essentielle de cette organisation est l'opportunité qu'elle offre aux agriculteurs de construire eux-mêmes de l'agroéquipement, en leur donnant la possibilité de configurer, réparer et entretenir leur matériel grâce aux formations qu'elle assure. Si les formations de l'Atelier Paysan sont payantes, les plans et guides d'autoconstruction sont gratuits et accessibles en ligne.

L'Atelier Paysan, qui promeut des outils low-tech, utilise ainsi le numérique comme un moyen pour atteindre ses objectifs. Cet exemple est pertinent parce qu'il illustre l'intégration du numérique dans le cadre d'une alternative appartenant au mouvement agroécologique, laquelle est d'ailleurs très critique envers l'institut DigitAg (cf. figure 8, p. 121).

L'usage du numérique porte précisément sur le partage des connaissances et savoir-faire à travers la mise en accès libre des guides d'autoconstruction. La différence entre l'Atelier Paysan, qui n'hésite pas à partager toutes ses connaissances en ligne et en accès non conditionné, et le Collectif des Semences, qui protège au maximum les savoirs liés aux semences, peut être pertinemment expliquée par le « vivant » que représentent les connaissances pour ce dernier. Dans son cas, le risque ultime provient du fait que des connaissances largement et ouvertement partagées pourraient, dans le pire des cas, amener à une ressource génétique appropriée. C'est donc le risque de passage d'un bien commun à un bien privé marchandisé.

L'Atelier Paysan semble être moins sensible à ce risque, considérant que le type d'outil pour lequel il fournit des guides d'autoconstruction accessibles en ligne n'est pas vulnérable à la réappropriation industrielle. En effet, les outils low-tech de l'Atelier Paysan sont surtout destinés à une agriculture à échelle non industrielle. Ils sont conçus de manière que le paysan soit le plus autonome possible, de l'autoconstruction jusqu'à l'utilisation du matériel, en passant par son entretien et sa réparation. On peut comparer cela au fait qu'une semence paysanne ne serait pas non plus adaptée à des itinéraires techniques de production et donc n'intéresserait pas forcément des acteurs industriels. Cependant, les avancées biotechnologiques permettent aujourd'hui, en partant des connaissances partagées, de repérer des propriétés particulièrement intéressantes chez certaines variétés pour aller chercher le gène convoité qui peut, par la suite, faire l'objet d'un certificat d'obtention végétale. Le risque portant sur la réappropriation du vivant pourrait donc être un élément majeur d'explication de la différence observée en termes de partage des connaissances entre l'Atelier Paysan et le Collectif des Semences.

Open Food Network et CoopCircuits

Le deuxième exemple porte sur la mobilisation d'un collectif pour constituer un réseau alimentaire alternatif, en opérant dans les activités de distribution, de commercialisation et de mise en relation. Il s'agit du réseau Open Food Network, dont émane CoopCircuits qui est une plateforme numérique de commercialisation de produits agricoles en circuit court.

Ce type de réseau alimentaire alternatif a pour objectif de contribuer au bien-être des producteurs et consommateurs tout en respectant l'environnement (Goodman, 2003 ; Forssell et Lankoski, 2015 ; Kessari *et al*., 2020). Cette forme d'organisation est marquée par un ancrage territorial et une altérité par rapport à des systèmes de distribution et de commercialisation qui peuvent être considérés comme déterritorialisés (Rastoin, 2008).

Pour CoopCircuits, l'usage du numérique est un élément central, puisqu'il s'agit d'une plateforme en ligne mettant en lien des producteurs locaux et des consommateurs. CoopCircuits peut être considéré comme une initiative qui combine à la fois un intérêt pour un modèle alternatif, un usage central du numérique et un recours à l'open source dans une logique de refus d'un modèle propriétaire.

Cet exemple est particulièrement intéressant parce que l'initiative *Open Food Network* est inscrite dans la lignée des « communs numériques » qui permettent le passage des « entreprises-plateformes » à des « plateformes collaboratives ». En d'autres termes, ce sont des plateformes qui veulent « ancrer leur action dans l'intérêt général » (Aufrère *et al*., 2019).

Il est intéressant de comparer Open Food Network avec le Collectif des Semences puisque les deux initiatives sont structurées autour d'une base de membres qui souhaitent contribuer à un changement de paradigme. Chez OFN, c'est une communauté d'activistes qui travaillent sur la durabilité du commun numérique qu'ils entretiennent sur la base du volontariat. Dans le cas du Collectif des Semences, nous avons une communauté également dispersée sur le territoire français et qui œuvre à la survie et à la rediffusion de semences paysannes. L'utilisation du numérique en abondance dans le cadre des activités d'OFN et de CoopCircuits renvoie d'abord au risque pour cette communauté d'activistes de mettre en jeu le code source qui est en open source, en accord avec les principes et les valeurs autour des communs qui l'animent. Ce risque est comparable avec celui perçu par les membres du Collectif des Semences quant à la réappropriation industrielle des semences paysannes non brevetées.

L'élément principal d'explication de la différence entre les décisions prises par les deux organisations par rapport à l'usage du numérique et le partage à grande échelle réside encore une fois dans le danger réel d'appropriation du vivant. Dans le cas d'OFN, on pourrait considérer qu'un code source d'une plateforme de commercialisation, disponible en open source, ne représente pas les mêmes enjeux de réappropriation que les connaissances paysannes, génétiques et éventuellement géographiques permettant de facilement accéder aux semences pour ensuite se les approprier. Il serait difficile d'imaginer que les départements numériques des grandes firmes multinationales de commercialisation et de distribution puissent, en accédant au code open source d'OFN et de CoopCircuits, obtenir des avantages commerciaux comparables à ce qu'ils gagneraient en mettant la main sur des semences paysannes ou sur des gènes ciblés.

Dans les deux exemples, c'est surtout le risque de réappropriation des ressources qui est le facteur décisif sur l'usage (ou non) des outils numériques dans le cadre des activités des organisations alternatives.

Nous pouvons considérer que ce risque de réappropriation représente la pression hégémonique que subissent les acteurs travaillant sur les semences paysannes, et que celle-ci est à l'origine de la limitation du partage. En effet, une organisation confrontée à une pression hégémonique importante, notamment par les conséquences concrètes en termes de réappropriation des ressources génétiques comme dans le cas des semences paysannes, serait amenée à être plus protectrice de ses ressources, y compris des connaissances qui sont donc moins ouvertement partagées.

Il serait ainsi intéressant, dans de futures recherches, d'étudier des situations présentant d'importants risques de réappropriation en cas de partage des connaissances.

La non-formalisation, une forme de résistance face à la pression hégémonique

La pression hégémonique pousse non seulement à protéger les savoirs, mais aussi à partager autrement, et notamment en gardant les connaissances informelles et dispersées. Si le partage se fait moins ouvertement, c'est également parce qu'il existe divers canaux informels de partage des connaissances au sein des membres du Collectif des Semences.

Les craintes portant sur la formalisation standardisante, partagées par les membres du Collectif des Semences, font écho aux risques d'effacement des repères spatiaux et culturels, ainsi qu'à ceux de la déstructuration des habitudes communautaires au nom du progrès agricole et de l'économie de marché (Guiomar, 2011).

La formalisation des connaissances pose donc, dans ce contexte, plusieurs questions stratégiques. Dans le cas des connaissances formalisées mais qui ne sont ni partagées ni accessibles facilement, il peut toujours y avoir un risque de dénaturation et de standardisation de celles-ci dans le processus de codification pour les formaliser. Si, en revanche, elles sont accessibles et ouvertement partagées, il y a, encore une fois, un risque d'accaparement des ressources en s'appropriant des connaissances formalisées et accessibles qui faciliteraient le ciblage de ressources génétiques.

Nous pouvons donc considérer que la pression hégémonique pousse l'organisation à la non-formalisation, qui devient ainsi une forme et un facteur de résistance.

2.3. Implications et recommandations managériales

Tout au long de cette thèse, nous avons tenté de contribuer et d'être utile aux structures et aux personnes avec qui nous avons travaillé. Cela s'est traduit par des postures et des choix théoriques et méthodologiques adaptés à une recherche engagée (Daré et Venot, 2016).

Si notre contribution ne prend pas la forme d'un outil numérique de partage des connaissances et de gestion des semences au sein d'un mouvement agroécologique, les enseignements tirés de ce travail doctoral peuvent néanmoins alimenter le débat politique sur la question de l'usage du numérique dans les mouvements de l'agroécologie forte. Dans le cas des semences paysannes, cette question nécessite de futures explorations, notamment pour examiner les potentialités de l'usage du numérique à une échelle locale regroupant exclusivement des associations de semences.

De plus, ce travail doctoral souligne l'importance de définir clairement les règles de gestion des communs avant d'explorer les potentialités du numérique pour gérer et partager ces derniers. La définition des règles est en effet un élément central de cette approche (Ostrom, 1990) dans laquelle sont engagées ces structures locales.

La littérature présentée dans la partie sur les communs, en particulier les communs agricoles comme les semences et les connaissances, met en exergue l'importance de la définition des règles de gestion collective des ressources communes. Or, à l'échelle du Collectif des Semences ainsi qu'à celle des structures avec qui nous avons travaillé, il n'y a pas une définition claire, formelle et détaillée des règles de gestion collective des communs. Si certaines structures soulignent l'importance des règles pour la gestion collective du commun semencier, ces dernières ne sont pas définies de manière formelle ni formalisées dans le cadre d'un document accessible. Ces règles peuvent être, en pratique, implicites ou claires pour les adhérents locaux de chaque association, dans une sphère territorialisée. Ceci se traduit, à l'échelle du Collectif des Semences, par une pluralité des cadres et des règles en pratique, ce qui complique l'élaboration d'un positionnement commun détaillé. Le manque de définition des règles de gestion des communs, dont notamment celles portant sur la gestion des conflits, peut avoir compliqué la RAP sur le partage numérique des connaissances.

Il est déjà compliqué de trouver un compromis afin de parvenir à développer un outil adapté à des besoins différents de structures différentes, qui ont en plus des règles différentes de gestion des communs. Mais, cette complexité est d'autant plus forte que le sujet peut devenir conflictuel. Dans la littérature sur les communs, il y a une grande importance accordée aux règles de gestion des conflits (Ostrom, 1990). Dans notre cas, le projet était relativement conflictuel et n'a pu être résolu, en partie en raison de l'absence de règles de gestion des conflits au niveau du Collectif des Semences.

En effet, on pourrait considérer qu'une définition plus claire et détaillée des règles régissant la gestion des communs semenciers et les connaissances associées contribuerait à l'avancement du débat autour de l'usage du numérique au sein des mouvements mobilisés pour la libération des semences. Dans le cas de l'outil numérique du groupe informel, une définition claire, en amont des règles de gestion des communs semenciers, aurait peut-être pu se traduire au niveau des spécificités techniques de l'outil.

En d’autres termes, le flou et le manque de clarté sur les règles de gestion des communs semenciers compliquent la conception d’un outil dont l’objectif est de contribuer à gérer ces derniers.

Conclusion générale

Dans un contexte global d'évolution de nos sociétés et en particulier de la place des systèmes alimentaires au sein de cette évolution, le sujet de la transition agroécologique fait l'objet de discussions et de débats qui sont souvent caractérisés par la polysémie du terme « agroécologie ». Aujourd'hui, cette dernière est considérée comme une des solutions alternatives à l'agriculture industrielle.

La pensée agroécologique repose sur une gestion des ressources caractérisée par un équilibre, une harmonie entre économie et environnement. Il s'agit de concilier production et durabilité, à travers la prise en compte de phénomènes écologiques au sein de la ferme et de son environnement immédiat. Les acteurs de l'agriculture industrielle s'approprient le terme « agroécologie » pour en adopter un modèle « faible », basé sur une transition douce, qui ne remet pas en cause les fondements de cette agriculture. Une transition douce permet d'apporter des améliorations aux systèmes actuels, tout en préservant leurs profits et leur productivité.

Les mouvements agroécologiques développent quant à eux des alternatives aux pratiques agricoles industrielles, liées à une exploitation de la nature et à des effets destructeurs sur la biodiversité et sur l'environnement. Ils portent un modèle agroécologique radicalement différent de celui de l'agriculture industrielle et qui est suffisamment respectueux de l'environnement, de la nature et de l'homme.

Une généalogie de l'agroécologie qui intègre des dimensions humaines, économiques, sociales et politiques atteste de la coexistence de ces multiples conceptions. Objectifs du gouvernement, cadres juridiques, pratiques des grandes entreprises du secteur agricole, mais aussi syndicats majoritaires, tout montre que le modèle industriel extractiviste est aujourd'hui dominant dans l'agriculture. Face aux avancées et aux limites de ce modèle, des actions sont menées pour dénoncer ses dysfonctionnements et ses lacunes, mais aussi pour développer un modèle alternatif, basé sur une agriculture paysanne.

Dans ce travail, nous nous sommes intéressé aux semences en particulier. Le secteur semencier est marqué par un système globalisé protégeant l'obtention de nouvelles variétés industrielles, au nom du progrès technique. Une des dérives de ce modèle, concerne le risque,

pour le paysan, de se voir désapproprié de l'une de ses variétés si l'un de ses gènes est réapproprié par un industriel.

Ce travail doctoral propose une lecture néogramscienne de l'hégémonie semencière et des luttes contre-hégémoniques menées par des mouvements de l'agroécologie forte. En effet, ces derniers remettent en cause l'hégémonie semencière et contestent les rapports de force hégémoniques qui la sous-tendent ainsi que le projet de société qu'elle véhicule. Les luttes contre-hégémoniques sont structurées autour de luttes communes à différentes organisations, associatives en grande partie, et qui misent sur leurs communs. Ainsi, nous observons des organisations qui travaillent sur la création et le partage de communs semenciers. Les communs peuvent être considérés comme un des moyens de la contre-hégémonie où des « alliés » se regroupent autour de valeurs communes. Ils forment des alliances au sein desquelles les différents acteurs peuvent arriver à créer des communs. La volonté de considérer les semences paysannes comme des communs peut être vue comme un refus profond de l'appropriation hégémonique industrielle du vivant et des ressources naturelles, dont les semences font partie.

Une lecture néogramscienne fournit une grille d'analyse permettant d'étudier des situations de lutte entre une hégémonie et une contre-hégémonie. Elle peut être conjuguée aux éléments du cadre des communs pour étudier la question de la création et du partage de ceux-ci dans le cadre d'une lutte contre-hégémonique dans le secteur semencier.

Dans ce contexte, notre question de recherche portait sur les potentialités du numérique pour appuyer les mouvements agroécologiques contre-hégémoniques dans leurs activités, en particulier en termes de création et de partage de communs semenciers, notamment les semences paysannes et les connaissances qui y sont associées.

Pour répondre à cette question, une collaboration a été menée avec une organisation engagée dans une lutte pour défendre et protéger les semences paysannes, et qui œuvre au développement d'un modèle semencier alternatif basé sur les communs. Le Collectif des Semences poursuit une lutte contre-hégémonique face à l'hégémonie semencière. En même temps, il est engagé dans une approche affinitaire basée sur les communs. Cette dernière est opérationnalisée par le développement d'un système semencier alternatif à celui de l'hégémonie semencière.

La collaboration portait sur un projet de recherche-action participative pour explorer les potentialités d'un outil numérique de gestion des semences et de partage des connaissances. L'organe central de décision du Collectif des Semences n'a pas pris de décision forte au sujet de ce projet de collaboration. Il nous a donné la possibilité d'explorer, avec les membres intéressés, les potentialités du numérique pour les activités liées aux communs semenciers. Cela a permis de faire émerger des éléments généraux sur les usages actuels, les besoins potentiels ainsi que les risques perçus par les différents membres intéressés par ce travail.

Après phase exploratoire, le travail s'est limité à un groupe informel, plus homogène et plus fortement intéressé par l'exploration d'un outil numérique de partage des connaissances. Les échanges qui ont eu lieu pendant cette phase ont permis d'identifier, de clarifier et de détailler le besoin des membres, mais aussi de comprendre plus profondément les risques et les difficultés pour ce type de projet. Les structures membres du groupe informel sont des structures associatives qui ont des besoins numériques similaires. Ces derniers concernent la gestion des semences et le partage des connaissances. Il s'agit en particulier de gérer les semences et la vie associative au sein d'une structure, et de partager des connaissances et des semences dans et entre celles-ci. Pour assurer la protection des semences et des connaissances répertoriées et partagées via l'outil, ce dernier devait donner la possibilité à l'utilisateur de contrôler la diffusion des informations saisies. Un cahier des charges a été élaboré, mais il n'a pas fait l'objet d'une validation par les membres du groupe informel, ni par le Collectif des Semences. Le projet s'est effectivement enlisé.

Le travail avec le groupe informel, ajouté aux échanges qui ont structuré le projet de RAP, a contribué à la compréhension de la complexité de la question du numérique au sein d'un mouvement de l'agroécologie forte. En effet, les raisons de l'enlisement du projet sont multiples.

D'abord, plusieurs enjeux techniques viennent compliquer l'utilisation du numérique pour les communs semenciers. Au sein du Collectif des Semences, les membres ne disposent pas du temps nécessaire à l'utilisation de l'outil et à la formalisation des connaissances tacites. De plus, il n'existe pas de modèle de rémunération équitable pour les connaissances partagées et le temps passé pour le faire. La durabilité de l'outil, la protection des données et le stockage sont également des enjeux qui préoccupent les personnes intéressées. À l'intérieur même du Collectif des Semences, le partage entre les différentes organisations membres se révèle compliqué.

À ces enjeux techniques viennent s'ajouter des risques hégémoniques limitant les potentialités du numérique dans le cadre d'une approche affinitaire basée sur les communs. Les organisations membres du groupe informel étaient intéressées par l'exploration des moyens pouvant les aider dans leurs activités. Le groupe informel a été, dans ce sens, un espace d'expression de cette volonté au sein du Collectif des Semences. En revanche, la lutte contre-hégémonique dans laquelle est engagé ce dernier dicte des priorités de protection des semences paysannes face aux risques hégémoniques.

La réappropriation industrielle des communs semenciers est en effet le risque majeur. Les potentialités du numérique pour favoriser le partage des connaissances dans une approche affinitaire sont limitées par les éventuels risques liés à cet usage. Ainsi, la diffusion des connaissances partagées via le numérique peut attirer l'attention d'acteurs hégémoniques sur des caractéristiques désirables de certaines variétés. Cette situation rend vulnérables les paysans détenteurs de ces variétés, qui risquent de s'en voir privés. De même, les potentialités du numérique pour la traçabilité des semences pourraient contribuer à la sauvegarde de certaines variétés en danger de disparition. En revanche, cette traçabilité pourrait mettre en péril les semences en rompant avec le caractère informel de la détention et du partage de ces dernières. De plus, la formalisation des connaissances tacites requiert une standardisation qui ôte à ces dernières leurs ancrages.

Les risques hégémoniques façonnent aussi les stratégies organisationnelles contre-hégémoniques. En effet, la lutte contre-hégémonique dans laquelle est engagé le Collectif des Semences influence ses stratégies qui s'avèrent défensives face à la question de la gestion et du partage numériques des semences et des connaissances. Les dynamiques organisationnelles à l'œuvre au sein du Collectif des Semences ont ainsi joué un rôle dans l'enlisement du projet. La nécessité d'un débat politique, portant sur la compatibilité de l'usage du numérique avec le projet politique global du Collectif, fait que ce dernier ne peut pas se positionner sur le projet de partage numérique des connaissances. Le positionnement par rapport au numérique pour la gestion des semences et le partage des connaissances reste ainsi réticent à l'échelle du Collectif des Semences. Cette réticence est notamment nourrie par les risques hégémoniques précités.

Dans le cas des semences paysannes, le partage présente un dilemme. La conservation des communs semenciers et leur diffusion dans un système parallèle à l'hégémonie semencière sont des objectifs majeurs d'une approche affinitaire. En revanche, il semble que

les risques d'appropriation industrielle de ces ressources communes conduisent de nombreuses organisations contre-hégémoniques à être protectrices de leurs ressources. En effet, les risques hégémoniques l'emportent sur la volonté affinitaire de développer un outil numérique commun pour la gestion et le partage des semences et des connaissances.

Nos apports à la littérature portent d'abord sur la mise en évidence d'une combinaison de deux logiques de lutte, contre-hégémonique et non-hégémonique, au sein du mouvement agroécologique et en particulier dans le cas de la lutte contre l'hégémonie semencière. Pour mener cette lutte, des acteurs se réunissent derrière des bannières communes, comme celle de l'agroécologie forte et celle des communs. Nous avons également contribué à la littérature sur le numérique en agroécologie. Nos résultats mettent en exergue la complexité de l'utilisation des outils numériques au sein des mouvements de l'agroécologie forte. En effet, ces mouvements mettent en question la compatibilité de ces outils avec leurs projets politiques. Enfin, nous avons fourni des perspectives théoriques, organisationnelles, méthodologiques et managériales qui expliquent l'issue donnée à notre RAP.

Les potentialités des outils numériques pour partager et gérer des semences et des connaissances au sein des mouvements de l'agroécologie forte sont réelles. Cependant, des explorations supplémentaires sont nécessaires pour mettre en œuvre une utilisation minimisant les risques et en adéquation avec les projets politiques portés par ces organisations contre-hégémoniques engagées pour une agriculture alternative.

Aujourd'hui, les semences paysannes et les connaissances associées continuent d'être partagées via d'autres canaux au sein du Collectif des Semences. Pour protéger leurs communs semenciers, les membres continuent de les diffuser par capillarité, à travers des canaux interpersonnels informels, qui sont perçus comme plus sûrs et où il est plus facile d'être sélectif quant aux personnes et structures avec lesquelles ils sont partagés.

Bibliographie

Alim'Agri n°1567, Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. (2018). *Le numérique au service de la transition agro-écologique*. Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. https://agriculture.gouv.fr/le-numerique-au-service-de-la-transition-agro-ecologique

Almeida, J. (2001). Agricultures alternatives : Entre autonomie, politique et ghettoïsation. *Zanoni, M. et Lamarche, H.(coord). Agriculture et ruralité au Brésil*.

Altieri, M. A. (1995). Agroecology : The science of sustainable agriculture. Boulder. *Westview Press. Part Three Dev. Clim. Rights*, *238*, 12052-12057.

Altieri, M. A., Funes-Monzote, F. R., & Petersen, P. (2012). Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder farmers : Contributions to food sovereignty. *Agronomy for Sustainable Development*, *32*(1), 1-13. https://doi.org/10.1007/s13593-011-0065-6

Altieri, M. A., & Merrick, L. (1987). In situ conservation of crop genetic resources through maintenance of traditional farming systems. *Economic Botany*, *41*(1), 86-96. https://doi.org/10.1007/BF02859354

Altieri, M. A., Nicholls, C. I., & Montalba, R. (2017). Technological Approaches to Sustainable Agriculture at a Crossroads : An Agroecological Perspective. *Sustainability*, *9*(3), Article 3. https://doi.org/10.3390/su9030349

Altieri, M. A., & Toledo, V. M. (2011). The agroecological revolution in Latin America : Rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *The Journal of Peasant Studies*, *38*(3), 587-612. https://doi.org/10.1080/03066150.2011.582947

Alvesson, M., Deetz, S., Clegg, S., Hardy, C., & Nord, W. (1996). Postmodernism and critical approaches to organizations. *Clegg, S. Hardy, C. and Nord, W.(eds) Handbook of Organization Studies, London: Sage*.

Anderson, C. (2012). *Makers : La nouvelle révolution industrielle*. Pearson.

Anderson, P. (2017). *The Antinomies of Antonio Gramsci*. Verso Books.

Anglaret, E. (2015). N°101 Inestimables semences paysannes. *Nature et Progrès*. https://www.natureetprogres.org/produit/n101inestimables-semences-paysannes/

Annells, M. (1997). Grounded theory method, part II : Options for users of the method. *Nursing Inquiry*, *4*(3), 176-180. https://doi.org/10.1111/j.1440-1800.1997.tb00096.x

Antle, J. M., Basso, B., Conant, R. T., Godfray, H. C. J., Jones, J. W., Herrero, M., Howitt, R. E., Keating, B. A., Munoz-Carpena, R., & Rosenzweig, C. (2017). Towards a new generation of agricultural system data, models and knowledge products : Design and improvement. *Agricultural systems*, *155*, 255-268.

Araral, E. (2014). Ostrom, Hardin and the commons : A critical appreciation and a revisionist view. *Environmental Science & Policy*, *36*, 11-23. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.07.011

Archer, M. S. (1995). *Realist Social Theory : The Morphogenetic Approach* (1re éd.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511557675

Argyris, C., and Schön, D. (1991). Participatory action research and action science compared: A commentary. In Whyte, W. F. (ed.), Participatory Action Research, Sage, Newbury Park, CA, pp. 85-96.

Aronowitz, S. (1981). *The Crisis in Historical Materialism : Class, Politics, and Culture in Marxist Theory Minneapolis: University of Minnesota Press*. CA: Greenwood.

Arthur, W. B. (1994). *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*. University of Michigan Press. https://doi.org/10.3998/mpub.10029

Artinian, B. M. (1998). Grounded theory research : Its value for nursing. *Nursing science quarterly*, *11*(1), 5-6.

Asaro, P. M. (2000). Transforming society by transforming technology : The science and politics of participatory design. *Accounting, Management and Information Technologies*, *10*(4), 257-290. https://doi.org/10.1016/S0959-8022(00)00004-7

Attwood, H. (1997). An overview of issues around the use of participatory approaches by post-graduate students. *IDS, Participatory Research, IDS PRATopic Pack*.

Aufrère, L., Eynaud, P., Gauthier, O., & Vercher-Chaptal, C. (2019). Entreprendre en commun(s). Une étude du processus de création d'un supermarché coopératif et participatif. *Revue française de gestion*, *N° 279*(2), 83-96.

Bahro, R. (1986). *Building the Green Movement*. New Society Publishers, Philadelphia.

Ballantyne, D. (2004). Action research reviewed : A market-oriented approach. *European Journal of Marketing*, *38*(3/4), 321-337. https://doi.org/10.1108/03090560410518576

Barbieri, P., & Bocchi, S. (2015). Analysis of the Alternative Agriculture's Seeds Market Sector : History and Development. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, *28*(4), 789-801. https://doi.org/10.1007/s10806-015-9563-x

Baud, E., & Bouvet, T. (2017). La brevetabilité des gènes au niveau national et international. *Archives de philosophie du droit*, *59*(1), 31-37. https://doi.org/10.3917/apd.591.0068

Bauwens, M. (2014). *Commons based peer production : An introduction | Heinrich Böll Stiftung*. Heinrich-Böll-Stiftung. https://www.boell.de/en/2014/07/08/commons-based-peer-production-introduction

Bauwens, M., & Pantazis, A. (2018). The ecosystem of commons-based peer production and its transformative dynamics. *The Sociological Review*, *66*(2), 302-319. https://doi.org/10.1177/0038026118758532

Beier, G., Niehoff, S., Ziems, T., & Xue, B. (2017). Sustainability aspects of a digitalized industry – A comparative study from China and Germany. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology*, *4*(2), 227-234. https://doi.org/10.1007/s40684-017-0028-8

Bellon, S., & Ollivier, G. (2018). Institutionalizing Agroecology in France : Social Circulation Changes the Meaning of an Idea. *Sustainability*, *10*(5), Article 5. https://doi.org/10.3390/su10051380

Benkler, Y. (1999). Free As the Air to Common Use : First Amendment Constraints on Enclosure of the Public Domain. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.168609

Benkler, Y., & Nissenbaum, H. (2006). Commons-based Peer Production and Virtue*. *Journal of Political Philosophy*, *14*(4), 394-419. https://doi.org/10.1111/j.1467-9760.2006.00235.x

Bentley, J. W., Van Mele, P., Barres, N. F., Okry, F., & Wanvoeke, J. (2019). Smallholders download and share videos from the Internet to learn about sustainable agriculture. *International Journal of Agricultural Sustainability*, *17*(1), 92-107. https://doi.org/10.1080/14735903.2019.1567246

Bernstein, H. (2014). Food sovereignty via the 'peasant way' : A sceptical view. *The Journal of Peasant Studies*, *41*(6), 1031-1063. https://doi.org/10.1080/03066150.2013.852082

Bertram, B. (1995). New Reflections on the" Revolutionary" Politics of Ernesto Laclau and Chantal Mouffe. *boundary 2*, *22*(3), 81-110.

Bhaskar, R. (1979). *The Possibility of Naturalism : A Philosophical Critique of the Contemporary Human Sciences*. New York: Routledge.

Biradar, C., Ghosh, S., Löw, F., Singh, R., Chandna, P., Sarker, A., Sahoo, R., Swain, N., Choudhury, G., Agrawal, S., Rizvi, N., El-shamaa, K., Atassi, L., Dong, J., Gaur, A., & Wery, J. (2019). GEO BIG DATA AND DIGITAL AUGMENTATION FOR ACCELERATING AGROECOLOGICAL INTENSIFICATION IN DRYLANDS. *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, *XLII-3/W6*, 545-548. https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-3-W6-545-2019

Blanc, A., Drucker-Godard, C., & Ehlinger, S. (2014). Exploitation des données textuelles. In Thiétart R.A. et al., Méthodes de recherche en management, (Dunod, 4ème édition, Chap 17, p. 551-575.). Paris.

Blumer, H. (2012). Symbolic interactionism [1969]. *Contemporary sociological theory*, *62*.

Bocci, R., & Chable, V. (2009). Peasant seeds in Europe : Stakes and prospects. *Journal of Agriculture and Environment for International Development (JAEID)*, *103*(1/2), Article 1/2. https://doi.org/10.12895/jaeid.20091/2.26

Bollier, D., Helfrich, S., & Commons Strategies Group (Éds.). (2012). *The wealth of the commons : A world beyond market and state*. Levellers Press.

Bonneuil, C., & Thomas, F. (2009). Gènes, pouvoirs et profits : Recherche publique et régimes de production des savoirs de Mendel aux OGM. *Gènes, pouvoirs et profits*, 1-624.

Bonny, S. (2010). L'intensification écologique de l'agriculture : Voies et défis. *ISDA 2010*.

Bonny, S. (2017). High-tech agriculture or agroecology for tomorrow's agriculture? *Harvard College Review of Environment & Society*, *4*(Spring 2017), 28-34.

Borras Jr, S. M., & Franco, J. C. (2012). Global Land Grabbing and Trajectories of Agrarian Change : A Preliminary Analysis: Global Land Grabbing and Trajectories of Agrarian Change. *Journal of Agrarian Change*, *12*(1), 34-59. https://doi.org/10.1111/j.1471-0366.2011.00339.x

Bournigal, J.-M. (2014, décembre 12). *Définir ensemble le futur du secteur des agroéquipements*. vie-publique.fr. http://www.vie-publique.fr/rapport/34560-definir-ensemble-le-futur-du-secteur-des-agroequipements

Boy, L. (2008). L'évolution de la réglementation internationale : Vers une remise en cause des semences paysannes ou du privilège de l'agriculteur. *Revue internationale de droit économique*, *22*(3), 293-313.

Boyle, J. (1994). *Critical Legal Studies*. New York Univ Pr.

Boyle, J. (2003). The Second Enclosure Movement and the Construction of the Public Domain. *Law and Contemporary Problems*, *66*(1), 33-74.

Braverman, H. (1998). *Labor and monopoly capital : The degradation of work in the twentieth century /*. Monthly review press,.

Bronson, K., & Knezevic, I. (2016). Big Data in food and agriculture. *Big Data & Society*, *3*(1), 2053951716648174. https://doi.org/10.1177/2053951716648174

Brush, S. B. (2000). *The issues of in situ conservation of crop genetic resources. Genes in the field : On-farm conservation of crop diversity, 3-26.* IDRC.

Brush, S. B. (2005). *CAPRi WORKING PAPER NO. 36 FARMERS ' RIGHTS AND PROTECTION OF TRADITIONAL AGRICULTURAL KNOWLEDGE*.

Brush, S. B. (2007). Farmers' rights and protection of traditional agricultural knowledge. *World Development*, *35*(9), 1499-1514.

Bryant, A. (2003). A Constructive/ist Response to Glaser. About Barney G. Glaser : Constructivist Grounded Theory? Published in FQS 3(3). *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, *Vol 4*, No 1 (2003): Qualitative Methods in Various Disciplines IV: Sport Sciences. https://doi.org/10.17169/FQS-4.1.757

Bryant, A., & Charmaz, K. (2007). Grounded theory in historical perspective : An epistemological account. *The SAGE handbook of grounded theory*, 31-57.

Brydegaard, M., Gebru, A., & Svanberg, S. (2014). Super resolution laser radar with blinking atmospheric particles—-Application to interacting flying insects. *Progress In Electromagnetics Research*, *147*, 141-151.

Buchanan, J. M. (1965). An Economic Theory of Clubs. *Economica*, *32*(125), 1. https://doi.org/10.2307/2552442

Burawoy, M. (1982a). *Manufacturing Consent : Changes in the Labor Process Under Monopoly Capitalism*. University of Chicago Press. https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/M/bo23899991.html

Burawoy, M. (1982b). *Manufacturing Consent : Changes in the Labor Process Under Monopoly Capitalism*. University of Chicago Press. https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/M/bo23899991.html

Burrell, G., & Morgan, G. (2017). *Sociological Paradigms and Organisational Analysis* (0 éd.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315242804

Burton, R. J. F., & Riley, M. (2018). Traditional Ecological Knowledge from the internet? The case of hay meadows in Europe. *Land Use Policy*, *70*, 334-346. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.10.014

Busse, M., Schwerdtner, W., Siebert, R., Doernberg, A., Kuntosch, A., König, B., & Bokelmann, W. (2015). Analysis of animal monitoring technologies in Germany from an innovation system perspective. *Agricultural Systems*, *138*, 55-65. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2015.05.009

Butler, J., Laclau, E., Žižek, S., & Zizek, S. (2000). *Contingency, hegemony, universality : Contemporary dialogues on the left*. Verso.

Buttel, F. H. (1998). Some Observations on States, World Orders, and the Politics of Sustainability. *Organization & Environment*, *11*(3), 261-286. https://doi.org/10.1177/0921810698113001

Buttel, F. H. (2003). Envisioning the future development of farming in the USA : Agroecology between extinction and multifunctionality. *New directions in agroecology research and education*, 1-14.

Caffentzis, G., & Federici, S. (2014). Commons against and beyond capitalism. *Community Development Journal*, *49*(suppl_1), i92-i105. https://doi.org/10.1093/cdj/bsu006

Calame, M. (2016). *Comprendre l'agroécologie. Origines, principes et politiques—Matthieu Calame: Vol. (Vol. 220). ECLM.* https://www.decitre.fr/livres/comprendre-l-agroecologie-9782843772023.html

Calvet-Mir, L., Benyei, P., Aceituno-Mata, L., Pardo-de-Santayana, M., López-García, D., Carrascosa-García, M., Perdomo-Molina, A., & Reyes-García, V. (2018). The contribution of traditional agroecological knowledge as a digital commons to agroecological transitions : The case of the CONECT-e platform. *Sustainability*, *10*(9), 3214.

Calvet-Mir, L., Calvet-Mir, M., Vaqué-Nuñez, L., & Reyes-García, V. (2011). Landraces in situ Conservation : A Case Study in High-Mountain Home Gardens in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Iberian Peninsula 1. *Economic Botany - ECON BOT*, *65*, 146-157. https://doi.org/10.1007/s12231-011-9156-1

Calvet-Mir, L., Riu-Bosoms, C., González-Puente, M., Ruiz-Mallén, I., Reyes-García, V., & Molina, J. L. (2016). The transmission of home garden knowledge : Safeguarding biocultural diversity and enhancing social–ecological resilience. *Society & Natural Resources*, *29*(5), 556-571.

Candau, J., & Rémy, J. (2009). Sociabilités rurales : Les agriculteurs et les autres. *Études rurales*, *183*, 83-100. https://doi.org/10.4000/etudesrurales.8938

Caquet, T., Gascuel, C., Tixier-Boichard, M., Dedieu, B., Détang-Dessendre, C., Dupraz, P., Hinsinger, P., Médale, F., Reboud, X. X., Soussana, J.-F., & Thomas, A. (2020). *L'agroécologie : Des recherches pour la transition des filières et des territoires: Vol. 1ère édition* (p. 107p). Éditions Quæ. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02929265

Carbonell, I. M. (2016). The ethics of big data in big agriculture. *Internet Policy Review*, *5*(1). https://policyreview.info/articles/analysis/ethics-big-data-big-agriculture

Carolan, M. (2017). Publicising Food : Big Data, Precision Agriculture, and Co-Experimental Techniques of Addition. *Sociologia Ruralis*, *57*(2), 135-154. https://doi.org/10.1111/soru.12120

Carolan, M. (2018). 'Smart' Farming Techniques as Political Ontology : Access, Sovereignty and the Performance of Neoliberal and Not-So-Neoliberal Worlds. *Sociologia Ruralis*, *58*(4), 745-764. https://doi.org/10.1111/soru.12202

Caron, P. (2021). *Agroécologie : Saisir les blocages internationaux* [Book_section]. La transition agroécologique. Quelles perspectives en France et ailleurs dans le monde ? Tome 1; Presses des Mines. https://agritrop.cirad.fr/597912/

Caron, P., Biénabe, E., & Hainzelin, E. (2014). Making transition towards ecological intensification of agriculture a reality : The gaps in and the role of scientific knowledge.

Current Opinion in Environmental Sustainability, *8*, 44-52. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.08.004

Carpon, A., Guyomard, S., & Debris, P. (2019). *Les résultats des élections chambres d'agriculture 2019*. Terre-net. https://www.terre-net.fr/elections-chambres/article/145038/participation-historiquement-faible-statu-quo-syndical-l-essentiel-a-retenir

Carroll, W. K. (2009). Hegemony, Counter-hegemony, Anti-hegemony. *Socialist Studies/Études Socialistes*, *2*(2). https://doi.org/10.18740/S44G7K

Carroll, W. K., & Ratner, R. S. (1994). Between Leninism and Radical Pluralism : Gramscian Reflections on Counter-Hegemony and the New Social Movements. *Critical Sociology*, *20*(2), 3-26. https://doi.org/10.1177/089692059402000201

Cerf, M., Jeuffroy, M.-H., Prost, L., & Meynard, J.-M. (2012). Participatory design of agricultural decision support tools : Taking account of the use situations. *Agronomy for Sustainable Development*, *32*(4), 899-910. https://doi.org/10.1007/s13593-012-0091-z

Chance, Q., & Meyer, M. (2017). L'agriculture libre : Les outils agricoles à l'épreuve de l'open source. *Techniques & culture*. https://doi.org/10.4000/tc.8511

Chandler, D., & Torbert, B. (2003). Transforming Inquiry and Action : Interweaving 27 Flavors of Action Research. *Action Research*, *1*(2), 133-152. https://doi.org/10.1177/14767503030012002

Charmaz, K. (2000). Grounded Theory : Objectivist and Constructivist Methods. IN DENZIN, N. & LINCOLN, Y.(Eds.) Handbook of Qualitative Research. *Thousand Oaks, California: Sage*, 509-535.

Charmaz, K. (2006). *Constructing Grounded Theory : A Practical Guide through Qualitative Analysis*. SAGE.

Clapp, J. (2018). Mega-Mergers on the Menu : Corporate Concentration and the Politics of Sustainability in the Global Food System. *Global Environmental Politics*, *18*, 12-33. https://doi.org/10.1162/glep_a_00454

Clapp, J., & Ruder, S.-L. (2020). Precision Technologies for Agriculture : Digital Farming, Gene-Edited Crops, and the Politics of Sustainability. *Global Environmental Politics*, *20*(3), 49-69. https://doi.org/10.1162/glep_a_00566

Claquin, P., Martin, A., Deram, C., Bidaud, F., Delgoulet, E., Gassie, J., & Hérault, B. (2017). *Mond'Alim 2030 : Panorama prospectif de la mondialisation des systèmes alimentaires*. La Documentation Française.

Cleaver, H. (1998). *The Zapatistas and the electronic fabric of struggle*. in Zapatista: Reinventing Revolution in Mexico, eds J. Holloway & E. Pelaez, Pluto Press, London, pp. 81/103.

Cleaver, H. (2000). *Reading Capital politically*. AK Press.

Collard, A.-L., & Burte, J. (2014). La non-adhésion des agriculteurs du Sertão brésilien à la conversion de leur modèle agricole. *Études rurales*, *194*(2), 219-238. https://doi.org/10.4000/etudesrurales.10207

Contu, A., Palpacuer, F., & Balas, N. (2013). Multinational corporations' politics and resistance to plant shutdowns : A comparative case study in the south of France. *Human Relations*, *66*(3), 363-384. https://doi.org/10.1177/0018726712469547

Cook, J., Long, N. J., & Moore, H. L. (2016). *The State We're In : Reflecting on Democracy's Troubles*. Berghahn Books.

Coomes, O. T., McGuire, S. J., Garine, E., Caillon, S., McKey, D., Demeulenaere, E., Jarvis, D., Aistara, G., Barnaud, A., Clouvel, P., Emperaire, L., Louafi, S., Martin, P., Massol, F., Pautasso, M., Violon, C., & Wencélius, J. (2015). Farmer seed networks make a limited contribution to agriculture? Four common misconceptions. *Food Policy*, *56*, 41-50. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.07.008

Coordination Européenne Via Campesina. (2022). *L'agroécologie paysanne selon ECVC*. https://www.eurovia.org/fr/publications/lagroecologie-paysanne-selon-ecvc/

Cooren, F. (2020). Beyond Entanglement : (Socio-) Materiality and Organization Studies. *Organization Theory*, *1*(3), 2631787720954444. https://doi.org/10.1177/2631787720954444

Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research (3rd ed.) : Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. SAGE Publications, Inc. https://doi.org/10.4135/9781452230153

Coughlan, P., & Coghlan, D. (2002). Action research for operations management. *International journal of operations & production management*.

Cox, R. W. (1987). *Production, Power, and World Order : Social Forces in the Making of History*. Columbia University Press.

Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design : Choosing among five traditions* (p. xv, 403). Sage Publications, Inc.

Dardot, P., & Laval, C. (2015). *Commun : Essai sur la révolution au XXIe siècle*. La découverte.

Daré, W., & Venot, J.-P. (2016). Dynamique des postures de chercheurs-engagés. *Anthropologie & développement*, *44*, Article 44. https://doi.org/10.4000/anthropodev.514

Darnhofer, I., Fairweather, J., & Moller, H. (2010). Assessing a farm's sustainability : Insights from resilience thinking. *International Journal of Agricultural Sustainability*, *8*(3), 186-198. https://doi.org/10.3763/ijas.2010.0480

David, P. (1985). Clio and the Economics of QWERTY. *American Economic Review*, *75*(2), 332-337.

Daviron, B. (2020). *Biomasse*. éditions Quae. https://doi.org/10.35690/978-2-7592-2983-3

Dawson, J. C., Murphy, K. M., & Jones, S. S. (2008). Decentralized selection and participatory approaches in plant breeding for low-input systems. *Euphytica*, *160*(2), 143-154. https://doi.org/10.1007/s10681-007-9533-0

Day, R. (2001). Ethics, affinity and the coming communities. *Philosophy & Social Criticism*, *27*(1), 21-38. https://doi.org/10.1177/019145370102700102

Day, R. J. F. (2004). From hegemony to affinity : The political logic of the newest social movements. *Cultural Studies*, *18*(5), 716-748. https://doi.org/10.1080/0950238042000260360

Day, R. J. F. (2005). *Gramsci is Dead : Anarchist Currents in the Newest Social Movements*. Pluto Press.

De Angelis, M. (2013). Does capital need a commons fix? *ephemera*, *13*(3), 603.

Deléage, E. (2004). *Paysans, de la parcelle à la planète*. Syllepse.

Deléage, E. (2011). Les mouvements agricoles alternatifs. *Informations sociales*, *164*(2), 44-50. https://doi.org/10.3917/inso.164.0044

Deléage, E. (2013). *Agricultures à l'épreuve de la modernisation* (1er édition). Editions QUAE GIE.

Delgado, R., & Stefancic, J. (2001). *Critical race theory : An introduction*. New York University Press.

Delgado, R., & Stefancic, J. (2012). *Critical race theory (2nd edition)*. New York, NY: NYU Press.

Demeulenaere, É. (2013). Les semences entre critique et expérience : Les ressorts pratiques d'une contestation paysanne. *Revue d'Études en Agriculture et Environnement*, *94*(04), 421-442. https://doi.org/10.4074/S1966960713014033

Demeulenaere, E. (2014). A Political Ontology of Seeds. *Focaal - Journal of Global and Historical Anthropology*, *69*, 45-61. https://doi.org/10.3167/fcl.2014.690104

Demeulenaere, E. (2018). 'Free our seeds !' Strategies of farmers' movements to reappropriate seeds. In F. Girard & C. Frison (Éds.), *The Commons, Plant Breeding and Agricultural Research. Challenges for Food Security and Agrobiodiversity* (p. 210-225). Routledge. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01793041

Demeulenaere, É., & Bonneuil, C. (2010). Chapitre 2 / Cultiver la biodiversité. Semences et identité paysanne. In *Les mondes agricoles en politique* (p. 73-92). Presses de Sciences Po. https://doi.org/10.3917/scpo.hervi.2010.01.073

Demeulenaere, É., & Goulet, F. (2012). Du singulier au collectif : Agriculteurs et objets de la nature dans les réseaux d'agricultures « alternatives ». *Terrains & travaux*, *n° 20*(1), 121-138. https://doi.org/10.3917/tt.020.0121

de Molina, M. G., García, D. L., & Casado, G. I. G. (2017). Politizando el consumo alimentario : Estrategias para avanzar en la transición agroecológica. *REDES: Revista do Desenvolvimento Regional*, *22*(2), 31-55.

Denzin, N. K. (1994). *Introduction : Entering the field of qualitative research Dans : Denzin NK, Lincoln YS (Eds) Handbook of Qualitative Research. First edition. Sage Publications, Thousand Oaks CA, 1-17.*

Dhiab, H., Labarthe, P., & Laurent, C. (2020). How the performance rationales of organisations providing farm advice explain persistent difficulties in addressing societal goals in agriculture. *Food Policy*, *95*, 101914. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101914

Dick, W. A. (1999). Agroecology : Ecological Processes in Sustainable Agriculture. *Journal of Environmental Quality*, *28*(1), 354-355. https://doi.org/10.2134/jeq1999.00472425002800010046x

Diefenbach, T. (2019). Why Michels' 'iron law of oligarchy' is not an iron law – and how democratic organisations can stay 'oligarchy-free'. *Organization Studies*, *40*(4), 545-562. https://doi.org/10.1177/0170840617751007

di Salvo, C. (2014). Critical making as materializing the politics of design. *The Information Society*, *30*(2), 96-105.

Divya, B., & Santhi, M. (2019). *SVM-based Pest Classification in Agriculture Field*. *7*(5).

Domhoff, G. W. (2017). *The Power Elite and the State : How Policy is Made in America.* Routledge.

Duberley, J., & Johnson, P. (2015). Methodology : Philosophical underpinnings and their implications. In *The Routledge Companion to Philosophy in Organization Studies* (p. 66-83). Routledge.

Dufour, I. F.-. (2013). Réalisme critique et désistement du crime chez les sursitaires québécois : Appréhension des facteurs structurels, institutionnels et identitaires. *Université Laval*, *277*.

Dufumier, M. (2010). *AGRO-ECOLOGIE ET DEVELOPPEMENT DURABLE*.

Duru, M., Therond, O., & Fares, M. (2015). Designing agroecological transitions; A review. *Agronomy for Sustainable Development*, *35*(4), 0. https://doi.org/10.1007/s13593-015-0318-x

Dyer, W. G., & Wilkins, A. L. (1991). Better stories, not better constructs, to generate better theory : A rejoinder to Eisenhardt. *The Academy of Management Review*, *16*, 613-619. https://doi.org/10.2307/258920

Edelman, M. (2013). What is a peasant? What are peasantries? A briefing paper on issues of definition. *first session of the Intergovernmental Working Group on a United Nations Declaration on the Rights of Peasants and Other People Working in Rural Areas, Geneva, July*, 15-19.

Edelman, M., & Haugerud, A. (2005). The anthropology of development and globalization. *Malden: Blackwell*.

Edelman, M., & Wolford, W. (2017). Introduction : Critical Agrarian Studies in Theory and Practice: Symposium: Agrarianism in Theory and Practice Organisers: Jennifer Baka, Aaron Jakes, Greta Marchesi and Sara Safransky. *Antipode*, *49*(4), 959-976. https://doi.org/10.1111/anti.12326

Elijah, O., Rahman, T. A., Orikumhi, I., Leow, C. Y., & Hindia, M. N. (2018). An Overview of Internet of Things (IoT) and Data Analytics in Agriculture : Benefits and Challenges. *IEEE Internet of Things Journal*, *5*(5), 3758-3773. https://doi.org/10.1109/JIOT.2018.2844296

Elliott. (1991). *Action research for educational change* (Reprint edition). Open University Press.

Enkel, E., Bogers, M., & Chesbrough, H. (2020). Exploring open innovation in the digital age : A maturity model and future research directions. *R&D Management*, *50*(1), 161-168. https://doi.org/10.1111/radm.12397

Erro-Garcés, A., & Alfaro-Tanco, J. A. (2020). Action research as a meta-methodology in the management field. *International Journal of Qualitative Methods*, *19*, 1609406920917489.

Euler, J. (2018). Conceptualizing the Commons : Moving Beyond the Goods-based Definition by Introducing the Social Practices of Commoning as Vital Determinant. *Ecological Economics*, *143*, 10-16. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.020

Fabrégat, S. (2013, octobre 3). *Semences : Haro sur les brevets*. Actu-Environnement; Actu-environnement. https://www.actu-environnement.com/ae/news/semences-paysannes-brevet-cov-19618.php4

FAO. (2019). *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition*. FAO Rome, Italy.

Feenberg, A. (1992). Subversive rationalization : Technology, power, and democracy. *Inquiry*, *35*(3-4), 301-322. https://doi.org/10.1080/00201749208602296

Ferguson, K. E. (1984). *The Feminist Case Against Bureaucracy*. Temple University Press.

Ferrando, T. (2017). *The Financialization of Land and Agriculture : Mechanisms, Implications and Responses* (SSRN Scholarly Paper Nº 2916112). https://doi.org/10.2139/ssrn.2916112

Ficiciyan, A., Loos, J., Sievers-Glotzbach, S., & Tscharntke, T. (2018). More than Yield : Ecosystem Services of Traditional versus Modern Crop Varieties Revisited. *Sustainability*, *10*(8), 2834. https://doi.org/10.3390/su10082834

Fielke, S., Taylor, B., & Jakku, E. (2020). Digitalisation of agricultural knowledge and advice networks : A state-of-the-art review. *Agricultural Systems*, *180*, 102763. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102763

Fligstein, N. (1996). Markets as politics : A political-cultural approach to market institutions. *American sociological review*, 656-673.

Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., & Norberg, J. (2005). Adaptive Governance of Social-Ecological Systems. *Annu. Rev. Environ. Resour*, *15*, 441-473. https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.144511

Forssell, S., & Lankoski, L. (2015). The sustainability promise of alternative food networks : An examination through "alternative" characteristics. *Agriculture and Human Values*, *32*(1), 63-75. https://doi.org/10.1007/s10460-014-9516-4

Fountas, S., Carli, G., Sorensen, C. G., Tsiropoulos, Z., Cavaliris, C., Vatsanidou, A., Liakos, B., Canavari, M., Wiebensohn, J., & Tisseyre, B. (2015). Farm management information systems : Current situation and future perspectives. *Computers and Electronics in Agriculture*, *115*, 40.

Fournier, V. (2013). Commoning : On the social organisation of the commons. *M@n@gement*, *16*(4), 433. https://doi.org/10.3917/mana.164.0433

Fowler, C., & Mooney, P. R. (1990). *Shattering : Food, politics, and the loss of genetic diversity*. University of Arizona Press.

Francis, C., Lieblein, G., Gliessman, S., Breland, T. A., Creamer, N., Harwood, R., Salomonsson, L., Helenius, J., Rickerl, D., Salvador, R., Wiedenhoeft, M., Simmons, S., Allen, P., Altieri, M., Flora, C., & Poincelot, R. (2003). Agroecology : The Ecology of Food Systems. *Journal of Sustainable Agriculture*, *22*(3), 99-118. https://doi.org/10.1300/J064v22n03_10

Freire, P. (1970). *Pedagogy of the Oppressed*. Seabury Press.

Frischmann, B. M., Madison, M. J., & Strandburg, K. J. (Éds.). (2014). *Governing Knowledge Commons*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199972036.001.0001

Galliano, D., & Orozco, L. (2011). The determinants of electronic traceability adoption : A firm-level analysis of French agribusiness. *Agribusiness*, *27*(3), 379-397. https://doi.org/10.1002/agr.20272

Galluzzi, G., Eyzaguirre, P., & Negri, V. (2010). Home gardens : Neglected hotspots of agro-biodiversity and cultural diversity. *Biodiversity and Conservation*, *19*(13), 3635-3654.

García López, D., Calvet-Mir, L., Di Masso, M., & Espluga, J. (2019). Multi-actor networks and innovation niches : University training for local Agroecological Dynamization. *Agriculture and Human Values*, *36*. https://doi.org/10.1007/s10460-018-9863-7

García López, G. A., Velicu, I., & D'Alisa, G. (2017). Performing Counter-Hegemonic Common(s) Senses : Rearticulating Democracy, Community and Forests in Puerto Rico. *Capitalism Nature Socialism*, *28*(3), 88-107. https://doi.org/10.1080/10455752.2017.1321026

Gardner, T. A., Benzie, M., Börner, J., Dawkins, E., Fick, S., Garrett, R., Godar, J., Grimard, A., Lake, S., Larsen, R. K., Mardas, N., McDermott, C. L., Meyfroidt, P., Osbeck, M., Persson, M., Sembres, T., Suavet, C., Strassburg, B., Trevisan, A., … Wolvekamp, P. (2019). Transparency and sustainability in global commodity supply chains. *World Development*, *121*, 163-177. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.05.025

Gaupp, F. (2020). Extreme Events in a Globalized Food System. *One Earth*, *2*(6), 518-521. https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.06.001

Gebhard, E., Hagemann, N., Hensler, L., Schweizer, S., & Wember, C. (2015). Agriculture and Food 2050 : Visions to Promote Transformation Driven by Science and Society. *Journal of Agricultural & Environmental Ethics*. https://doi.org/10.1007/s10806-015-9532-4

Geras, N. (1987). Post-Marxism? *New Left Review*, *I/163*, 40-82.

Gibbon, M. (2002). Doing a doctorate using a participatory action research framework in the context of community health. *Qualitative Health Research*, *12*(4), 546-558.

Gilbert, K. R. (2001). Collateral damage? Indirect exposure of staff members to the emotions of qualitative research. *The emotional nature of qualitative research. London: CRC*.

Gillis, A., & Jackson, W. (2002). *Research for nurses : Methods and interpretation*. F.A. Davis Co. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=82216

Girard, F., & Frison, C. (Éds.). (2018). *The Commons, Plant Breeding and Agricultural Research : Challenges for Food Security and Agrobiodiversity* (1re éd.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315110387

Gkisakis, V. D., & Damianakis, K. (2020). Digital innovations for the agroecological transition : A user innovation and commons-based approach. *Landbauforschung : Journal of Sustainable and Organic Agricultural Systems*, *70(2020)2*, 1-4. https://doi.org/10.3220/LBF1595407375000

Gkisakis, V., Lazzaro, M., Ortolani, L., & Sinoir, N. (2017). *ICTAgroecology_EN | Agroecology Greece*. https://www.agroecology.gr/ictagroecologyEN

Glaser, B. G. (1978). *Theoretical Sensitivity : Advances in the Methodology of Grounded Theory*. Sociology press Mill Valley, CA.

Glaser, B. G. (1992). *Emergence vs forcing : Basics of grounded theory analysis*. Sociology Press.

Glaser, B. G. (1998). *Doing grounded theory : Issues and discussions*. Sociology Press.

Glaser, B. G. (2002). Constructivist Grounded Theory? *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, *Vol 3*, No 3 (2002): Subjectivity and Reflexivity in Qualitative Research I. https://doi.org/10.17169/FQS-3.3.825

Glaser, B. G., & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory : Theories for qualitative research*. Mill Valley: Sociology Press.

Gliessman, S. R. (2014). *Agroecology : The Ecology of Sustainable Food Systems, Third Edition* (0 éd.). CRC Press. https://doi.org/10.1201/b17881

Gliessman, S. R., Engles, E., & Krieger, R. (1998). *Agroecology : Ecological processes in sustainable agriculture*. CRC press.

Gliessman, S. R., & Rosemeyer, M. (Éds.). (2009). *The Conversion to Sustainable Agriculture : Principles, Processes, and Practices* (0 éd.). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781420003598

Gómez César, M., Sthapit, B., & Vernooy, R. (2017). *Safeguarding local crop knowledge : The use of community biodiversity registers*. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36234.26569

Goodman, D. (2003). The quality 'turn' and alternative food practices : Reflections and agenda. *Journal of Rural Studies*, *19*(1), 1-7. https://doi.org/10.1016/S0743-0167(02)00043-8

Goris, M. (2020, octobre 19). *Emancipation of young agroecological peasants in Zona da Mata, Minas Gerais, Brazil : An identity in-the-making*. WUR. https://www.wur.nl/en/show/emancipation-of-young-agroecological-peasants-in-zona-da-mata-minas-gerais-brazil-an-identity-in-the-making-1.htm

Goulet, F. (2010). *Nature et ré-enchantement du monde* (p. 51-71).

Gramsci, A. (1971). *Selections from the prison notebooks (Q. Hoare & GN Smith, Trans.)*. new york: international Publishers.

Gramsci, A. (2012). Guerre de mouvement et guerre de position. *La Fabrique*.

Greenhalgh, T., & Taylor, R. (1997). Papers that go beyond numbers (qualitative research). *BMJ : British Medical Journal*, *315*(7110), 740-743.

Greenwood, D. J., & Levin, M. (2006). *Introduction to Action Research : Social Research for Social Change*. SAGE Publications.

Greenwood, D. J., Whyte, W. F., & Harkavy, I. (1993). Participatory Action Research as a Process and as a Goal. *Human Relations*, *46*(2), 175-192. https://doi.org/10.1177/001872679304600203

Grieve, B. D., Duckett, T., Collison, M., Boyd, L., West, J., Yin, H., Arvin, F., & Pearson, S. (2019). The challenges posed by global broadacre crops in delivering smart agri-robotic solutions : A fundamental rethink is required. *Global Food Security*, *23*, 116-124. https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.04.011

Griffon, M. (2011). De l'agriculture conventionnelle à des formes d'agricultures qui tendent vers une prise en compte de l'écologie scientifique. *AEI. L'agriculture écologiquement intensive face au changement global: entretiens AEI*, 9-16.

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth Generation Evaluation*. SAGE.

Guillemette, F., & Luckerhoff, J. (2009). L'induction en méthodologie de la théorisation enracinée (MTE). *Recherches qualitatives*, *28*(2), 4-21. https://doi.org/10.7202/1085270ar

Guiomar, X. (2011). Les collectivités locales à la recherche d'une agriculture de proximité. *Pour*, *209-210*(2-3), 169-183. https://doi.org/10.3917/pour.209.0169

Gupta, M., Abdelsalam, M., Khorsandroo, S., & Mittal, S. (2020). Security and Privacy in Smart Farming : Challenges and Opportunities. *IEEE Access*, *8*, 34564-34584. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2975142

Gutiérrez Escobar, L., & Fitting, E. (2016). The Red de Semillas Libres : Contesting Biohegemony in Colombia. *Journal of Agrarian Change*, *16*(4), 711-719. https://doi.org/10.1111/joac.12161

Guzmán, E. S. (2007). *De la sociología rural a la agroecología. Perspectivas Agroecologicas.* (Vol. 1). Icaria editorial.

Guzmán, G. I., López, D., Román, L., & Alonso, A. M. (2013). Participatory Action Research in Agroecology : Building Local Organic Food Networks in Spain. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, *37*(1), 127-146. https://doi.org/10.1080/10440046.2012.718997

Hackett, E. J., Amsterdamska, O., Lynch, M., & Wajcman, J. (2008). *The handbook of science and technology studies*. MIT Press Cambridge, MA.

Hagey, R. S. (1997). *Guest Editorial : The Use and Abuse of Participatory Action Research*. *18*(1). https://www.proquest.com/docview/1370159560/fulltextPDF/7BE2E27A90724691PQ/1?accountid=45440

Haijun, D. (2008). *The weak identity : Subaltern politics of the peasant resistance for rights*. Society.

Halewood, M. (2013). What kind of goods are plant genetic resources for food and agriculture? Towards the identification and development of a new global commons. *International Journal of the Commons*, *7*(2), Article 2. https://doi.org/10.18352/ijc.412

Hall, S. (1986). The Problem of Ideology-Marxism without Guarantees. *Journal of Communication Inquiry*, *10*(2), 28-44. https://doi.org/10.1177/019685998601000203

Hallberg, L. R.-M. (2006). The "core category" of grounded theory : Making constant comparisons. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*, *1*(3), 141-148. https://doi.org/10.1080/17482620600858399

Hamel, J. (2006). Décrire, comprendre et expliquer : Réflexions et illustrations en sociologie. *SociologieS*. https://doi.org/10.4000/sociologies.132

Hampson, F. O., & Hay, J. B. (2004). Viva Vox Populi. *Global Governance*, *10*, 247.

Hanappe, P. (2018). Le permaculteur et son robot : Les microfermes et la gouvernance des nouvelles technologies. *tic&société*, *Vol. 12, N° 1*, Article Vol. 12, N° 1. https://doi.org/10.4000/ticetsociete.2452

Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science*, *162*(3859), 1243-1248.

Hardt, M., & Negri, A. (2000). *Empire*. Harvard University Press. https://doi.org/10.2307/j.ctvjnrw54

Hardt, M., & Negri, A. (2001). Adventures of the Multitude : Response of the Authors. *Rethinking Marxism*, *13*(3-4), 236-243. https://doi.org/10.1080/089356901101241929

Haugaard, M. (2009). Power and Hegemony. In *The SAGE Handbook of Power* (p. 239-255). SAGE Publications Ltd. https://doi.org/10.4135/9780857021014

Helfrich, S. (2009). *Commons [Traduction] Communs : Pour une nouvelle politique au-delà du marché et de l'État. Edité par la Fondation Heinrich Böll. Bielefeld : Transcription*. transcript Verlag.

Hermesse, J., Hecquet, C., & Stassart, P. M. (2018). Verrouillage du système semencier et enjeux de sa réappropriation. *Études rurales*, *202*, Article 202. https://doi.org/10.4000/etudesrurales.14909

Hernández-Morcillo, M., Hoberg, J., Oteros-Rozas, E., Plieninger, T., Gómez-Baggethun, E., & Reyes-García, V. (2013). Traditional Ecological Knowledge in Europe : Status Quo and Insights for the Environmental Policy Agenda. *Environment Science and Policy for Sustainable Development*, *56*, 3-17. https://doi.org/10.1080/00139157.2014.861673

Hervieu, B., & Purseigle, F. (2009). Pour une sociologie des mondes agricoles dans la globalisation. *Études rurales*, *1*, 177-200.

Hess, C. (2012). The unfolding of the knowledge commons. *St Antony's International Review*, *8*(1), 13-24.

Hess, C., & Ostrom, E. (2003). Ideas, artifacts, and facilities : Information as a common-pool resource. *Law and contemporary problems*, *66*(1/2), 111-145.

Hess, C., & Ostrom, E. (Éds.). (2007). *Understanding knowledge as a commons : From theory to practice*. MIT Press.

Higgins, V., Bryant, M., Howell, A., & Battersby, J. (2017). Ordering adoption : Materiality, knowledge and farmer engagement with precision agriculture technologies. *Journal of Rural Studies*, *55*, 193-202. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.08.011

Hofstee, E. W. (1985). *Groningen van grasland naar bouwland, 1750-1930 : Een agrarisch-economische ontwikkeling als probleem van sociale verandering*. Pudoc.

Hollard, H., Joliet, B., & Fave, M.-C. (2012). *L'Agroécologie : Cultivons la vie*. Sang de la terre.

Horlings, L. G., & Marsden, T. K. (2011). Towards the real green revolution? Exploring the conceptual dimensions of a new ecological modernisation of agriculture that could « feed the world ». *Global Environmental Change : Human and Policy Dimensions*, *21*(2), 441-452. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.01.004

Howard, P. H. (2015). Intellectual Property and Consolidation in the Seed Industry. *Crop Science*, *55*(6), 2489-2495. https://doi.org/10.2135/cropsci2014.09.0669

Ingrand, S. (2018). Opinion paper : 'Monitoring te salutant:' combining digital sciences and agro-ecology to design multi-performant livestock farming systems. *Animal*, *12*(1), 2-3. https://doi.org/10.1017/S1751731117001999

Inosys Réseaux d'Elevages. (2016). *Vaches, surfaces, charges... Tout augmente sauf le revenu*. Chambres d'agriculture de Bretagne. https://www.bretagne.synagri.com/synagri/ag-vaches-surfaces-charges...-tout-augmente-sauf-le-revenu

Inria et INRAE. (2022). *« Agriculture et numérique » : Un livre blanc d'Inria et INRAE pour construire les bases d'une agriculture numérique responsable*. INRAE Institutionnel. https://www.inrae.fr/actualites/agriculture-numerique-livre-blanc-dinria-inrae-construire-bases-dune-agriculture-numerique-responsable

IPES-Food. 2016. From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. International Panel of Experts on Sustainable Food systems.

Isaac, H., & Pouyat, M. (2015). Les défis de l'agriculture connectée dans une société numérique. *Renaissance Numérique, le think tank de la société numérique*.

Ivekovic, R. (2009). Populisme et politique. *Cultures & conflits*, *73*, 125-133. https://doi.org/10.4000/conflits.17552

Javelle, A., Kazic, D., & Tassin, J. (2020). Introduction : Repenser le statut des plantes. *La Pensée écologique*, *6*(2), 1-4. https://doi.org/10.3917/lpe.006.0001

Johannes, A., Picon, A., Alvarez-Gila, A., Echazarra, J., Rodriguez-Vaamonde, S., Navajas, A. D., & Ortiz-Barredo, A. (2017). Automatic plant disease diagnosis using mobile capture devices, applied on a wheat use case. *Computers and Electronics in Agriculture*, *138*, 200-209. https://doi.org/10.1016/j.compag.2017.04.013

Jose Luis, V.-P., Tomaso, F., Olivier, D. S., & Ugo, M. (2018). *Routledge Handbook Of Food As A Commons : Expanding Approaches* (J. L. Vivero-Pol, T. Ferrando, O. De Schutter, & U. Mattei, Éds.; 1re éd.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315161495

Jouanjean, M.-A. (2019). Digital Opportunities for Trade in the Agriculture and Food Sectors. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, Article 122. https://ideas.repec.org//p/oec/agraaa/122-en.html

Kadish, D., & Dulic, A. (2015). Crafting sustainability : Approaching wicked environmental problems through high–low tech practice. *Digital Creativity*, *26*. https://doi.org/10.1080/14626268.2014.998682

Kastler 1, G., Bertrand, A., & Vanuxem, S. (2018). Des savoirs paysans. *Cahiers philosophiques*, *1*, 37-61.

Kastler, G. (2006). Les semences paysannes : Situation actuelle, difficultés techniques, besoin d'un cadre juridique. *Les Dossiers de l'environnement de l'INRA*, *30*, 53-56.

Kastler, G., Bertrand, A., & Vanuxem, S. (2018). DES SAVOIRS PAYSANS, Entretien avec Guy Kastler, in Cahiers Philosophiques, n° 152/1, Le végétal, savoirs et pratiques. *Cahiers philosophiques*.

Kaufman, B. (1992). In Pursuit of Aesthetic Research Provocations. *The Qualitative Report*, *1*(4), 1-9. https://doi.org/10.46743/2160-3715/1992.2035

Kearney, M. H. (2007). From the sublime to the meticulous : The continuing evolution of grounded formal theory. *The SAGE handbook of grounded theory*, 127-150.

Keh, P. (2013). *Entre résistance et conformité : Le paradoxe des stratégies locales de survie au sein de la multinationale: analyse historique du cas d'IBM Montpellier* [PhD Thesis]. Université Montpellier II-Sciences et Techniques du Languedoc.

Kelly, P. J. (2005). Practical Suggestions for Community Interventions Using Participatory Action Research. *Public Health Nursing*, *22*(1), 65-73. https://doi.org/10.1111/j.0737-1209.2005.22110.x

Kemmis, S., & Mctaggart, R. (2005). Participatory action research : Communicative action and the public sphere. *The SAGE handbook of qualitative research (3rd ed*, 559-604.

Kessari, M., Joly, C., Jaouen, A., & Jaeck, M. (2020). Alternative food networks : Good practices for sustainable performance. *Journal of Marketing Management*, *36*(15-16), 1417-1446. https://doi.org/10.1080/0267257X.2020.1783348

Keucheyan, R. (2012). Gramsci, une pensée devenue monde. *Le Monde diplomatique*, *7*, 3.

Kevin Marquet, Françoise Berthoud, & Jacques Combaz. (2019). Introduction aux impacts environnementaux du numérique: *Bulletin 1024*, *13*, 85-97. https://doi.org/10.48556/SIF.1024.13.85

Kipling, R. P., Kipling, R. P., & Becoña, G. (2020). Applying a conceptual framework for effective implementation of on-farm greenhouse gas mitigation : Evaluation of knowledge exchange methods in Wales and Uruguay. *Landbauforschung : Journal of Sustainable and Organic Agricultural Systems*, *69*(1), 13-24. https://doi.org/10.3220/LBF1581687621000

Kitzinger, J. (1995). Qualitative Research : Introducing focus groups. *BMJ*, *311*(7000), 299-302. https://doi.org/10.1136/bmj.311.7000.299

Klerkx, L., Jakku, E., & Labarthe, P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0 : New contributions and a future research agenda. *NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences*, *90-91*(1), 1-16. https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100315

Klerkx, L., & Rose, D. (2020). Dealing with the game-changing technologies of Agriculture 4.0 : How do we manage diversity and responsibility in food system transition pathways? *Global Food Security*, *24*, 100347. https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.100347

Kloppenburg, J. (2014). Re-purposing the master's tools : The open source seed initiative and the struggle for seed sovereignty. *Journal of Peasant Studies*, *41*(6), 1225-1246.

Kloppenburg, J. R. (2005). *First the Seed : The Political Economy of Plant Biotechnology*. Univ of Wisconsin Press.

Knierim, A., Borges, F., Kernecker, M. L., Kraus, T., & Wurbs, A. (2018). *What drives adoption of smart farming technologies ? Evidence from a cross-country study*.

Koch, T., Selim, P., & Kralik, D. (2002). Enhancing lives through the development of a community-based participatory action research programme. *Journal of Clinical Nursing*, *11*(1), 109-117. https://doi.org/10.1046/j.1365-2702.2002.00563.x

Korten, D. C. (1995). *When corporations rule the world*. Kumarian Press ; Berrett-Koehler Publishers.

Kos, D., & Kloppenburg, S. (2019). Digital technologies, hyper-transparency and smallholder farmer inclusion in global value chains. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *41*, 56-63. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.10.011

Kshetri, N. (2014). The emerging role of Big Data in key development issues : Opportunities, challenges, and concerns. *Big Data & Society*, *1*(2), 205395171456422. https://doi.org/10.1177/2053951714564227

Kuhn, T. S. (1962). Historical Structure of Scientific Discovery. *Science*, *136*(3518), 760-764. https://doi.org/10.1126/science.136.3518.760

Labarthe, P. (2009). Extension services and multifunctional agriculture. Lessons learnt from the French and Dutch contexts and approaches. *Journal of Environmental Management*, *90 Suppl 2*, S193-202. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2008.11.021

Labarthe, P. (2010). Services immatériels et verrouillage technologique. Le cas du conseil technique aux agriculteurs. *Gazette du Palais*, *44*(2), 173-196.

Laclau, E., & Mouffe, C. (1985). *Hegemony and socialist strategy. London : Verso*.

Lagneaux, S., & Servais, O. (2014). De la traite robotisée au raid d'avatars. Incorporation et virtualisation. *Parcours anthropologiques*, *9*, Article 9. https://doi.org/10.4000/pa.333

Lanciano, É., & Saleilles, S. (2011). Le travail institutionnel du mouvement des Amap. *Revue française de gestion*, *217*(8), 155-172.

Lavorel, V., & Boulet, A. (2010). L'agriculture écologiquement intensive : Un nouveau cap. *TRAME–Travaux et Innovations*, *170*.

Le Moigne, J. L. (1999). La Modélisation des systèmes complexes. *Dunod*.

Leibovici, P. E. (2015). *La plate-forme, nouvelle frontière de l'économie*. Les Echos. https://www.lesechos.fr/2015/11/la-plate-forme-nouvelle-frontiere-de-leconomie-280276

Leininger, M. M. (1985). *Qualitative research methods in nursing*. Grune & Stratton.

Lessig, L. (1999). Reclaiming a commons. *Building a Digital Commons, May*, *20*.

Let's Liberate Diversity. (2020, mai 18). Vision and Mission. *European Coordination Let's Liberate Diversity*. https://liberatediversity.org/the-network/vision-mission/

Leveau, L., Bénel, A., Cahier, J.-P., Pinet, F., Salembier, P., Soulignac, V., & Bergez, J.-E. (2019). Information and Communication Technology (ICT) and the Agroecological Transition. In J.-E. Bergez, E. Audouin, & O. Therond (Éds.), *Agroecological Transitions : From Theory to Practice in Local Participatory Design* (p. 263-287). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-01953-2_12

Levidow, L., Pimbert, M., & Vanloqueren, G. (2014). Agroecological Research : Conforming—or Transforming the Dominant Agro-Food Regime? *Agroecology and Sustainable Food Systems*, *38*(10), 1127-1155. https://doi.org/10.1080/21683565.2014.951459

Levy, D. L. (1997). Environmental Management as Political Sustainability. *Organization & Environment*, *10*(2), 126-147. https://doi.org/10.1177/0921810697102002

Levy, D. L. (2008). Political contestation in global production networks. *Academy of management review*, *33*(4), 943-963.

Levy, D. L., & Egan, D. (2003). A Neo-Gramscian Approach to Corporate Political Strategy : Conflict and Accommodation in the Climate Change Negotiations*. *Journal of Management Studies*, *40*(4), 803-829. https://doi.org/10.1111/1467-6486.00361

Lewin, K. (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues*, *2*(4), 34-46. https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x

Lièvre, P., Bonnet, E., & Tang, J. (2016). *Ikujiro Nonaka—La théorie de la création des connaissances dans les organisations*. Éditions EMS.

Lincoln, Y. S. (1992). Sympathetic Connections between Qualitative Methods and Health Research. *Qualitative Health Research*, *2*(4), 375-391. https://doi.org/10.1177/104973239200200402

Lindblom, J., Lundström, C., Ljung, M., & Jonsson, A. (2017). Promoting sustainable intensification in precision agriculture : Review of decision support systems development and strategies. *Precision Agriculture*, *18*(3), 309-331. https://doi.org/10.1007/s11119-016-9491-4

Linebaugh, P. (2009). *The Magna Carta manifesto : Liberties and commons for all*. Univ of California Press.

Litman, J. (1990). The Public Domain. *Articles*. https://repository.law.umich.edu/articles/222

Longuet, G. (2019). Le devoir de souveraineté numérique. *Rapport de la commission d'enquête au Sénat*, *7*, 2019-2020.

Lucas, V., & Gasselin, P. (2018). Gagner en autonomie grâce à la Cuma. Expériences d'éleveurs laitiers français à l'ère de la dérégulation et de l'agroécologie. *Économie rurale*, *364*(2), 73-89. https://doi.org/10.4000/economierurale.5554

Lukes, S. (2006). *Individualism*. ECPR Press.

Mabi, C. (2016). Luttes sociales et environnementales à l'épreuve du numérique : Radicalité politique et circulation des discours. *Études de communication. langages, information, médiations*, *47*, Article 47. https://doi.org/10.4000/edc.6659

MacDonald, C. (2012). UNDERSTANDING PARTICIPATORY ACTION RESEARCH : A QUALITATIVE RESEARCH METHODOLOGY OPTION. *The Canadian Journal of Action Research*, *13*(2), 34-50. https://doi.org/10.33524/cjar.v13i2.37

MacDonald, M., & Schreiber, R. S. (2001). Constructing and Deconstructing : Grounded. *Using grounded theory in nursing*, 35.

MacRae, R. J., Hill, S. B., Mehuys, G. R., & Henning, J. (1990). Farm-Scale Agronomic and Economic Conversion from Conventional to Sustainable Agriculture11Ecological Agriculture Projects Research Paper No. 9. In N. C. Brady (Éd.), *Advances in Agronomy* (Vol. 43, p. 155-198). Academic Press. https://doi.org/10.1016/S0065-2113(08)60478-2

Maguire, P. (1987). Doing Participatory Research : A Feminist Approach. *Participatory Research & Practice*. https://scholarworks.umass.edu/cie_participatoryresearchpractice/6

Malassis, L. (1997). *Les trois âges de l'alimentaire, Traité d'économie agro-alimentaire*. Tome.

Markus, L. (2001). Toward a Theory of Knowledge Reuse : Types of Knowledge Reuse Situations and Factors in Reuse Success. *Journal of Management Information Systems*, *18*(1), 57-93. https://doi.org/10.1080/07421222.2001.11045671

Marshall, C., & Rossman, G. B. (2014). *Designing Qualitative Research*. SAGE Publications.

Mason, J. (2006). Mixing methods in a qualitatively driven way. *Qualitative Research*, *6*(1), 9-25. https://doi.org/10.1177/1468794106058866

Maurel, V. B., & Huyghe, C. (2017). Putting agricultural equipment and digital technologies at the cutting edge of agroecology. *OCL*, *24*(3), Article 3. https://doi.org/10.1051/ocl/2017028

Mazé, A., Calabuig Domenech, A., & Goldringer, I. (2021). Restoring cultivated agrobiodiversity : The political ecology of knowledge networks between local peasant seed groups in France. *Ecological Economics*, *179*, 106821. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106821

McAdam, D., McCarthy, J. D., & Zald, M. N. (Éds.). (1996). *Comparative Perspectives on Social Movements : Political Opportunities, Mobilizing Structures, and Cultural Framings*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511803987

McCarthy, J. (2005). Commons as counterhegemonic projects. *Capitalism Nature Socialism*, *16*(1), 9-24. https://doi.org/10.1080/1045575052000335348

Mcintyre, A. (2002). Women researching their lives : Exploring violence and identity in Belfast, the North of Ireland. *Qualitative Research*, *2*(3), 387-409. https://doi.org/10.1177/146879410200200306

McMichael, P. (s. d.). *Contesting Development : Critical Struggles for Social Change*. Routledge & CRC Press. Consulté 24 mars 2023, à l'adresse https://www.routledge.com/Contesting-Development-Critical-Struggles-for-Social-Change/McMichael/p/book/9780415873321

Mcmichael, P. (2012). The Land Grab and Corporate Food Regime Restructuring. *Journal of Peasant Studies*, *39*, 681-701. https://doi.org/10.1080/03066150.2012.661369

McMichael, P. (2014). A comment on Henry Bernstein's way with peasants, and food sovereignty. *The Journal of Peasant Studies*, *42*(1), 193.

McNiff, J., & Whitehead, J. (2006). *All you need to know about action research*. Sage Publications.

McTaggart, R. (1989). 16 tenets of participatory action research. *Retrieved March*, *8*, 2005.

McTaggart, R. (1991). Principles for participatory action research. *Adult education quarterly*, *41*(3), 168-187.

McTaggart, R. (1997). *Participatory Action Research : International Contexts and Consequences*. State University of New York Press, State University Plaza, Albany NY 12246 (paperback: ISBN-0-7914-3534-2, $19.

Meek, D. (2014). Agroecology and radical grassroots movements' evolving moral economies. *Environment and society*, *5*(1), 47-65.

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., Charrier, F., Fares, M., Le Bail, M., Magrini, M.-B., Charlier, A., & Messéan, A. (2018). Socio-technical lock-in hinders crop diversification in France. *Agronomy for Sustainable Development*, *38*(5), 54. https://doi.org/10.1007/s13593-018-0535-1

Michels, R. (1915). *Political parties : A sociological study of the oligarchical tendencies of modern democracy*. Hearst's International Library Company.

Mier y Terán Giménez Cacho, M., Giraldo, O. F., Aldasoro, M., Morales, H., Ferguson, B. G., Rosset, P., Khadse, A., & Campos, C. (2018). Bringing agroecology to scale : Key drivers and emblematic cases. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, *42*(6), 637-665. https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1443313

Miles, C. (2019). The combine will tell the truth : On precision agriculture and algorithmic rationality. *Big Data & Society*, *6*(1), 2053951719849444. https://doi.org/10.1177/2053951719849444

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives*. De Boeck Supérieur.

Milgroom, J., Bruil, J., & Leeuwis, C. (2016). Co-creation in the practice, science and movement of agroecology. *Farming Matters*, *32*(1), 6-9.

Mills, D. (2008). Introduction to Action Research : Social Research for Social Change. *American Anthropologist*, *102*, 659-660. https://doi.org/10.1525/aa.2000.102.3.659

Mingers, J., Mutch, A., & Willcocks, L. (2013). Critical Realism in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, *37*(3), 795-802.

Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. (s. d.). *France 2030 - Agroécologie et numérique : L'État investit 65 millions d'euros dans un nouveau programme de recherche*. Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. Consulté 24 mars 2023, à l'adresse https://agriculture.gouv.fr/france-2030-agroecologie-et-numerique-letat-investit-65-millions-deuros-dans-un-nouveau-programme

Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. (2021). *Le catalogue officiel des variétés, qu'est-ce que c'est ?* Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. https://agriculture.gouv.fr/le-catalogue-officiel-des-varietes-quest-ce-que-cest

Minkler, M. (2000). Assessment/evaluation. Using participatory action research to build healthy communities. *Public Health Reports*, *115*(2), 191-198. https://doi.org/10.1093/phr/115.2.191

Mitnick, B. M. (1993). Political contestability. . In Mitnick, B. M. (Ed.), Corporate Political Agency. Newbury Park, CA: *SAGE*, *163*, 11-66.

Mizruchi, M. S. (1992). *The Structure of Corporate Political Action – Interfirm Relations & Their Consequences*. Harvard University Press.

Molden, D., International Water Management Institute, & Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture (Program) (Éds.). (2007). *Water for food, water for life : A comprehensive assessment of water management in agriculture*. Earthscan.

Montenegro de Wit, M. (2017). Stealing into the wild : Conservation science, plant breeding and the makings of new seed enclosures. *The Journal of Peasant Studies*, *44*(1), 169-212. https://doi.org/10.1080/03066150.2016.1168405

Morena, E. (2011). *Thèse de doctorat : The Confederation Paysanne as « peasant » Movement—Research Portal, King's College, London*. https://kclpure.kcl.ac.uk/portal/en/theses/the-confederation-paysanne-as-peasant-movement(0c81f776-ea63-4fd8-8139-d49d5caaaaf8).html

Morris, M. (2002). *Participatory Research and Action : A Guide to Becoming a Researcher for Social Change*.

Mulder, F. (2020). Governing the Humanitarian Knowledge Commons. *Politics and Governance*, *8*(4), 407-420. https://doi.org/10.17645/pag.v8i4.3138

Mundler, P., Labarthe, P., & Laurent, C. (2006). Les disparités d'accès au conseil. Le cas de la région Rhône-Alpes. *Économie rurale. Agricultures, alimentations, territoires*, *291*, Article 291. https://doi.org/10.4000/economierurale.590

Murphy, C. N. (1998). Understanding IR : Understanding Gramsci. *Review of International Studies*, *24*(3), 417-425. https://doi.org/10.1017/S0260210598004173

Mutch, A. (2013). Sociomateriality—Taking the wrong turning? *Information and Organization*, *23*(1), 28-40. https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2013.02.001

Negri, V. (2003). Landraces in central Italy : Where and why they are conserved and perspectives for their on-farm conservation. *Genetic Resources and Crop Evolution*, *50*(8), 871-885. https://doi.org/10.1023/A:1025933613279

Newell, P. (2009). Bio-hegemony : The political economy of agricultural biotechnology in Argentina. *Journal of Latin American Studies*, *41*(1), 27-57.

Newsom, V., & Lengel, L. (2012). Arab Women, Social Media, and the Arab Spring : Applying the framework of digital reflexivity to analyze gender and online activism. *Journal of International Women's Studies*, *13*(5), 31-45.

Nicolopoulou-Stamati, P., Maipas, S., Kotampasi, C., Stamatis, P., & Hens, L. (2016). Chemical Pesticides and Human Health : The Urgent Need for a New Concept in Agriculture. *Frontiers in Public Health*, *4*. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2016.00148

Nonaka, I. (1991). *The knowledge-creating company Harvard business review, Vol. 69, N°6, p. 96-104.*

Nonaka, I., Takeuchi, H., Ingham, M., & Koenig, G. (1997). *La connaissance créatrice : La dynamique de l'entreprise apprenante*. De Boeck,.

O'Brien, R. (2001). *An Overview of the Methodological Approach of Action Research*.

Oldfield, M. L., & Alcorn, J. B. (1987). Conservation of Traditional Agroecosystems. *BioScience*, *37*(3), 199-208. https://doi.org/10.2307/1310519

Ologeanu-Taddei, R., Fallery, B., Oiry, E., & Tchobanian, R. (2014). Usages des outils collaboratifs : Le rôle des formes organisationnelles et des politiques de ressources humaines: *Management & Avenir*, *N° 67*(1), 177-191. https://doi.org/10.3917/mav.067.0177

Orlikowski, W. J., & Baroudi, J. J. (1991). Studying Information Technology in Organizations : Research Approaches and Assumptions. *Information Systems Research*, *2*(1), 1-28. https://doi.org/10.1287/isre.2.1.1

Orlikowski, W. J., & Robey, D. (1991). Information Technology and the Structuring of Organizations. *Information Systems Research*, *2*(2), 143-169. https://doi.org/10.1287/isre.2.2.143

Osipov, V. S., & Bogoviz, A. V. (2017). Transition to digital agriculture : Background, road map, possible consequences. *Economics of Agriculture of Russia*. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Transition+to+digital+agriculture%3A+background%2C+road+map%2C+possible+consequences&author=Osipov%2C+V.S.%2C+Russian+State+Agrarian+Univ.%2C+Moscow+%28Russian+Federation%29&publication_year=2017

Ostrom, E. (1990). *Governing the commons : The evolution of institutions for collective action*. Cambridge university press.

Ostrom, E. (2003). How types of goods and property rights jointly affect collective action. *Journal of theoretical politics*, *15*(3), 239-270.

Ostrom, E. (2005). *Understanding institutional diversity*. Princeton University Press.

Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, *325*(5939), 419-422.

Ostrom, E. (2015a). Des individus rationnels sont-ils désespérement piégés dans des dilemmes sociaux ? L'analyse d'Elinor Ostrom (É. Laurent, Trad.). *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, *79*(3), 31-35. https://doi.org/10.3917/re1.079.0031

Ostrom, E. (2015b). *Governing the Commons : The Evolution of Institutions for Collective Action* (1re éd.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781316423936

Ostrom, E., & Cox, M. (2010). Moving beyond panaceas : A multi-tiered diagnostic approach for social-ecological analysis. *Environmental Conservation*, *37*(4), 451-463. https://doi.org/10.1017/S0376892910000834

Ouahab, A. (2019). *Contester et Consentir : La mise au travail des membres d'une organisation alternative : le cas d'un supermarché coopératif et participatif* [These de doctorat, Paris 1]. https://www.theses.fr/2019PA01E044

Paillé, P. (1996). Qualitative par théorisation (analyse de contenu). *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*, 184-190.

Palpacuer, F., & Seignour, A. (2020). Resisting via hybrid spaces : The cascade effect of a workplace struggle against neoliberal hegemony. *Journal of Management Inquiry*, *29*(4), 418-432.

Pautasso, M., Aistara, G., Barnaud, A., Caillon, S., Clouvel, P., Coomes, O. T., Delêtre, M., Demeulenaere, E., De Santis, P., Döring, T., Eloy, L., Emperaire, L., Garine, E., Goldringer, I., Jarvis, D., Joly, H. I., Leclerc, C., Louafi, S., Martin, P., … Tramontini, S. (2013). Seed exchange networks for agrobiodiversity conservation. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, *33*(1), 151-175. https://doi.org/10.1007/s13593-012-0089-6

Pérez-Vitoria, S., SAJALOLI, B., DE OLIVIERA, P., FINDINIER, D., DUVAUCHELLE, S., LEROY, P., & DE-LACOUR, G. (2011). Panorama de l'agroécologie dans le Monde. *Quelle place pour l'agroécologie dans les pays du Nord*, 31-37.

Perrière, R. A. B. de la, and Prat, F. (2019) "Peasants caught in the industrial property backwater, GRAIN."

Peschard, K., & Randeria, S. (2020). 'Keeping seeds in our hands' : The rise of seed activism. *The Journal of Peasant Studies*, *47*(4), 613-647. https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1753705

Petersen, P. (2018). Agroecology and the restoration of organic metabolisms in agrifood systems. *The Sage Handbook of Nature. SAGE Reference, London*, 1448-1467.

Pham, X., & Stack, M. (2018). How data analytics is transforming agriculture. *Business Horizons*, *61*(1), 125-133.

Piaget, J. (1967). *Logique Et Connaissance Scientifique*. Editions Gallimard.

Pimbert, M. (2015). Agroecology as an Alternative Vision to Conventional Development and Climate-smart Agriculture. *Development*, *58*(2-3), 286-298. https://doi.org/10.1057/s41301-016-0013-5

Pistorius, R., Wijk, J. van, Almekinders, C., & Boef, W. de. (2000). On-farm conservation : A matter of global concern or local survival? *Encouraging diversity: the conservation and development of plant genetic resources*, 275-278.

Ploeg, J. D. van der. (1993). Potatoes and knowledge. In *An Anthropological Critique of Development*. Routledge.

Ploeg, J. D. van der. (2008). *The New Peasantries, struggles for autonomy and sustainability in an era of empire and globalization*. Earthscan. https://research.wur.nl/en/publications/the-new-peasantries-struggles-for-autonomy-and-sustainability-in-

Polanyi, Michael (1959) The study of man. Chicago, IL: University of Chicago.

Polanyi, Michael (1962), Personal knowledge: Toward a postcritical philosophy. Chicago, I

Polanyi, K. (2001). *The great transformation : The political and economic origins of our time*. Beacon press.

Popkin, S. (1980). The rational peasant : The political economy of peasant society. *Theory and Society*, *9*(3), 411-471. https://doi.org/10.1007/BF00158397

Popper, K. (1973). *La logique de la découverte scientifique*. Payot.

Potier, D. (2014). *Rapport de Dominique Potier : « Pesticides et agro-écologie, les champs du possible »*. Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. https://agriculture.gouv.fr/rapport-de-dominique-potier-pesticides-et-agro-ecologie-les-champs-du-possible

Prescott-Allen, R., & Prescott-Allen, C. (1982). What's wildlife worth? Economic contributions of wild plants and animals to developing countries. *What's Wildlife Worth? Economic Contributions of Wild Plants and Animals to Developing Countries.* https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19851821312

Proulx, S. (2006). Pour comprendre l'usage des objets communicationnels,(re) penser le constructivisme. *Degrés, Signe, culture et lien social à l'ère des réseaux*, *126-127*, B1-B18.

Pulido, L. (1996). *Environmentalism and Economic Justice : Two Chicano Struggles in the Southwest*. University of Arizona Press.

Rabhi, P. (2001). OFFRANDE AU CRÉPUSCULE. *OFFRANDE AU CRÉPUSCULE*, 1-248.

Rains, G. C., Olson, D. M., & Lewis, W. J. (2011). Redirecting technology to support sustainable farm management practices. *Agricultural Systems*, *104*(4), 365-370. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2010.12.008

Rapoport, R. N. (1970). Three Dilemmas in Action Research : With Special Reference to the Tavistock Experience. *Human Relations*, *23*(6), 499-513. https://doi.org/10.1177/001872677002300601

Rastoin, J.-L. (2008). Les multinationales dans le système alimentaire. *Revue Projet*, *n ° 307*(6), 61-69. https://doi.org/10.3917/pro.307.0061

Ravenscroft, N., Moore, N., Welch, E., & Hanney, R. (2013). Beyond agriculture : The counter-hegemony of community farming. *Agriculture and Human Values*, *30*(4), 629-639. https://doi.org/10.1007/s10460-013-9437-7

Reason, P. W., & Bradbury-Huan, H. (2008). *The SAGE Handbook of Action Research Participative Inquiry and Practice* (Second édition). SAGE Publications Ltd.

Reichertz, J. (2007). Abduction : The logic of discovery of grounded theory. *The SAGE handbook of grounded theory*, 214-228.

Reinharz, S., & Davidman, L. (1992). *Feminist Methods in Social Research*. New York: Oxford University press.

Reis, P. (2011). *Les exceptions au monopole dans le Traité UPOV : Le cas des semences de ferme ou le prétendu privilège de l'agriculteur*. SIEDEN COSTA RICA.

Rénier, L., Cardona, A., Goulet, F., & Ollivier, G. (2022). La proximité à distance. Comment les agri-youtubeurs communiquent sur leurs pratiques. *Réseaux*, *231*(1), 225-257. https://doi.org/10.3917/res.231.0225

Reyes-García, V., Benyei, P., & Calvet-Mir, L. (2018). Traditional agricultural knowledge as a commons. In *Routledge handbook of food as a commons* (p. 173-184). Routledge.

Reyes-García, V., Molina, J. L., Calvet-Mir, L., Aceituno-Mata, L., Lastra, J. J., Ontillera, R., Parada, M., Pardo-de-Santayana, M., Rigat, M., Vallès, J., & Garnatje, T. (2013). "Tertius gaudens" : Germplasm exchange networks and agroecological knowledge among home gardeners in the Iberian Peninsula. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, *9*(1), 53. https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-53

Rey-Valette, H., Pinto, M., Maurel, P., Chia, E., Guihéneuf, P.-Y., Michel, L., Nougaredes, B., Soulard, C.-T., Jarrige, F., Guillemot, S., Cunnac, M., Mathé, S., Barbe, E., Ollagnon, M.-E., Delorme, G., Prouhèze, N., Laurent, A., Suita, L.-A., Bertrand, J., … Champrigaud, A. (2011). *Guide pour la mise en oeuvre de la gouvernance en appui au développement durable des territoires* (p. 155 p.) [Report, auto-saisine]. https://hal.science/hal-01485481

Richardson, R., & Kramer, E. H. (2006). Abduction as the type of inference that characterizes the development of a grounded theory. *Qualitative Research*, *6*(4), 497-513. https://doi.org/10.1177/1468794106068019

Rieutort, L. (2009). Dynamiques rurales françaises et re-territorialisation de l'agriculture. *L'Information géographique*, *73*(1), 30-48. https://doi.org/10.3917/lig.731.0030

Rigolot, C. (2017). Une approche évolutive des « visions du monde » pour penser les transformations de l'agriculture. *Cahiers Agricultures*, *26*(3), Article 3. https://doi.org/10.1051/cagri/2017015

Riu-Bosoms, C., Calvet-Mir, L., & Reyes-García, V. (2014). Factors Enhancing Landrace in Situ Conservation in Home Gardens and Fields in Vall de Gósol, Catalan Pyrenees, Iberian Peninsula. *Journal of Ethnobiology*, *34*(2), 175-194. https://doi.org/10.2993/0278-0771-34.2.175

Rivera-Ferre, M. G. (2018). The resignification process of Agroecology : Competing narratives from governments, civil society and intergovernmental organizations. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, *42*(6), 666-685. https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1437498

Robinson, W. I., & Robinson, W. I. (1996). *Promoting Polyarchy : Globalization, US Intervention, and Hegemony*. Cambridge University Press.

Ronfeldt, D., Arquilla, J., Fuller, G. E., & Fuller, M. (1998). *The Zapatista « Social Netwar » in Mexico* (1re éd.). RAND Corporation. https://www.jstor.org/stable/10.7249/mr994a

Rosset, P. M., & Altieri, M. A. (2017). *Agroecology : Science and politics.* Practical Action Publishing.

Rotz, S., Duncan, E., Small, M., Botschner, J., Dara, R., Mosby, I., Reed, M., & Fraser, E. D. G. (2019). The Politics of Digital Agricultural Technologies : A Preliminary Review. *Sociologia Ruralis*, *59*(2), 203-229. https://doi.org/10.1111/soru.12233

Royer, I., & Zarlowski, P. (2007). *Le design de la recherche.*

Rudram, B., Faith, B., Prieto Martín, P., & Ramalingam, B. (2016). *The Impact of Digital Technology on Environmental Sustainability and Resilience : An Evidence Review* (IDS Evidence Report IDS Evidence Report;209). IDS. https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/handle/20.500.12413/12661

Santilli, J. (2012). *Agrobiodiversity and the Law : Regulating Genetic Resources, Food Security and Cultural Diversity*. Routledge.

Sassoon, A. S. (2002). *Gramsci and Contemporary Politics : Beyond Pessimism of the Intellect*. Routledge.

Scavino, M. (2022). L'operaismo italiano dagli anni Sessanta agli anni Settanta. Continuità e metamorfosi di un fenomeno di classe. In C. Mileschi, E. Santalena, & M. Thirion (Éds.), *Contratto o rivoluzione ! : L'Autunno caldo tra operaismo e storiografia* (p. 3-21). Accademia University Press. https://doi.org/10.4000/books.aaccademia.10037

Schaller, N. (2013). L'agroécologie : Des définitions variées, des principes communs. *Centre d'études et de prospectives*, *59*.

Schapiro, M. (2018). *Seeds of Resistance : The Fight to Save Our Food Supply*. Simon and Schuster.

Schneider, I. (2020). Democratic Governance of Digital Platforms and Artificial Intelligence? : Exploring Governance Models of China, the US, the EU and Mexico. *JeDEM - eJournal of eDemocracy and Open Government*, *12*, 1-24. https://doi.org/10.29379/jedem.v12i1.604

Schutter, O. de, & Food, U. H. R. C. S. R. on the R. to. (2012). *Report submitted by the Special Rapporteur on the Right to Food, Olivier de Schutter : Women's rights and the right to food*. https://policycommons.net/artifacts/5909/report-submitted-by-the-special-rapporteur-on-the-right-to-food-olivier-de-schutter/1892/

Scott, J. C. (1998). *Seeing Like a State : How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*. Yale University Press. https://www.jstor.org/stable/j.ctt1nq3vk

Selener, D. (1997). *Participatory action research and social change* (1. ed). Cornell Univ.

Seppala, T. (2014). *Monsanto pushes Big Data-driven planting but farmers are skeptical*. Engadget. https://www.engadget.com/2014-02-26-monsanto-prescriptive-farming.html

Sievers-Glotzbach, S., & Christinck, A. (2021). Introduction to the symposium : Seed as a commons—exploring innovative concepts and practices of governing seed and varieties. *Agriculture and Human Values*, *38*(2), 499-507. https://doi.org/10.1007/s10460-020-10166-x

Sievers-Glotzbach, S., Euler, J., Frison, C., Gmeiner, N., Kliem, L., Mazé, A., & Tschersich, J. (2021). Beyond the material : Knowledge aspects in seed commoning. *Agriculture and Human Values*, *38*(2), 509-524. https://doi.org/10.1007/s10460-020-10167-w

Sievers-Glotzbach, S., Tschersich, J., Gmeiner, N., Kliem, L., & Ficiciyan, A. (2020). Diverse Seeds – Shared Practices : Conceptualizing Seed Commons. *International Journal of the Commons*, *14*(1), Article 1. https://doi.org/10.5334/ijc.1043

Silici, L. (2014). *Agroecology—What it is and what it has to offer*. International Institute for Environment and Development. https://www.iied.org/14629iied

Speziale, H. S., Streubert, H. J., & Carpenter, D. R. (2011). *Qualitative Research in Nursing : Advancing the Humanistic Imperative*. Lippincott Williams & Wilkins.

Spradley, J. P. (1980). *Participant Observation*. Holt, Rinehart and Winston.

Starrin, B., Dahlgren, L., Larsson, G., & Styrborn, S. (1997). *Along the path of discovery : Qualitative methods and grounded theory*. Studentlitteratur. http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:fhs:diva-3081

Stassart, P., & Jamar, D. (2008). Steak up to the horns ! *GeoJournal*, *73*, 31-44. https://doi.org/10.1007/s10708-008-9176-2

Stassart, P. M., Baret, P., Grégoire, J.-C., Hance, T., Mormont, M., Reheul, D., Stilmant, D., Vanloqueren, G., & Visser, M. (2012). *Chapitre 1. L'agroécologie : Trajectoire et potentiel.*

Pour une transition vers des systèmes alimentaires durables. Éducagri Éditions. https://www.cairn-sciences.info/agroecologie--9782844448767-page-25.htm

Steiner, R. (1929). Agriculture course. *Printed for private circulation only*.

Stewart, A. C. (1996). When corporations rule the world, by David C. Korten. (1995). West Hartford, CT : Kumarian Press. 374 pp., $29.95 cloth. *Human Resource Development Quarterly*, *7*(4), 381-384.

Stock, P. V., & Forney, J. (2014). Farmer autonomy and the farming self. *Journal of Rural Studies*, *36*, 160-171. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2014.07.004

Stock, P. V., Forney, J., Emery, S. B., & Wittman, H. (2014). Neoliberal natures on the farm : Farmer autonomy and cooperation in comparative perspective. *Journal of Rural Studies*, *36*, 411-422.

Strang, V., & Busse, M. (2020). *Ownership and Appropriation*. Routledge.

Strauss, A., & Corbin, J. (1994). *Grounded theory methodology : An overview Dans : Denzin NK, Lincoln YS (Eds) Handbook of Qualitative Research Design. Sage Publications, London, 158-183.*

Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research : Techniques and procedures for developing grounded theory, 2nd ed* (p. xiii, 312). Sage Publications, Inc.

Strauss, A., & Corbin, J. (2004). Les fondements de la recherche qualitative : Techniques et procédures de développement de la théorie enracinée.(M.-H. Soufflet, trad.). *Fribourg, Suisse: Academic Press Fribourg*.

Strauss, A. L., & Corbin, J. M. (1990). *Basics of qualitative research : Grounded theory procedures and techniques, Sage Publications, Newbury Park, CA, USA*.

Streubert, H. J. and Carpenter, D. R. (1995). Qualitative research in nursing: Advancing the humanistic imperative. Philadelphia: J. B. Lippincott Company.

Stringer, E., & Genat, W. J. (2004). Gathering data : Sources of information. *Pearson*.

Stringer, E. T. (1999). *Action Research*. SAGE Publications.

Thomas, M., Dawson, J. C., Goldringer, I., & Bonneuil, C. (2011). Seed exchanges, a key to analyze crop diversity dynamics in farmer-led on-farm conservation. *Genetic Resources and Crop Evolution*, *58*(3), 321-338. https://doi.org/10.1007/s10722-011-9662-0

Thompson, P., & Harley, B. (2012). Beneath the Radar? A Critical Realist Analysis of 'The Knowledge Economy' and 'Shareholder Value' as Competing Discourses. *Organization Studies*, *33*(10), 1363-1381. https://doi.org/10.1177/0170840612457614

Tirole, J. (2016). *Économie du bien commun, Chap. 14 Quand le digital modifie la chaîne de valeur*. Puf.

Trabelsi, M. (2017). Comment mesurer la performance agroécologique d'une exploitation agricole pour l'accompagner dans son processus de transition? *Thèse de doctorat*.

Trotta, G., & Milana, F. (2008). *L'operaismo degli anni Sessanta : Da'Quaderni rossi'a'classe operaia': CD con la raccolta della rivista'classe operaia'1964-1967*. DeriveApprodi.

Trouvé, A. (2009). Les régions, porteuses de nouveaux compromis pour l'agriculture ? *Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs*, *5*, Article 5. https://doi.org/10.4000/regulation.7550

Useem, M. (1984). *The Inner Circle : Large Corporations and the Rise of Business Political Activity in the U.S. and U.K.*

Uzelman, S. (2002). *Catalyzing participatory communication : Independent Media Centre and the politics of direct action* [Master Thesis]. Simon Fraser University.

van der Ploeg, J. D. (2014). Peasant-driven agricultural growth and food sovereignty. *The Journal of Peasant Studies*, *41*(6), 999-1030. https://doi.org/10.1080/03066150.2013.876997

van der Ploeg, J. D. (2021). The political economy of agroecology. *The Journal of Peasant Studies*, *48*(2), 274-297. https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1725489

Van Maanen, J. (1979). Reclaiming qualitative methods for organizational research : A preface. *Administrative science quarterly*, *24*(4), 520-526.

Van Meensel, J., Lauwers, L., Kempen, I., Dessein, J., & Van Huylenbroeck, G. (2012). Effect of a participatory approach on the successful development of agricultural decision support systems : The case of Pigs2win. *DECISION SUPPORT SYSTEMS*, *54*(1), Article 1. https://doi.org/10.1016/j.dss.2012.05.002

Vandenberghe, F. (2007). Une ontologie réaliste pour la sociologie : Système, morphogenèse et collectifs. *Social Science Information*, *46*(3), 487-542.

Vanuxem, S. (2018). Des savoirs paysans. *Cahiers philosophiques*, *152*(1), 37-61. https://doi.org/10.3917/caph1.152.0037

Veltmeyer, H. (Éd.). (2011). *The Critical Development Studies Handbook : Tools for Change*. Pluto Press.

Vernooy, R., Sthapit, B., Galluzzi, G., & Shrestha, P. (2014). The Multiple Functions and Services of Community Seedbanks. *Resources*, *3*(4), Article 4. https://doi.org/10.3390/resources3040636

Via Campesina. (2021). *The International Peasants' Voice : Via Campesina*. Via Campesina English. https://viacampesina.org/en/international-peasants-voice/

Vivero-Pol, J. L. (2017). Food as Commons or Commodity? Exploring the Links between Normative Valuations and Agency in Food Transition. *Sustainability*, *9*(3), Article 3. https://doi.org/10.3390/su9030442

Vivero-Pol, J. L., Ferrando, T., Schutter, O. D., & Mattei, U. (2018). *Routledge Handbook of Food as a Commons*. Routledge.

Vogel, D. J. (1996). The Study of Business and Politics. *California Management Review*, *38*(3), 146-165. https://doi.org/10.2307/41165847

Vollman, A. R., Anderson, E. T., & McFarlane, J. M. (2004). *Canadian Community as Partner : Theory and Practice in Nursing*. Lippincott Williams & Wilkins.

Von Glasersfeld, E. (1988). Constructivism as a Scientific Method. *Scientific Reasoning Research Institute Newsletter*, *3*(2), 8-9.

von Glasersfeld, E. (2004). Pourquoi le constructivisme doit-il être radical? *Dans : P. Jonnairt & D. Masciotra (eds.) Constructivisme, Choix contemporains, Hommage à Ernst von Glasersfeld, 145–154. SainteFoy, Québec, Canada, Presses de l'Université de Québec. 2004.*, *20*(1).

von Hippel, E. (2005). Democratizing innovation : The evolving phenomenon of user innovation. *Journal Für Betriebswirtschaft*, *55*(1), 63-78. https://doi.org/10.1007/s11301-004-0002-8

Wadsworth, Y. (1998). What is Participatory Action Research? *Action Research International*.

Walker, D., & Myrick, F. (2006). Grounded theory : An exploration of process and procedure. *Qualitative health research*, *16*(4), 547-559.

Walsham, G. (1995). Interpretive case studies in IS research : Nature and method. *European Journal of Information Systems*, *4*(2), 74-81. https://doi.org/10.1057/ejis.1995.9

Watts, M. J. (2013). *Silent violence : Food, famine, and peasantry in northern Nigeria* (Vol. 15). University of Georgia Press.

Wegener, J. K., Urso, L. M., Hörsten, D. von, Minssen, T. F., & Gaus, C. C. (2017). Developing new cropping systems—Which innovative techniques are required? *Landtechnik*, *72*(2), 91-100.

Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod, D., & David, C. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, *29*(4), 503-515. https://doi.org/10.1051/agro/2009004

Wezel, A., Goette, J., Lagneaux, E., Passuello, G., Reisman, E., Rodier, C., & Turpin, G. (2018). Agroecology in Europe : Research, Education, Collective Action Networks, and Alternative Food Systems. *Sustainability*, *10*(4), Article 4. https://doi.org/10.3390/su10041214

Whyte, W. (1991). *Participatory Action Research*. SAGE Publications, Inc. https://doi.org/10.4135/9781412985383

Wilkes, H. G. (1988). *Plant genetic resources over ten thousand years : From a handful of seed to the crop-specific mega-gene banks*. In Seeds and sovereignty: the use and control of plant genetic resources, edited by J. R. Kloppenburg, 67–89. Durham, [N.C.]: Duke University Press.

Williams, R. (1973). Base and superstructure in Marxist cultural theory New Left Review. *I (82)*, 4-16.

Willmott, H. (1997). Rethinking management and managerial work : Capitalism, control, and subjectivity. *Human Relations*, *50*(11), 1329-1359. https://doi.org/10.1023/A:1016986511783

Wing, A. K. (2014). Critical race feminism. In J. Solomos & K. Murji (Éds.), *Theories of Race and Ethnicity : Contemporary Debates and Perspectives* (p. 162-179). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139015431.014

Winter, R. (1987). Action-Research and the Nature of Social Inquiry : Professional Innovation and Education Work. London : Avebury, Gower, Aldershot, 1987. *CIRS: Curriculum Inquiry and Related Studies from Educational Research: A Searchable Bibliography of Selected Studies*. https://stars.library.ucf.edu/cirs/1307

Wolf, S. A., & Buttel, F. H. (1996). The Political Economy of Precision Farming. *American Journal of Agricultural Economics*, *78*(5), 1269-1274. https://doi.org/10.2307/1243505

Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M.-J. (2017). Big Data in Smart Farming – A review. *Agricultural Systems*, *153*, 69-80. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.01.023

Wolford, W. (2010). *This Land Is Ours Now : Social Mobilization and the Meanings of Land in Brazil*. Duke University Press.

World Forum for Food Sovereignty. (s. d.). *Declaration of Nyéléni | FAO*. Consulté 26 septembre 2022, à l'adresse http://www.fao.org/agroecology/database/detail/en/c/1253617/

Wuest, J. (1995). Breaking the barriers to nursing research. *The Canadian Nurse*, *91*(4), 29-33.

Wynne, B. (1996). May the sheep safely graze? A reflexive view of the expert-lay knowledge divide. *Risk, environment and modernity: Towards a new ecology*, *40*, 44.

Young, L. (2006). Editorial : Participatory Action Research (PAR): A Research Strategy for Nursing? *Western Journal of Nursing Research*, *28*(5), 499-504. https://doi.org/10.1177/0193945906288597

Zoellick, J. C., & Bisht, A. (2018). It's not (all) about efficiency : Powering and organizing technology from a degrowth perspective. *Journal of Cleaner Production*, *197*, 1787-1799. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.234

Annexes

Annexe 1. Chronologie des événements et des échanges

Date	Détail	Type de données	Durée (minutes)
CYCLE 1			
19/11/2019	Contact avec Exp2	Courriel envoyé	
20/11/2019	Article reçu de Exp2	Courriel reçu	
25/11/2019	Échanges avec Exp2 sur les semences paysannes	Entretien en physique	**75**
25/11/2019	Exp2 envoie des données secondaires	Courriel reçu	
26/11/2019	Exp2 envoie le CR des données secondaires	Courriel reçu	
09/12/2019	Exp2 envoie des données secondaires	Courriel reçu	
20/02/2020	Salon de l'agriculture	Échanges avec des start-up de l'agriculture numérique et avec les syndicats agricoles : Confédération Paysanne, FNSEA, Jeunes Agriculteurs et La Coordination Rurale	
18/03/2020	Entretien avec Exp2 en présence de nos directrices de thèse	Entretien en visioconférence	**120**
18/03/2020	Exp2 envoie des données secondaires	Courriel reçu	
28/03/2020	Échanges avec Exp2 sur la proposition de collaboration à envoyer au Collectif des Semences	Échanges par courriel	
08/04/2020	Renseignement sur l'appui informatique DigitAg	Courriel envoyé	
09/04/2020	Envoi de la proposition de collaboration au Collectif des Semences via Exp2	Courriel envoyé	
30/04/2020	Exp2 donne un premier retour sur l'avis de la gouvernance du Collectif des Semences	Courriel reçu	
07/05/2020	Exp2 envoie le retour officiel de la gouvernance du Collectif des Semences	Courriel reçu	
CYCLE 2			

09/06/2020	Échange avec le groupe de discussion en présence de mes directrices de thèse	Conférence téléphonique	**60**
09/06/2020	Courriel d'un membre du groupe de discussion, pour s'excuser d'être présent, et pour décourager le recours au numérique	Courriel reçu	
20/07/2020	Exp2 nous transfère pour information une sollicitation parvenue au Collectif des Semences par une start-up, concernant un logiciel d'échanges de semences	Courriel reçu	
22/07/2020	Sal1 nous informe que la gouvernance valide une phase exploratoire et nous donne accès aux contacts des membres	Courriel reçu	
02/09/2020	Introduction de Sal2 comme interlocutrice	Courriel reçu	
27/09/2020	Fête paysanne annuelle de la sauvegarde d'une variété paysanne ancienne, échanges avec Pays3 et des membres d'Asso3 et Exp5	Fête paysanne	
04/10/2020	De ferme en ferme : échanges sur le sujet des semences paysannes avec des agriculteurs héraultais	Fête paysanne	
14/10/2020	Exp2 envoie des données secondaires	Courriel reçu	
20/10/2020	Premier échange en visioconférence avec Sal2	Entretien en visioconférence	**60**
26/10/2020	Réaction reçue d'une personne responsable d'un site de veille juridique sur la réglementation des semences	Courriel reçu	
26/10/2020	Réaction de Pays3	Courriel reçu	
26/10/2020	Sal2 envoie un courriel de sollicitation aux membres	Courriel reçu – diffusé	
04/11/2020	Réaction de Pays4	Courriel reçu	
06/11/2020	Échange avec Pays4 et accès au Drive d'Asso4	Entretien en visioconférence	**144**
10/11/2020	Demande de coup de main de la part d'Exp2 pour le déménagement de l'Asso4	Courriel reçu (et échanges informels)	
12/11/2020	Échange avec Exp5, chercheur en génétique ayant travaillé avec le Collectif des Semences	Entretien en visioconférence	**60**

20/11/2020	Demande de coordonnées de membres ciblés à Sal2	Courriel envoyé	
20/11/2020	Préparation et envoi du framadate en vue d'une réunion avec Pays2 et Asso2	Courriel reçu	
23/11/2020	Entretien avec Pays2	Entretien en visioconférence	**100**
11/12/2020	Prise de contact avec trois organisations membres sans succès	Courriels envoyés (3)	
12/12/2020	Entretien avec Exp1	Entretien en visioconférence	**90**
CYCLE 3			
17/12/2020	Passage de Pays2 et Pays5 à MOMA, un après-midi d'échanges informels	Rencontre physique	**300**
25/01/2021	Envoi du document de retour sur la phase exploratoire à Pays2 pour avis	Courriel envoyé	
28/01/2021	Envoi du document de retour sur la phase exploratoire à Exp2 pour avis	Courriel envoyé	
04/02/2021	Neuf prises de contacts sans succès	Courriels envoyés (9)	
08/02/2021	Échange en visioconférence avec Exp3 d'ArtiSem3	Entretien en visioconférence	**102**
10/02/2021	Prise de contact avec Exp4	Courriel envoyé	
10/02/2021	Envoi du retour sur la phase exploratoire aux membres du Collectif des Semences	Courriel envoyé – diffusé	
10/02/2021	Retour de deux organisations membres qui n'ont pas donné suite à notre proposition de collaboration	Courriels reçus (2)	
11/02/2021	Retour positif de Pays4 sur le document envoyé	Courriel reçu	
12/02/2021	Retour d'une personne membre d'une organisation membre, sans suite	Courriel reçu	
16/02/2021	Cette organisation refuse la discussion sur le sujet qui est considéré comme « clivant »	Courriel reçu	
26/02/2021	Retour négatif d'Exp4	Courriel reçu	
28/02/2021	Retour positif et extensif de Pays3 et échanges jusqu'au 04 mars 2021	6 Courriels reçus	
19/03/2021	Retour de Sal2 après une longue période de silence liée à son arrêt maladie	Courriel reçu	
23/03/2021	Échange avec Sal1, Sal2 et Pays5	Conférence téléphonique	**60**

31/03/2021	Réunion avec le groupe de discussion	Conférence téléphonique	**75**
13/04/2021	Compte-rendu de la réunion du groupe de discussion	Courriel reçu	
19/04/2021	Échange avec Sal1 et Sal2 pour présenter la stagiaire	Conférence téléphonique	**60**
22/04/2021	Envoi d'un questionnaire lié au stage à Sal1 et Sal2	Courriel envoyé	
27/04/2021	Envoi du questionnaire pour avis à Pays2	Courriel envoyé	
03/05/2021	Échange avec Pays2 et la stagiaire	Entretien en visioconférence	**90**
10/05/2021	Sal1 fait le suivi de l'éventualité d'organiser une journée d'échanges	Courriel reçu	
14/05/2021	Entretien avec Pays1	Entretien en visioconférence	**101**
16/05/2021	Bourse d'échange de graines et de plants organisée par Asso3	Fête paysanne	
17/05/2021	Réunion du groupe informel en présence de Pays1, Pays2, Exp3 et la stagiaire	Entretien en visioconférence	**130**
25/05/2021	Appel avec le groupe de discussion et le groupe informel en présence d'Exp4, Pays2, Pays3, Sal1 et la stagiaire	Conférence en visioconférence	**90**
23/06/2021	Nous demandons des nouvelles à Sal1, Sal2 et Exp4 concernant la journée d'échanges	Courriel envoyé	
26/06/2021	Réponse de Pays2, qui représente la stagnation et le manque d'avancement du projet	Courriel reçu	
27/06/2021	Fêtes paysannes et échanges informels avec plusieurs paysans	Fête paysanne	
29/07/2021	Échange avec Pays2 et la stagiaire	Entretien en visioconférence	**110**
05/10/2021	Réponse de Pays2 à notre courriel de relance. Son retour symbolise l'enlisement et la fin du projet de recherche-action participative	Courriel reçu	

Annexe 2. Proposition de collaboration envoyée au Collectif des semences

Projet de recherche sur les organisations alternatives au service de la transition agroécologique :
Proposition de collaboration à destination du Collectif des Semences

Georges Aboueldahab
Doctorant, Université de Montpellier
Avril 2020

Ayant travaillé durant mon mémoire de master en économie du développement agricole sur les enjeux de l'autonomie paysanne, en lien avec des associations locales et le [nom d'une association paysanne], où j'ai découvert le Collectif des Semences, j'ai mesuré toute l'importance d'une agroécologie paysanne conçue comme un projet de société, et mon intérêt a grandi pour cette approche à laquelle je souhaite contribuer dans ses actions et son développement.

Actuellement en thèse en gestion à l'Université de Montpellier, ma proposition s'articule autour de la production et la mobilisation d'outils de partage de connaissances en matière de transition agroécologique. Il s'agit de fournir un appui technique aux initiatives de l'alimentation locale et des circuits courts, d'une manière respectueuse de leurs finalités et leurs modes de fonctionnement. Cet appui peut être réalisé grâce aux ressources mobilisables dans le cadre du co-financement de mon projet de thèse. Idéalement, la mise en place d'un outil de ce type sera le fruit d'une réflexion commune sur votre approche des nouvelles technologies faisant émerger des outils pertinents.

Plus spécifiquement, je m'intéresse à la manière dont les nouvelles technologies peuvent, dans l'esprit des logiciels libres, être mobilisées de manière ouverte et collective pour favoriser la diffusion et le partage de connaissances utiles à l'agroécologie paysanne, à l'instar de l'Atelier Paysan qui utilise Internet pour partager des plans d'outils agricoles. Si ces technologies sont aujourd'hui mises au service d'une industrialisation accrue de l'agriculture, qui peut mener à renforcer le pouvoir des grandes firmes et parfois l'usage de pratiques destructrices du lien social et de l'environnement, comment en développer des usages aptes à soutenir la communauté paysanne dans sa démarche de construction et de gestion d'un système agroécologique ?

Ma proposition consiste à explorer les potentialités d'un outil de partage des connaissances, appliqué par exemple aux semences potagères/jardinières/autres, pour faciliter les échanges de données au sein du Collectif des Semences, en soutien aux démarches de sélection paysanne. Il s'agirait ici de co-construire, avec les acteurs du Collectif, une analyse des potentialités techniques au service du partage de l'information, selon des modalités dont les contours seraient eux-mêmes définis en interaction étroite avec le Collectif.

Cette démarche s'appuierait sur des entretiens individuels que je pourrais réaliser, mais aussi sur des échanges collectifs et dans la mesure du possible, sur une compréhension fine que je souhaiterais acquérir par un engagement personnel, au cours de l'année à venir. Une phase d'exploration concluante pourrait déboucher sur la construction et la mise en place d'un outil dédié au Collectif, que je pourrais également réaliser en m'appuyant sur les ressources de mon laboratoire de rattachement au sein de l'Université de Montpellier (#DigitAg).

Enfin, il est tout à fait possible, avec l'évolution des échanges et des questionnements avec les membres du Collectif, de faire évoluer le travail vers ce qui intéresse plus les membres : mon travail de thèse vise à être réellement approprié par les acteurs avec qui je travaillerai. Au-delà de mon travail de rédaction et de restitution, nous pourrons explorer comment mettre en œuvre les outils qui sembleraient pertinents au Collectif.

Annexe 3. Retour sur la phase exploratoire avec le collectif des semences



Le numérique pour la transition agroécologique

Recherche exploratoire et propositions basées sur la consultation de membres du Collectif des Semences

Ce travail est effectué en collaboration avec des membres du Collectif des Semences et dans le cadre d'une thèse en gestion intitulée :

« Le numérique dans la transition agroécologique : développement, contributions et enjeux des organisations *opensource* à destination des paysans »

George Aboueldahab

Doctorant en gestion à l'Université de Montpellier

Janvier 2021

Sommaire

1. Cadrage scientifique du projet
- 1.1. La réticence à l'égard du numérique
- 1.2. Le partage des connaissances

2. Descriptif de la démarche méthodologique
- 2.1. La phase exploratoire
- 2.2. Les éléments théoriques mobilisés
- 2.3. Le phasage de la démarche

3. Principaux enjeux autour du partage et de la mutualisation des savoirs par le numérique

(éléments issus des échanges avec les membres consultés du Collectif des Semences)

- 3.1. Numérique et nouvelles technologies : éléments de perception
- 3.2. Réappropriation des savoirs paysans par des industriels et craintes de piratage
- 3.3. Numérique et formalisation des savoirs paysans : risques et opportunités
- 3.4. Les modèles libres (*open source*) : alternative en phase avec les valeurs fondamentales du Collectif des Semences
- 3.5. Tentatives numériques passées et en cours au sein du Collectif des Semences

4. Exploration des pistes et propositions pour une poursuite de ce travail commun
- 4.1. Scénario 1 : partage des connaissances en libre accès au public
- 4.2. Scénario 2 : partage et mutualisation entre les membres du Collectif des Semences dans un cercle fermé

5. Annexes *[supprimées dans cette version pour des raisons de confidentialité]*
- 5.1. Proposition envoyée au Collectif des Semences
- 5.2. Décision de la gouvernance du Collectif des Semences
- 5.3. Membres consultés
- 5.4. Offre de stage en appui à la thèse en lien avec ce travail commun

1. Cadrage scientifique du projet

La littérature récente sur le numérique dans le secteur agricole est riche : typologies, mise en place, appropriation, impacts (Klerkx et. Al, 2019). En termes d'open source, si ce type d'outils est aujourd'hui transposable à l'agriculture (Chance et Meyer, 2017), il continue toutefois à constituer un champ de recherche qui nécessite davantage d'exploration.

Cette exploration peut porter sur les usages potentiels, l'adoption, l'adaptabilité, l'appropriation, et la mise en place, mais aussi sur la visée « politique » que peut avoir le recours à ce type d'outils. Ce dernier élément est à apprécier et à étudier au cas par cas, selon Chance et Meyer.

Dans cet esprit, je m'intéresse aux potentialités de ces outils numériques open source pour contribuer aux projets des organisations alternatives dans le champ de l'agroécologie.

1.1 La réticence à l'égard du numérique

Des travaux récents étudient l'intérêt que présentent ces outils pour un modèle agroécologique : si cela représente à première vue une contradiction provocatrice (Hanappe, 2018), des scientifiques énumèrent les raisons pour lesquelles l'agroécologie doit profiter de ce que peuvent fournir les nouvelles technologies (Bellon-Maurel et Huygues, 2017). Or, les organisations alternatives dans le champ de l'agroécologie et de l'agriculture paysanne sont marquées par une certaine méfiance à l'égard des nouvelles technologies (Demeulenaere, 2012 ; Goulet, 2010), et notamment ce qu'elles représentent en termes de pouvoir démesuré centralisé au niveau des grands groupes qui sont propriétaires de ces technologies. La logique derrière cette méfiance relève de l'ancrage idéologique et des valeurs fondatrices de ces organisations alternatives qui mettent toujours en avant la quête d'autonomie, d'émancipation (cf. Charte de l'Agriculture Paysanne, Manifeste de l'Agroécologie Paysanne). Or, cette quête d'autonomie peut être sélective : par exemple une interdépendance au niveau local des paysans est bien appréciée (van der Ploeg, 2014), mais dépendre d'un grand groupe à travers l'utilisation de ses technologies n'est pas souhaitable.

1.2 Le partage des connaissances

La question du partage des connaissances est une question centrale pour les organisations alternatives dans l'agriculture. En effet, des structures comme la vôtre disposent d'un capital important d'informations et de connaissances qui constituent des savoirs paysans. Ces savoirs paysans sont eux-mêmes issus d'un héritage ancestral de savoir-faire et de savoir-vivre avec la nature. Dans le cadre de ce travail nous nous intéresserons au partage et à la

diffusion de connaissances entre les membres. Une réflexion sur les modalités du partage est essentielle : le partage peut être à grande échelle et en accès facile et libre, mais ceci suscite beaucoup de craintes, et notamment à cause du risque d'appropriation de ces connaissances par des industriels, des grands groupes, ce qui peut mener à leur "pillage" à travers des droits de propriété.

Une des premières propositions qui émergent de ce travail exploratoire est d'étudier un scénario dans lequel le partage de connaissances se fait dans un cercle fermé incluant tous les membres intéressés du Collectif des Semences.

2. Descriptif de la démarche méthodologique

En octobre 2019, j'ai démarré ma thèse sur le numérique *open source* pour les organisations alternatives dans la transition agroécologique suite à un stage qui portait sur l'agroécologie paysanne en Occitanie. Les régimes de propriété et le choix entre modèles libres ou privatifs sont des choix stratégiques qui portent sur des enjeux importants à l'échelle mondiale dans un monde globalisé et surtout quand cela concerne des secteurs clefs comme la pharmaceutique, le numérique et l'agriculture comme le souligne Richard Stallman, un scientifique activiste pionnier de l'*open source*.

Les semences sont particulièrement concernées par l'appropriation par des grands groupes industriels. Dans ce contexte, j'ai choisi d'orienter mon travail de terrain sur la question des semences paysannes, afin d'étudier les potentialités du numérique *open source* pour appuyer les organisations alternatives qui conservent et qui font vivre ces semences.

C'est dans ce cadre qu'une proposition a été envoyée au Collectif des Semences (Annexe A.)[25].

2.1. La phase exploratoire

Suite à cette demande de collaboration dans le cadre de ma thèse, la gouvernance du Collectif des Semences a accepté de me donner accès à ses contacts pour que je puisse entrer en relation avec les membres intéressés ou ayant des besoins potentiels que mon travail pourrait éclairer (Annexe B.) Cette première phase exploratoire pourrait déboucher, si elle révèle un intérêt pour l'élaboration d'un outil numérique libre, sur un partenariat dont les termes seraient définis et validés par [le Collectif].

[25] Dans cette version, les annexes ont été supprimées pour des raisons de confidentialité.

Je vous présente ici les premiers éléments de réponse à des questions qui intéressent certains membres. Cette étape est une première dans le cadre d'une collaboration qui pourrait être plus pérenne et qui pourrait notamment mener à un travail plus concret autour d'un projet de développement informatique qui permettrait de répondre à un besoin identifié.

Pour le moment six organisations membres ont été consultées (Annexe C.). Les éléments recueillis lors de ces échanges permettent d'avoir des premiers résultats exploratoires qui représentent des bases sur lesquelles nous pourrons continuer à coconstruire ce projet de recherche enracinée.

2.2. Les éléments théoriques mobilisés

Les concepts théoriques mobilisés pour traiter les résultats s'articulent autour de la gestion de la connaissance, de sa création (Nonaka, 1991 et 1997 ; Lièvre, 2016) et réutilisation (Markus, 2001) via des outils collaboratifs (Ologeanu et. al, 2014).

Il s'agit d'étudier les enjeux de mutualisation/formalisation des savoirs paysans tacites/formalisés à travers trois axes :

- Risque de **réappropriation** et choix stratégiques (propriétaire/partagé)
- Risque de **dénaturation en cas de formalisation**
- Risque de **perte de compétences distinctives**

2.3. Le phasage de la démarche *[Le phasage détaillé est supprimé pour des raisons de confidentialité]*

Pour explorer ces questions, notre démarche consiste en un premier temps d'exploration auprès des organisations membres, pour étudier les potentialités du numérique pour contribuer à leurs missions. Les résultats de cette première phase exploratoire permettront de comprendre les besoins numériques des membres des organisations identifiées et surtout les difficultés en lien avec la conception, la mise en place, l'utilisation et l'appropriation des outils numériques.

À partir de ce diagnostic, des propositions concrètes seront émises pour mettre en place un outil permettant de répondre à des besoins pratiques.

3. Principaux enjeux stratégiques autour du partage et de la mutualisation des savoirs par le numérique

Cette synthèse […] est entièrement basée sur les retours des membres, et met en lisibilité les questions évoquées lors des échanges

3.1. Numérique et nouvelles technologies : éléments de perception

L'usage des outils numériques est perçu de différentes manières selon le contexte d'usage, le type de l'outil en question et sa vocation, et aussi son régime de propriété.

- Le numérique présente quelques difficultés comme des bugs et mises à jour récurrents, son usage peut être chronophage

« il y a des bugs, et ces bugs prennent beaucoup, beaucoup de temps. Il y a une appropriation des logiciels qui prend du temps, il y a des mises à jour, tout ça. Si on n'est pas en permanence devant,on perd le fil, il faut réapprendre après derrière. [...] pour moi, ça éloigne de plus en plus du concret c'est-à-dire que même notre esprit il part dans du numérique et il n'est plus nécessairement dans le concret, dans l'observation »

- Le numérique peut être utile et pratique pour des usages basiques comme le contact, l'organisation et la communication

« Après c'est un outil qui est quand même bien efficace, je le vois pour la gestion de tout ce qui est nos ressources, nos graines, pour les lots, pour gérer tout ça, les multiplicateurs, qui fait quoi, ça c'est la base de données est quand même assez efficace pour imprimer les sachets »

Avec les volumes actuels des échanges entre les structures, l'usage du numérique et notamment des bases de données est incontournable.

Les principales difficultés rencontrées concernent la formation et le temps nécessaire pour la mise en place, l'utilisation et le suivi régulier d'outils numériques.

« [on] a mis deux jours à l'installer parce que c'était super compliqué »

Pour résumer, l'usage de ces outils présente à la fois des défauts, une utilité et des difficultés.

3.2. Réappropriation des savoirs paysans par des industriels et craintes de piratage

Le risque de la réappropriation industrielle existe pour les semences paysannes, mais ceci n'empêche pas les personnes engagées à partager leurs savoirs.

En effet, la diffusion à grande échelle peut être une réponse en prévention à ce risque car, d'après certains membres, plus les savoirs sont diffusés et plus ce sera difficile de se les accaparer :

« Nous les amateurs, on ne va pas venir nous détruire nos stocks de graines, ce n'est pas que des semences, c'est des graines. Et nous, on en diffuse chaque année, hein, contre des bons de soutien, parce qu'on ne vend pas des semences, hein, on n'a pas le droit. Nous on vend des bons de soutien avec des graines dedans. Puisqu'on est des amateurs et que finalement on va nous foutre la paix.

Ce Collectif des Semences, il est tellement diffus, polymorphe, qu'en fait, on ne peut pas nous attraper. Et que ces variétés vont continuer à vivre sur le terrain. Et donc, moi je refuse de me bunkeriser. »

- La réappropriation de ces savoirs n'est pas très facile pour les industriels en raison de la nature ancrée de ces savoirs : un des arguments cités est que les industriels fonctionnent sur des itinéraires techniques pour lesquels ces savoirs paysans ne sont pas forcément adaptés.

« imaginons que, [nom d'une grande entreprise agroindustrielle] effectivement ils nous ont piqué à [nom d'une paysanne] ses graines de poivre rouge, les Piments de Bresse, et ils décident de le confier à des maraichers qui sont en bio mais sur des dimensions et des itinéraires techniques industriels, eh bien il ne fonctionnera pas pareil ! »

- Un autre risque est celui de la centralisation des données des structures. Ceci maximise le risque en cas d'accaparement de ces données. Une des craintes liées à cela est la facilité croissante de croisement et de combinaison de ces données afin d'obtenir à des résultats « *brevetables* ».

« c'est tellement facile maintenant de croiser des données pour un informaticien »

Enfin, le partage des savoirs soulève plusieurs questions qui restent à creuser : il serait intéressant de voir précisément quels savoirs sont partagés, lesquels ne le sont pas, et pourquoi ? quelles sont les informations qu'il faudrait protéger ? Qui sont les acteurs avec qui sont partagées les données ?

3.3. Numérique et formalisation des savoirs paysans : risques et opportunités

Formaliser des savoirs paysans tacites peut présenter des risques et notamment la perte des aspects subjectifs et humains, souvent conservés grâce à la retransmission directe des

savoirs et savoir-faire. D'autres préoccupations concernent la dénaturation et la réappropriation par des industriels :

> *« le subjectif on le perd. La relation entre êtres humains est hyper fine, elle passe par des choses dans lesquelles on ne maîtrise pas […] Et je pense que l'intention, si on essaye de dématérialiser l'intention, ben on perd notre culture, on perd notre sens d'humain […] Et là je pense qu'à l'heure actuelle avec le numérique on est en train de vider la culture complète en fait »*

Le plus important est d'éliminer le risque de « confiscation », il faut donc permettre le partage sans épuiser, en restant rentable.

> *« Bien sûr qu'on a besoin de partage, de plus de sources documentaires, qui ne soient pas finalement aux mains des marchands. Parce qu'il est là le problème c'est que souvent, la donnée documentaire, elle est marchandisée. Alors je sais qu'il faut un retour ! C'est normal que quelqu'un qui dispense son savoir, il soit rémunéré, en tout cas que l'échange soit équitable. Mais il y a moyen de le faire sans les confisquer totalement. Donc voilà, pour moi, le nœud du problème, il est au niveau de l'équité quoi : comment on peut abonder cette ressource sans l'épuiser ? »*

D'un autre côté la formalisation peut constituer une opportunité pour les paysans actuels et les paysans en devenir. La formalisation est donc intéressante pour que ces savoirs soient disponibles pour les générations futures. Enfin, le numérique peut permettre de valoriser les savoirs paysans technico-pratiques, sous réserve d'une animation continue pour une organisation optimale.

3.4. Les modèles libres (*open source*) : alternative en phase avec les valeurs fondamentales du Collectif des Semences

Une des questions centrales discutées avec des membres portait sur l'open source. Plusieurs structures avaient déjà eu des échanges en interne qui valident globalement l'intérêt pour le recours à des modèles libres. Ceci est très en cohérence avec les fondements et valeurs qui réunissent ces membres au sein du Collectif des Semences, notamment autour de la question des droits de propriété (intellectuelle, droit d'obtention végétale, etc.).

- Le « libre » ou l'*open source* n'est pas en soi une garantie pour les membres : ce n'est pas forcément un signe de liberté, qualité ou sincérité de

l'engagement.

« parce que regardez aussi dans la vie ordinaire, quand c'est gratuit souvent c'est de mauvaise qualité ou ça n'a pas de valeur, ou alors il y a, comme dans l'expression, 'il y a un loup', quoi, 'elle est où l'embrouille ?' - Donc la gratuité, elle n'est pas forcément dans l'esprit des gens comme étant signe de liberté, qualité, etc., de sincérité…

Donc je ne suis pas sûre que l'Open Source soit la bonne, soit la solution. Parce qu'en permaculture, un des piliers éthiques de la permaculture c'est les échanges équitables. En Open Source, celui qui, c'est souvent des jeunes qui créent des logiciels et qui les mettent en ligne pourun usage gratuit… Quel est le revenu qu'ils peuvent en tirer ? La récompense qu'ils peuvent entirer ? Et est-ce qu'ils ne vont pas s'épuiser à continuer d'alimenter l'évolution de leur logiciel ? Moi l'Open Source, je n'en suis pas convaincu. »

- La question des expertises nécessaires a été évoquée (programmation et codage) : pour une structure cela représente un besoin en expertise informatique pour adapter et utiliser un logiciel.

- D'autres régimes comme Creative Commons ont également été cités en comparaison à l'open source, qui ne s'appuie pas fondamentalement sur des valeurs propres à une communauté (dans notre cas, les valeurs de préservation de la biodiversité cultivée au sein de la communauté des membres du Collectif des Semences).

« creative communs ça rattache à un collectif, à une communauté, alors que l'Open Source ne le rattache à rien »

Ce manque d'ancrage est donc une question intéressante qui peut être creusée notamment à travers la vision commune d'autonomie paysanne dans les systèmes alimentaires que partagent les membres du Collectif des Semences.

3.5. Tentatives numériques passées et en cours au sein du Collectif des Semences

Les tentatives numériques recensées vont des projets totalement abandonnés de création de bases de données en se basant sur des logiciels libres, à la mise au point d'interfaces libres communes, utilisables et effectivement utilisées par plusieurs structures et qui fonctionnent

bien, en passant par des logiciels libres développés, qui fonctionnent mais qui n'ont pas été beaucoup utilisés. Ces outilspeuvent permettre de gérer les stocks, la documentation des variétés, mais aussi les détenteurs d'échantillons (qui s'engagent à reproduire et partager), le suivi annuel de la reproduction, le partage des connaissances et enfin la gestion de la généalogie.

Pour les logiciels complètement fonctionnels mais n'ayant pas été beaucoup utilisés, le manque d'une interface fluide et ergonomique sont des commentaires récurrents, le temps d'installation semble également être un frein.

Les interfaces et bases utilisées fréquemment paraissent plus ergonomiques et comportent une large palette de fonctionnalités dont quelques membres peuvent en partie se passer. Ce sont ces bases de données qui ont été mutualisées et dupliquées.

Les bases de données sont une composante essentielle dans une association locale de semences ou chez un artisan semencier. Cependant, une base de données « *coûte cher notamment en temps rémunéré de duplication et de formation* », il y a un enjeu important d'appropriation par chaque utilisateur. Enfin, une base de données ne fonctionne que si quelqu'un « *coordonne, organise et met en débat* ».

Tableau 15. Focus : détails d'une sélection d'usages répertoriés

	Objectifs	**Challenges**	**Réalisations**
Logiciels	- Gestion des données de la biodiversité cultivée - Recueil des observations devariétés - Mutualisation des savoirs	Difficulté d'appropriation, d'adaptation ou d'utilisation	- [nom d'un logiciel] - [nom d'un logiciel]
Bases de données	- Inventaire des variétés/stocks - Gestion des échanges - Critères/conditions de culture - Stockage de données (images,fiches	Organisation (milliersde fichiers, difficile des'y retrouver) Valorisation	- Bases de données construites en interne - Bases de données

	descriptives, fichiers administratifs) - Mutualisations des savoirs		communes et catalogues en ligne
Sites et réseaux	- Présence numérique - Sensibilisation et communication - Animation d'une communauté - Information et veille juridique	Visibilité Mobilisation	- Pages Facebook, comptes Twitter - Sites Internet comme [nom d'un site]

Source : l'auteur, basé sur les échanges avec les membres du Collectif

L'enjeu des données est important pour les structures consultées. Il existe déjà des bases de données pour gérer le patrimoine commun au sein des structures membres du Collectif des Semences. Le potentiel de ces bases est important, mais il y a un besoin de « *fédérer des ressources humaines interdisciplinaires autour de ces bases (informaticiens, généticiens, politiques) pour les rendre plus facilement exploitables et surtout plus utiles* ».

Ces observations font partie des premiers résultats de la phase exploratoire et permettent d'avoir un peu de recul, et un peu d'historique, pour avancer sur la coconstruction d'un outil open source pour mieux gérer les connaissances et savoirs paysans et pour répondre à un ou plusieurs besoinsidentifiés lors de ce diagnostic.

Principales observations sur lesquelles sont basées mes propositions (cf. point 4.) :

- Le format *drive* ne permet pas de valoriser de manière optimale les données qui y sont conservées (critères/conditions de culture, suivi/imagerie, fiches descriptives, fichiers administratifs etc.). Plus le volume est important et plus il devient très difficile de s'y retrouver.

- Une base de données présente le risque de devenir « *tributaire* » de la personne qui l'a montée/qui la gère et risque donc de devenir inutilisée.

- Une interface mutualisée permet d'assurer correctement les tâches de base (gestion des stocks, achat/vente, inventaire, catalogue et critères de culture etc.),mais elle n'est pas forcément adaptée aux besoins spécifiques de chaque structure (pour une association locale de semences, ces besoins peuvent être différents de ceux d'un artisan semencier par exemple).

4. Exploration des pistes et propositions pour la poursuite de ce travail commun

À partir des premiers échanges, discussions et résultats exploratoires, je me permets d'émettre quelques propositions et idées qui permettent d'avancer dans la réflexion autour du besoin numérique et des éventuelles initiatives concrètes qui pourront voir le jour dans le cadre de ce travail. Plusieurs scénarios pourraient être envisagés notamment pour concevoir différentes configurations permettant un partage plus ou moins ouvert (au sein du Collectif des Semences voire au-delà) :

1. Un premier scénario porte sur la possibilité de partager ouvertement (à grande échelle) les connaissances, et ceci nécessite une réflexion sur les modalités de protection (ou non) de ces connaissances. Ce scénario présente le risque d'une limitation importante du partage en raison des craintes évoquées précédemment.

2. Un deuxième scénario porte sur le partage des connaissances dans un contexte plus restreint, c'est à dire entre les membres du Collectif des Semences afin de permettre une collaboration approfondie entre différents membres tout en préservant les connaissances des organisations qui décideraient de partager dans ce cercle fermé.

Je propose d'avancer ensemble sur la construction des réponses aux questions soulevées, par ces différents scénarios, liées au partage des savoirs paysans. En effet, partager ouvertement les savoirs paysans peut être plus ou moins compliqué : le statut du bénéficiaire/destinataire de ce partage peut être un frein (acteurs très proches du modèle industriel, acteurs ayant un modèle marchand). Le statut des savoirs peut également jouer un rôle : le partage de savoirs paysans tacites nécessite une réflexion commune qui peut être menée dans le cadre de ce projet. Nous pourrons poursuivre le travail en cours autour de ces questions stratégiques, pour les membres et pour le projet scientifique. Plus concrètement, je propose une poursuite opérationnelle de ce travail : si cette première phase exploratoire confirme un intérêt réel de la part des membres du Collectif des Semences, nous pourrons avancer cette année sur un projet de développement informatique basé sur les conclusions tirées de nos échanges et sur un processus continu de coconstruction s'appuyant sur l'esprit participatif que l'on retrouve dans des démarches de recherche participative au sein du Collectif des Semences.

Dans ce cadre, une offre de stage a été élaborée (cf. annexe A) afin d'appuyer ce travail dans le cas d'un avancement plus approfondi de la collaboration.

Voici quelques idées évoquées (il ne s'agit pas d'une liste définitive ni exhaustive) :

- Intranet centralisé / Interface collective interactive
- Boutique en ligne centralisée/mutualisée
- Base de données collaborative adaptée et centralisée/mutualisée

Le document originel, envoyé au Collectif des Semences en janvier 2021, contient des annexes que nous avons choisi de ne pas afficher ici pour des raisons de confidentialité.

Annexe 4. Offre de stage en appui à thèse en lien avec le projet de RAP

Proposition de stage
Le numérique dans la transition agroécologique

Laboratoire d'accueil : MRM – UMR MOISA **Lieu :** Institut Montpellier Management
Période et durée : 6 mois (de mars ou avril à août ou septembre 2021) **Gratification :** (590€)
Profil : Master 2 Système d'information / Gestion, un attrait pour le monde agricole serait apprécié
Date limite de candidature : 21 février 2021

Contexte et enjeux :

Les analyses récentes de l'évolution des systèmes alimentaires vers une transition agroécologique soulignent l'importance de i) la création et la mobilisation de savoirs issus de l'agroécologie, ii) l'engagement des acteurs dans la construction et l'adaptation de ces savoirs, et iii) une reconnexion de la production agricole avec l'alimentation locale. Le stage contribue à un projet de recherche sur les nouvelles formes d'organisation qui mobilisent l'open source pour favoriser le partage de ressources, la mise en réseau et la réappropriation d'outils agricoles par les paysans, dans une visée agroécologique. Le champ d'étude inclue des organisations situées à différentes étapes de la chaîne de valeur, soit qu'elles offrent des plans d'outils et des techniques de travaux agricoles adaptés aux petites exploitations et aux modes de production agroécologiques, soit qu'elles soutiennent la commercialisation, par des plateformes mettant en relation les paysans et les consommateurs.

Financé par l'institut DIGITAG, ce stage s'inscrit dans le cadre d'une thèse en cours sur les potentialités du numérique open source pour outiller les acteurs de la transition agroécologique. Le travail s'articulera autour des apports de l'usage d'outils numériques dans un contexte plus global d'adoption de modèles organisationnels "open source" c'est-à-dire basés sur le partage au sein d'une communauté ouverte et visant des objectifs communs préservant le vivant, favorisant l'autonomie des paysans et enfin agissant en faveur de la transition agroécologique.

Problématique du stage :

Il s'agit à partir d'enquêtes de terrain d'observer comment les paysans se saisissent de ces outils numériques et ce que leur apportent leurs usages. Les résultats de cette première phase exploratoire permettront de comprendre les besoins numériques des membres des organisations identifiées et surtout les difficultés en lien avec la conception, la mise en place, l'utilisation et l'appropriation des outils numériques.
À partir de ce diagnostic, des propositions concrètes seront émises pour mettre en place un outil permettant de répondre à des besoins pratiques tout en assurant le caractère convivial et attractif dans les organisations de ce secteur. Cela permet d'accompagner ces organisations dans la démarche de diagnostic autour du partage d'information au sein de ces réseaux.

Les concepts théoriques mobilisés dans le cadre de ce travail s'articulent autour de la gestion de la connaissance, de sa création (Nonaka, 1991 et 1997 ; Lièvre, 2016) et réutilisation (Markus, 2001) via des outils collaboratifs (Olegeanu et. al, 2014). Ce cadrage permet d'éclairer les conditions dans lesquelles s'opèrent le partage des connaissances, issues des savoirs paysans souvent tacites, et qui sont considérées comme un commun. Les résultats permettront de retracer le phasage du partage et modéliser le processus de formalisation pour mieux comprendre les enjeux de cette formalisation de ces connaissances tacites.

Contact :
George Aboueldahab : george.aboueldahab@umontpellier.fr
Florence Palpacuer : florence.palpacuer@umontpellier.fr
Myriam Kessari : kessari@iamm.fr

Table des illustrations

Liste des figures

Figure 1. Résumé de la définition de l'agroécologie paysanne selon la Via Campesina 34
Figure 2. Les dimensions productives, sociétales et politiques de l'agroécologie au sens fort 48
Figure 3. Continuum des définitions de l'agroécologie et des perceptions des potentialités du numérique associées 63
Figure 4. Le numérique en agroécologie : controverses, critiques et potentialités pour une agroécologie au sens fort 63
Figure 5. La matrice de rivalité et d'exclusivité dans l'usage d'outils et de technologies ..97
Figure 6. Évolutions hégémoniques et contre-hégémoniques dans le secteur des semences 109
Figure 7. La variété des luttes face à l'hégémonie semencière 111
Figure 8. Extrait d'une bande dessinée intitulée Le futur est dans le pré, publiée dans le numéro 29 de la Revue Dessinée, septembre 2020. 121
Figure 9. Structure et fonctionnement du Collectif des Semences 134
Figure 10. Positionnement du groupe informel au sein du Collectif des Semences 168
Figure 11. Codage à partir d'une seule source de données 177
Figure 12. Alimentation du codage par des sources de données multiples 178
Figure 13. Procédure d'élaboration du construit théorique des résultats 179
Figure 14. Composition du groupe informel et liens avec le Collectif.....203
Figure 15. Élaboration du cahier des charges 207
Figure 16. Le partage des connaissances à travers un outil numérique au sein du Collectif des Semences 209
Figure 17. Les risques associés au partage des connaissances en fonction du contexte ...244

Liste des tableaux

Tableau 1. Les trois types de mouvements sociaux selon Richard Day 79
Tableau 2. Résumé des ancrages théoriques néogramsciens 81
Tableau 3. MTE classique et MTE évoluée.....152
Tableau 4. Récapitulatif du processus de collecte de données par cycle de RA 162
Tableau 5. Présentation des participants à la RAP 163
Tableau 6. Présentation des structures des personnes ayant participé à la RAP 165
Tableau 7. Participation des membres du Collectif aux différents cycles du projet de RAP 166
Tableau 8. Présentation des groupes composés de personnes et structures membres en interaction avec le projet de RAP 167
Tableau 9. Présentation du premier cycle de RA.....169
Tableau 10. Présentation du deuxième cycle de RA 171
Tableau 11. Présentation du troisième cycle de RA 173
Tableau 12. Récapitulatif des cycles de RAP 175
Tableau 13. Synthèse de l'état des lieux des outils numériques de partage des connaissances au sein du Collectif des Semences 193

Tableau 14. Principaux besoins des structures membres du groupe informel.....206
Tableau 15. Focus : détails d'une sélection d'usages répertoriés.....326

Liste des encadrés

Encadré 1. Distinction entre agroécologie forte et agroécologie faible.....13
Encadré 2. L'agroécologie selon Lavorel et Boulet (2010).....29
Encadré 3. Manifeste de l'agroécologie paysanne.....31
Encadré 4. Les piliers théoriques des études agraires critiques.....36
Encadré 5. Approches participatives pour le développement d'outils numériques avec les paysans.....51
Encadré 6. Extraits de la directive européenne 98/44 relative à la protection juridique des inventions biotechnologiques.....88
Encadré 7. Article 15 de la convention UPOV de 1991 portant sur les exceptions au droit d'obtenteur.....92
Encadré 8. Gouvernance d'un commun selon Ostrom.....101
Encadré 9. Exemple de codage de données provenant d'une seule source.....176
Encadré 10. Récit d'un espionnage hégémonique.....240

Table des matières

Sommaire **0**

Remerciements **2**

Résumé **6**

Introduction générale **10**

Partie 1. Ancrages théoriques **22**

Chapitre 1. L'agroécologie : généalogie et enjeux **24**

Section 1. L'apparition du terme « agroécologie » dans les littératures issues de l'agronomie 25

Section 2. L'élargissement du champ de l'agroécologie et ses différentes appropriations politiques et institutionnelles 28

Section 3. Une littérature agraire critique pour l'étude de l'agroécologie 35

Section 4. L'autonomie paysanne : un élément distinctif d'une agroécologie paysanne 38

4.1. L'autonomie paysanne comme levier face au risque de conventionnalisation de l'agroécologie 38

4.2. L'autonomie, un principe agroécologique et paysan 39

4.3. L'autonomie en écosystème local 40

4.4. L'autonomie, outil de résistance pour des rapports de force équilibrés 41

4.5. Autonomie, outils techniques et distribution de la richesse créée 42

4.6. Le contrôle du processus de production 43

4.6.1. Moderniser au détriment de l'autonomie de l'agriculteur 43

4.6.2. L'organisation du travail et l'introduction de nouveaux outils 44

Section 5. L'agroécologie forte, une voie émancipatrice 46

Section 6. Le numérique : un outil pour l'agroécologie ? 49

6.1. État de l'art du numérique pour l'agroécologie (faible) 50

6.1.1. Les approches participatives 51

6.1.2. Des outils numériques pour une agriculture « durable » 52

6.1.3. Les plateformes numériques 53

6.2. Un optimisme à nuancer 54

6.2.1. Des conséquences sociales et environnementales 54

6.2.2. Numérique et rapports de force 55

6.2.3. Le numérique : une entrave à l'autonomie des paysans ? 56

6.3. Le numérique, composante d'un modèle agricole « technocentrique » ? 57

6.4. Le numérique, outil pour une agroécologie faible ? 58
Conclusion du chapitre 1 60

Chapitre 2. Une approche néogramscienne : face à l'hégémonie, contre-hégémonie ou logique affinitaire ? 64

Section 1. Le concept d'hégémonie 64
Section 2. Les héritages de la conception gramscienne 68
Section 3. Les critiques néogramsciennes et leurs implications analytiques 70
3.1. Le concept de (contre-)hégémonie comme grille d'analyse pour les sciences de gestion 70
3.2. Luttes, changements et mouvements sociaux : les apports de Richard Day 74
Conclusion du chapitre 2 80

Chapitre 3. Lecture néogramscienne des luttes hégémoniques semencières 82

Section 1. Lecture néogramscienne de l'hégémonie semencière 84
1.1. Le régime réglementaire hégémonique du secteur semencier 86
1.2. Les « exceptions » négociées au régime semencier 90
1.3. La biohégémonie du secteur semencier 93
Section 2. Les communs semenciers, une alternative affinitaire pour l'agroécologie forte 96
2.1. Les communs, cadre appliqué à la gestion des ressources communes 99
2.1.1. Le bien commun, un bien vulnérable géré en communauté 100
2.1.2. Les risques de rivalité et d'exclusion 101
2.1.3. Les connaissances en tant que bien commun 102
2.2. Les communs agricoles : semences et connaissances 104
2.3. Des communs entre partage et protection 105
Conclusion du chapitre 3 110

Question de recherche 112

Partie 2. Méthodologie 114

Chapitre 4. Construction de notre projet de recherche 116

Section 1. De l'influence des éléments de notre parcours personnel 116
1.1. Notre thèse chez DigitAg 119
1.2. De l'exploration à l'enquête 122
Section 2. Le positionnement épistémologique de la thèse 125
2.1. Les principaux paradigmes épistémologiques 126

2.2. Le réalisme critique 128
Conclusion du chapitre 4 131
Chapitre 5. Le choix d'une recherche-action participative 132
Section 1. Terrain de recherche 132
Section 2. Fondements de la famille méthodologique de la recherche-action 136
Section 3. La recherche-action participative (RAP) 138
3.1. Une alternative ancrée en sciences humaines et sociales 141
3.2. La communauté cible au cœur du processus de RAP 142
3.3. Une approche adaptée à un terrain engagé 143
3.4. Une RAP avec une organisation alternative : des défis doublés 144
3.5. Une alternative compatible avec une recherche engagée 145
Conclusion du chapitre 5 148
Chapitre 6. La théorisation enracinée 150
Section 1. Une démarche inductive et abductive 150
Section 2. Collecte et analyse des données 157
2.1. Collecte des données 159
2.2. Analyse des données 176
Conclusion du chapitre 6 180
Partie 3. Résultats et discussion 182
Chapitre 7. L'approche affinitaire à l'épreuve du numérique 184
Section 1. Le désir affinitaire d'explorer le potentiel du numérique pour le partage et la gestion des connaissances liées aux semences 185
1.1. Multiplier les semences pour le commun dans une approche territoriale 185
1.2. Le besoin d'un outil numérique pour le partage et la gestion des communs 187
Section 2. Les usages du numérique pour le partage et la gestion des communs : état des lieux au sein du Collectif des Semences 190
2.1. Des organisations membres de petite taille et aux ressources limitées 190
2.2. État des lieux des outils de partage des connaissances dans le Collectif des Semences 192
Section 3. La tentative affinitaire du groupe informel 203
Section 4. Les limites de la mise en commun au sein de l'approche affinitaire 210
4.1. Le temps, facteur déterminant pour le partage numérique des connaissances 210
4.2. La formalisation des connaissances tacites, un enjeu philosophique et politique 212
4.3. Pérennité de l'outil et des connaissances véhiculées 214

4.4. Protection et stockage des données 215
4.5. Les différences de modèles et la concurrence entre membres du Collectif 217
Conclusion du chapitre 7 219

Chapitre 8. L'approche affinitaire limitée par le contexte de lutte contre-hégémonique 222

Section 1. Un pragmatisme marqué par la conscience contre-hégémonique 223
Section 2. Le risque de réappropriation hégémonique : craintes sur le vivant 225
2.1 Appropriation industrielle et centralisation des données 226
2.2 Le numérique, facilitateur du séquençage génétique 229
2.3. Partager des connaissances tacites : les risques de formalisation standardisante 232
2.4. Délimiter les risques pour mieux protéger : le « vivant » en danger 235
2.5. Résister face à la toute-puissance des industriels 238
2.6. De la résistance à la désobéissance 241
Section 3. Enjeux organisationnels liés au contexte de lutte 245
3.1. L'exploration du groupe informel face à la réticence du Collectif des Semences 245
3.2. Des relations particulières avec la « recherche institutionnelle » 247
3.3. Débat politique ou exploration pragmatique de l'outil numérique 250
Conclusion du chapitre 8 255

Chapitre 9. Discussion 258

Section 1. Contributions théoriques et méthodologiques 259
1.1. Perspectives et contributions néogramsciennes 259
1.2. Perspectives organisationnelles : loi d'airain de l'oligarchie et risque de dérive oligarchique 262
1.3. Perspectives et limites méthodologiques 264
Section 2. Perspectives sur les communs 266
2.1. Agroécologie et communs, une lecture par les chaînes d'équivalence 267
2.2. Différents communs, différents enjeux 268
2.3. Implications et recommandations managériales 273

Conclusion générale 276
Bibliographie 282
Annexes 312
Annexe 1. Chronologie des événements et des échanges 312
Annexe 2. Proposition de collaboration envoyée au Collectif des semences 316
Annexe 3. Retour sur la phase exploratoire avec le collectif des semences 317

Annexe 4. Offre de stage en appui à thèse en lien avec le projet de RAP.....331
Table des illustrations.....332
Table des matières 334