Les coopératives agricoles dans la transition écologique des agriculteurs. Les dispositifs de preuve de l'intérêt économique

Agricultural cooperatives in the ecological transition of farmers: Tools for proving economic interest

Soazig Di Bianco, Nejla Ben Arfa, Mohamed Ghali, Élodie Turpin et Karine Daniel

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/economierurale/6768>

DOI : 10.4000/economierurale.6768

ISSN : 2105-2581

Éditeur

Société Française d'Économie Rurale (SFER)

Édition imprimée

Date de publication : 30 juin 2019

Pagination : 75-93

ISSN : 0013-0559

Référence électronique

Soazig Di Bianco, Nejla Ben Arfa, Mohamed Ghali, Élodie Turpin et Karine Daniel, « Les coopératives agricoles dans la transition écologique des agriculteurs. Les dispositifs de preuve de l'intérêt économique », *Économie rurale* [En ligne], 368 | Avril-juin 2019, mis en ligne le 01 janvier 2021, consulté le 19 janvier 2021. URL : <http://journals.openedition.org/economierurale/6768> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/economierurale.6768>

Les coopératives agricoles dans la transition écologique des agriculteurs

Les dispositifs de preuve de l'intérêt économique

Soazig DI BIANCO • LARESS École Supérieure d'Agricultures Angers ; CESAER, AgrosupDijon, Dijon
s.dibianco@groupe-esa.com

Nejla BEN ARFA, Mohamed GHALI, Élodie TURPIN, Karine DANIEL • LARESS École Supérieure
d'Agricultures Angers

n.benarfa@groupe-esa.com ; m.ghali@groupe-esa.com ; e.turpin@groupe-esa.com ;
k.daniel@groupe-esa.com

L'Agriculture écologiquement intensive (AEI) est développée par les coopératives de l'Ouest de la France comme une démarche agroécologique. Cependant, la mobilisation des agriculteurs dans la démarche reste faible. Cet article propose une analyse des facteurs d'engagement et des actions menées pour les mobiliser dans l'AEI. Il propose une articulation d'analyses quantitatives et qualitatives et mobilise des enquêtes réalisées auprès de coopérateurs et de technico-commerciaux. Les résultats montrent : que l'adoption des pratiques AEI est motivée par la nécessité de preuves économiques ; que le réseau professionnel des agriculteurs est aussi important que les caractéristiques de leurs exploitations et que les coopératives peuvent contribuer à l'engagement des agriculteurs dans la transition écologique.

MOTS-CLÉS : *innovation, changement technique, transition agroécologique, AEI, adoption*

Agricultural cooperatives in the ecological transition of farmers: Tools for proving economic interest

Ecologically Intensive Agriculture (EIA) has been adopted by the agricultural cooperatives of the west of France as an agroecological approach. However, the inclusion of farmers in this approach remains weak. This paper proposes an analysis of the factors of adoption by farmers and the actions taken by cooperatives to include them in the EIA. It proposes a combination of quantitative and qualitative analyses and uses surveys carried out with farmers and technical-sales specialists. The results show that the adoption of EIA practices is motivated by the need for economic evidence; that farmers' professional networks are as important as the characteristics of their farms; and that cooperatives can contribute to farmers' commitment to ecological transition. (JEL : Q13, Q55).

KEYWORDS: *innovation, technical change, agroecological transition, EIA, adoption*

Dans les débats sur le développement durable de l'agriculture, une forme de consensus international émerge sur l'identification de l'agroécologie comme un ensemble de principes permettant une meilleure prise en compte des services écosystémiques (Stassart *et al.*, 2012 ; Wezel *et al.*, 2009).

L'intensification écologique implique différentes structures de gouvernance selon les degrés de changement dans les pratiques, les normes et connaissances (Duru

et al., 2015). Plusieurs types de dispositifs ont été conçus pour l'encourager (Mormont, 1996). Son soutien par les politiques publiques dans sa forme standard et incrémentale n'a pas atteint les objectifs fixés par les décideurs publics. En effet, malgré une diversité d'instruments tels que l'éco-conditionnalité, l'incitation ou la réglementation, les dispositifs agri-environnementaux sont souvent jugés inefficaces et rencontrent un taux faible de participation des agriculteurs en France et en Europe (ECA, 2011).

Ces limites de l'action publique révèlent une complexité de la question de l'engagement des agriculteurs dans la transition agroécologique et la nécessité d'adopter une analyse multi-acteurs et multi-scalaire afin d'analyser les interdépendances dans lesquelles ils sont pris (Duru et Therond, 2015a).

D'autres structures de gouvernance constituées d'acteurs privés dont les coopératives agricoles ont saisi ce concept d'intensification écologique. La notion d'Agriculture écologiquement intensive (AEI) émerge dans ce contexte en reprenant les principes de l'agroécologie dans une définition réduite aux fonctionnalités écologiques de l'agrosystème mises au service de la production agricole. Elle permet aux acteurs d'élaborer une proposition technique sur un socle technologique peu politisé (Di Bianco, 2018 ; Goulet, 2012 ; Griffon, 2013 ; Ghali *et al.*, 2014).

En effet, les coopératives, au cœur des filières, peuvent influencer les standards de production et apparaissent comme des acteurs clés de la transformation des pratiques des agriculteurs (Di Bianco, 2018 ; Roussary *et al.*, 2013). Cependant cette voie de développement de la transition agroécologique est peu étudiée (Compagnone *et al.*, 2015 ; Faure et Compagnone, 2011 ; Villemaine, 2016) et l'intérêt porté à l'AEI par les coopératives est considéré soit comme un « verdissement » des discours sans réel impact sur les pratiques (Calame, 2013 ; Goulet, 2012), soit comme une forme de modernisation agroécologique (Compère *et al.*, 2013 ; Duru et Therond, 2015a) dont il convient d'étudier les ressorts.

Ainsi, notre travail interroge l'engagement des coopératives et leur rôle dans la transition écologique des agriculteurs. Il se centre sur le cas de trois coopératives de l'Ouest de la France engagées dans l'AEI¹

et analyse leur contribution à l'engagement des agriculteurs dans une démarche d'écologisation. Par conséquent, cette étude originale repose sur l'articulation d'analyses quantitatives et qualitatives diachroniques caractérisant conjointement les modalités et les facteurs d'engagement des coopérateurs, aussi bien que les actions menées pour les mobiliser dans l'AEI.

La première partie présente une revue de littérature sur le développement du concept d'AEI ainsi qu'une revue des facteurs d'adoption de pratiques écologisées. La deuxième partie présente les enquêtes réalisées et les méthodes d'analyse retenues. Les résultats obtenus sur les modalités d'engagement des agriculteurs dans la démarche AEI et la réponse apportée par l'une des coopératives investies dans cette démarche sont présentés et discutés dans la troisième partie.

Revue de littérature Pratiques écologisées et facteurs d'adoption

1. L'AEI : des pratiques agricoles écologisées

L'AEI apparaît lors du Grenelle de l'environnement dans le but de faire avancer la réflexion sur la compatibilité d'objectifs de production et de réduction de l'empreinte écologique (Griffon, 2013). Ce concept renvoie à l'acception du terme « agroécologie » employé par les acteurs politiques nationaux et continue sa diffusion, au moins dans l'Ouest de la France, grâce à l'action d'acteurs institutionnels tels que les coopératives et la chaire AEI². Il est défini comme une démarche vers un « système de production caractérisé par des techniques et technologies ayant pour objectif d'intensifier les fonctions d'un écosystème de production, permettant de

1. Cet engagement fait suite à une consultation des adhérents.

2. Elle rassemble des établissements de recherche et d'enseignement supérieur et des coopératives.

maximiser la production agricole et les aménités environnementales, de réduire les externalités négatives et d'améliorer la gestion des ressources naturelles » (Ghali *et al.*, 2014).

Contrairement à d'autres dispositifs d'écologisation, la démarche AEI considère les fonctionnalités écologiques comme un facteur de production au service d'une amélioration de la productivité agricole à moindre impact environnemental, et non seulement en termes d'enrichissement de l'ensemble de l'agrosystème en biodiversité. À cet égard, elle apparaît comme une « modernisation écologique faible » (Duru et Therond, 2015b). Lors de son apparition, le seul cadre théorique auquel l'AEI pouvait faire référence est celui de la théorie mathématique de la viabilité permettant d'intégrer les caractéristiques économique, environnementale et sociétale du développement durable (Aubin, 1991). Cette théorie permet de déterminer les possibilités d'évolution des pratiques des exploitations engagées dans une démarche AEI qui doivent évoluer dans un cadre de « contrôle viable » (Martinet, 2010). Ghali *et al.* (2014) conceptualisent l'AEI en mobilisant les concepts néoclassiques de l'économie de l'environnement (externalité), de l'économie écologique (production jointe) et de l'économie de production (notamment son concept d'efficacité technique) pour éclairer la considération économique de l'intensification écologique. Cependant, l'adoption de pratiques issues de l'AEI dépend de plusieurs facteurs et reste limitée (Ridier *et al.*, 2013).

2. Les facteurs d'adoption de pratiques écologisées

L'étude de l'adoption des technologies et des pratiques écologisées en agriculture est un sujet difficile au regard des nombreux déterminants inobservables. La littérature ne présente pas de classification universelle des déterminants de

l'adoption de nouvelles pratiques en agriculture. Néanmoins, Knowler et Bradshaw (2007) proposent quatre classes de facteurs d'adoption de pratiques agricoles écologisées : ceux liés aux caractéristiques de l'agriculteur et de son ménage (âge, niveau d'étude, représentations de l'environnement, attitude face risque, etc.) ; ceux liés aux caractéristiques biophysiques de l'exploitation (sol, taille de l'exploitation et des parcelles, agencement, etc.) ; ceux liés à la gestion et aux résultats (revenus et dépenses, travail, endettement, etc.) et les facteurs exogènes (variabilité des prix, subventions, organisations, sources et accès à l'information, etc.). Si la considération de ces facteurs exogènes est discutée, l'information est identifiée comme une variable principale et se renforce avec le degré de complexité des nouvelles pratiques ou technologies (Nowak, 1987). Dans ce cadre, le rôle des coopératives devient primordial en tant que vecteur d'information permettant de modifier la perception des risques chez les agriculteurs et de favoriser l'adoption de pratiques.

Par ailleurs, les agriculteurs se distinguent classiquement selon la vitesse à laquelle ils adoptent l'innovation, opposant « précurseurs », « suiveurs » et « retardataires » (Diederer *et al.*, 2003). Il apparaît également nécessaire de considérer la spécificité locale de certains facteurs d'adoption (Knowler et Bradshaw, 2007). Néanmoins, la spécificité locale des pratiques agroécologiques diminue leur diffusion et amène les agriculteurs à poser un regard découragé sur le niveau de technicité requis pour évaluer et gérer les risques liés à ces pratiques (Roussary *et al.*, 2013). Dès lors, la capacité de l'agriculteur à obtenir des informations considérées « fiables », notamment par son inscription dans un réseau de conseil, s'avère déterminante de leur engagement dans un changement de pratique (Marra *et al.*, 2003 ; Lazega, 2011 ; Compagnone, 2017). En effet, les interactions sociales

représentent le premier pas vers la transformation (Compagnone et Pribetich, 2017 ; Lamine, 2011). Si les agriculteurs se constituent eux-mêmes en réseaux d'échanges pour confronter leurs savoirs et expériences, l'animation de ces réseaux est au cœur de l'activité des organisations collectives de conseil (Rémy *et al.*, 2006 ; Compagnone, 2014).

Depuis les années 2000, celles-ci investissent massivement dans la formalisation de preuves adressées aux conseillers et agriculteurs pour les inciter à mettre en œuvre des changements (Labarthe *et al.*, 2013). Si la fiabilité de ces preuves est assurée par le *back-office* qui comprend la veille technologique, l'accumulation de références, l'analyse des bases de données et la production de connaissances, l'évaluation de leur pertinence est réalisée en *front-office* dans les échanges entre agriculteurs et conseillers (Labarthe *et al.*, 2013).

L'équilibre entre ces deux activités détermine les différentes logiques de performance du conseil et influence la qualité de la connaissance et des preuves fournies aux agriculteurs. Le jugement de pertinence dont dépend l'adoption est lié au choix des acteurs présents, à leur statut et à la règle de rationalité suivie dans l'échange. Ce jugement établit des relations d'interdépendance épistémique entre les membres (Lazega, 2011).

D'autres travaux montrent que les agriculteurs sont pris dans un système socio-technique qui agit à la fois comme une ressource et une contrainte (Duru *et al.*, 2015). Ce système leur permet d'introduire des changements de pratiques validés collectivement, mais complique leur engagement dans des pratiques agroécologiques plus disruptives. Dès lors, pour favoriser la re-conception agroécologique des systèmes agricoles, il convient d'élargir la considération de cette problématique aux acteurs para-agricoles tels que les coopératives (Duru et Therond, 2015b).

Méthodologie

Les travaux consacrés à l'adoption et la diffusion des innovations sont nombreux. La plupart mobilisent des méthodes économétriques basées sur des fonctions déjà définies (forme exponentielle, logarithmique, fonction de densité) dans lesquelles les chercheurs sélectionnent un nombre de variables potentiellement indépendantes pour les introduire dans leurs analyses. Ces analyses sont basées sur une pré-théorisation et des tests utilisant généralement des modèles de régression Logit, Probit, OLS, etc., pour déterminer les variables statistiquement corrélées avec l'adoption ou la non-adoption.

Les variations de méthodes de recherche sur l'adoption reflètent des différences de qualité des analyses et une focalisation sur les méthodes plus que les phénomènes analysés (Knowler et Bradshaw, 2007). Ces études montrent aussi que les résultats dépendent fortement de la région dans laquelle une analyse de l'adoption est entreprise.

Dans ce travail, les phénomènes étudiés sont l'engagement des agriculteurs du Grand-Ouest dans une démarche AEI et le rôle des coopératives dans cet engagement. Or l'AEI ne dispose pas d'un cahier des charges ni d'un catalogue d'innovations environnementales permettant de distinguer des agriculteurs « AEI » et « non-AEI ». En outre, la multiplicité des discours mobilisant l'AEI dans différentes acceptions brouille sa définition et son appréhension par les agriculteurs.

Afin de considérer ces spécificités, ce travail propose une démarche méthodologique articulant des analyses quantitatives et qualitatives permettant, à l'image des travaux de Diederer *et al.* (2003), de saisir le comportement et les différentes modalités d'engagement des agriculteurs face à cette offre de pratiques inspirées de la démarche AEI et d'explicitier les facteurs

déterminants. Ainsi deux enquêtes distinctes³ ont été menées.

1. Les enquêtes

La première enquête, qualitative et quantitative, est conduite auprès d'une centaine d'adhérents de coopératives. Elle repose sur un guide composé de questions ouvertes structurées en quatre thèmes visant à comprendre i) leurs dynamiques d'innovation et de changement, ii) leurs différentes postures face à l'écologie, iii) leur réaction quant à l'offre AEI portée par les coopératives et iv) leur positionnement par rapport à cette stratégie. Dans ce premier guide d'entretien, la dimension écologique⁴ et l'AEI ont été abordées en dernier afin de ne pas orienter le discours, puis complétées par un recensement des pratiques agricoles environnementales déjà conduites sur l'exploitation. Le guide d'entretien comporte également un talon sociologique afin d'analyser les variables structurelles de l'exploitation et de mener une analyse comparative des exploitations enquêtées.

Le travail de terrain permet de définir quatre variables descriptives caractérisant respectivement des variantes dans les pratiques agricoles, les représentations de l'écologie, les représentations de l'AEI et enfin la propension des agriculteurs à s'engager dans la démarche AEI. Le *tableau 1* présente ces variables et leurs modalités.

La seconde enquête, qualitative, s'appuie sur des observations recueillies lors d'une quarantaine de journées d'accompagnement des technico-commerciaux de l'une des trois coopératives dans leurs rendez-vous avec les agriculteurs. Ces

observations sont ensuite complétées par des entretiens semi-directifs conduits d'une part auprès de technico-commerciaux, sélectionnés pour représenter une diversité géographique et sociologique (âge, expériences professionnelles) ; et d'autre part auprès d'agriculteurs choisis pour la diversité de leur engagement dans la démarche AEI présentée dans le *tableau 1*.

2. La population étudiée

La population enquêtée est composée de 100 adhérents des coopératives de l'Ouest de la France (*annexe 1, 2*). L'échantillon représente une diversité de systèmes de production et couvre un vaste territoire. Les enquêtés ont en moyenne 47 ans lors de l'enquête et sont installés depuis environ 22 ans. À noter que 61 % d'entre eux sont dans des exploitations sociétaires alors que la moyenne des départements enquêtés est de 38 %. Les exploitations de polyculture-élevage représentent 26 % contre 17 % en moyenne et la production laitière représente 52 % contre 45 % en moyenne du territoire concerné.

3. Traitement des données

Après avoir caractérisé les réponses des agriculteurs selon la grille présentée dans le *tableau 1*, les données sont traitées à partir d'une analyse des correspondances multiples (ACM) afin de réduire le nombre de variables descriptives. Puis, une classification ascendante hiérarchique (CAH) rassemble les individus selon les axes déterminés par l'ACM⁵, faisant apparaître des profils-types sur les deux dimensions identifiées par l'ACM. La classification des agriculteurs ainsi obtenue permet de distinguer les agriculteurs selon leur rapport à l'écologisation des pratiques et de les situer dans le processus d'adoption.

3. La première a été financée par la Région Pays de la Loire, la seconde par l'une des trois coopératives.

4. La dimension écologique est introduite dans l'entretien par le terme « protection de la nature » afin de ne pas biaiser les résultats par un terme pouvant avoir une connotation négative auprès des agriculteurs.

5. En réalisant l'ACM, seuls les deux premiers axes de différenciation rendant compte de 35,07 % de l'inertie totale sont conservés. Les individus sont agrégés en groupes selon la méthode de Ward.

Tableau 1. Les variables et modalités de réponse

Nom de variable	Description	Modalité de répartition des variables par groupe d'agriculteurs	Descriptif de répartition	Effectif / modalité
Pratiques	Nature des pratiques environnementales	Pratiques1	Agriculteurs ayant uniquement des pratiques réglementaires	18
		Pratiques2	Pratiques réglementaires + 1 pratique non obligatoire (occasionnellement)	45
		Pratiques3	Pratiques réglementaires + plusieurs pratiques non obligatoires	37
Écologie	Perception de la dimension écologique	Écologie1	L'écologie perçue comme contrainte	22
		Écologie2	Agriculteurs indifférents à l'écologie	31
		Écologie3	Agriculteurs sensibilisés par l'écologie	47
Positionnement	Perception de l'AEI	Positionnement1	Agriculteurs sans positionnement clair	70
		Positionnement2	Positionnement partiel	18
		Positionnement3	Positionnement total dans une démarche AEI	12
Engagement	Engagement dans la démarche AEI	Engagement1	Agriculteurs ne souhaitant pas s'engager	22
		Engagement2	Agriculteurs perplexes et en attente	43
		Engagement3	Agriculteurs prêts à s'engager	45

Source : les auteurs.

Dans un second temps, une analyse économétrique est réalisée en utilisant un modèle de régression logistique multinomiale⁶ afin de caractériser les agriculteurs des différentes classes obtenues. Ce choix est en accord avec la littérature sur l'adoption qui décrit les processus d'adoption comme ayant une nature logistique (Griliches, 1957 ; Rogers, 1983). Ce modèle permet d'explicitier les facteurs déterminants de l'appartenance des agriculteurs aux différentes classes et de questionner leur accompagnement dans cette transition agroécologique.

6. Dans cette recherche, la variable à expliquer n'est pas ordinale, on utilise donc une régression logistique multinomiale généralisée (réalisation sous *Statistical Analysis System* : SAS / STAT®).

Résultats et discussion

1. Diversité de mobilisation des agriculteurs dans la démarche AEI

L'ACM permet d'identifier quatre classes d'agriculteurs, positionnées selon les variables présentées dans le *tableau 1*, sur un graphique composé de deux axes (*figure 1*). Le premier axe (Dim1)⁷ est

7. Les axes sont caractérisés selon l'interprétation des proximités et des oppositions entre les modalités des variables. Les informations issues de l'ACM font apparaître que le premier axe (Dim1) est principalement alimenté par la modalité « pratiques3 », c'est-à-dire la mise en place de pratiques en faveur de la protection de la nature. Le second axe factoriel (Dim2) est surtout caractérisé par la modalité « engagement3 », décrivant le fait d'être prêt à s'engager dans la démarche.

Figure 1. Représentation des classes d'individus obtenues par CAH dans les axes de l'ACM

Source : les auteurs.

expliqué en premier lieu par les pratiques que les agriculteurs déclarent mettre en place en faveur de l'environnement (*pratiques*) et en second lieu par leur perception de la dimension écologique (*écologie*). Le second axe (Dim2) représente la propension à s'investir dans une démarche de type AEI (*engagement*). Le positionnement par rapport à l'AEI (*positionnement*) est la seule variable dont les modalités ne sont pas ordonnées sur les axes en raison d'un renseignement partiel de la variable qui dénote une vision floue de ce que recouvre l'AEI.

Les quatre classes⁸ correspondent à quatre profils d'agriculteurs caractérisés

par leur rapport à l'écologie et à l'AEI. La *figure 1* montre qu'une catégorie d'agriculteurs (classe 1) se distingue nettement en termes de mise en place de pratiques écologiques et de perception de l'écologie (*Dim1*). Les 22 agriculteurs de cette classe (22 %) voient le sol comme un écosystème vivant et l'associent à un outil de travail, un « capital » qu'il convient de préserver. Ils déclarent ainsi favoriser des pratiques écologiques sur leur exploitation, être prêts à s'engager dans la démarche AEI même s'ils se sentent en avance par rapport à celle-ci. Cette propension à s'engager les rapproche des agriculteurs de la classe 4 (31 agriculteurs, 31 %) qui considèrent eux aussi l'innovation comme à la fois un signe de distinction sociale et comme une dynamique d'anticipation dans le refus de subir des contraintes externes. Cependant ces derniers sont indifférents à la dimension

8. Dans l'interprétation de la CAH, le compromis entre conservation de l'information et répartition en classes homogènes en nombre amène à conserver une partition en quatre classes qui exprime 70,1 % de la variabilité totale.

écologique, et leurs changements de pratiques sont motivés par un désir de compresser les charges et de diminuer leur temps de travail. Indépendamment de leur sensibilité à l'écologie, les agriculteurs de ces deux classes conditionnent leur engagement dans des pratiques AEI à l'apport de plus-value économique.

Les classes 2 et 3 comportent respectivement 15 et 32 agriculteurs, indifférents à l'écologie mais mettant en place certaines pratiques environnementales, d'ordre réglementaire.

La distinction entre les quatre classes par rapport à leur propension à s'engager dans la démarche AEI permet de qualifier les agriculteurs de la classe 1 de « Primo-adoptants », les agriculteurs de la classe 4 de « Pragmatiques » puisqu'ils présentent un goût pour l'innovation, mais s'engagent à risques maîtrisés et les agriculteurs de la classe 3 d'« Attentistes », puisqu'ils attendent des preuves de réussite avant tout engagement. Ceux de la classe 2 ne s'intéressant pas et ne s'engageant dans une démarche AEI sont qualifiés de « Réticents ». Cette classification renvoie à celle de Diederer *et al.* (2003) qui ont dégagé des profils d'agriculteurs comparables, s'inscrivant dans le processus classique d'adoption d'innovations (Rogers, 1983).

Les classes 1 et 4, qui sont statistiquement plus proches l'une de l'autre que des classes 2 et 3, se distinguent par la volonté des agriculteurs de s'engager dans la démarche AEI (*Dim2*). En effet, les deux dimensions étudiées, écologique d'une part, et engagement dans l'AEI d'autre part, ne convergent pas. La question écologique n'apparaît pas comme un argument de mobilisation des agriculteurs dans cette démarche AEI. Les pratiques AEI apparaissent ainsi comme une proposition d'innovation semblable à toute autre (Diederer *et al.*, 2003). À ce sujet, Weiss *et al.* (2006) suggèrent de dissocier

les représentations de l'environnement, la prise de conscience environnementale et la responsabilité perçue des pratiques des agriculteurs. Ils n'évaluent donc pas les pratiques écologiques selon des critères environnementaux, mais selon d'autres critères qui restent à éclaircir. Aussi, ces résultats nous encouragent à approfondir l'analyse des enquêtes afin d'identifier les facteurs explicatifs des différents comportements.

2. Facteurs de discrimination socio-économique des postures des agriculteurs

La régression logistique multinomiale mobilise des variables de structure comprenant des caractéristiques propres à l'agriculteur et à l'exploitation, et des variables comportementales comme le rapport au risque ou la stratégie de partenariat (*annexe 3*). Deux modèles permettent de caractériser les agriculteurs des différentes classes : le modèle 1 n'intègre pas de données économiques et est appliqué à l'ensemble des individus de l'échantillon enquêté (100 observations). Dans le modèle 2 sont intégrées les variables économiques (Excédent Brut d'Exploitation et le taux d'endettement). Ce modèle repose sur 70 observations, par manque de données. Le *tableau 2*⁹ présente la répartition des individus entre les différentes classes.

Les résultats des deux modèles (*tableau 3*) permettent de déterminer l'effet des variables testées dans l'appartenance des agriculteurs à une classe donnée, mais ne permettent pas de statuer sur l'importance relative de chacun de ces facteurs.

Dans cette régression le profil des agriculteurs dits « réticents » est choisi comme

9. La procédure fait des itérations jusqu'à obtention du meilleur critère de convergence, les critères retenus (-2 Log-likelihood et Akaike Information Criterion - AIC) étant minimaux quand le modèle est ajusté.

Tableau 2. Effectifs des différentes classes identifiées selon le modèle utilisé

Classe	1 – primo-adoptants	2 – réticents	3 – attentistes	4 - pragmatiques
Modèle 1	22	15	32	31
Modèle 2	18	7	26	19

Source : calcul des auteurs.

référence de comparaison avec les autres profils. Pour faciliter la lecture, seules les variables statistiquement significatives sont représentées. Les *odds-ratios* obtenus donnent les probabilités d'appartenance à un groupe par rapport au groupe de référence et sont mesurés par la formule suivante :

$$\text{odds-ratios} = \frac{P(y = 1, x)}{P(\bar{y} \neq 1, x)}$$

$$= \frac{\text{Probabilité d'appartenir au groupe}}{\text{Probabilité d'appartenir au groupe}} \\ \text{testé pour la variable } x \\ \text{de référence pour la variable } x$$

Les résultats montrent que l'*odds-ratio* attaché à la variable Âge est très significatif pour les trois groupes. Il est de 0.872 pour le groupe Primo-adoptants, 0.907 pour les Pragmatiques et de 0.881 pour les Attentistes. Ainsi, un agriculteur plus âgé a moins de chance d'être dans un de ces

trois groupes que dans celui de référence (les Réticents). Ce résultat conforme à la littérature montre que l'âge est négativement corrélé à la probabilité d'adoption des innovations (Diederer *et al.*, 2006) et que celle-ci est maximale à un âge intermédiaire (Akudugu *et al.*, 2012).

La perception du risque associée à la mise en place de nouvelles pratiques agricoles est souvent considérée, dans la littérature, comme un facteur déterminant de leur adoption (Marra *et al.*, 2003 ; Ridier *et al.*, 2013 ; Weiss *et al.*, 2006). Cependant dans notre modèle ce facteur n'est pas discriminant dans la détermination des groupes et leur propension à innover. En effet, 50 % des agriculteurs enquêtés déclarent être averses au risque ou prendre des risques modérés en mettant en place des tests accompagnés par des organismes partenaires (38 %). Pour eux, l'apprentissage permet de réduire le risque : « On fait ça dans le progressif, on ne va pas engager tout le

Tableau 3. Résultats des modèles explicatifs des profils d'agriculteurs

Variables	« Primo-adoptants »		« Pragmatiques »		« Attentistes »	
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2
Âge	0,872 **		0,907 **		0,881 **	
Réseau-pairs			0,263 *		0,207 **	
Partenaires_autres/privés	0,162 *	0,088 *				
Partenaires_OPA/institutions	4,885 *	17,752 **	7,140 **	19,230 **		
Respo_coop	5,498 *					
Respo_extrapro		12,048 *				
Associés		28,948 **				13,970 **
Eco_txendet	–		–	1,07 **	–	
Nb. OBSERVATIONS	100	70	100	70	100	70

Significativité des tests : * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,001$

Source : calcul des auteurs.

changement d'un coup... ». Enfin, les plus tolérants au risque ne représentent que 9 % et n'appartiennent pas nécessairement au groupe des Primo-adoptants, qui veillent à ne pas mettre en péril leur exploitation : « On ne prend jamais de risques démesurés » ; « Le fait de mélanger des plantes, on est déjà plus sûr d'avoir un bon développement du couvert donc moins de risque ».

Les résultats montrent également que les agriculteurs sollicitant des Organisations professionnelles agricoles (OPA) telles que les chambres d'agriculture en complément de l'appui de leur coopérative ont davantage de chance d'appartenir au groupe des Primo-adoptants ou des Pragmatiques. Leurs déclarations montrent qu'ils associent la chambre d'agriculture à l'idée d'accompagnement technique spécialisé : « *La chambre d'agriculture fait de la formation. Ça bouge un peu. Ça m'intéresse* », et associent davantage la coopérative à l'idée de sécurisation des pratiques et de collecte d'information. Les Primo-adoptants et Pragmatiques regrettent par exemple l'absence d'accompagnement dans l'expérimentation « *[...] j'avais commencé avant qu'ils définissent les objectifs* » ; « *Des fois on va leur apporter plus qu'ils nous apportent* », mais sont globalement satisfaits que la coopérative se lance dans cette démarche « *... C'est sans doute une force parce qu'on va vers des produits AEI... il y a une réalité commerciale derrière* ».

À l'inverse, pour les Réticents et les Attentistes, ce faible lien avec les OPA s'intègre dans une logique d'optimisation du temps investi dans le partenariat. Ainsi, les Réticents se trouvent plus enclins à mobiliser un réseau de travail entre pairs, plutôt local, en marge duquel les OPA ne sont pas considérées comme des partenaires techniques, mais comme des structures commerciales.

Par ailleurs, la présence d'associés sur une exploitation augmente les chances d'appartenir au groupe des Primo-adoptants.

Ce résultat renvoie au fait que ces agriculteurs sont les plus investis dans d'autres partenariats et responsabilités professionnelles ou extra-professionnelles. Certains agriculteurs évoquent néanmoins l'inertie des décisions du fait de la multiplicité des décideurs, notamment les Pragmatiques et les Réticents, même si ces derniers ont tendance à travailler seuls. Ce résultat est à nuancer du fait de la surreprésentation des formes sociétaires de notre échantillon.

Le modèle 2 permet en outre d'identifier le taux d'endettement comme un facteur déterminant d'appartenance au groupe des Pragmatiques qui ont une volonté d'engagement dans des pratiques écologiques, mais restent en attente de preuve de plus-value économique, vraisemblablement en raison d'une capacité d'investissement limitée.

Afin d'étendre cette analyse, nous testons ce modèle sur chacune des variables constitutives de la typologie des profils (pratiques, écologie, positionnement et engagement), de manière distincte et indépendamment de l'appartenance des agriculteurs à un profil déterminé. Les résultats les plus marquants concernent la variable « engagement » qui apparaît corrélée aux facteurs « âge » et « relation de l'agriculteur aux organismes professionnels » : plus l'agriculteur fait appel à un partenariat institutionnel et technique qui conforte et appuie la démarche d'innovation environnementale, plus il est enclin à adopter des pratiques en faveur de l'environnement. Ce résultat montre que l'environnement professionnel et le réseau dans lequel s'inscrit l'agriculteur sont aussi importants que les caractéristiques structurelles des exploitations. Ces résultats sont conformes à la méta-analyse faite par Knowler et Bradshaw (2007) ayant montré que la diversification des sources d'informations et la participation à des programmes subventionnés favorisent l'adoption, et à la littérature plus récente en économie

comportementale (Farrow *et al.*, 2017) et en sociologie (Compagnone et Pribetich, 2017) qui souligne l'importance des interrelations dans la construction des représentations sociales et la transformation des pratiques des agriculteurs.

Ainsi, quand bien même l'engagement des coopératives du Grand Ouest dans l'AEI a été souhaité par leurs adhérents, celles-ci se heurtent à des difficultés de mobilisation de ces mêmes agriculteurs. Ceci nous amène à explorer les dispositifs mis en œuvre par l'une de ces coopératives pour mobiliser ses adhérents dans cette démarche AEI.

3. La coopérative dans la construction de preuves

Les résultats d'une enquête approfondie réalisée au sein d'une coopérative du Grand Ouest de la France qui a inscrit l'AEI au cœur de sa stratégie de développement sont présentés dans cette partie. Ils permettent de recenser les actions de la coopérative traduites ici en termes de preuve dans un dispositif d'accompagnement d'une diversité d'agriculteurs dans la démarche AEI. Cependant, une clarification de la notion de preuve s'impose avant de s'intéresser à la façon dont la coopérative va l'apporter.

Une preuve est un test d'une construction (spatiale, sociale, numérique) supposée de prime abord correcte, qu'il convient de démontrer pour en établir la vérité. Les procédures d'administration de la preuve peuvent varier selon la logique de démonstration (déductive ou inductive) et les instruments de mesure sélectionnés. En tant que constructions sociales, l'acceptation de ces preuves repose sur l'utilisation d'un contexte logique et d'un langage communs (Volken, 2003). Dès lors, pour convaincre ses adhérents de s'engager dans la démarche AEI, la coopérative doit construire et présenter des preuves de son intérêt qui soient intelligibles et acceptées comme telles par cette diversité d'agriculteurs.

4. Apporter la preuve de l'intérêt économique des nouvelles pratiques

La sécurisation de la mise en œuvre des pratiques environnementales est essentielle pour les agriculteurs (Ridier *et al.*, 2013). Afin de réduire cette aversion au risque de perte, la coopérative a développé plusieurs outils visant à faciliter la conduite des exploitations, à augmenter et sécuriser les niveaux de production, et à améliorer le revenu des agriculteurs.

La technologie numérique et la data au service de la maîtrise du risque

La coopérative développe des outils d'aide à la décision (OAD) conçus pour mesurer le niveau de risque encouru sur une culture et agir pour le diminuer. Ces OAD analysent de grandes quantités de données issues des sondes, capteurs, analyses de sol ou d'ADN¹⁰ et encapsulent (Boullier, 2016 ; Lazega, 2011) une partie des connaissances agroécologiques dans un algorithme afin de délivrer une note de risque agronomique induit par la pratique concernée. Le succès de ces outils confirme la primauté des préoccupations des adhérents pour la rentabilité économique de leur exploitation et l'importance qu'ils accordent à la maîtrise des risques associés au changement de pratiques (Di Bianco, 2018 ; Ghali *et al.*, 2014). En effet, les préoccupations économiques à court terme des agriculteurs les amènent souvent à privilégier l'utilisation de produits phytosanitaires dans une logique de sécurisation des rendements et de maîtrise des coûts. Ainsi, avec ces OAD, la coopérative apporte la preuve à ces agriculteurs qu'une réduction de dose permet de réduire l'impact environnemental et les coûts de production sans menacer le

10. Par exemple, la réaction de polymérisation en chaîne (PCR, Polymerase Chain Reaction) est une analyse permettant de détecter la présence de bactéries ou de virus sur une parcelle souvent réclamée pour évaluer des risques.

rendement¹¹. Elle mobilise ainsi les plus « pragmatiques », attachés à l'intérêt technico-économique de nouvelles pratiques.

La coopérative propose également une plateforme de simulation technico-économique permettant aux adhérents de simuler les gains escomptés du changement de pratique en termes de marge brute par hectare et d'écart prévu/réalisé, permettant à l'agriculteur d'assurer un suivi de ses pratiques et d'adosser son évaluation à des données réelles de son exploitation, ce qui représente autant de leviers d'engagement relevés dans la littérature (Akudugu *et al.*, 2012).

Avec ces outils, la coopérative actionne deux leviers constitutifs de l'aversion au risque : elle réduit l'incertitude agronomique (OAD) et accompagne l'agriculteur dans le calcul d'incidences économiques (plateforme). Ces outils de sécurisation articulent une démonstration logique, une personnalisation du conseil et des résultats orientés vers l'action et sont donc reçus comme une preuve économique particulièrement adaptée aux agriculteurs Primo-adoptants, Pragmatiques et Attentistes. En investissant dans une diversité d'outils, elle fait du développement du *back-office* un élément central de sa logique de performance (Labarthe *et al.*, 2013).

L'expérimentation et la démonstration technique comme preuve visuelle et relationnelle

La coopérative organise des événements qui rassemblent un grand nombre de participants (jusqu'à 11 000 personnes, dont 8 000 agriculteurs) pour présenter les dernières innovations. Ces vitrines allient démonstrations techniques, témoignages d'agriculteurs porteurs de

solutions innovantes et remise de prix (les précurseurs), créant ainsi une émulation satisfaisant des attentes exprimées par les « Primo-adoptants ». Ces démonstrations d'envergure restent exceptionnelles, l'essentiel des démonstrations techniques étant dispensées dans un format plus classique auprès d'une vingtaine d'agriculteurs.

La coopérative propose également des réunions régulières de démonstrations des techniques peu connues des agriculteurs. Bien qu'une partie de ces événements collectifs soient dédiés à une logique marketing de promotion de ses nouveaux produits et services, la coopérative les déploie selon une logique pédagogique de transmission et de diffusion de masse (Rémy *et al.*, 2006). Ils consistent à organiser la *mise à l'épreuve de la réalité* (Boltanski et Thévenot, 1991) de pratiques écologisées. La validation par les pairs est particulièrement recherchée dans ces réunions et perçue comme étant recevable au nom du contrat social tacite de loyauté qui s'établit entre les agriculteurs. En articulant les activités de *front-office* et *back-office*, ces réunions reposent d'une part, sur la preuve visuelle du résultat technique agissant comme des « preuves d'efficacité » (Labarthe *et al.*, 2013) ; et d'autre part sur le témoignage des agriculteurs, souvent formulé sur le registre de la persuasion (Rémy *et al.*, 2006). Cette complémentarité est particulièrement appréciée des agriculteurs : « *J'aime bien ces moments-là où on met les bottes et on va voir. Les chiffres, les graphiques, on leur fait dire ce qu'on veut [...] j'ai besoin de voir pour y croire* ».

Le technico-commercial dans le déploiement des preuves

Les technico-commerciaux de la coopérative sont invités à porter une attention particulière aux besoins des agriculteurs et à convoquer l'outil approprié mis à leur disposition pour y répondre. Cependant, ils rencontrent une grande diversité

11. Pour d'autres travaux sur l'apport des nouvelles technologies numériques dans la réduction des phytosanitaires utilisées, voir l'ouvrage collectif coordonné par Daniel et Courtade (2019 à paraître).

d'agriculteurs quant à leur rapport à l'écologie et doivent s'appuyer sur leur connaissance de l'exploitation, de l'agriculteur et ses habitudes de travail pour adapter leur discours et leur accompagnement.

Ils font la démonstration de leur intelligence sociale pour personnaliser leur intervention et tissent autour de l'agriculteur un environnement sur mesure composé d'outils, d'arguments et de preuves choisies afin de convaincre l'agriculteur de l'intérêt de la démarche. Dès lors, le technico-commercial apparaît non seulement comme le relais d'un dispositif de confiance construit par la coopérative, mais également comme l'architecte d'une infrastructure mobilisatrice, composée d'argumentaires, d'attitudes et d'outils soigneusement sélectionnés pour amener les plus « réticents » à reconsidérer leurs techniques.

Cependant, l'intérêt de la coopérative pour cette habileté particulière est conditionné à l'adhésion du technico-commercial aux pratiques AEI. Les moins convaincus refusent de relayer ces propositions techniques, opérant un filtre entre la coopérative et ses adhérents. Ainsi, la question de la mobilisation se pose pour les agriculteurs, mais également pour les salariés de la coopérative, qui organise alors une mise en discussion de ces nouvelles propositions avec les technico-commerciaux, à la fois pour les convaincre et, selon leurs réticences, adapter leur outillage dans le portage des offres.

À travers ces trois leviers i) outils numériques, ii) échanges collectifs et iii) accompagnement des technico-commerciaux, la coopérative coordonne et organise l'administration de la preuve. Elle adopte ainsi à la fois les traits de la « logique industrielle de production des services » caractéristiques des coopératives et ceux de la « logique servicielle » des consultants (Labarthe *et al.*, 2013). En démontrant que la démarche AEI permet aux agriculteurs

de « Produire Plus et Mieux avec Moins » (Griffon, 2013), elle concourt à son succès. Cependant, ces outils de mesure ainsi que les activités de R&D et de formation des équipes technico-commerciales représentent un coût pour l'agriculteur et la coopérative qui doit être compensé par une meilleure valorisation des produits. *« Moi je dis : [la stratégie AEI] pourquoi pas, c'est intéressant, mais si le produit est mieux vendu derrière. Ma question reste quand même : est-ce que c'est mieux payé que les autres contrats ? »*

5. La distinction des produits issus de l'AEI

Cherchant à valoriser sur le marché les pratiques inspirées de l'AEI, la coopérative décide de créer en 2012 une marque dédiée. L'objectif de la démarche est de se réapproprier une valeur ajoutée afin de compenser ses investissements et proposer des contrats plus rémunérateurs aux agriculteurs. Avec cette marque, la coopérative met en avant sa proximité aux adhérents, cherche à rendre visible les efforts menés en termes de durabilité et à rétablir le lien entre producteurs et consommateurs. Là encore la coopérative est confrontée au défi de la construction de preuves : comment faire exister ce segment de marché intermédiaire de l'AEI dans des référentiels consommateurs dichotomiques entre bio et non-bio ? Comment prouver l'intérêt social, environnemental et nutritionnel de ces produits ? Comment assurer l'avenir de ce segment de marché ?

En mobilisant les agriculteurs dans le portage et la défense d'une marque de filière qualifiée de « marque des agriculteurs »¹², elle i) apporte la preuve de sa légitimité à commercialiser les produits, ii) associe les producteurs à la démarche

12. La commercialisation des premiers produits a été portée en partenariat avec un distributeur en 2013 puis déployée en son nom propre depuis avril 2017.

et iii) apporte la preuve des promesses de qualité engagées (certification, traçabilité, qualités nutritionnelles).

Cet engagement de la coopérative auprès des consommateurs apporte une satisfaction pour ses adhérents et défend au même titre le métier de l'agriculteur et son engagement vis-à-vis de l'environnement. Elle revalorise ainsi leur relation particulière aux coopérateurs dans un secteur où la traçabilité et l'origine des produits sont de plus en plus mises en avant. Cette « mise à l'épreuve » par le marché va apporter la preuve aux agriculteurs encore réticents de la pertinence de la démarche AEI. Cependant, si le caractère récent de la marque de producteurs ne nous permet pas de vérifier empiriquement la progression du marché, les agriculteurs confirment l'impact positif des signaux commerciaux et leur confiance dans cette stratégie de valorisation. *« Au début tout le monde doutait, on n'y croyait pas, et puis ça s'est maintenu et maintenant les autres s'y mettent, c'est bien la preuve que c'était visionnaire ».*

*
* *

En présentant l'AEI comme un socle technologique qui permet, après avoir identifié les fonctionnalités écologiques, de les substituer à certains intrants chimiques ou de les mettre au service de la production, les coopératives s'inscrivent dans une démarche de modernisation écologique (Duru et Therond, 2015a ; Plumecocq *et al.*, 2018).

Cependant, notre étude révèle que les agriculteurs évaluent cette proposition non pas en fonction de leur sensibilité environnementale, mais au même titre que toute autre innovation technologique (Diederer *et al.*, 2003 ; Weiss *et al.*, 2006). De plus, elle fait apparaître une attente forte des agriculteurs en termes de preuves de l'intérêt économique de pratiques écologisées.

Ce travail montre également que l'engagement des agriculteurs dans une démarche AEI dépend de la stratégie partenariale qui leur permet de sécuriser la mise en place de pratiques innovantes. La coopérative est souvent attendue sur sa capacité à accompagner l'agriculteur dans cette transition agroécologique et plus largement à créer de la valeur dans la filière. En se dotant d'une diversité d'outils mis en évidence, la coopérative associe confiance personnelle (pairs, experts) et impersonnelle (guide, outils, mesures) et construit un dispositif de preuves (Mormont, 1996) pour mobiliser une diversité d'adhérents dans sa démarche.

Les coopératives accompagnent près de 75 % des agriculteurs en France et participent à la définition des standards de production, ce qui leur confère un rôle stratégique dans la transition agroécologique (Duru et Therond, 2015a). Or celle-ci apparaît d'autant plus difficile qu'elle se situe dans un bassin de production intensif, comme celui du Grand Ouest de la France, positionnant la conciliation possible entre la logique industrielle de ces bassins et la logique agroécologique sinon comme une impasse (Calame, 2013) du moins comme un réel débat (Le Goffe, 2014). S'il apparaît ainsi difficile pour les coopératives de tenir en tension une logique coopérative et une logique de marché tout en s'inscrivant dans une logique d'écologisation, cet exemple nous montre que ces trois enjeux peuvent être conciliés et représente ainsi un succès, certes partiel, mais inattendu. En effet, en investissant dans sa propre marque portée par les agriculteurs, la coopérative rend visible la singularité sociale, économique et écologique de la démarche auprès du consommateur. Plus qu'un segment de marché, la coopérative réinvente son propre rôle dans l'écologisation des pratiques et s'emploie à revaloriser le métier d'agriculteur. Cette démarche globale d'écologisation des pratiques passant par

des incitations privées pourra s'inscrire dans la durée et devenir pérenne si la valorisation aval des produits est démontrée à terme. Ce volet pourra faire l'objet de travaux futurs.

Cette proposition d'écologisation formulée par une coopérative apparaît enfin riche d'enseignements puisqu'en combinant une offre diversifiée et un portage personnalisé par les technico-commerciaux, elle répond aux attentes spécifiques de ses adhérents et leur laisse la possibilité de choisir leur modalité et rythme d'engagement dans la démarche AEI. Ainsi, à l'heure où les enjeux agricoles et

environnementaux se discutent à l'échelle internationale, il serait intéressant d'y associer des échanges sur les façons d'accompagner les agriculteurs dans cette transition écologique. ■

Cette étude a bénéficié d'un soutien financier de la Région Pays de la Loire et de l'une des coopératives enquêtées. Les auteurs remercient les coopératives ainsi que l'ensemble des personnes interrogées pour l'enquête. Les auteurs tiennent également à remercier les deux relecteurs anonymes de la revue dont les commentaires et suggestions ont permis d'améliorer significativement la qualité de cet article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aubin J.-P. (1991). *Viability Theory*. Boston, Birkhäuser, 543 p.
- Akudugu M., Guo E., Dadzie S. (2012). Adoption of modern agricultural production technologies by farm households in Ghana: What factors influence their decisions. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, vol. 2, n° 3.
- Boltanski L., Thévenot L. (1991). *De la justification : les économies de la grandeur*. Paris, Gallimard.
- Boullier D. (2016). *Sociologie du numérique*. Paris, Armand Colin.
- Calame M. (2013). L'agroécologie envoie paître l'industrie. *Revue Projet*, n° 332, pp. 50-57.
- Compagnone C. (2014). Les viticulteurs bourguignons et le respect de l'environnement. *Revue française de sociologie*, vol. 55, n° 2, pp. 319-358.
- Compagnone C., Goulet F., Labarthe P. (2015). *Conseil privé en agriculture : acteurs, pratiques et marché*. Dijon, Versailles, Educagri et Quae.
- Compagnone C., Pribetich J. (2017). Quand l'abandon du labour interroge les manières d'être agriculteur. *Revue française de socio-économie*, n° 18, pp. 101-121.
- Compère P., Poupert A., Purseigle F. (2013). L'agroécologie, une ambition pour les coopératives. *Revue Projet*, n° 333, pp. 76-83.
- Di Bianco S. (2018). Recadrer le conseil par l'agriculture écologiquement intensive. *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 12, n° 2(2), pp. 171-197.
- Diederer P., Van Meijl H., Wolters A., Bijak K. (2003). Innovation adoption in agriculture: innovators, early adopters and laggards. *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, vol. 67, n° 1, pp. 30-50.
- Duru M., Therond O. (2015a). Designing agroecological transitions; A review. *Agronomy for Sustainable Development*, vol. 35, n° 4, pp. 1237-1257.
- Duru M., Therond O. (2015b). Livestock system sustainability and resilience in intensive production zones: which form of ecological modernization? *Regional Environmental Change*, vol. 15, n° 8, pp. 1651-1665.
- Duru M., Therond O., Martin G., Martin-Clouaire R., Magne M.-A., Justes E., Sarthou J. P. (2015). How to implement biodiversity-based agriculture to enhance ecosystem services: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, vol. 35, n° 4, pp. 1259-1281.
- ECA (2011). *Is agri-environmental support well designed and managed ?* European Court of Auditors, Special Report n° 7, p. 88.
- Farrow, K., Grolleau, G., et Ibanez, L. (2017). Social norms and pro-environmental behavior: A review of the evidence. *Ecological Economics*, n° 140, pp.1-13.
- Faure G., Compagnone C. (2011). Les transformations du conseil face à une nouvelle agriculture. *Cahiers Agricultures*, vol. 20, n° 5, pp. 321-326.
- Ghali M., Daniel K., Colson F., Sorin S. (2014). L'agriculture écologiquement intensive. Une approche économique. *Économie rurale. Agricultures, alimentations, territoires*, n° 341, pp. 83-99.
- Goulet F. (2012). La notion d'intensification écologique et son succès auprès d'un certain monde agricole français : une radiographie critique. *Le Courrier de l'environnement de l'INRA*, vol. 62, n° 62, pp. 19-30.
- Griffon M. (2013). *Qu'est-ce que l'agriculture écologiquement intensive ?* Versailles, Quae.
- Griliches Z. (1957). Hybrid corn: an exploration in the economics of technological change. *Econometrica*, n° 25, pp. 501-522.
- Knowler D., Bradshaw B. (2007). Farmers' adoption of conservation agriculture: A review and synthesis of recent research. *Food Policy*, vol. 32, n° 1, pp. 25-48.
- Labarthe P., Gallouj F., Laurent C. (2013). Privatisation du conseil et évolution de la qualité des preuves disponibles pour les agriculteurs. *Économie rurale*, n° 337, pp. 7-24.

- Lamine C. (2011). Anticiper ou temporiser : injonctions environnementales et recommandations des identités professionnelles en céréaliculture. *Sociologie du travail*, vol. 53, n° 1, pp. 75-92.
- Lazega E. (2011). Pertinence et structure. *Swiss Journal of Sociology*, vol. 37, n° 1, pp. 127-149.
- Le Goffe P. (2014). L'agroécologie peut-elle se passer des normes ? *Le Courrier de l'environnement de l'INRA*, vol. 64, n° 64, pp. 45-56.
- Marra M., Pannell D. J., Abadi Ghadim A. (2003). The economics of risk, uncertainty and learning in the adoption of new agricultural technologies: where are we on the learning curve? *Agricultural Systems*, vol. 75, n° 2, pp. 215-234.
- Martinet V. (2010). La « viabilité », une approche du développement durable visant à éviter les crises dans le long terme : l'exemple des pêcheries. *INRA Sciences sociales*, n° 1, 4 p.
- Mormont M. (1996). Agriculture et environnement : pour une sociologie des dispositifs. *Économie rurale*, n° 236, pp. 28-36.
- Nowak P. J. (1987). The adoption of agricultural conservation technologies: economic and diffusion explanations. *Rural Sociology*, vol. 52, n° 2, pp. 208-220.
- Plumecocq, G., Debril, T., Duru, M., Magrini, M. B., Sarthou, J.-P., et Therond, O. (2018). Caractérisation socio-économique des formes d'agriculture durable. *Économie rurale*, n° 1, pp. 99-120.
- Rémy J., Brives H., Lémery B. (2006). *Conseiller en agriculture*. Versailles, Quae.
- Ridier A., Ben El Ghali M., Nguyen G., Kephaliacos C. (2013). The role of risk aversion and labor constraints in the adoption of low input practices supported by the CAP green payments in cash crop farms. *Revue d'Études En Agriculture et Environnement*, vol. 94, n° 2, pp. 195-219.
- Rogers E. M. (1983). *Diffusion of Innovations*, third Edition. New York, Free Press.
- Roussary A., Busca D., Salles D., Dumont A., Carpy-Goulard F. (2013). Pratiques phytosanitaires en agriculture et environnement. Des tensions irréductibles ? *Économie rurale*, n° 333, pp. 67-80.
- Sauvage H. (2016). Le conseil agricole à la croisée des chemins. *Cultivar*, mai, hors série, XIII-XIV.
- Stassart P. M., Baret P., Grégoire J.-C., Hance T., Mormont M., Reheul D., Visser M. (2012). L'agroécologie : trajectoire et potentiel pour une transition vers des systèmes alimentaires durables. *Agroécologie, entre pratiques et sciences sociales*, pp. 25-51.
- Villemaine R. (2016). *Le conseil agricole coopératif à l'épreuve de l'environnement : une enquête en Champagne-Ardenne*. Université de Bourgogne-Franche-Comté, Dijon.
- Volken H. (2003). « Je le vois, mais je ne le crois pas... ». Preuves et vérités dans les sciences formelles. *Revue européenne des sciences sociales. European Journal of Social Sciences*, XLI-128, pp. 145-160.
- Weiss K., Moser G., Germann C. (2006). Perception de l'environnement, conceptions du métier et pratiques culturelles des agriculteurs face au développement durable. *Revue européenne de psychologie appliquée/European Review of Applied Psychology*, vol. 56, n° 2, pp. 73-81.
- 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*, vol. 29, n° 4, pp. 503-515.

ANNEXES

Annexe 1. Localisation des enquêtes dans le Grand Ouest de la France

Source : auteurs.

Annexe 2. Tableau descriptif des exploitations enquêtées

Système	Nombre d'exploitations	Nombre de sociétés	SAU (ha)	Part SFP (% SAU)	Caractéristiques cheptel
Cultures seules	25	9	140	–	–
Bovins lait et cultures	30	19	132	60%	Quota 542 600 L 8 400 L/vache/an
Bovins viande et cultures	8	3	247	32%	1.19 UGB/ haSFP
Porcs et cultures	8	5	122	–	330 truies 9 600 porcs/an
Volailles chair et cultures	3	1	66	–	26 700 volailles/an
Polyateliers animaux et cultures	26	24	154	58%	–

Source : calcul des auteurs.

Annexe 3. Liste des variables explicatives retenues et codées

Variable	Description	Type	Min.	Max.
Âge	Âge	Nb entier	26	65
Revenus_ext	Source de revenus extérieure à l'exploitation	Binaire	0	1
Formation_niveau	Niveau de formation	Nb entier	0	6
Obj_eco	Recherche d'un objectif économique	Binaire	0	1
Obj_social	Recherche d'un objectif social (conditions travail)	Binaire	0	1
Obj_env	Recherche d'un objectif environnemental	Binaire	0	1
Aversion_risque	Degré d'aversion au risque	Nb entier	0	2
Respo_extrapro	Responsabilités extraprofessionnelles	Binaire	0	1
Respo_coop	Responsabilités au sein de la coopérative	Binaire	0	1
Respo_autres	Responsabilités agricoles autres	Binaire	0	1
Syndicat	Adhérent à un syndicat	Binaire	0	1
Partenaire_OPA_instit	Partenariat avec Organismes Professionnels Agri.	Binaire	0	1
Partenaire_autres	des partenaires d'approvisionnement et de commercialisation	Binaire	0	1
Réseau_pairs	Mobilisation d'un réseau de pairs	Binaire	0	1
Relation_coop	Évaluation de la qualité de la relation à la coop.	Binaire	0	1
Pb_sociopol	Problèmes socio-politiques (image, soutien, ...)	Binaire	0	1
Pb_mep	Problèmes techniques	Binaire	0	1
Associés	Présence ou non d'autres associés	Binaire	0	1
Rapportuta_sal_tot	UTA salariés / UTA total	Nb décimal	0	1
Contrat_env	Souscription d'un contrat (CAD, MAE, ...)	Binaire	0	1
Eco_ebe	Excédent Brut d'Exploitation	Nb réel positif		
Eco_txendet	Taux d'endettement	Pourcentage	0	100

Source : calcul des auteurs.