



**HAL**  
open science

# Gouvernance et performance des coopératives en agriculture

Madeg Le Guernic

► **To cite this version:**

Madeg Le Guernic. Gouvernance et performance des coopératives en agriculture. Economies et finances. Université de Rennes, 2021. Français. NNT : 2021REN1G008 . tel-03634183

**HAL Id: tel-03634183**

**<https://theses.hal.science/tel-03634183>**

Submitted on 7 Apr 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# THÈSE DE DOCTORAT DE

L'UNIVERSITÉ DE RENNES 1

ÉCOLE DOCTORALE N° 597  
*Sciences Économiques et sciences De Gestion*  
Spécialité : *Sciences de Gestion*

Par

**Madeg LE GUERNIC**

**Gouvernance et Performance des coopératives en agriculture**

Thèse présentée et soutenue à Rennes, le 29 novembre 2021

Unité de recherche : Centre de Recherche en Economie et Management (CREM)

## **Rapporteurs avant soutenance :**

Véronique BESSIÈRE  
Peter WIRTZ

Professeur, Université de Montpellier  
Professeur, Université Jean Moulin Lyon 3

## **Composition du Jury :**

Examineurs : Avner BEN-NER  
Philippe JEANNEAUX  
Hélène RAINELLI-WEISS  
Dir. de thèse : Simon CORNÉE  
Damien ROUSSELIÈRE  
Jean-Laurent VIVIANI

Professeur, Université du Minnesota, États-Unis  
Professeur, VetAgro Sup, Clermont-Ferrand  
Professeur, Université de Rennes 1  
HDR - Maître de conférences, Université de Rennes 1  
Professeur, l'Institut Agro – AGROCAMPUS OUEST  
Professeur, Université de Rennes 1



*“Gant da vekanikoù modern  
Petra ’c’hounezfes ?  
Korfadoù gwallreuz.  
Gwarizi un darn.  
Goapaerezh un darn all.  
Avi ur rummad :  
Touristed kêr !  
O ! emezo, ar peizant  
Ne ra mui netra  
Nemet pourmen  
War e draktor !”*

Añjela Duval – 3 avril 1972



---

This Ph.D. thesis should not be reported as representing the views of University of Rennes 1. The views expressed are those of the author and do not necessarily reflect those of the University.

---

L'Université de Rennes 1 n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.



# REMERCIEMENTS

---

Nombreuses sont les personnes sans qui je n'aurais pu écrire cette thèse.

Je tiens à remercier tout d'abord mes directeurs de thèse, Simon CORNÉE, Damien ROUSSELIÈRE et Jean-Laurent VIVIANI pour leur implication, leur disponibilité et leurs conseils (toujours) avisés. Merci également aux membres de mon comité de suivi de thèse, Murray FULTON et Vincent HOVELAQUE pour leurs avis et suggestions. Je remercie enfin les membres du jury qui ont accepté de lire et d'évaluer cette thèse.

Mes remerciements vont à Murray FULTON (encore!) et Marc-André PIGEON (Johnson Shoyama Graduate School of Public Policy) pour leur chaleureux accueil au Centre de Recherche sur les Coopératives de l'Université du Saskatchewan dans des températures plutôt fraîches (-40°). Le séjour a dû être écourté, mais je reviendrai : le réchauffement climatique joue (malheureusement) à mon avantage. Ce séjour a été permis grâce au soutien financier du CREM et de Rennes Métropole que je remercie profondément.

Merci aux collègues du CREM et de SMART-LERECO, qu'ils soient à la faculté de Sciences Économiques, de l'IGR, de l'Institut Agro ou de l'IUT GEA de Saint Malo pour ces 4 années. Merci à tous mes collègues doctorants (ou ex-doctorants), en particulier du SDR-ESR, qui ont, d'une manière ou d'une autre, parcouru un bout du chemin avec moi. Je vous souhaite autant de plaisir dans votre thèse que j'ai pu en prendre à travailler sur la mienne!

Je tiens également à exprimer ma gratitude à toute l'équipe de la Fédération Nationale des CUMA, ainsi qu'aux coopérateurs, animateurs et responsables de fédérations régionales que j'ai eu la chance de rencontrer. J'espère que nous aurons l'occasion de poursuivre nos riches échanges et notre collaboration dans un futur proche!

J'adresse également toute ma reconnaissance à ma famille qui m'a donné l'opportunité d'aller si loin et qui a pu suivre, de près ou de loin, ces recherches. Un immense merci!

Les amis, ça compte aussi. Bon nombre d'entre vous mériteraient de figurer ici de manière nominative! Merci d'avoir été là, et d'être toujours présents aujourd'hui!

Le plus gros des MERCI est pour toi Danye. Pour ton accompagnement, ton soutien, et ta patience au quotidien. Un incommensurable merci. Pour tout.





# SOMMAIRE

---

<b>Introduction générale</b>	<b>15</b>
I. La coopérative : une forme organisationnelle singulière loin d'être marginale . . .	19
A. Un cœur de principes coopératifs, une structure de propriété singulière . . .	19
B. Au-delà du noyau commun, des modèles coopératifs? . . . . .	24
C. Une orientation singulière : l'intérêt collectif, enjeu de gouvernance durable	27
II. Les théories classiques de la gouvernance voient dans la structure de propriété des coopératives un désavantage institutionnel majeur . . . . .	28
A. Théorie des coûts de transactions et raison d'être des coopératives . . .	30
B. Raison(s) d'être des coopératives . . . . .	31
C. Droits de propriété « vaguement définis » et coûts d'agence : les coopé- ratives subissent un désavantage institutionnel . . . . .	31
III. De la performance des entreprises à la performance des coopératives . . . .	38
A. Les mesures classiques de la performance . . . . .	38
B. La mesure de la performance dans les coopératives . . . . .	40
IV. Trois contributions pour une conceptualisation incomplète des coopératives : le cas du secteur agricole. . . . .	46
A. L'absence de prise en compte du contexte macro-institutionnel dans la performance des coopératives . . . . .	49
B. Concevoir la coopérative dans sa dualité implique de considérer de ma- nière égale les dimensions économiques et démocratique . . . . .	53
C. L'hétérogénéité des membres, un désavantage institutionnel ? Une ap- proche empirique. . . . .	57
Synthèse des travaux . . . . .	60
 <b>Bibliographie</b>	 <b>77</b>
 <b>1 How Institutions Shape the Effects of Cooperatives on their Members</b>	 <b>79</b>
1.1 Introduction . . . . .	80
1.2 Theoretical Framework . . . . .	82
1.3 Data and Methods . . . . .	84
1.3.1 Data Collection . . . . .	84
1.3.2 Models and Variables . . . . .	88
1.4 Results . . . . .	94
1.4.1 General Results on the Nature and Design of the Studies . . . . .	94

1.4.2	Results on the Diversity of Cooperatives and their Institutional Environment . . . . .	96
1.4.3	Robustness Checks and Other Results . . . . .	100
1.5	Discussion and Implications for Public Policies . . . . .	101
	<b>Bibliography</b>	<b>110</b>
	<b>Appendix</b>	<b>111</b>
<b>2</b>	<b>Governing Common-Property Assets: Theory and Evidence from Agriculture</b>	<b>129</b>
2.1	Introduction . . . . .	130
2.2	Theoretical framework . . . . .	132
2.2.1	The Concept of Common-Property Assets . . . . .	132
2.2.2	Quantity and Quality in Commons . . . . .	133
2.3	Research Field and Methodology . . . . .	137
2.3.1	Overview of Farm Machinery Sharing Cooperative Arrangements . . . . .	137
2.3.2	Methodology: Systematic Literature Review . . . . .	139
2.4	Findings . . . . .	142
2.4.1	Decomposing the Benefits and Costs of CPA Participation . . . . .	142
2.4.2	The Determinants of Cooperation: What Brings Members Successfully Together . . . . .	145
2.5	Discussion . . . . .	155
2.5.1	On Determining Quantity and Quality in Farm Machinery CPAs . . . . .	155
2.5.2	Using the CPA Approach to Investigate Ethical Issues in Cooperatives . . . . .	157
2.6	Conclusion . . . . .	158
	<b>Bibliography</b>	<b>169</b>
	<b>Appendix</b>	<b>170</b>
<b>3</b>	<b>Member Heterogeneity, Governance and Performance in cooperatives</b>	<b>185</b>
3.1	Introduction . . . . .	186
3.2	Theoretical Framework . . . . .	188
3.2.1	The Effects of Member Heterogeneity on Performances . . . . .	188
3.2.2	The Three Dimensions of Member Heterogeneity in Agricultural Cooperatives . . . . .	189
3.2.3	Group Size, Heterogeneity & Efficiency . . . . .	190
3.3	Methodology . . . . .	191
3.3.1	The stochastic frontier approach . . . . .	191
3.3.2	Context and Data . . . . .	193

---

3.3.3	Empirical strategy . . . . .	194
3.4	Results . . . . .	199
3.4.1	The Technical Efficiency of Farm-Machinery Cooperatives . . . . .	199
3.4.2	The determinants of inefficiency . . . . .	201
3.4.3	Robustness Checks . . . . .	203
3.5	Discussion and Conclusion . . . . .	204
<b>Bibliography</b>		<b>213</b>
<b>Appendix</b>		<b>214</b>
<b>Conclusion Générale</b>		<b>217</b>
	Résumé des résultats et contributions . . . . .	218
	Extension et recherches futures . . . . .	221



# LISTE DES ABRÉVIATIONS

---

## Abbréviations françaises :

<b>ACI</b>	:	Alliance Coopérative Internationale
<b>CUMA</b>	:	Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
<b>GAEC</b>	:	Groupement Agricole d'Exploitation en Commun
<b>FNCUMA</b>	:	Fédération Nationale des Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole
<b>RSE</b>	:	Responsabilité Sociale des Entreprises

## Abbréviations anglaises :

<b>AIC</b>	:	Akaike Information Criterion - Critère d'information d'Akaike
<b>CPA</b>	:	Common-Property Assets - Actifs en propriété commune
<b>CPR</b>	:	Common-Pool Resources - Ressources naturelles communes
<b>DEA</b>	:	Data Envelopment Analysis - Analyse par Enveloppement des données
<b>SFA</b>	:	Stochastic Frontier Analysis - Analyse de Frontière Stochastique
<b>ROE</b>	:	Return on Equity - Rentabilité des capitaux propres
<b>SDG</b>	:	Sustainable Development Goals - Objectifs de développement durable
<b>SFA</b>	:	Stochastic Frontier Approach - Analyse de frontière stochastique
<b>SLR</b>	:	Systematic Literature Review - Revue de littérature systématique



# INTRODUCTION GÉNÉRALE

---



Si la littérature anglo-saxonne retient la *Philadelphia Contributionship for the Insurance of Houses from Loss by Fire*, assurance mutualiste fondée en 1752 par Benjamin Franklin comme la première forme coopérative de ce qui deviendra les États-Unis (Zeuli & Cropp, 2004), les individus n'ont pas attendu le XVIII<sup>e</sup> siècle pour travailler ensemble afin d'atteindre un objectif impossible à atteindre individuellement. La coopération, déjà expérimentée depuis des temps bien plus anciens, est indissociable des mécanismes de l'action collective (Dardot & Laval, 2014; Polanyi, 1944). En France, les premières traces d'organisations coopératives remontent au XII<sup>e</sup> siècle dans le Jura, à travers l'établissement de *fruitières* (Chomel, Declerck, Filippi, Frey, & Mauget, 2013; Gueslin, 1998). Ces fromageries visaient à mettre en commun le lait des éleveurs de la commune pour parvenir à produire les meules de comté, ce qui n'aurait pu être possible individuellement. Le fruit de la vente des meules était alors réparti équitablement entre tous les éleveurs de la commune, deux fois par an.

A partir du XVI<sup>e</sup> siècle, des formes de mutualité agricole apparaissent dans le Pays Basque, le Béarn ou la Bigorre et consacrent dans les usages communaux la solidarité face à la mortalité du bétail (Chalmin, 1987). Ces formes donneront naissance aux *cotises* ou *consorces* qui en reprennent les principes, et essaimeront après la période Révolutionnaire au XIX<sup>e</sup> siècle dans le Sud-Ouest français.

Il faut pourtant attendre la révolution industrielle pour constater la naissance et l'expansion des coopératives dans leur forme moderne (Majee & Hoyt, 2011) en France comme au Royaume-Uni. Les coopératives ont traditionnellement émergé lorsque des individus expérimentent des difficultés à accepter des changements économiques et sociaux (Fairbairn, 2004). A la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, Robert Owen, souvent considéré comme le père du mouvement coopératif, expose et met en pratique dans sa manufacture de New Lanark (Écosse) ses principes de coopération, comme le partage équitable des excédents ou la place centrale accordée à l'hygiène et l'éducation dans la communauté. En France, les lois Le Chapelier de 1791 interdisent les corporations et associations d'ouvriers et d'artisans. Dans ce contexte émerge en 1834 une des premières coopératives de production en France, l'association des « Bijoutiers en doré » (Cuvillier, 1932) en réaction à l'expansion du salariat, jugé dégradant. Durant la même période, des initiatives coopératives contemporaines similaires émergent au Royaume-Uni et en Allemagne. En 1844, 28 tisserands forment une coopérative de consommateurs à Rochdale, la *Rochdale Society*. Ses fondateurs sont souvent considérés comme les pionniers de la coopérative moderne en formalisant les principes qui vont constituer l'identité coopérative (Thompson, 1994). Ces principes portent en eux une vertu qui leur fera traverser le temps : suffisamment précis pour former l'articulation d'une structure de propriété singulière, ils sont pourtant assez larges pour englober la multitude d'organisations coopératives dont la diversité « *is kaleidoscopic, and their variability is literally infinite* » (Emelianoff, 1942, p. 13).

Les formes coopératives sont particulièrement hétérogènes, bien qu'articulées autour d'une structure de propriété commune : l'entreprise est la propriété de ses membres, qui en exercent aussi le contrôle démocratiquement, afin de satisfaire leurs besoins et aspirations communes. Les coopératives sont principalement définies par leur secteur d'activité (coopérative bancaire, coopérative agricole, coopérative de logement...) ou par le type de relation qu'elles entretiennent avec leurs membres (coopératives de producteurs, de consommateurs ou de travail) (Bouchard, Le Guernic, & Rousselière, 2017).

La forme organisationnelle est certes singulière mais est loin d'être marginale. La place des coopératives dans le monde est considérable. Plus de 12% des hommes et femmes de la planète sont membres d'une ou plusieurs des 3 millions de coopératives dans le monde, dont 180 000 en Europe. Ces coopératives fournissent un emploi à plus de 280 millions de travailleurs dans le monde dans le secteur formel, ce qui représente près de 10% des employés (Hyungsik & Terrasi, 2017). Ces emplois sont directement fournis par les coopératives, ou induits par leur activité. 27 millions d'individus sont ainsi employés directement par les coopératives elles-mêmes, dont plus de 11 millions sont salariés-associés (*worker-member*) de coopératives de travail. Environ 225 millions de producteurs gravitent quant à eux autour des coopératives dont ils dépendent indirectement.

Les coopératives ont joué un rôle crucial dans le développement des communautés (Stiglitz, 2009). Elles tiennent un rôle stabilisateur dans l'économie en offrant des alternatives en cas d'absence de marché aux populations les plus défavorisées (Majee & Hoyt, 2011). Elles intègrent le coût social des activités (externalités), réduisent les asymétries d'information et produisent des biens et services collectifs non-produits par l'État ou le secteur privé. Les coopératives sont particulièrement bien représentées dans certains secteurs économiques : les services bancaires et financiers, la grande distribution, l'agriculture, la santé, le logement ou l'énergie. Le chiffre d'affaires cumulé des 300 plus grosses coopératives (et mutuelles) du monde s'élève à plus de 2 146 milliards de dollars (World Cooperative Monitor, 2020).

Si la longue tradition coopérative est attestée depuis des décennies, ces organisations font face à un paradoxe. Singulières dans leur structure de propriété et leurs objectifs, leur identité et leurs principes sont souvent méconnus (Duffey & Wadsworth, 2001) voire marginalisés (Kalmi, 2007). Dans un premier temps, ce travail s'attache à décrire avec précision la, ou plutôt les réalités coopératives. Nous décrivons les principes, caractéristiques et attributs des coopératives pour les comparer à ceux d'entreprises qu'on qualifiera de conventionnelles ou capitalistes, qu'elles soient des sociétés de capitaux ou de personnes, actionnariales ou familiales (Gomez, 2021).

La forme coopérative a fait l'objet de relativement peu d'études en comparaison de la firme actionnariale, notamment concernant ses performances et sa gouvernance (Charreaux, 2004; Sentis, 2014). Les travaux ont majoritairement porté sur les désavantages que subissaient cette forme organisationnelle, jugée inférieure à l'entreprise conventionnelle, analysée par les prismes des droits de propriété et de la théorie de l'agence (Alchian & Demsetz, 1972; Furubotn, 1976; Jensen & Meckling, 1979). Dans un second temps, notre travail décrit ainsi ces approches théoriques et rend compte de leur application à la gouvernance des formes coopératives. La mesure de la performance dans les organisations coopératives, souvent abordée par l'angle de la performance financière au même titre que les entreprises conventionnelles, est également largement discutée.

Les conclusions de cette seconde partie aboutissent à un constat : les coopératives souffrent de désavantages institutionnels majeurs. Paradoxalement, elles sont bien représentées dans la diversité des formes organisationnelles. Empiriquement, elles possèdent des atouts, comme leur longévité ou leur résilience supérieures aux entreprises conventionnelles. Ce paradoxe nous conduit à envisager la coopérative autrement : la conception classique de la gouvernance coopérative, comme de sa performance, ne permet pas d'appréhender l'organisation dans son entièreté et surtout dans sa dualité, c'est-à-dire sa dimension d'entreprise conjuguée à sa dimension démocratique.

Ce déficit de conceptualisation laisse apparaître trois enjeux peu ou pas abordés dans l'analyse des coopératives qui servent d'introduction aux travaux de nos trois chapitres :

1. une absence de prise en compte des liens entre le contexte macro-institutionnel et les performances des coopératives ,
2. une mauvaise estimation de la capacité des membres à produire collectivement des arrangements institutionnels soutenable,
3. le manque d'évaluation empirique des coûts organisationnels nets liés à l'hétérogénéité du sociétariat dans l'organisation.

Les trois chapitres qui constituent cette thèse sont entièrement consacrés au secteur agricole. Important pourvoyeur de coopératives, avec plusieurs dizaines de millions de membres dans le monde, le secteur agricole bénéficie en outre d'une croissance des travaux académiques depuis les années 1990 (Grashuis & Su, 2019). Cependant, les angles morts dévoilés étant communs à tous types de coopératives, nos conclusions ont vocation à être étendues à d'autres secteurs. Mobilisant trois méthodologies quantitatives robustes (une méta-analyse, une revue de littérature systématique et une analyse de frontière de production) et reposant sur la construction et l'exploitation de trois bases de données académiques ou comptables inédites, nos travaux contribuent à mieux identifier et dépasser les limites de la conceptualisation actuelle de la gouvernance et des performances

des coopératives.

## I. La coopérative : une forme organisationnelle singulière loin d’être marginale

La coopérative est une forme organisationnelle singulière. Elle partage les caractéristiques des entreprises conventionnelles en menant une activité commerciale mais possède des attributs organisationnels qui la distinguent de celles-ci. Elles sont couramment définies par le triptyque *user-owned*, *user-controlled*, *user-benefited* : la coopérative est (i) la propriété de ses membres (*user-owned*), (ii) contrôlée exclusivement par ses membres (*user-controlled*) (iii) au service de ses membres (*user-benefited*). Nous décrivons d’abord l’essence du modèle coopératif avant d’en aborder ses contours plus diffus.

### A. Un cœur de principes coopératifs, une structure de propriété singulière

La définition la plus couramment admise de la coopérative est fournie par l’Alliance Coopérative Internationale (ACI) :

*« Une coopérative est une association autonome de personnes volontairement réunies pour satisfaire leurs aspirations et besoins économiques, sociaux et culturels communs à travers une entreprise détenue collectivement et contrôlée démocratiquement »* (ACI, 2015, p. 2).

Une autre définition vient couramment la compléter :

*« [Cooperatives are] private, formally-organised enterprises with autonomy of decision and freedom of membership, created to meet their members’ needs through the market by producing goods and services, insurance or finance, where decision-making and any distribution of profits or surpluses among the members are not directly linked to the capital or fees contributed by each member, each of whom has one vote »* (Barea & Monzón, 2016, p. 33).

Il découle de ces définitions trois principes qui fondent le cœur de l’organisation coopérative :

1. Une coopérative est une entité indépendante (des pouvoirs publics ou des collectivités locales) dont l’existence est légale ou au moins formalisée statutairement,
2. La coopérative est fondée dans le but de satisfaire les aspirations de ses membres à travers une activité commerciale. C’est donc sans conteste une entreprise...
3. ... dont la dimension démocratique est fondamentale. Les membres sont libres de s’associer sans restriction pour développer leur projet par une gouvernance démocratique.

Les points 2 et 3 mettent en évidence la « double-nature » des coopératives (« *einer doppelten Problematik der Genossenschaft* », Draheim, 1952, p. 16) qui constitue leur identité profonde : la combinaison d'une association de personnes et d'une entreprise (Fauquet, 1935; Vienney, 1980). Cette dualité conduit à leur associer une terminologie particulière, comme des organisations « hybrides », ou des « not-for profit » à la croisée des entreprises conventionnelles et des organisations sans but lucratif (*non-profit*).<sup>1</sup>

Cette dualité se traduit à différents niveaux. Au niveau de l'organisation en elle-même, les coopératives se structurent autour d'un projet démocratique inhérent au statut coopératif tout en participant aux échanges sur le marché. En outre, les membres sont à la fois propriétaires de la coopérative (*owner-member*, associé-coopérateur) et clients/usagers (*user-member*) de la coopérative. Leur relation avec la coopérative est souvent variable et multiple : un membre d'une coopérative agricole peut bénéficier de la coopérative pour ses achats d'intrants (il en est donc client) et vendre sa production à la coopérative (il en est alors également fournisseur). Cette dualité se traduit enfin dans l'intérêt que les membres retirent de la coopérative. Certains voient dans l'organisation la primauté de l'entrepreneuriat et du commercial, considérant d'abord la coopérative comme un outil de création de valeur ajoutée ; d'autres y voient avant tout un outil de coopération, d'exercice de la démocratie et d'émancipation (Iliopoulos & Valentinov, 2017).

La définition de l'ACI étant relativement succincte, on peut se référer aux principes de Rochdale (1844) pour affiner le panorama de l'identité coopérative. On y trouve sept principes tels qu'énoncés à Manchester en 1995 (encadré 1). Les quatre premiers principes développent la définition de la coopérative, tandis que les trois derniers éléments doivent permettre de guider l'action coopérative.

La majorité des études en gouvernance s'étant concentrées sur les firmes actionnariales (Charreaux, 2004), nous confrontons les principes de ce modèle aux éléments distinctifs de l'identité coopérative dans le Tableau 1 pour mieux appréhender les différences qui en découlent. Ces éléments sont généraux, des cas particuliers existent pour les deux types d'entreprises.

Dans la réalité, il n'est pas attendu que les coopératives se conforment à l'intégralité des principes pour être considérées comme telles, mais leurs activités doivent être menées « dans l'esprit, la combinaison et l'entièreté » de ces principes (« *in their combination, spirit and totality* », Henry 2012, p. 67).

---

1. Lund (2013, p. 4) décrit le secteur coopératif en ces termes : « *not for profit, not for charity, but for service* ».

**Encadré 1. Les 7 principes coopératifs de l'Alliance Coopérative Internationale**

1. **Adhésion volontaire et ouverte.** Les coopératives sont des organisations volontaires, ouvertes à toute personne apte à utiliser leurs services et prête à assumer les responsabilités qu'entraîne l'adhésion, sans subir aucune discrimination liée à son sexe, son statut social, sa race, son affiliation politique ou religieuse.
2. **Contrôle démocratique exercé par les membres.** Les coopératives sont des organisations démocratiques contrôlées par leurs membres. Ceux-ci participent activement à l'établissement des politiques et à la prise de décisions. Les hommes et les femmes qui siègent en tant que représentants élus sont responsables envers les membres. Dans les coopératives primaires, chaque membre jouit du même droit de vote (un membre, une voix). Les coopératives d'autres niveaux sont également organisées de manière démocratique.
3. **Participation économique des membres.** Les membres contribuent équitablement au capital investi dans leur coopérative et le contrôlent par voie démocratique. En général, au moins une partie de ce capital appartient communément à la coopérative. Les membres ne bénéficient que d'une rémunération limitée, si tant est qu'ils en reçoivent une, du capital souscrit comme condition d'adhésion à la coopérative. Les membres allouent les excédents à la réalisation de tout ou partie des objectifs suivants : développer leurs coopératives, éventuellement en créant des réserves dont au moins une partie est indivisible ; en redistribuant le surplus aux membres en fonction des transactions effectuées avec la coopérative ; et en soutenant d'autres activités approuvées par les membres.
4. **Autonomie et indépendance.** Les coopératives sont des entités autonomes. Elles sont des organisations d'entraide contrôlées par leurs membres. Si elles concluent des accords avec d'autres organisations, y compris avec des gouvernements, ou si elles lèvent des capitaux provenant de sources externes, elles le font de manière à s'assurer que les membres exercent un contrôle démocratique et conservent leur autonomie.
5. **Éducation, formation et information.** Les coopératives proposent des formations à leurs membres, à leurs représentants, à leurs gestionnaires et à leurs employés afin que ceux-ci puissent contribuer efficacement au développement de leur coopérative. Elles sensibilisent par ailleurs le grand public, en particulier les jeunes et les décideurs, à la nature et aux vertus de la coopération.
6. **Coopération entre les coopératives.** Les coopératives servent leurs membres le plus efficacement possible, et renforcent le mouvement coopératif en collaborant via des structures locales, nationales, régionales et internationales.
7. **Engagement envers la collectivité.** Les coopératives œuvrent au développement durable de leur collectivité en appliquant des politiques approuvées par leurs membres.

TABLEAU 1 – Comparaison générale des formes coopératives et des firmes actionnariales.

Caractéristiques	Coopérative	Firme actionnariale
Propriété	La coopérative est la propriété des membres ( <i>member-owned</i> ). En principe, toute personne physique ou morale peut être membre, mais des dérogations sont possibles.	L'entreprise est la propriété d'investisseurs ( <i>investor-owned</i> ). Toute personne physique ou morale (sauf exceptions dans les sociétés fermées) peut être investisseur.
Origine du capital	Obligatoirement variable ( <i>i</i> ) par le capital social apporté par les membres ( <i>ii</i> ) par une partie des excédents de gestion générés ( <i>retained margins</i> ) et des résultats mis en réserves.	Levée de capital sur les marchés financiers.
Règles d'affectation du résultat (Revenus/dividendes)	<p>Tout excédent de gestion généré par la coopérative peut :</p> <p>(<i>i</i>) Être affecté au versement d'un intérêt aux parts sociales. La rémunération du capital est limitée par principe (art. 14, loi de 1947 sur les coopératives), plafonnée au taux moyen de rendement des obligations des sociétés privées. A titre d'exemple, ce taux était négatif au second semestre 2020.</p> <p>(<i>ii</i>) Être restitué aux membres en partie par des ristournes proportionnelles aux opérations réalisées entre le coopérateur et la coopérative, qui peuvent être vues comme un complément de prix ou une remise.</p> <p>(<i>iii</i>) Être affecté aux réserves impartageables. Les membres partagent pertes et bénéfices collectivement.</p>	Profit restitué aux détenteurs de capitaux selon la part de capital détenu. Distribuer des dividendes n'est pas une obligation. Les conditions de distribution ainsi que leur montant sont déterminées librement par le CA.
Droits de vote en assemblée générale	Un membre = une voix (peu important les parts sociales détenues) sauf rare dérogation.	Une action = une voix, ou principe de proportionnalité entre capital détenu et droits de vote.
Composition du CA et compensation	Constitué de membres de la coopérative élus par les membres. Les administrateurs ne travaillent souvent pas directement pour la coopérative (absence de lien hiérarchique). Remboursement des coûts. Les administrateurs sont au service de la coopérative sur un principe bénévole.	Combinaison d'administrateurs indépendants, de gérants et d'administrateurs travaillant avec l'entreprise (liens hiérarchiques ou financiers). Les dirigeants sont sensés appliquer la direction donnée par le CA. Une compensation financière substantielle est d'usage.

Suite du Tableau 1 de la page précédente

Caractéristiques	Coopérative	Firme actionnariale
Nomination du bureau	Les membres de la coopérative votent pour les administrateurs candidats parmi les membres, soit directement, soit par un comité de désignation constitué de membres. Tous les membres peuvent voter, sur le principe d'un membre-une voix (loi de 1947, art. 9).	Candidats soumis par le CA et le management, souvent par un comité de nomination. Les détenteurs du capital ont une capacité limitée à proposer et élire un administrateur.
Transparence ( <i>accountability</i> )	Le CA dépend directement des membres à travers le processus de désignation et d'élection.	Il est difficile pour les détenteurs du capital de destituer un membre du CA car les procédures d'élection et de désignation n'offrent que peu d'opportunités pour cela.
Limitation géographique	Dans certains cas (statuts), limitation à une circonscription territoriale (coopératives agricoles françaises).	Aucune.
Exclusivisme	En principe, une coopérative ne peut effectuer de transactions qu'avec ses membres (loi de 1947, art. 3). Une souplesse est accordée depuis 2014 en France avec une limitation à 20% du chiffre d'affaires réalisé avec les tiers, appelés <i>partenaires non-associés</i> (loi ESS de 2014, art. 24). Certaines familles y échappent, comme les coopératives de consommateurs.	Aucune.
Cession des parts ou actions	Cessible à d'autres associés coopérateurs uniquement, en général par le remboursement et la ré-émission de la part ; absence de plus-value en cas de remboursement (valeur nominale).	Librement négociable ; pas de remboursement mais plus-value possible.
Dissolution - liquidation	Après remboursement des dettes et du capital, dévolution de l'actif net à une autre coopérative ou œuvre d'intérêt général.	Après remboursement des dettes et du capital, partage du boni de liquidation entre les actionnaires.

Adapté par l'auteur d'après ACI (2007) et Chomel et al. (2013).



## B. Au-delà du noyau commun, des modèles coopératifs ?

Les coopératives ne constituent pas un bloc parfaitement homogène. L'identité coopérative ne peut s'écrire noir sur blanc, mais s'exprime « *in many shades of grey, or better, a whole rainbow of colors* » (Fairbairn, 2004, p. 25). Leur existence reflète un continuum de formes organisationnelles qui gravitent autour d'un noyau dur de principes communs dont l'essence est la structure unique de propriété. Cette articulation commune tire paradoxalement ses racines de cadres divers, aussi bien sur les plans géographiques et historiques, qu'économiques et culturels ; chaque cadre étant à même de générer plus de latitude ou restriction dans la gouvernance de l'organisation. Chaque pays possède (ou non) sa propre loi sur les coopératives, ce qui rend de fait la représentation du monde coopératif plus délicate (Bouchard et al., 2017).

Si l'articulation commune est basée sur les principes centenaires de Rochdale, les coopératives ne semblent pas captives d'attributs immuables. La forme organisationnelle évolue *dans* et *avec* son environnement institutionnel. Les origines variées des coopératives consacrent différents modèles qui alimentent les débats et font l'objet d'attention, notamment de la part du législateur. Certaines des caractéristiques du modèle coopératif sont susceptibles d'être élargies, voire simplement remises en question :

1. **L'ouverture du sociétariat à tous, sans distinction** (loi de 1947, art. 3).  
La coopérative est composée de membres, appelés également coopérateurs ou sociétaires (principalement pour les coopératives bancaires). Il est d'usage pour le membre de payer une cotisation et/ou d'abonder aux parts sociales, mais cette pratique n'est pas universelle (Zeuli & Cropp, 2004). Le sociétariat est en principe ouvert à toute personne morale ou physique qui en fait la demande (principe de *libre-adhésion*). Toutefois, des dérogations sont possibles selon les contextes, notamment pour éviter de diluer l'objet de la coopérative. Ainsi, les coopératives agricoles françaises sont, par exemple, limitées aux seules personnes physiques ou morales ayant un intérêt agricole (art. 522-1 du code rural) ; dans les Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA), l'admission de nouveaux membres ne peut se faire qu'après validation par le conseil d'administration. Il en va de même pour les petites coopératives indiennes réservées aux femmes (SEWA), dont l'objectif est d'accompagner leur émancipation par un accès facilité aux services bancaires. À ce titre, le sociétariat y est naturellement restreint (Rose, 1992).
2. **La limitation des transactions avec les non-membres** est en général proscrite sur le long-terme, car elle contrevient à l'idée d'un sociétariat ouvert à tous, la coopérative devant intégrer chaque membre qui en fait la demande. Des transactions temporaires sont souvent permises avec les non-membres (les *partenaires non-*

*associés*), mais doivent rester occasionnelles. A partir de l'instant où les transactions sont effectuées sur une base régulière, la coopérative doit intégrer le membre parmi ses coopérateurs en vertu du principe de non-discrimination. A la différence d'une firme capitaliste conventionnelle où les utilisateurs ne correspondent généralement pas aux détenteurs du capital, le modèle coopératif tente de préserver la double qualité propriétaire/usager qui fonde l'identité coopérative (loi de 1947, art. 1<sup>er</sup>).

3. **La proscription de faire appel aux capitaux extérieurs**, notamment chez des investisseurs non-membres par les marchés financiers est controversée. L'incapacité des membres à fournir suffisamment de capital est l'un des enjeux les plus discutés entre praticiens et monde académique et à ce titre le moins consensuel (Bouchard et al., 2017; Fulton & Hueth, 2009). Le financement ne reposant que sur les membres et l'endettement bancaire, cette interdiction peut particulièrement peser sur les coopératives : cette contrainte en capital conduit les coopératives à un endettement bancaire plus important que pour les firmes actionnariales (Gentzoglanis, 1997). Certaines coopératives, notamment bancaires, contournent la proscription de faire appel aux capitaux extérieurs par des montages financiers caractérisés par la détention de filiales conventionnelles pour atteindre les seuils de ratios prudentiels (Chaddad & Cook, 2004; Gentzoglanis, 1997; Kalogeras, Pennings, Benos, & Doumpos, 2013). Si l'ACI définit comme hybride une coopérative qui émet des parts à destination des membres investisseurs (« *a cooperative that has issued equity shares to non-member investors* », ACI, 2015, p. 100), la loi française a introduite depuis une trentaine d'années la possibilité pour une nouvelle catégorie d'associés *non-coopérateurs* de contribuer à leurs manières à la réalisation des objectifs de la coopérative (loi n°92-643 du 13 juillet 1992). Cette catégorie d'associés ne peut cependant détenir plus de 35% des droits de vote d'une coopérative. Dans le secteur agricole en particulier, la limitation actuelle est fixée à 50% du capital souscrit par les associés non-coopérateurs (Chomel et al., 2013).

Ce processus d'*isomorphisation*, c'est à dire cette dilution constatée des principes coopératifs au profit d'attributs d'entreprises conventionnelles, survient notamment chez les coopératives de grande taille attirées par les facilités relatives qu'ont des entreprises capitalistes à lever des capitaux. Ces formes sont qualifiées, en particulier aux Etats-Unis et au Canada, de coopératives de *nouvelle génération* (Battilani & Schröter, 2012). Historiquement, on retrouve des coopératives qui ont ouvert leur capital aux investisseurs dans des limites bien précises (notamment sans droit de vote) dès la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle (Berman, 1987), mais l'option était utilisée avec parcimonie, impliquant des acteurs très locaux. Les cas récents d'ouverture de la coopérative aux capitaux extérieurs peuvent également témoigner

d'un processus de démutualisation en cours, c'est-à-dire la transformation d'une coopérative en une autre forme organisationnelle, dont les causes sont à chercher dans de mauvaises pratiques de gouvernance (Fulton & Hueth, 2009).

En résumé, les débats autour de l'existence d'associés non-coopérateurs tournent autour de l'interrogation suivante : dans quelle mesure les parts souscrites par ces investisseurs, dont les objectifs poursuivis diffèrent de ceux des membres classiques, doivent-elles être accompagnées de droits de vote, ce qui ouvrirait la porte aux menaces de prise de contrôle de la coopérative ? Cette *isomorphisation* de la forme coopérative rend en effet latent un conflit sur la répartition des revenus, entre des associés non-coopérateurs (investisseurs) préférant une rémunération élevée des parts sociales et les membres privilégiant une autre stratégie, par une hausse du prix d'achat de leur production par exemple (Cook, 2018). Des dispositifs de garde-fous doivent donc prémunir les membres d'une prise de contrôle par des investisseurs éventuels. Pour Williamson (1985) ou Putterman (1993), ces opportunités d'apports de capitaux extérieurs sont de toute façon restreintes : quels intérêts pourraient avoir des investisseurs à engager leur capital dans une entreprise sur laquelle ils n'ont aucun contrôle, qui plus est où la rémunération est très limitée ? Ce débat ignore la notion de risque : les coopératives ayant une longévité supérieure aux entreprises conventionnelles, ce type de financement se rapprocherait d'une émission obligataire.

4. **Le surplus** est le produit de la transaction réalisée avec les membres. Il n'est pas à confondre avec le profit qui peut également être réalisé par les associés non-coopérateurs comme certains salariés. On trouve dans les textes coopératifs le terme d'*excédent net* pour qualifier le surplus, c'est-à-dire la différence entre les produits nets de l'exercice et les frais généraux et autres charges de la coopérative. L'utilisation du terme neutre d'excédent est choisie de manière à « *laisser entendre qu'il s'agit non d'une somme sur laquelle une personne aurait un droit [le créancier résiduel], mais d'une réalité purement objective dont il convient de déterminer le sort* » (Hiez, 2018, p. 243). Grande différence avec les sociétés actionnariales, ce surplus **n'est pas distribué en fonction de la proportion des parts sociales détenues, mais en proportion des transactions réalisées avec la coopérative par le membre durant la période écoulée**. Comme décrit par Barea and Monzón (2016), il est rare que les coopératives dérogent à ce principe.
5. **La présence de réserves indivisibles ou impartageables** qui permettent d'absorber les pertes **n'est pas commune à toutes les coopératives**. On retrouve historiquement ce principe dans les premières coopératives d'inspirations variées : chez la coopérative de menuisiers initiée par Buchez trois ans avant la

création des « Bijoutiers en doré » (Desroche, 1981) ou la pionnière anglo-saxonne de Rochdale. Ce principe repose sur la volonté d'interdire à une génération de s'enrichir en se partageant le fruit des efforts de la génération précédente. La législation française oblige les coopératives à disposer de ces réserves (loi de 1947, art. 16 et 18) mais nombre de lois sur les coopératives, en particulier dans les pays anglo-saxons, ne disposent pas d'un tel principe. La notion de réserves indivisibles couvre en réalité plusieurs instruments qui vont de l'existence *stricto sensu* d'une réserve de capital non-alloué à la limitation de la rémunération des parts sociales ou la dissolution des actifs d'une coopérative au profit d'une organisation similaire. Si l'existence de ces réserves n'est en général pas suffisante pour empêcher totalement les phénomènes de démutualisation, elles permettent de considérablement les limiter (Fulton & Girard, 2015).

Si les principes permettent une vision claire de la structure de propriété de la coopérative, ils ne permettent de ne capter que partiellement la *vision* portée par ce modèle.

### **C. Une orientation singulière : l'intérêt collectif, enjeu de gouvernance durable**

Une des vertus des coopératives réside dans leur dimension démocratique. Ces organisations portent en elles une dimension politique qui s'exprime d'une double manière (Zeuli & Radel, 2005). En interne, par leur statut et fonctionnement même, les coopératives promeuvent un processus démocratique et égalitaire. Ce processus permet au flot d'informations de mieux circuler, ce qui favorise l'innovation et permet un management plus transparent (Stiglitz, 2009). D'un point de vue externe, les coopératives servent la démocratie en offrant à tout un chacun l'opportunité de s'engager économiquement, socialement, politiquement à travers son implication dans la coopérative. Les coopératives offrent un catalyseur, un exutoire des aspirations démocratiques. Elles concourent au bien commun en donnant aux membres l'opportunité de poursuivre d'autres objectifs que le profit. Les coopératives permettent de mobiliser et transformer des ressources locales en masse critique pour avoir un impact positif sur la communauté (Fairbairn, Bold, Fulton, Ketilson, & Ish, 1995; Wilkinson & Quarter, 1996). En favorisant l'embauche, la propriété et le contrôle du capital par et pour les populations locales, les coopératives transcendent l'entreprise qui devient une stratégie majeure de développement de la communauté (Majee & Hoyt, 2011). Cette préoccupation pour la communauté, cet intérêt collectif (Gui, 1991), par complémentarité à l'intérêt mutuel des coopérateurs figure dans les principes fondateurs guidant les coopératives de l'ACI. Des réponses aux enjeux sociaux et environnementaux sont ainsi naturellement présents dans l'ADN de la coopérative à travers la démarche holistique que porte l'organisation. Elle s'exprime, par exemple, par la fourniture de biens durables à prix réduits dans les coopératives de consommateurs ou

l'attention portée aux salaires des associés-salariés dans les coopératives de travail.

À l'heure de la reconnaissance de défis majeurs aussi bien sociaux qu'environnementaux où la gouvernance d'entreprise est appelée à jouer un rôle certain (Scherer & Voegtlin, 2020), mieux comprendre la gouvernance coopérative présente de nombreux attraits. Cette volonté de considérer l'activité coopérative dans une démarche systémique fait écho aux récents développements en gouvernance et finance d'entreprise. Le développement des politiques de Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) (Bowen, 1953), la recherche de politiques de développement durable (Capron & Quairel, 2006), de finance durable (Soppe, 2004) ou l'introduction par la loi Pacte 2019 (art. 1833) des sociétés à missions redéfinissant dans le code civil les prérogatives de l'entreprise, témoignent d'une attention croissante portée par le législateur et la société dans son ensemble à la performance globale, et non uniquement financière, de l'entreprise. Si les coopératives n'ont pas guidé cette évolution, elles l'expérimentent à leur manière depuis plusieurs décennies, avec réussites et échecs. La diffusion des pratiques de RSE est l'opportunité pour les coopératives de réaffirmer leurs valeurs et principes, et pour le monde académique, de mieux comprendre ces organisations.

## **II. Les théories classiques de la gouvernance voient dans la structure de propriété des coopératives un désavantage institutionnel majeur**

S'il existe aujourd'hui de nombreuses définitions de la gouvernance des organisations, certaines semblent particulièrement restrictives en ne s'adressant qu'aux entreprises actionnariales (Shleifer & Vishny, 1997). Pour celles qui ne se limitent pas à cette forme organisationnelle, la gouvernance est « *l'ensemble des dispositions légales, réglementaires ou pratiques qui délimite l'étendue du pouvoir et des responsabilités de ceux qui sont chargés d'orienter durablement l'entreprise* » vers une croissance durable (Gomez, 2021). Charreaux (1997) décrit, quant à lui, la gouvernance comme recouvrant « *l'ensemble des mécanismes qui ont pour effet de délimiter les pouvoirs et d'influencer les décisions des dirigeants, autrement dit, qui gouvernent leur conduite et définissent leur espace discrétionnaire* ». Il est donc possible de résumer très succinctement les choses ainsi : si la gouvernance vise à surveiller les dirigeants et définir les règles du jeu, elle ne doit pas se confondre avec le management qui reflète comment ils dirigent (Charreaux, 2004).

Si la gouvernance des entreprises s'inspire de la gouvernance des dirigeants politiques (Becht, Bolton, & Roell, 2002), c'est qu'il existe implicitement derrière cette question la recherche de *bonne gouvernance*. Les codes de *bonne gouvernance*, qui se multiplient

depuis plusieurs décennies (rapports Cadbury (1992), de l'OCDE (1999, 2004 et 2015) et Bouton (2002) pour le cas français) ont largement contribué à la diffusion de la notion de bonnes pratiques. Toutefois, si l'idée de *bonne* gouvernance conduit à sélectionner des formes organisationnelles dont la longévité est remarquable et les structures de gouvernances les plus efficaces (Charreaux, 1999), le continuum des formes organisationnelles devrait logiquement s'étendre des coopératives aux Communs, en passant par les ordres monastiques (Wirtz, 2016). Ces prescriptions doivent donc être considérées avec précaution : elles sont plus la résultante d'implications théoriques que fondées sur une comparaison empirique des formes de gouvernance les plus performantes (Wirtz, 2016). Elles ne doivent donc en aucun cas être considérées comme des prescriptions immuables. Par ailleurs, la détermination de bonnes pratiques par des études empiriques se heurte à la nature endogène du système de gouvernance de l'entreprise. L'impossibilité de déterminer avec certitude les relations causales entre les caractéristiques du système de gouvernance d'une l'entreprise et ses performances rend l'existence même de *bonnes pratiques* incertaines (Brickley & Zimmerman, 2010).

Le principal risque en ce qui concerne la gouvernance des coopératives est « *de se voir imposer des concepts et des pratiques en opposition avec leurs racines et leurs identités* » (Hollandts & Valiorgue, 2016, p. 7). La définition même de la coopérative implique que le système de gouvernance adapté n'est pas l'ensemble des mécanismes permettant de sécuriser l'investissement financier mais celui qui assure la pérennité de la coopérative par la satisfaction durable des membres. La gouvernance correspond donc à l'ensemble des institutions, des règles et des pratiques qui encadrent le pouvoir de décision du dirigeant et organisent les relations avec les sociétaires (Hollandts & Valiorgue, 2016). C'est au niveau des organes de gouvernance que sont prises et contrôlées les décisions stratégiques qui orientent durablement et de manière déterminante les activités créatrices de valeur qui permettront la satisfaction des membres.

Pour comprendre la place qu'occupe la forme coopérative dans les théories classiques de la gouvernance, il est nécessaire de revenir aux trois courants de la théorie de la firme : les théories des coûts de transaction, des droits de propriété et la théorie positive de l'agence. Deux grands aspects dominant. L'existence des coopératives est mal comprise par le prisme de la théorie des coûts de transaction qui les incorpore dans la vaste catégorie des organisations *hybrides*. L'occasion est alors donnée de s'intéresser à la raison d'être des coopératives, non par la dichotomie marché/organisation, mais à travers les différentes motivations qui incitent les individus à s'organiser collectivement pour former une alternative aux secteurs privé et public. Les coopératives sont alors vues comme des organisations sans but lucratif, ce qui n'est pas pleinement satisfaisant. Enfin, la théorie des droits de propriété met en lumière le désavantage institutionnel que subissent les coopératives par

leurs droits de propriété « *vaguement définis* » conduisant à un déséquilibre des schémas incitatifs qui rejoint l'analyse de la théorie de l'agence.

## A. Les coopératives dans la théorie des coûts de transactions

La théorie des coûts de transaction est constituée de deux séries de travaux fondateurs qui ont pour ambition d'expliquer l'existence des organisations.

Les travaux de Coase (1937) en constituent la genèse. En considérant qu'il existe deux mécanismes de coordination qui peuvent se substituer (le recours au marché ou à l'organisation), Coase fait l'hypothèse que c'est le niveau des coûts relatifs à chaque mode de coordination, générés à chaque transaction entre deux parties (recherche d'information, négociation, décision, surveillance, exécution) qui détermine le choix du mécanisme de coordination. Le choix du mode de coordination optimal pour un niveau donné de développement de la firme va lui permettre ainsi de grandir et prospérer.

Cette analyse constitue la base sur laquelle (Williamson, 1975, 1985) construit son apport en termes d'analyse comparative institutionnelle. S'il abonde le raisonnement de Coase (les transactions réalisées le seront systématiquement sous la structure qui permet de minimiser les coûts de transaction) il en précise la dimension opérationnelle en décrivant les trois situations (attributs) qui vont permettre de trancher l'arbitrage entre hiérarchie et marché : (i) quand les transactions sont récurrentes ; (ii) quand les transactions sont effectuées sous un climat d'incertitude fort ; (iii) quand les transactions nécessitent des investissements spécifiques. Le recours à l'organisation se distingue tout particulièrement du recours au marché par l'absence de négociation de court-terme à l'origine de nouveaux coûts. Plus concrètement, il serait coûteux pour chaque partie prenante de renégocier le contrat d'un agent avec une firme à chaque fois que celui-ci reçoit de nouvelles instructions. Williamson ajoute en outre un troisième groupe de structures de gouvernance dans lequel est réalisé la majorité des transactions : les hybrides, qui vont notamment incorporer les formes coopératives. L'idée principale de la théorie des coûts de transaction est idéalement résumée par (Hart, 1995) : la forme organisationnelle et le mode de gouvernance choisis sont une réponse systématique à l'incomplétude des contrats.

Si ces approches ont mieux permis d'appréhender l'existence de firmes conventionnelles, les coopératives ne s'intègrent pas parfaitement dans la dichotomie entre marché (droits de propriété des deux parties en transaction distincts et indépendants) et la firme (droits de propriété uniques répartis sans ambiguïté à l'intérieur d'une structure juridique). Cette forme organisationnelle n'a fait l'objet que de rares travaux dédiés (Ménard, 2007). Leur existence est traditionnellement expliquée à travers une dimension plus restreinte que la seule dichotomie marché/firme, en la provision plus générale d'organisations sans but

lucratif, ce qui témoigne d'une compréhension incomplète de leur nature et leurs actions.

## B. Raison(s) d'être des coopératives

Deux groupes de théories semblent complémentaires pour expliquer l'existence des coopératives.

La première approche voit dans les organisations sans but lucratif une forme organisationnelle alternative créée pour pallier les défaillances de marché du secteur privé ou public (Hansmann, 1988). La provision de ces organisations, incluant les coopératives, a donc pour objectif de combler la demande précédemment insatisfaite (Hansmann, 1980). Lorsque défaillances et imperfections de marché se multiplient, ces marchés deviennent ainsi moins attractifs, et certaines formes organisationnelles relativement plus attractives (Williamson, 1985). L'approche a été appliquée par Simons and Ingram (2003) pour expliquer une partie du déclin des kibboutzim en Israël : le marché devenant de plus en plus efficient, l'intérêt relatif d'avoir recours à cette forme organisationnelle s'est progressivement amoindri.

Cette première théorie pose cependant un problème majeur car elle ne fait pas intervenir les motivations des agents pour la formation de ce genre d'organisation. Ainsi, Ben-Ner (1986) suggère que la plupart des *non-profits* sont d'abord formés pour offrir aux consommateurs un contrôle direct sur l'entreprise qui leur fournit leurs biens et services, à condition qu'un groupe d'agent soit prêt à en exercer le contrôle. En s'organisant collectivement pour former ces organisations, les consommateurs envoient le signal que leurs préférences ne peuvent être suffisamment satisfaites par d'autres formes organisationnelles. On retrouve une partie de cette idée dans la « *supply-side theory* ». Elle voit dans les coopératives le résultat des motivations individuelles dans la création de ces organisations (Ben-Ner & Van Hoomissen, 1991). L'émergence de ces organisations est donc la résultante d'une volonté de poursuivre certains bénéfices autres que le profit : la coopérative sert ainsi de creuset à l'altruisme et l'application des valeurs sociales des membres (Valentinov, 2008).

Ces travaux ne conçoivent cependant la coopérative que par le prisme des organisations sans but lucratif, ce qui ignore leur identité propre. Les théories des droits de propriété et de l'agence permettent d'aborder les enjeux de gouvernance spécifiques à la coopérative.

## C. Droits de propriété « vaguement définis » et coûts d'agence : les coopératives subissent un désavantage institutionnel

Dans la « *cognitive map of contract* » de Williamson (1985), les deux théories, théorie des droits de propriété et théorie de l'agence, découlent du même ensemble qu'est la recherche de l'efficience par l'incitation. La théorie des droits de propriété prend ses



racines dans la théorie des coûts de transaction. La seconde s'intéresse toutefois seulement aux transactions, alors que la première se focalise sur l'organisation. Deux vagues de travaux se conjuguent : la « classique » (Kim & Mahoney, 2005, p. 224) qui s'attache à comprendre comment les contextes historiques et institutionnels façonnent les droits de propriété (Alchian, 1965; Demsetz, 1974; Furubotn & Pejovich, 1972) et la plus moderne dans les années 1990 qui tentent de formaliser les raisonnements et modéliser les structures d'incitation (Grossman & Hart, 1986; Hart & Moore, 1990). Chaque entreprise peut être appréhendée comme un nœud de contrats incomplets entre les apporteurs de ressources (Grossman & Hart, 1986; Milgrom & Roberts, 1990b). Ce sont ces cas de figure non prévus par le contrat qui laissent la place aux comportements opportunistes. C'est à partir de la structure de propriété des coopératives et des structures d'incitation qui y sont liées que les théoriciens de l'agence (Jensen & Meckling, 1979; Vitaliano, 1983) vont souligner les désavantages institutionnels inhérents au modèle coopératif en ce qui concerne les schémas incitatifs de l'organisation.

### **1. Les coopératives dans la théorie des droits de propriété : une combinaison de droits de propriété « vaguement définis » qui prédit l'échec des coopératives**

Chaque structure organisationnelle peut se définir par un ensemble de droits de propriété (Fama, 1980; Jensen & Meckling, 1976) dont la combinaison permet de déterminer qui a le droit d'utiliser et contrôler la ressource (Demsetz, 1974). Les droits de propriété déterminent ainsi quel individu ou groupe d'individus prend les décisions, supporte le risque, profite des fruits de l'activité, mais déterminent également les modalités du transfert de ces droits, et les pénalités en cas de violation des restrictions (Fama & Jensen, 1983). Les droits de propriété couvrent un large spectre de notions, à l'instar de certaines conventions comme la culture d'entreprise ou la réputation (Alchian, 1965). Dans la théorie des droits de propriété, une attention particulière est portée à la répartition des droits qui détermine la capacité de contrôler et d'être le créancier résiduel, c'est à dire de percevoir la rente économique (*residual claimant*) de l'activité.

Cette approche par les droits de propriété a été la porte d'entrée de la grande majorité des études sur les coopératives comme forme organisationnelle (Zeuli, 2004). Dans les entreprises capitalistes conventionnelles, les décisions sont prises par des dirigeants, dont la nomination et la révocation est le fait de la volonté des administrateurs, qui sont normalement choisis par les propriétaires (dans les faits limités par la séparation évoquée par Berle and Means (1932)). La structure de propriété singulière des coopératives dilue collectivement les fonctions de propriété et de contrôle, ce qui rend les coopératives susceptibles de faire face à de multiples problèmes de coordination ou d'agence se renforçant mutuellement (Royer, 1999). La théorie des droits de propriété prédit ainsi l'échec des coopératives. Toute déviation du strict cadre de la propriété privée génère de l'inefficacité

économique (Alchian & Demsetz, 1972). Cook (1995) qualifie les droits de propriété des membres de coopératives comme « vaguement définis » (*vaguely defined property rights*) ce qui alimente les tensions sur le créancier résiduel et le contrôle de la coopérative.

Différents types de conflit peuvent émerger :

— **Des problèmes de passager-clandestin.** Ce problème apparaît lorsqu'un individu ne subit pas l'effet complet de ses actions. Dans les coopératives, les nouveaux membres bénéficient directement de l'investissement des membres plus anciens dans la structure. Ainsi, les membres actuels n'ont pas intérêt à investir dans la coopérative car les nouveaux membres obtiennent les mêmes ristournes, à unité égale de production, que les anciens membres. L'arrivée de nouveaux membres vient mécaniquement diluer le taux de rendement des investissements réalisés par les membres actuels. Cette situation crée un conflit inter-générationnel et génère une désincitation à investir pour les membres en présence.

— **Des problèmes de différences d'horizon temporel** (Jensen & Meckling, 1979). Ce problème se pose particulièrement lorsque la somme des ristournes provenant des rendements escomptés d'un actif que peut toucher un membre est inférieure à la durée de vie de l'actif (Porter & Scully, 1987). Les restrictions qui pèsent sur la transférabilité et la liquidité des parts sociales diminuent les incitations des membres à investir dans des projets de long terme. La pression sur les administrateurs peut alors augmenter afin qu'ils diminuent le montant mis en réserve au profit de ristournes plus importantes.

Ce désalignement des horizons temporels se cumule avec d'autres problèmes. Une coopérative qui veut s'insérer d'avantage dans la chaîne de valeur a besoin de capitaux. Elle peut pour cela diminuer la part du surplus consacrée aux ristournes ou la rémunération des parts sociales au profit de l'augmentation des réserves. Fulton and Hueth (2009) décrivent le cas d'une coopérative agricole de producteurs qui s'est transformée en firme actionnariale suite à la résistance de la part de ses membres les plus âgés face à cette stratégie privilégiant le long terme. Ces membres détenant la majorité des parts, la nécessité de trouver du capital a été un facteur menant à la démutualisation. Ce problème d'horizon temporel a deux conséquences majeures : d'une part il contribue à augmenter les coûts nécessaires pour parvenir à une décision entre intérêts divergents (*decision making costs*) ; d'autre part, il contribue à augmenter le coût du capital, pouvant obliger les coopératives à se tourner vers d'autres sources d'investissement plus risquées qui peuvent être fatales à la coopérative.

— **Des problèmes de portefeuille** (Cook, 1995; Fulton & Giannakas, 2013; Sexton,

1990). Les restrictions sur le transfert des parts sociales empêchent les membres de se constituer un portefeuille proportionnel à leur aversion au risque. Il n'existe pas pour les coopératives de marché pour les parts sociales. La décision d'investissement étant toujours liée à la détention de parts sociales, certains membres sont forcés d'accepter un niveau de risque plus important qu'ils ne le souhaitent. Les associés peuvent être particulièrement réticents à investir dans une activité éloignée de leur activité individuelle à travers la coopérative. Ce processus est susceptible de générer des conflits internes entre membres et des pressions sur les projets de la coopérative, inhibant certaines perspectives de croissance. La présence d'hétérogénéité du sociétariat, notamment en termes de différence d'aversion au risque, renforce ce problème.

Il semble clair que la coopérative subit un désavantage institutionnel analysé par le prisme des droits de propriété « vaguement définis ». Ces problèmes sont renforcés lorsque la taille du groupe de membres augmente, ce qui favorise l'hétérogénéité des intérêts des membres. Cet enjeu, que nous abordons dans notre travail, fait l'objet d'une section entière dans la dernière partie de cette introduction.

## 2. Théorie de l'agence et coopératives

La théorie de l'agence fonde l'approche disciplinaire de la gouvernance. Cette approche est née dans le creuset de la séparation entre ce que nous appelons aujourd'hui propriété et contrôle. Le constat de Berle and Means (1932), même s'il appelait une approche partenariale (Charreaux, 2004) a abouti à une vision de la gouvernance dont l'objectif est de protéger les intérêts des créanciers résiduels face aux dirigeants.

### *i. Les principes généraux de la théorie de l'agence*

L'approche disciplinaire, fondée sur la théorie de l'agence, émerge suite au constat d'une dichotomie naissante mais grandissante entre propriété et contrôle. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, Berle and Means (1932) font le constat d'une séparation naissante entre l'individu qui supporte le risque (c'est-à-dire perçoit les pertes et bénéfices) et exerce la surveillance, et celui qui possède les droits décisionnels (le contrôle) d'une entreprise. Cette dichotomie serait susceptible de pousser les dirigeants à poursuivre leurs objectifs au détriment de ceux des propriétaires comme l'évoque déjà A. Smith au début du XIX<sup>e</sup> :

*« The directors of [joint stock companies] however being the managers rather of other people's money than of their own, it cannot well be expected that they should watch over it with the same anxious vigilance [as if it were their own] »* (Smith, 1776, p. 700).

Ces phénomènes opportunistes vont contribuer à conceptualiser certains types de relations entre les individus sous le terme de relation d'agence. Il existe une relation d'agence lorsqu'un individu ou qu'une organisation (l'agent) agit pour le compte d'un autre (le principal). Les hypothèses de la théorie de l'agence sont doubles : il existe une situation d'asymétrie d'information où chaque partie donne une valeur personnalisée à l'information, ce qui génère de l'opportunisme chez les individus. Les problèmes d'agences surviennent lorsqu'il y a un désalignement des objectifs de l'agent de ceux du principal. L'agent n'est alors plus le meilleur représentant des intérêts du principal. Les intérêts étant discordants, on peut assister à des comportements opportunistes potentiels (*shirking*) (Alchian & Demsetz, 1972).

Les termes d'une relation d'agence sont définis par un contrat entre le principal et l'agent, stipulant les modalités pour que l'agent agisse dans l'intérêt du principal. Les contrats étant par nature incomplets (ils ne peuvent prévoir toutes les éventualités et états de la nature réalisables) des possibilités apparaissent pour l'agent de contourner le contrat et d'agir selon ses propres intérêts (aléa moral, *moral hazard*). Ainsi, Jensen and Meckling (1976) défendent la préférence des dirigeants d'emprunter plutôt que d'augmenter les capitaux propres lors d'un besoin d'investissement afin de ne pas diminuer la part du capital qu'ils détiennent. Ce comportement d'aléa moral est d'autant plus fort qu'il est difficile pour le principal d'observer parfaitement le comportement de l'agent. Des coûts d'agence sont ainsi générés par la déviation du comportement de l'agent, mais également par la mise en place de mécanismes qui doivent permettre un réalignement des intérêts.

Les implications de la théorie de l'agence vont se concentrer sur les mécanismes d'incitation et de surveillance qui permettent le réalignement des intérêts. Mais plus généralement, elles soulignent le défi de trouver des structures organisationnelles qui permettent un développement qui minimisent les coûts d'agence (Fama, 1980; Fama & Jensen, 1983). Les coopératives rentrent-elles dans cette catégorie de structures ?

### ***ii. Problèmes de contrôle et d'influence dans les coopératives***

La théorie de l'agence a été largement employée pour analyser la structure organisationnelle des coopératives. Les coopératives souffriraient de problèmes d'agence plus nombreux que les firmes conventionnelles par la spécificité de l'architecture décentralisée des droits de propriété dans les coopératives (Cook, 1995; Royer, 1999).

Ces travaux concluent que le design institutionnel des coopératives génère en particulier des problèmes de *contrôle* et *d'influence*.

Les problèmes de *contrôle* renvoient aux coûts générés par la structure organisationnelle à travers les activités de prise de décision collective et de surveillance (Milgrom & Roberts, 1992).

Dans des firmes actionnariales où le droit à percevoir la valeur résiduelle se retrouve sous forme d'actions librement transférables, le pouvoir de contrôle est simultanément exercé par les administrateurs, mais également par les acteurs des marchés financiers. Le conseil d'administration existe dans les entreprises conventionnelles pour orienter les décisions stratégiques de la firme et contrôler que le dirigeant agisse bien dans l'intérêt des propriétaires en maximisant la valeur actionnariale. Ce rôle semble être encore plus important dans les coopératives où l'absence de contrôle par les marchés financiers rend les problèmes de contrôle plus prégnants (Royer, 1999).

La valeur des actions étant supposée refléter la valeur des flux de trésorerie actuels et futurs incorporant les décisions des dirigeants (Fama & Jensen, 1983), les détenteurs d'actions de firmes capitalistes sont incités à un contrôle accru pour défendre leurs intérêts. En raison de leur structure de propriété, les coopératives ne bénéficient pas de cette discipline par contrôle externe en l'absence d'un marché secondaire qui permettrait le transfert et la liquidité des parts sociales. Les coopératives échappent alors en partie au flux d'information véhiculé par les analystes financiers qui existe pour renseigner les investisseurs potentiels. Par ailleurs, en l'absence de marché du capital, les dirigeants se soustraient plus facilement à la pression des propriétaires pour assurer leurs intérêts. Les dirigeants bénéficient d'une plus grande latitude pour maximiser leur propre intérêt au détriment du retour sur investissement des membres (Jensen & Meckling, 1976). Ce problème est susceptible de se renforcer au fur et à mesure que la coopérative grandit et se complexifie (Staatz, 1987).

Les problèmes d'*influence* apparaissent lorsque des individus tentent d'orienter la distribution des bénéfices dans leur propre intérêt. En raison des multiples relations d'agence dans une coopérative, limiter les coûts d'agence revient à chercher un système de gouvernance qui puisse parvenir à un équilibre stratégique entre les pouvoirs des membres (pouvoir souverain), des dirigeants (pouvoir exécutif) et des administrateurs (pouvoir de surveillance) (Gomez, 2021; Hollandts & Valiorgue, 2016). Ces trois pouvoirs sont en interaction constante et doivent être encadrés afin qu'aucune des parties prenantes ne puissent servir ses propres intérêts au détriment des autres.

Si les relations d'agence peuvent se retrouver à de multiples niveaux dans l'organisation, la menace que les dirigeants n'agissent pas conformément aux intérêts des membres propriétaires en est la principale. L'enjeu majeur est donc de garantir la transparence, la

responsabilité, la capacité à rendre des comptes des managers envers les propriétaires (*accountability*). Sources de conflits générant des coûts d'agence, les mécanismes d'incitation et de contrôle doivent permettre le réaligement des intérêts, notamment entre les membres et leurs dirigeants. Dans le cas contraire, des phénomènes de capture de rente, de prise d'intérêts et d'enracinement peuvent se produire. Ces phénomènes ont été identifiés comme l'une des causes fondamentales d'échecs des coopératives agricoles africaines (Akwabi-Ameyaw, 1997).

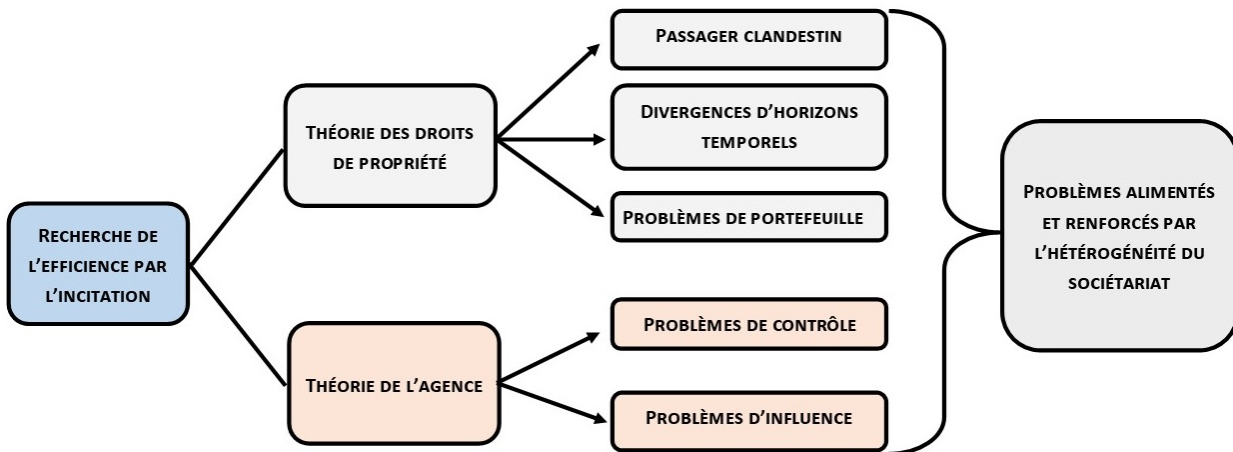
Le manque de supervision du conseil d'administration sur le dirigeant est une source de conflit d'agence fréquemment rencontrée (Fulton & Hueth, 2009). Hollandts and Valiorgue (2016) parlent de « *domination managériale* » lorsque les pouvoirs souverain et de surveillance ne remplissent plus leurs rôles respectifs. Des situations de domination par les sociétaires peuvent également survenir, sapant ainsi toute orientation stratégique de long terme.

Toutefois, un mauvais management ne provient pas toujours de l'exploitation d'une relation d'agence. Une approche plus institutionnelle, inspirée des travaux de Simon sur la rationalité limitée (Simon, 1955) ou d'Akerlof (1970) sur les asymétries d'informations, a ouvert le champ aux approches alternatives. Enrichie des progrès d'autres champs disciplinaires (la psychologie, la sociologie ou l'éthique des affaires) à l'instar des travaux de Tversky et Kahneman (1974) ou Thaler (1980), les théories comportementales ont largement contribué à éclairer comment certains dirigeants peuvent souffrir d'un biais de sur-confiance les guidant vers de mauvaises décisions pour l'organisation. Le phénomène est observé dans les entreprises conventionnelles (Bessière et al., 2007; Lambert, Bessière, & N'Goala, 2012) mais également dans les coopératives (Fulton & Larson, 2009) même s'il est peu étudié. Appliquées aux dirigeants, aux administrateurs, voire aux membres, ces théories pourraient contribuer à éclairer des enjeux qui demeurent largement occultés à travers l'approche contractualiste.

Concluons enfin que la théorie de l'agence a ses détracteurs, notamment sur la conceptualisation du comportement des agents. La théorie de l'intendance (Davis, Schoorman, & Donaldson, 1997) suppose que les dirigeants agissent professionnellement dans l'intérêt de l'organisation et des propriétaires, à condition que le conseil d'administration leur laisse suffisamment de latitude managériale. Le conseil d'administration n'est plus vu comme un organe de surveillance mais un partenaire stratégique qui vient enrichir et contribuer aux décisions des dirigeants. L'approche semble cependant relativement limitée dans les coopératives : les administrateurs étant obligatoirement élus parmi les membres, leurs compétences peuvent être largement inadaptées pour accompagner le dirigeant sur l'orientation de la coopérative (Cornforth, 2004; Zeuli & Radel, 2005).

L'illustration 1 récapitule les principaux problèmes identifiés par les théories de l'agence et des droits de propriété dans la gouvernance des coopératives.

Illustration 1 – Principaux problèmes de gouvernance dans les coopératives selon les théories classiques de la gouvernance



### III. De la performance des entreprises à la performance des coopératives

La notion de performance est polysémique. Rarement définie, elle est source de multiples représentations (Bessire, 1999; Bourguignon, 1995, 1997). Dans les années 80, sous l'influence de la théorie financière néoclassique qui privilégie la création de valeur pour les propriétaires, les mesures de la *performance* se sont diluées dans les mesures de la *valeur*, aboutissant à favoriser l'aspect financier (Charreaux, 1998).

Les coopératives, malgré leur qualité d'entreprise, restent en marge des recherches sur la performance dans un premier temps, notamment du fait de leur absence complète des marchés financiers. La finance classique fait largement l'impasse sur les mesures de la performance des coopératives, au point de parler d'un « *vide béant laissé par la littérature financière à l'égard de ces formes de gouvernance alternative* » (Sentis, 2014, p. 135).

#### A. Les mesures classiques de la performance

Dans les années 80, la théorie financière se base largement sur le paradigme néoclassique. La théorie de l'agence (Jensen & Meckling, 1976) adossée à l'hypothèse de l'efficacité des marchés (Fama, 1970) constituent les fondations de la finance néoclassique pour expliquer la domination des marchés financiers. La conception de la performance passe par une

maximisation de la valeur actionnariale, résultante d'une conception de l'entreprise issue directement des États-Unis, entreprise enchâssée dans un environnement institutionnel et légal qui repose principalement sur le financement direct par les marchés financiers (Rainelli-Weiss, 2019; Zorn, 2004). L'évaluation de la performance des entreprises se fait au prix du capital fixé sur le marché financier (Gomez, 2009). La structure de propriété, et surtout sa valeur, deviennent liées au fonctionnement des marchés financiers. La performance des entreprises capitalistes dans la théorie financière moderne renvoie ainsi à la capacité de maximisation de la valeur résiduelle des propriétaires par la maximisation du profit. Les dirigeants doivent ainsi ne poursuivre aucun autre objectif que d'allouer le capital à la stratégie qui permet la maximisation du profit dans l'intérêt seul des propriétaires, créanciers résiduels car jugés seuls porteurs du risque (Hart & Moore, 1990).<sup>2</sup> Cette stratégie doit être menée sans considération pour les aspects sociaux ou environnementaux (Jensen & Meckling, 1976), telle qu'immortalisée par la célèbre tribune de M. Friedman 1970 dans le New-York Times : « *The social responsibility of businesses is to increase its profits* ». Le faire dans un autre objectif, tout ou partie, conduirait à dépenser une partie du capital des propriétaires dans un intérêt autre. Si l'objectif de l'entreprise est différent, alors d'autres statuts d'entreprise doivent être considérés.

Ces pratiques ne se développent pas seulement en accord avec la théorie financière. La théorie façonne également les pratiques en influençant fortement la régulation ou la comptabilité financière (Merton, 1994). En générant des innovations (comme le marchés des produits dérivés), la théorie financière a contribué à diluer la nature de certains indicateurs financiers, conduisant à mélanger normatif, descriptif et prescriptif (Charreaux & Wirtz, 2006; Zingales, 2015). Ainsi, la théorie financière « *co-construit les phénomènes qu'elle s'attache à décrire* » (Rainelli-Weiss, 2019, p. 32). Cette théorie a servi de cadre de référence non seulement à la finance de marché, mais aussi à la finance d'entreprise et plus largement encore à la gouvernance d'entreprise (Gomez, 2009).

Cette approche financière moderne a été vertement critiquée, du fait de sa myopie et parfois sa complaisance vis-à-vis de stratégies qui tendent plus à la recherche de rente qu'à des pratiques financières aux bénéfices de l'organisation (Zingales, 2015). La stratégie de maximisation du profit seul ne tient pas compte des externalités générées affectant le bien commun, y compris le bien-être des propriétaires. Le coût social de la correction d'externalités étant supérieur au coût de ne pas les générer (Hart & Zingales, 2017b), le raisonnement qui soutient une allocation optimale des ressources (les propriétaires veulent maximiser leur profit, et libre à eux de le répartir ensuite) ne tient plus.

---

2. L'idée répandue que l'actionnaire est seul créancier résiduel car il est l'unique supporteur du risque a été largement critiquée (Dow, 2003). L'actionnaire peut, au contraire des employés par exemple, atténuer le risque en diversifiant son portefeuille.



L'émergence de la finance sociale a montré qu'on pouvait construire sur le financement du bien commun, se servir du profit comme instrument et non comme une fin. Les investissements responsables ou proches des valeurs sociales des investisseurs sont plébiscités, même au prix d'une performance financière moins bonne (Bauer, Ruof, & Smeets, 2021; Ferri, Kalmi, & Kerola, 2014). Il est donc plus efficace de directement adopter les objectifs sociaux des propriétaires d'une entreprise : ce n'est donc pas la valeur actionnariale qu'il convient de maximiser, mais peut être le bien-être des propriétaires (Hart & Zingales, 2017a). Par essence, les coopératives s'inscrivent dans cette démarche holistique en considérant la satisfaction de leur membre comme objectif, et la génération du profit non comme une fin mais comme un moyen.

## **B. La mesure de la performance dans les coopératives**

Les travaux en finance d'entreprise sur la performance des coopératives restent majoritairement limités à une mesure financière de leurs performances (Fulton & Hueth, 2009). Basées sur des méthodes adaptées aux entreprises actionnariales, ces approches se révèlent limitées pour saisir l'activité de la coopérative dans son intégralité. Cela est dû à la fois à la méconnaissance de ces organisations comparées aux entreprises conventionnelles, mais aussi à leur nature hétérogène ; une coopérative de travail se comportant différemment d'une coopérative de consommateurs (Franken & Cook, 2015).

Nous identifions trois faiblesses dans les mesures actuelles de la performance des coopératives. Si les indicateurs comptables sont légitimes et souhaitables (les coopératives étant fondamentalement des entreprises, elles doivent atteindre a minima l'équilibre financier sur le moyen et le long terme), l'application stricte de ces indicateurs sans ajustement peut mener à des interprétations erronées des performances des coopératives. De plus, si la conceptualisation de la performance dans les entreprises actionnariales a conduit à conjuguer instrument et finalité en maximisant la valeur résiduelle, la distinction est nettement marquée dans les coopératives, où la finalité est la seule satisfaction des membres. Ainsi, la prise en compte d'indicateurs centrés sur l'organisation ne permet qu'une mesure incomplète des performances des coopératives, sans considérer les contributions à leurs membres. Enfin, nous aborderons les écueils méthodologiques rencontrés dans l'optique de mesurer de la performance des coopératives si l'on adopte une perspective de satisfaction des membres.

### **1. Des mesures limitées de la performance des coopératives**

Dans les années 70, les coopératives sont conceptualisées comme une sous-forme organisationnelle, jugées moins efficace que les firmes actionnariales (Alchian & Demsetz, 1972; Furubotn, 1976; Jensen & Meckling, 1979). Ces théories ont conduit à l'émergence

d'études comparatives entre firmes conventionnelles et coopératives, qui se sont naturellement emparées des ratios financiers de la firme, comme la rentabilité des capitaux propres (ROE) pour les appliquer aux coopératives (Soboh, Lansink, Giesen, & van Dijk, 2009). Ce processus de financiarisation a conduit à rendre l'appareil de production plus homogène en évaluant selon un langage financier commun et normalisé l'ensemble des formes organisationnelles (Gomez, 2009).

Ce processus est à l'origine d'une double erreur sur la mesure de la performance des coopératives. La première est d'ordre technique : certains indicateurs pensés comme universels, comme la valeur ajoutée, ne peuvent s'appliquer de manière comparable sans conduire à de mauvaises interprétations. La seconde est d'ordre méthodologique : en mesurant les performances des coopératives sous un angle strictement comptable ou financier, on occulte une partie importante de leurs performances.

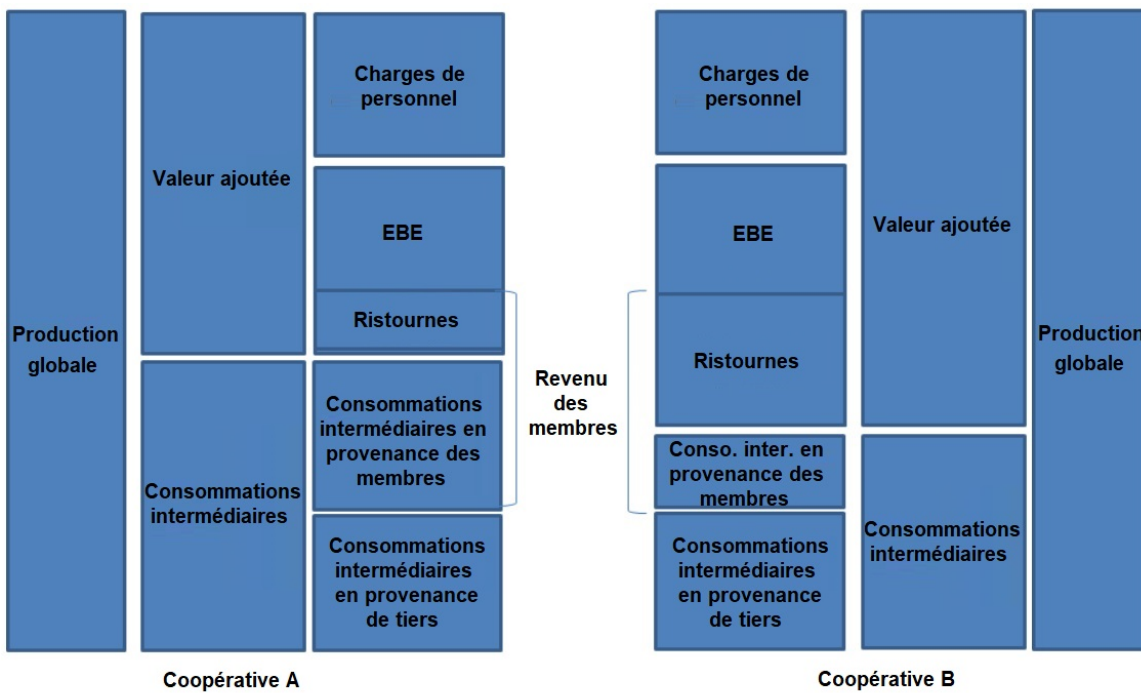
### *i. Des indicateurs universels à interpréter avec précaution*

En ne considérant que les coopératives agricoles, les mesures directes de performances, dans le sens où elles sont appliquées à l'organisation et non aux membres, peuvent être divisées en deux catégories (Candemir, Duvaleix, & Latruffe, 2021; Soboh et al., 2009) :

1. La mesure peut se faire par l'évaluation de différents types d'efficacité ou d'efficience (technique, allocative, économique), c'est à dire la capacité pour une organisation à atteindre un certain niveau de production (output) pour une utilisation minimale d'intrants. La notion d'efficience peut d'ailleurs combiner plusieurs outputs (Becchetti & Pisani, 2015; Bouchard & Rousselière, 2018), ce qui est pertinent au vu des multiples objectifs que peut poursuivre une coopérative (Bagnoli & Megali, 2011; Soboh et al., 2009).
2. La performance peut également être approchée par la mesure directe d'indicateurs comptables : la valeur ajoutée, le prix directement payé aux membres, les ristournes attribuées, la croissance du résultat ou les parts de marché (Agbo, Rousselière, & Salanié, 2015; Boyle, 2004; Liebrand, 2007; Ling & Liebrand, 1998).

Certains indicateurs sont à manier avec précaution dans le cadre de leur application aux coopératives. Ainsi, Deshayes (1988) souligne qu'en dehors des coopératives de travail, la valeur ajoutée ou le surplus net n'ont pas de signification économique car ils ne reflètent que des stratégies de rémunération et de redistribution.

Illustration 2 – Deux stratégies de rémunération différentes pour une rémunération identique des membres dans deux coopératives d’approvisionnement

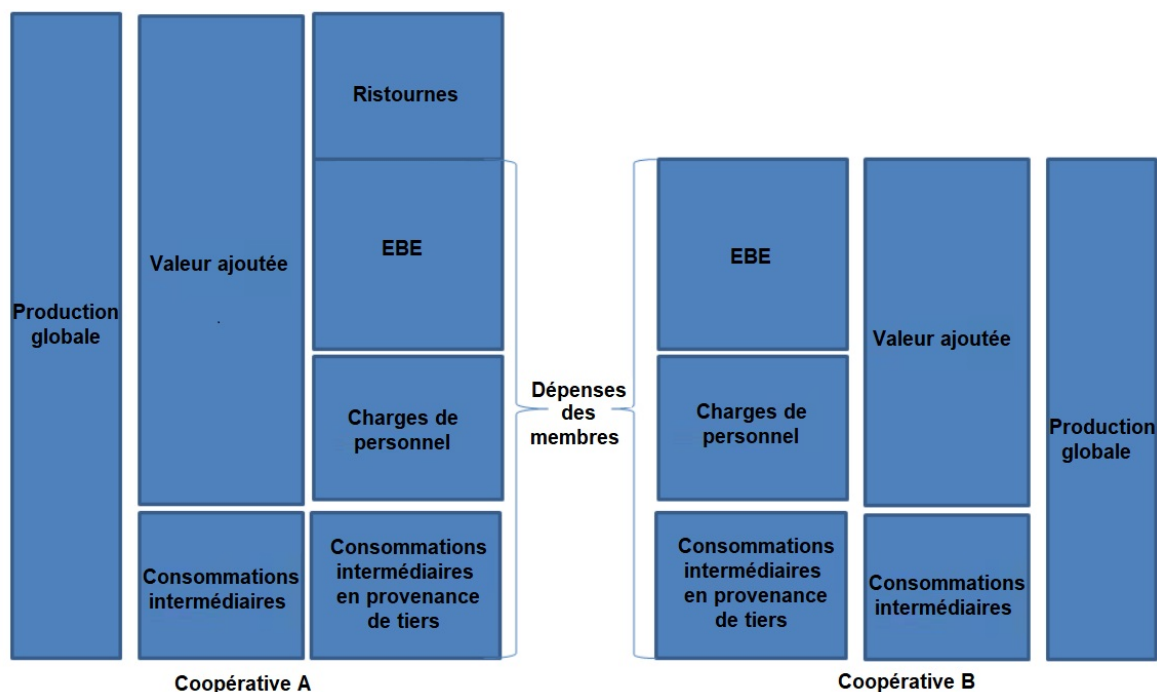


Adapté par l’auteur d’après Bouchard, Le Guernic & Rousselière (2017)

Dans une coopérative d’approvisionnement, la rémunération du membre est l’addition de deux composantes : d’une part d’une partie de la valeur ajoutée, par les ristournes et l’intérêt aux parts sociales ; d’autre part de la rémunération des intrants apportés par les membres. Or les coopératives ne considèrent pas le prix payé aux membres d’une coopératives de producteurs comme une simple variable de coûts à minimiser (Borzaga, Depedri, & Tortia, 2011), car les membres s’attendent à recevoir un prix supérieur à la vente à des entreprises classiques (Fulton & Giannakas, 2013; Sexton, 1990). A revenu identique pour les membres, une stratégie qui privilégie une bonne rémunération des intrants par rapport aux ristournes va mécaniquement réduire la valeur ajoutée en augmentant le coût des consommations intermédiaires (Fulton & Giannakas, 2001). A contrario, la valeur ajoutée sera d’autant plus élevée que la coopérative rémunèrera relativement plus les membres par les ristournes qu’elle accorde, toujours pour un même revenu pour le membre (Coopérative B sur l’illustration 2).

Ce paradoxe se retrouve chez les coopératives de consommateurs (illustration 3). La valeur ajoutée varie selon la stratégie de tarification suivie par le conseil d’administration : des prix élevés accompagnés de ristournes importantes vont générer une forte valeur ajoutée (dont une importante partie est redistribuée aux membres telle que pour la coopérative A). Inversement, des prix faibles conjugués à des ristournes faibles aboutissent à une faible valeur ajoutée à dépense identique des membres (coopérative B).

Illustration 3 – Deux stratégies de tarification différentes pour une dépense identique des membres dans deux coopératives de consommateurs



Adapté par l'auteur d'après Bouchard, Le Guernic & Rousselière (2017)

En conclusion, certaines mesures comptables à l'instar de la valeur ajoutée ne reflètent pas la performance de la coopérative et la manière dont elle satisfait ses membres, mais traduisent seulement des différences de stratégies de rémunération et de tarification votées par le conseil d'administration. Ces stratégies peuvent refléter l'environnement concurrentiel, le degré d'aversion aux risques ou être le résultat d'une composition particulière des membres du conseil. L'indicateur choisi peut donc n'être que le résultat d'un processus interne de négociation, reflétant le poids relatif des différents agents, comme des groupes de membres, les dirigeants, les administrateurs (Sexton, 1986; Vercammen, Fulton, & Hyde, 1996).

*ii. Une confusion entre instruments et finalités qui conduit à une mesure incomplète de la performance*

La mauvaise compréhension des objectifs de la coopérative conduit à la confusion entre moyen et fin, c'est-à-dire entre mesures de performances et finalités de la coopérative. Dans une coopérative, une évaluation qui serait exclusivement fondée sur l'identification du résultat net ou du résultat économique classique est vouée à l'erreur (Sentis, 2014). Des études empiriques concluent par exemple que la rentabilité des capitaux propres (ROE)

des coopératives sont plus faibles que ceux des firmes conventionnelles : les performances y sont donc jugées moins bonnes. Leur niveau d'efficacité est toutefois jugé similaire aux firmes conventionnelles une fois pris en compte l'accès privilégié aux marchés, le prix de vente plus important, ou les prix réduits pour les intrants (Gentzoglanis, 1997; Lerman & Parliament, 1991). L'approche financière et comptable ne capte que de manière très réductrice la contribution de la coopérative. Les impacts des coopératives se traduisent par une multitude de bénéfices marchands et non marchands qu'il n'est pas possible de capter par une analyse économique ou financière seule (Brown et al., 2015; Burrell, Livingston, & Cook, 2012). En outre, l'absence de situation contre-factuelle rend la mesure plus complexe : certains marchés seraient tout simplement inexistantes en l'absence de coopératives, de même qu'il est difficile de mesurer les effets pro-concurrentiels induits par la présence d'une coopérative sur un marché (Bouchard, Carini, Eum, Le Guernic, & Rousselière, 2020).

Si les indicateurs comptables peuvent fournir des indications précieuses sur la performance de l'organisation, il peut être intéressant de se concentrer sur la finalité de la coopérative. Celle-ci a été identifiée très tôt dans la littérature : « *the real end is the improvement of the economic positions of the individual members* » (Babcock, 1935, p. 135). Ainsi, une manière indirecte de mesurer la performance de la coopérative consiste à s'intéresser à sa contribution aux membres. Cela peut passer par la maximisation du bien-être des membres (Fulton & Giannakas, 2001; Giannakas & Fulton, 2005; Sexton, 1986), mesurée par une approche subjective de leur satisfaction (Johnston, McCutcheon, Stuart, & Kerwood, 2004), ou par des variables plus diverses : à titre d'exemple, notre travail sur la contribution des coopératives agricoles aux membres (Chapitre 1, tableau A4) a permis d'identifier plus de 69 indicateurs très différents.

En l'absence de consensus, notamment concernant les coopératives agricoles (Tortia, Valentinov, & Iliopoulos, 2013), c'est le chiffre d'affaires qui est massivement utilisé dans la littérature empirique comme approximation de l'activité et la performance économique des coopératives (Fakhfakh, Pérotin, & Gago, 2012; Maietta & Sena, 2010; Soboh, Oude Lansink, & Van Dijk, 2012). Une telle approche ne peut se faire qu'en soulignant néanmoins les lacunes à appréhender les contributions générales de l'organisation coopérative : la performance mesurée n'en sera que nécessairement partielle.

### ***iii. De la difficulté d'identifier et de séparer les contributions des coopératives sur leurs membres et sur la communauté***

Une manière de mesurer la performance de la coopérative est de ne pas uniquement se focaliser sur l'organisation elle-même mais de mesurer son impact sur les membres qui

la composent et la communauté. Cette approche est cohérente avec le principe d'une organisation de personnes au bénéfice de ses membres. L'approche pose toutefois plusieurs problèmes récurrents, notamment dans l'identification *i)* de la performance des coopératives uniquement sur leurs membres *ii)* de la performance de la coopérative sur la communauté. Dans un monde idéal, la performance de la coopérative serait mesurée en calculant séparément ces deux indicateurs. Toutefois, la mesure de chaque composante renvoie à des difficultés causées par l'absence de contre-factuel.

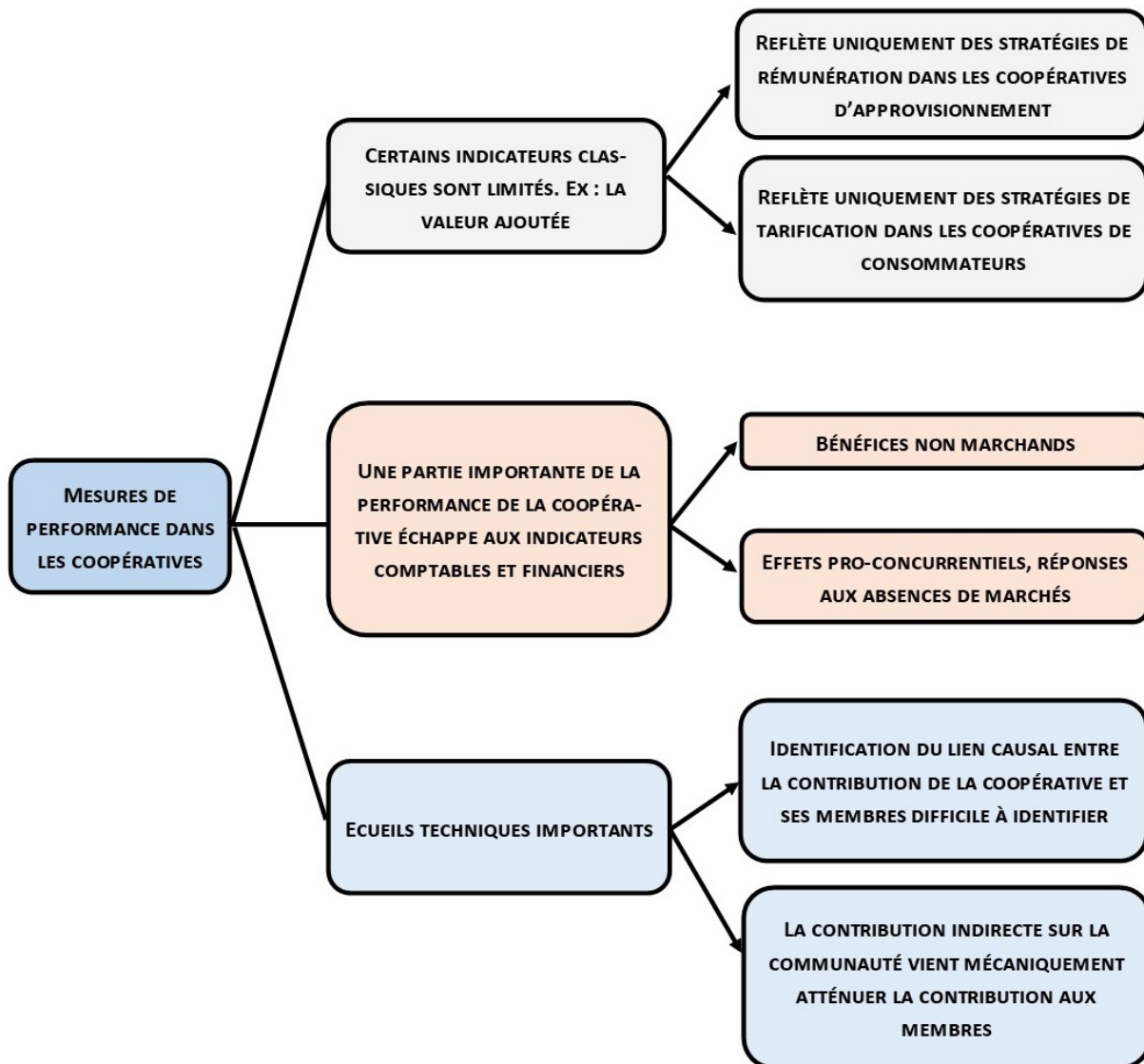
Pouvoir identifier précisément la relation causale entre la coopérative et le membre est souvent complexe, voire impossible. Cette approche inférentielle souffre de deux problèmes majeurs. D'une part, la généralisation des résultats implique l'acceptation de l'hypothèse SUTVA (pour *Stable Unit Treatment Value Assumption*) (Rubin, 1990). Particulièrement controversée (Heckman & Smith, 1995), elle suppose notamment que le traitement d'un individu n'affecte que le résultat de cet individu et non les résultats des autres individus, ce qui ignore les effets d'échelle, d'entraînement, ou de stimuli par exemple entre les individus. D'autre part, la généralisation des résultats implique également la similarité du traitement sur chaque membre, ce qui est rarement le cas : les contributions peuvent être multiples et variées, les coopérateurs retirant potentiellement des bénéfices différents d'une utilisation différente de la coopérative.

Ces méthodes, appliquées aux coopératives, tentent de mesurer l'impact de la coopérative sur les membres par rapport aux non-membres. Toutefois, les non-membres peuvent également bénéficier indirectement des coopératives. Les effets endogènes de la coopérative sur la communauté sont même au cœur de l'identité coopérative depuis Robert Owen. Cette contribution indirecte va venir mécaniquement estomper l'impact mesuré de la coopérative sur les membres, en réduisant l'écart entre membres et non-membres. Non seulement l'impact sur la communauté ne sera pas identifiable, mais il peut même contribuer à masquer la contribution sur les membres.

Ces écueils méthodologiques, cumulés au manque de données disponibles, ont conduit peu à peu mesurer les performances des coopératives du point de vue des membres, sauf à mesurer un effet moyen (*Average Treatment Effect, ATE*) qui va inclure les deux effets sans permettre toutefois de mesurer ce qui revient précisément à la contribution de la coopérative.

L'illustration 4 récapitule les principaux écueils dans la mesure de la performance chez les coopératives.

Illustration 4 – Principaux écueils dans la mesure de la performance chez les coopératives



#### IV. Trois contributions pour une conceptualisation incomplète des coopératives : le cas du secteur agricole.

Les théories classiques de la gouvernance prédisent l'échec des coopératives, dans lesquelles elles voient un désavantage institutionnel majeur. Ce constat peut paraître paradoxal au vu des conclusions des travaux empiriques menés depuis plusieurs décennies.

De manière générale, les coopératives ont une longévité plus importante que les entreprises conventionnelles (Iliopoulos & Valentinov, 2018; Tortia, 2018). Alors qu'un nombre significatif d'entreprises familiales, forme organisationnelle dominante dans nos économies contemporaines, ne survit pas au changement de génération (Carlock & Ward, 2001; Colot, 2009; Merigot & Hirigoyen, 1988), les coopératives font exception. Si seulement 0,01% des

près de 6 millions d'entreprises recensées aux États-Unis parvient à dépasser 100 ans d'existence, ce taux monte à 6% pour les coopératives agricoles et est en constante augmentation (Eversull, 2014).

Les coopératives résistent également mieux aux crises. Lors de la crise financière puis économique de la fin des années 2000, les coopératives financières se sont révélées plus solides que leurs contreparties capitalistes (Birchall, 2013; Birchall & Ketilson, 2009). Possédées par leurs membres en général plus averses au risque, non-guidées par la maximisation de la valeur actionnariale, et à rendement limité, elles se sont tenues à l'écart des prêts *sub-primes*. Elles sont moins preneuses de risque et gardent une partie du profit en réserve. Durant les périodes de rationnement du crédit, les coopératives, par rapport aux banques classiques tendent à maintenir les prêts, à des taux qui restent inférieurs aux banques conventionnelles (Cornée, Fattobene, & Migliorelli, 2018; Ferri, 2008; Ferri et al., 2014).

Alors que dans les firmes capitalistes, les détenteurs du capital déterminent la structure de gouvernance et le management, dans les coopératives de travail (*worker cooperatives*), le contrôle est dévolu aux membres qui mettent en place collectivement les règles de l'organisation. Ces coopératives ont pour but de fournir à chaque membre un emploi décent (Hyungsik & Terrasi, 2017). Les coopératives de travail sont jugées aussi efficaces que leurs homologues conventionnels (Burdín, 2016). En cas de crise, elles préservent mieux les niveaux d'emploi que les entreprises classiques (Pencavel, Pistaferri, & Schivardi, 2006). Comme elles peuvent poursuivre une pluralité d'objectifs (Craig & Pencavel, 1993), on observe une complémentarité entre salaire individuel et niveau d'emploi (Burdín & Dean, 2009). Il ne s'agit pas de grossir le plus rapidement possible, mais d'assurer une croissance des emplois dans des conditions salariales adéquates.

Les coopératives sont enfin une réalité majeure du secteur agricole de par le monde. Les Objectifs du Millénaire pour le Développement d'abord, puis les Objectifs de Développement Durable reconnaissent le rôle capital des coopératives agricoles pour atteindre un développement qui concilie croissance, environnement et lutte contre la pauvreté. Dans les pays en développement, les coopératives, par la transition qu'elles permettent d'une économie basée sur la subsistance vers un accès au marché, constituent un outil privilégié pour augmenter les revenus agricoles et atteindre la sécurité alimentaire. Dans les pays industrialisés, elles représentent un acteur incontournable du secteur agro-alimentaire. En France, 3 agriculteurs sur 4 sont membres d'au moins une coopérative agricole. Elles représentent 40% du volume des ventes dans l'agroalimentaire (Coop de France 2014), et un tiers des marques commerciales existantes sont dans le giron des coopératives.



Comment peut-on expliquer ce paradoxe apparent entre travaux théoriques et empiriques ?

Les difficultés rencontrées pour appréhender la gouvernance et les performances des organisations coopératives semblent doubles. D'un point de vue théorique la difficulté de modéliser des organisations alternatives aux firmes actionnariales a conduit à croiser les cadres théoriques existants sans parvenir à une théorie unifiée de la gouvernance des coopératives. D'un point de vue pratique, la mauvaise compréhension du fonctionnement et des objectifs des coopératives a conduit à un manque de données, de définitions et classifications statistiques aboutissant à une rareté des approches empiriques, alimentant le cercle vicieux. La volonté croissante, mais récente, d'élargir les mesures de performances à des indicateurs non-financiers (Stiglitz, Sen, & Fitoussi, 2010) n'a pas permis par exemple la mise en place d'un système de comptabilité qui puisse prendre en compte leur double nature (Duguid, 2017).

Le paradoxe entre prédictions théoriques et réalités empiriques illustre la difficulté pour les coopératives à s'accommoder du cadre dominant. Les raisonnements présentés semblent en partie lacunaires, dévoilant trois enjeux fondamentaux que nous identifions et nous proposons de traiter dans cette thèse. Notre travail apporte une contribution supplémentaire à l'éclairage des enjeux de gouvernance et de performance de la coopérative. Les trois chapitres qui constituent cette thèse sont entièrement consacrés au secteur agricole. Important pourvoyeur de coopératives, avec plusieurs dizaines de millions de membres dans le monde, le secteur agricole bénéficie en outre d'une croissance des travaux académiques depuis les années 1990 (Grashuis & Su, 2019). Il constitue donc un terrain d'étude idéal pour traiter notre problématique. Les faiblesses dévoilées des théories classiques de la gouvernance et des mesures de performance appliquées étant communes à tous types de coopératives, nos conclusions ont vocation à être étendues à d'autres secteurs.

L'apparition d'une coopérative agricole est le fruit d'un effort généralement local qui permet à des agriculteurs de répondre collectivement à des besoins qu'ils ne pourraient satisfaire individuellement (Hollandts & Valiorgue, 2016). Via une société de personnes, les agriculteurs mettent en commun des moyens propres à faciliter ou développer leurs activités. Les coopératives agricoles permettent de sécuriser les approvisionnements et de bénéficier des services et formations nécessaires à l'exercice du métier. Elles stabilisent les moyens de production, de collecte, de stockage, de transformation et de commercialisation des denrées agricoles. Auparavant restreintes à une échelle locale limitée, certaines coopératives agricoles atteignent aujourd'hui des milliers de membres, répartis sur tout le territoire national, voire international.

Les Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA) constituent une bonne

illustration de coopératives d'investissement collectif en agriculture. Ces CUMA sont nées en France dès la fin de la Seconde Guerre mondiale. La CUMA est définie par une loi coopérative spécifique qui lui confère un cadre juridique. A l'heure où le secteur agricole est contraint de faire face simultanément aux enjeux économiques, techniques, environnementaux et sociaux (Jeanneaux, Capitaine, & Mauclair, 2018; Wu, Fisher, & Pascual, 2011), les CUMA permettent aux agriculteurs de générer de nouveaux leviers pour s'adapter à un environnement en mutation. Elles permettent de pérenniser et d'optimiser le travail d'équipe dans un contexte économique où l'accroissement de la compétitivité est devenu fondamental. La CUMA offre également, de par sa structure démocratique, un lieu d'échanges et de contacts entre agriculteurs qui favorise l'innovation et la diffusion de pratiques innovantes (Lucas & Gassel, 2021).

Ces coopératives sont établies par un groupe d'agriculteurs qui décident de s'organiser pour mettre en commun leurs ressources afin d'investir et de gérer collectivement du matériel agricole. Le matériel appartient à la coopérative, et le prix d'achat est divisé, équitablement ou non, entre les membres. Les membres s'engagent à utiliser le matériel sur une surface ou une durée précise pendant l'année, afin de déterminer la répartition des coûts d'utilisation.

On comptabilise plus de 11700 CUMA actives en France (FNCUMA, 2019). Le réseau CUMA est l'un des plus gros réseaux fédératifs français en agriculture avec plus de 200 000 membres et 250 000 matériels partagés. On estime qu'entre un tiers et la moitié des agriculteurs français sont membres d'au moins une CUMA. Les CUMA restent des coopératives de petites tailles à la fois sur le plan humain (quatre membres minimum, même si certaines peuvent atteindre des centaines de membres, pour une moyenne d'environ 25 membres) et financier avec un chiffre d'affaires annuel moyen de 50 000 euros. Elles peuvent être organisées en sous-groupes, dédiés chacun à la gestion d'un ou plusieurs équipements.

Chacun des trois enjeux que nous soulevons est étayé par trois approches empiriques robustes mais variées, s'appuyant sur la construction et l'exploitation de multiples bases de données : une méta-analyse de 112 articles portant sur les performances des coopératives agricoles, une revue de littérature systématique de 54 articles décrivant les modalités institutionnelles des arrangements de partage de matériel agricole et une analyse de frontière stochastique de plus de 6500 CUMA françaises.

## **A. L'absence de prise en compte du contexte macro-institutionnel dans la performance des coopératives**

L'approche disciplinaire de la gouvernance voit dans le développement financier et la réduction des coûts d'agence la principale source de développement économique. Une littérature pluridisciplinaire s'est développée dès les années 1990 en écho aux travaux

de North (1990) pour mettre en lumière la manière dont les spécificités politiques ou juridiques régionales façonnaient les structures de propriété et modelaient les systèmes nationaux de gouvernance. Le système de gouvernance est très justement décrit comme la « matrice institutionnelle du jeu managérial » (Charreaux, 2004, p. 2). La compréhension de la gouvernance comme système de régulation du jeu managérial implique ainsi une perspective institutionnaliste.

Charreaux (2004) affirme que les recherches sur la gouvernance sont, pour l'essentiel, consacrées d'une part (*i*) aux firmes managériales, d'autre part (*ii*) aux firmes anglo-saxonnes. Ce faisant, l'étude des systèmes de gouvernance s'est faite à contexte institutionnel national donné pour les règles formelles (le droit et l'organisation judiciaire, l'organisation des marchés financiers) et informelles (la religion, la morale, la culture). Elle a ainsi conduit à privilégier des mécanismes tels que le conseil d'administration, les marchés des dirigeants, les prises de contrôle, déconnectés de leurs spécificités nationales.

Pourtant, le développement des recherches comparatives sur l'émergence des systèmes nationaux de gouvernance a montré que pour comprendre tant leur variété que leur logique interne de fonctionnement, il était nécessaire de prendre en compte la diversité des architectures institutionnelles nationales, comme la nature des systèmes juridiques ou politiques.

Nous présentons dans un premier temps le faisceau de déterminants identifiés qui modèlent les structures de propriété et systèmes de gouvernance. Nous montrons dans un second temps que ces recherches, focalisées sur le développement des marchés financiers, ne contribuent que peu à l'éclairage des réalités coopératives qui en sont exclues. Sans entrer dans la boîte noire de la gouvernance interne des coopératives, notre première contribution convoque le contexte macro-institutionnel pour mieux identifier son impact sur la performance des coopératives.

## **1. Les analyses macro institutionnelles ont donné la primauté au développement des marchés financiers**

Les travaux empiriques menés (Barro, 1996; Levine, 1997; Rajan & Zingales, 1998) donnent la primauté de la croissance des firmes à la présence d'un système financier développé qui favoriserait l'innovation et l'accumulation du capital. Les travaux sur la corrélation entre respect des droits de propriété et mortalité des colons d'Acemoglu, Johnson, and Robinson (2001) ont trouvé un large écho au-delà des frontières de l'économie du développement comme illustration au concept de sentier de dépendance (*path dependency*, North (1990)) pour expliquer de quelles manières des décisions passées peuvent continuer d'affecter les comportements d'aujourd'hui. Appliquée à la gouvernance, cette

approche a conduit à analyser la manière dont certaines variables affectent durablement le fonctionnement des marchés financiers, modelant ainsi les structures de propriété.

Le développement du système financier passe d'abord par la capacité d'un État à assurer la protection des droits des investisseurs, notamment face aux actionnaires dominants. Elle va déterminer en retour la politique financière et la structure de propriété des firmes (La Porta, Lopez-de-Silanes, & Shleifer, 1999; La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer, & Vishny, 1998). Cette analyse juridico-financière proposée conduit à mettre face à face les systèmes nationaux de gouvernance selon leurs origines légales. Les pays de tradition anglo-saxonne, où le droit coutumier s'applique, se caractérisent par une protection forte des investisseurs minoritaires, notamment par sa flexibilité et sa rapidité d'adaptation grâce aux jurisprudences. Inversement, les pays de droit civil inspiré du droit Romain (dont on retrouve de multiples variantes dans les pays scandinaves, latins ou germaniques) sont soupçonnés de renforcer la domination de l'État, la régulation et les actionnaires majoritaires au détriment des intérêts privés. Dans cette perspective, les systèmes libéraux semblent les plus à même de favoriser la création de valeur actionnariale en limitant l'implication de l'État et en favorisant les investisseurs privés minoritaires. Les imperfections supposées des systèmes de droit civil requièrent alors que des mécanismes de gouvernance doivent apparaître de façon à remédier à leurs insuffisances. Ils justifient de cette façon la persistance de la propriété concentrée et la prédominance d'actionnaires dominants dans les pays de droit civil.

Les études empiriques qui ont suivi tendent à ne pas valider le rôle prédominant des seules variables juridiques (Rajan & Zingales, 2003; Roe, 2002), ce qui a conduit à l'émergence de théories alternatives, notamment le volet politique (Gourevitch & Shinn, 2010; Roe, 2000). L'existence d'une alternative politique socio-démocrate conduirait les dirigeants à favoriser les salariés par rapport aux actionnaires, que ce soit par stratégie politique ou par idéologie. Dans la droite ligne de l'approche disciplinaire, ces comportements entraînent des coûts d'agence plus élevés dans les sociales-démocraties et aboutissent à un maintien de la concentration du capital.

A ces approches juridiques et politiques se sont ajoutés les tenants du handicap géographique pour expliquer les différences de développement financier (Sachs & Warner, 2001).

Toutefois, ces travaux, dans leur immense majorité, visent à répondre aux questions sur l'émergence des entreprises capitalistes par le seul truchement du développement des marchés financiers et la protection des investisseurs. Ces travaux ne permettent pas d'expliquer l'émergence, le développement et les contributions des formes coopératives en se focalisant sur le développement du système financier dont ces formes sont exclues.

## 2. A la recherche de l'adéquation entre coopérative et environnement institutionnel

Mieux appréhender les coopératives passe par un état des lieux des cadres institutionnels dans lesquels ces organisations sont imbriquées. Dans quel environnement les coopératives sont-elles le plus en adéquation, i.e. contribuent le plus à la satisfaction du besoin des membres ? Dans une optique analogue aux théoriciens de la contingence, y-a-t-il un environnement institutionnel favorable à la coopérative ? Les travaux évoqués ne permettent pas d'éclairer la réalité coopérative puisque l'accès à ces modalités de financement, de par leur structure singulière, est de fait exclu.

Pourtant, l'identification de l'effet de certaines variables macro-institutionnelles appliquées spécifiquement aux coopératives, tels que les rôles du régime politique, du système législatif ou la présence d'inégalités socio-économiques, constituerait une réelle avancée dans la compréhension de la capacité des coopératives à répondre économiquement aux besoins de leur membres. Ces travaux (Carroll, Goodstein, & Gyenes, 1988; Simons & Ingram, 2003) sont rares.

En outre, la dimension démocratique des coopératives échappe totalement aux travaux portant sur l'environnement macro-institutionnel. Cette dimension s'exprime au niveau de l'organisation, mais également à un niveau d'intégration intermédiaire. Les fédérations, coopératives de coopératives, constituent des organisations faitières qui soutiennent, coordonnent et représentent politiquement les organisations de premier niveau (Forcadell, 2005; Guinnane, 2001; Ingram & Simons, 2002). Ces fédérations sont capables de fournir un cadre institutionnel favorable au développement des coopératives lorsque l'Etat n'est pas en mesure de l'assurer (Simons & Ingram, 2003). Des travaux ont montré l'impact négatif sur les performances des coopératives de premier niveau lors de l'existence de compétition idéologique entre fédération et pouvoirs publics (Ingram & Simons, 2000). La nécessité de l'alignement des conceptions politiques fait écho à la dimension politique de la coopérative. La prise en compte de cette dimension nécessite donc de s'intéresser à la fois au volet macro institutionnel, mais également de croiser ces variables avec un cadre institutionnel intermédiaire : les fédérations.

La contribution du chapitre premier consiste donc à d'abord combler un vide académique sur le type d'environnement institutionnel permettant de diminuer les coûts organisationnels et d'améliorer l'efficacité des coopératives. Sans entrer dans l'organisation elle-même, notre approche macro-institutionnelle examine l'impact de trois dimensions complémentaires : l'aspect politique (par le type de régime politique), l'aspect économique (par la qualité du système législatif) et l'aspect social (par l'intensité des inégalités). A ces trois

variables s'ajoute la prise en compte de l'environnement institutionnel proche spécifique aux coopératives par la présence d'une fédération. Ce travail s'appuie sur la construction d'une base de plus de 110 études sur la contribution des coopératives agricoles sur leurs membres. 1370 résultats d'estimation sont exploités dans une méta-analyse (Stanley & Jarrell, 1989). Notre travail souligne la diversité des mesures de performances : 69 indicateurs différents sont recensés pour appréhender la contribution des coopératives agricoles sur leurs membres.

Si ce premier chapitre met l'accent sur l'environnement externe institutionnel de la coopérative, les deux chapitres suivants ouvrent la boîte noire de la gouvernance de la coopérative, notamment en rééquilibrant l'étude de la gouvernance des coopératives par sa dimension démocratique d'association de personnes.

### Premier enjeu

Comprendre comment le contexte institutionnel, au-delà de la seule structure de propriété, influence les contributions des coopératives sur leurs membres.

## B. Concevoir la coopérative dans sa dualité implique de considérer de manière égale les dimensions économique et démocratique

Le chapitre deux recentre l'objectif sur la coopérative à un niveau intermédiaire, méso-économique. Les théories de la gouvernance ont, comme décrit dans la première partie de cette introduction, souvent délaissé l'aspect *association de personnes* de la coopérative au profit de l'aspect *entreprise*. Cela a conduit à une compréhension incomplète de sa gouvernance en modérant la capacité des coopérateurs à construire collectivement des arrangements institutionnels durables, et à des mesures seulement partielles de ses performances. Le constat peut paraître paradoxal, car la coopérative n'ayant pas de canaux de contrôle externe, sa gouvernance est en majorité basée sur des moyens de contrôle interne (par exemple l'équilibre du pouvoir entre membres, administrateurs et dirigeants) qui respectent une organisation démocratique. La répartition des droits de propriété similaire aux arrangements durables de gestion des ressources naturelles communes (Communs) laisse cependant présager qu'il existe des cadres théoriques adaptés pour mieux appréhender le délicat équilibre entre les dimensions économique et démocratique.

### 1. Concevoir la coopérative également comme association de personnes est primordial

Les défis que doit relever la gouvernance coopérative ne sont pas dominés par la dimension financière comme décrits dans les cadres théoriques contractualistes.

Outre les restrictions d'accès au capital, les coopératives sont contraintes en termes de capital humain. Ce déficit en capital humain se constate en général au niveau du conseil d'administration de coopératives de petite taille. Les administrateurs étant obligatoirement élus parmi les membres, leurs compétences peuvent être largement inadaptées pour définir l'orientation stratégique de la coopérative (Zeuli & Radel, 2005). Par ailleurs, le temps, l'expérience et les efforts à consacrer à la gouvernance de la coopérative sont autant de coûts d'opportunité générés pour les membres. Comme les bénéfices attendus de la coopération peuvent n'être retirés qu'après une certaine période, il se peut que l'arbitrage effectué par les membres soit en défaveur de l'implication dans la coopérative, créant un déficit en capital humain.

Valentinov (2004, p. 5) décrit les coopératives comme des « *social capital-based organizations* », c'est-à-dire des formes organisationnelles dont l'architecture est basée sur le capital social. Le partage collectif des droits de propriété et de contrôle en coopérative implique la présence de mécanismes de décision collectifs pour agréger et transformer les préférences individuelles en décision organisationnelle (Manouchehrabadi, Letizia, & Hendrikse, 2021). Si la volonté de coopérer des membres est essentielle au succès de la coopérative, elles peuvent néanmoins subir les effets d'un capital social détérioré. D'après Putnam (1995), le capital social recouvre les réseaux sociaux, normes sociales et la confiance qui facilitent la coordination et la coopération pour un bénéfice commun.

Dans certaines zones défavorisées, ce capital peut être érodé par un moindre accès aux institutions (école, église, marchés). La satisfaction des besoins primaires ne laisse alors que peu de temps pour créer du capital social dans la communauté (Zeuli & Radel, 2005). Si le capital social peut être coûteux à générer, il peut également être détruit : la destruction du capital social dans certains ex-pays du bloc soviétique a considérablement altéré les velléités de coopération entre agriculteurs (Takacs & Takacs-György, 2012).

Le partage des droits de propriété et de contrôle implique la nécessité d'interactions fréquentes. L'exercice de la démocratie suppose des mécanismes de coordination et de prise de décision collectives qui demandent du temps et la construction d'espaces délibératifs parfois complexes. Ces interactions fréquentes vont permettre à la fois de partager et propager la connaissance individuelle à un niveau collectif, mais permettent également une surveillance par les pairs accrue. Ce processus génère de la confiance parmi les membres et entre les différentes parties prenantes qui, en retour, renforce l'entreprise et la communauté (Majee & Hoyt, 2009). Si l'approche disciplinaire accorde un rôle important à l'opportunisme, les travaux sur la confiance ou le capital social (Coleman, 1990; Fukuyama, 1995) considèrent que ces variables sont de nature à augmenter l'efficacité des organisations et s'appliquent tout particulièrement dans les coopératives.

Comprendre les modalités de coopération, la manière dont les arrangements institutionnels parviennent à retenir, créer et valoriser le capital humain et capital social est primordial pour comprendre l'émergence et le développement des coopératives.

Les travaux de Jensen and Meckling (1976) renvoient à des soubassements théoriques d'individualisme méthodologique qui conduisent à mal appréhender ces dimensions. Si Jensen and Meckling (1994) reconnaissent que les individus ont une rationalité limitée, sous contraintes cognitives et que les anticipations rationnelles étaient nécessaires pour simplifier le modèle, il reste que les normes sociales sont reléguées au rang de paramètres. Les individus sont toujours créatifs, mais opportunistes et calculateurs : si ces normes peuvent influencer le comportement et les actions des agents, elles ne peuvent prétendre à expliquer les changements institutionnels (Charreaux, 2000). Or l'émergence des coopératives, leur développement et leurs échecs (démutualisation, sécession, scission) sont liés à un projet politique. L'existence même des CUMA s'enracine dans des terrains culturels, religieux, sociaux précis. La dimension politique de la coopérative, qui passe par la poursuite du bien commun, se présente comme un héritage qui trouve ses sources dans diverses idéologies parfois en compétition (socialisme, personnalisme chrétien, ou républicanisme (Beltrán Tapia, 2012; Gueslin, 1998; Menzani & Zamagni, 2010) qui va réguler les comportements opportunistes. La compréhension de ces facteurs implique de pénétrer dans le creuset des valeurs des membres, ce qui à l'échelle des théories contractualistes, comportementales, ou même cognitives se révèle trop limité pour comprendre le dynamisme institutionnel des coopératives.

## **2. Le cadre théorique des Communs permet d'éclairer la réalité coopérative pour une meilleure conceptualisation**

Une littérature très récente semble se dégager pour rétablir l'équilibre en appréhendant les coopératives par le prisme de l'action collective et des Communs (Grashuis & Dary, 2021) et en appelant à voir la coopérative non comme un nœud de contrat ou une firme mais une coalition (Tortia, 2018). La capacité d'un groupe à résoudre en interne et collectivement des conflits qui émergent sans règles ou procédures formelles est majoritairement absente des théories classiques de la gouvernance.

Le constat qu'il existe des similarités nettes entre la combinaison de droits de propriété détenus dans les coopératives et dans les Communs, générant dans les deux cas une ressource caractérisée par sa rivalité et sa non-exclusivité nous conduit à repenser la coopérative. Schlager and Ostrom (1992) caractérisent les différents régimes de propriété – publique, privée et commune – en décrivant les divers faisceaux de droits pouvant être détenus par les utilisateurs de ressources. Dans le cas d'un Commun comme d'une coopérative, le membre dispose de quatre des cinq droits décrits, à l'exception du droit



d'aliénation qui lui permet librement le transfert de sa propriété. La combinaison des cinq droits dans leur totalité caractérise la propriété privée de la ressource.

Cette observation nous permet d'analyser la forme coopérative à travers un prisme nouveau. La conceptualisation des coopératives comme un ensemble de Communs qui s'inspirerait des principes de gestion durable (Ostrom, 1990) permet notamment de mieux comprendre leur longévité exceptionnelle par rapport aux autres formes organisationnelles. Dans notre second chapitre, nous mobilisons le cadre des arrangements institutionnels durables (Ostrom, 1990, 1995) complété des caractéristiques de groupes (Agrawal, 2001) et d'évolutions récentes (Baland & Platteau, 1996; Cox, Arnold, & Tomás, 2010) pour analyser un objet inédit : les institutions de partage de matériel agricole dans le monde. Une Revue de Littérature Systématique (SLR) est menée sur 54 sources pour comprendre l'émergence et le développement de ces arrangements coopératifs, à travers les caractéristiques de groupe et les arrangements institutionnels. Cette perspective nous conduit à penser les coopératives comme un sous-ensemble des Communs, des actifs en propriété commune (*Common-Property Asset*, CPA). Ces actifs sont définis par la notion de *quantité* – le montant des actifs de la coopérative – adossée à la *qualité* qui désigne la manière dont les actifs sont utilisés pour avoir un impact sur la communauté, renvoyant à la dimension de l'intérêt général portée par les coopératives (Gui, 1991).

Ce travail élargit la conception de la coopérative comme limitée à une préoccupation économique, figée et uniquement fonctionnelle (Cook, Chaddad, & Iliopoulos, 2004). Il permet ainsi de traduire le délicat équilibre entre les dimensions économique et démocratique par l'arbitrage entre les notions de qualité et de quantité dans les actifs en propriété commune. La plongée dans les facteurs axiologiques permet de comprendre l'existence de seuils dans les étapes de développement des coopératives. Un des résultats fondamentaux met en lumière les dangers à privilégier la taille de l'entreprise (augmentation de la *quantité*) au détriment de la dimension démocratique et politique de l'organisation (la *qualité*) qui peut détruire la fragile structure d'incitations qui permet d'harmoniser les intérêts des membres aux profils hétérogènes.

### Second enjeu

Mobiliser un cadre théorique plus à même de comprendre la gouvernance des coopératives et ses performances à travers sa double dimension d'entreprise et d'association de personnes.

## C. L'hétérogénéité des membres, un désavantage institutionnel ? Une approche empirique.

Depuis la fin des années 1980, l'hétérogénéité des membres des coopératives est appréhendé comme un écueil majeur dans la gouvernance des formes coopératives venant renforcer les problèmes découlant de droits de propriété *vaguement définis*.

L'analyse empirique de l'hétérogénéité du sociétariat montre que différentes forces s'opposent et qu'un affinement de l'analyse est possible.

### 1. L'hétérogénéité des membres alimente le désavantage compétitif des coopératives par rapport aux entreprises conventionnelles

Une coopérative se définit comme une association de personnes (Fauquet, 1935; Vienney, 1980), autrement dit une société de membres. Les droits de propriété et le contrôle sont donc partagés, plutôt que répartis individuellement. C'est même l'essence de la coopérative que de dissocier propriété du capital et contrôle, l'objet démocratique étant fondamental. Toutefois, l'allocation collective des droits de propriété implique une différence majeure dans la gouvernance, notamment par une altération du contrôle de l'organisation. Il ne s'agit plus de faire simplement le rapport entre la quantité de capital détenu par des membres aux intérêts potentiellement divergents mais de mettre en place des structures décisionnelles pour agréger les opinions et intérêts individuels pour les transformer en une décision organisationnelle (Manouchehrabadi et al., 2021). Ce processus renvoie aux enjeux plus larges et plus classiques de l'agrégation de préférences collectives (Arrow, 1963). La dilution du contrôle imposée par la structure de propriété des coopératives implique la mise en place de procédures et processus qui sont à l'origine de coûts de transactions bien spécifiques : les coûts liés à la coordination et la prise de décision.

La nature de ces coûts dépend des caractéristiques des structures de prise de décision et de coordination choisies. Toutefois, coordonner des agents démocratiquement est coûteux, peu importe le mécanisme choisi (vote, négociation, etc.) (Hansmann, 2000; Kennan & Wilson, 1993). Si ces coûts existent dans les firmes conventionnelles, il semble qu'ils soient limités : les intérêts des propriétaires y sont jugés moins divergents qu'ils ne peuvent l'être en coopérative, se limitant à la maximisation du profit et de la valeur résiduelle. L'hypothèse d'homogénéité de l'identité de groupe et des intérêts des membres semble toutefois un élément fondamental du succès en matière d'action collective (Agrawal, 2001; Baland & Platteau, 1996; Nourse, 1922) en générant de la confiance entre les membres, renforçant la cohésion du groupe. Hansmann (1988, 2000) suggère que l'hétérogénéité des caractéristiques et intérêts des membres constituerait un facteur décisif alimentant le désavantage compétitif des coopératives, ce qui expliquerait leur rareté relative par rapport aux firmes conventionnelles.

Peu importe la conception de la coopérative retenue (comme firme, comme coalition ou nœud de contrat identifiées par Cook et al. (2004)), l'hétérogénéité des membres engendre des problèmes de gouvernance majeurs. En plus de générer des coûts décisionnels et de coordination, elle affaiblit les mécanismes organisationnels en altérant les comportements d'investissement et dégradant le niveau d'engagement (*commitment*) des membres dans la coopérative (Cook, 1995; Fulton & Giannakas, 2001; Hansmann, 2000; Hart & Moore, 1996). La diversité des coopérateurs peut se traduire par une diversité accrue des objectifs poursuivis, générant ainsi des coûts d'influence par la recherche de rente de la part d'individus ou de groupe qui veulent orienter les décisions à leur bénéfice (Milgrom & Roberts, 1990a).

Ces problèmes de gouvernance peuvent aboutir à des phénomènes de scission, voire de démutualisation (Hakelius, Karantininis, & Feng, 2013; Hendrikse & Bijman, 2002). En particulier dans les coopératives de marketing, des scissions peuvent survenir à cause d'un effet d'auto-sélection des membres : le principe d'égalité qui découle de l'organisation coopérative stipule que le prix qui revient aux membres est identique pour une même unité produite (quelle que soit la qualité du produit apporté). Les meilleurs producteurs ont donc une incitation à quitter un groupe hétérogène pour se regrouper entre producteurs de bonne qualité, même s'ils perdent du pouvoir de négociation (Hendrikse & Bijman, 2002).

Les pratiques pour limiter l'hétérogénéité du groupe peuvent se diviser en deux catégories : certaines, préventives, visent à limiter *ex ante* la construction d'un groupe à l'identité floue et aux intérêts divergents par le contrôle des entrées, tandis que d'autres, *ex post*, vont consister à mettre en place des arrangements institutionnels limitant l'expression de ces divergences.

Pour les premières, le maintien d'un groupe restreint permet de conserver mécaniquement une homogénéité des coopérateurs et de réduire la présence d'intérêts divergents (Baland & Platteau, 1996; Oslon, 1965). Plus la taille du groupe augmente, moins les opportunités d'interactions entre les membres sont fréquentes. Se construire une réputation et générer de la confiance entre les membres devient plus difficile. Les grands groupes permettent en outre d'échapper plus facilement à la surveillance des pairs et d'éviter les sanctions. Par ailleurs, au-delà de la taille du groupe, des restrictions à l'ouverture du sociétariat permettent de limiter l'entrée de membres trop hétérogènes afin ne pas diluer les intérêts des coopérateurs présents. Cette question a été abordée lors de l'évocation des principes qui viennent alimenter l'identité coopérative (Partie A). C'est le cas par exemple en France où les membres des coopératives doivent avoir un intérêt agricole dans l'activité de la coopérative. Il peut également s'avérer utile lors de l'arrivée de nouveaux

membres de sonder la compatibilité sociale des nouveaux et anciens membres.<sup>3</sup>

Les secondes mesures, ex post, sont parfois plus délicates à mettre en œuvre. On pourra citer par exemple les préconisations d'Hansmann (1988, 2000) pour tenter d'échapper aux coûts générés par l'hétérogénéité : remplacer la participation directe par la démocratie représentative, déléguer certaines prises de décision aux dirigeants, ou priver certains membres aux intérêts trop divergents de leurs droits de vote. Elles sont toutefois si radicales que leur application conduirait à qualifier les coopératives de « *pale imitation of democratic procedures* » (Dow, 2003, p. 201).

## 2. Une évaluation empirique des effets de l'hétérogénéité des coopérateurs

Des mécanismes de l'action collective d'Osion (1965) à la vision de la firme des théoriciens des coûts de transactions, la littérature académique semble s'accorder sur les effets négatifs de l'hétérogénéité des coopérateurs. Si la diversité des membres, dans leur statut, leurs caractéristiques socio-économiques ou leurs aspirations augmentent les coûts de décision et de coordination comme cela est souvent mis en avant, qu'en est-il des bénéfices de cette diversité ? Peut-on répondre à cette question en abordant une approche complémentaire à celle mettant l'accent sur les coûts organisationnels et décisionnels générés ?

Le développement des théories cognitives de la gouvernance a permis de mettre en lumière les limites des théories actionnariales et partenariales de la gouvernance (Charreaux & Wirtz, 2006). Les théories cognitives de la firme, qui mobilisent notamment la théorie fondée sur les ressources et les capacités organisationnelles (Penrose, 1959), définissent la gouvernance des entreprises comme l'ensemble des mécanismes permettant d'avoir le potentiel de création de valeur par l'apprentissage et l'innovation. L'approche de Conner and Prahalad (1996) qui renverse la manière d'appréhender l'organisation, non par le prisme de l'opportunisme générant des coûts de transaction mais l'existence de connaissances rendant les agents interdépendants pourrait s'appliquer au constat de l'hétérogénéité dans les coopératives. Seuls quelques travaux empiriques permettent d'appréhender comment des disparités dans l'accès à l'information, l'expérience ou la réputation peuvent permettre d'améliorer les performances lors de travail en groupes (Jones, 2004; Pelled, 1996; Pelled, Eisenhardt, & Xin, 1999).

La mesure de l'effet net des impacts de l'hétérogénéité des coopérateurs reste par-

---

3. Les membres d'une CUMA peuvent réaliser plusieurs visites dans l'exploitation du membre candidat avant de prendre leur décision. À une question posée par l'auteur de cette thèse lors d'un entretien réalisé en août 2014 dans une CUMA de Plessé (22) sur la procédure d'admission des nouveaux membres, les membres de la CUMA expliquent visiter l'exploitation du nouveau membre « *pour le rassurer... et nous rassurer nous ! Cela permet de s'assurer qu'on est sur la même longueur d'onde, de chaque côté, qu'il ne faut pas prendre cela à la légère* ». Cette procédure s'est mise en place dans la CUMA suite à l'adhésion jugée trop rapide d'un ancien adhérent, qui s'est rapidement désisté, créant une désorganisation dans le fonctionnement de la CUMA.

cellaire, entre les apports cognitifs favorisant notamment l'innovation et les conflits que des systèmes cognitifs différents engendrent. L'approche empirique demande de recourir à une quantité importante de données de différentes natures compte tenu des diverses dimensions que recouvre la notion d'hétérogénéité, données souvent inexistantes du fait du cercle vicieux engendré par une compréhension incomplète de la forme coopérative.

Des travaux récents sur les CUMA semblent documenter l'impact positif de la diversité des membres dans les coopératives agricoles (Lucas, Gasselin, & Van Der Ploeg, 2019; Lucas & Gasselin, 2018; Lucas & Gasselin, 2021) par les nouvelles visions qui peuvent ressortir de la survenance de conflits cognitifs, sources de nouvelles opportunités de développement pour les organisations. Cornée, Le Guernic, and Rousselière (2020) documentent les stratégies de prise de décision dans les CUMA, uniques à chaque organisation et adaptées au contexte local. La présence d'hétérogénéité impose de trouver des solutions durables pour les coopérateurs. Si les mécanismes décrits ne sont pas forcément les plus efficaces économiquement à court terme, ils permettent de créer un environnement équitable pour tous qui va renforcer l'engagement des membres et garantir la durabilité de l'organisation. Cette complémentarité des théories doit pouvoir être testée à un niveau empirique.

Dans ce troisième chapitre, nous examinons à un niveau microéconomique l'impact de l'hétérogénéité du sociétariat dans les coopératives agricoles d'investissement collectif sur l'efficacité technique de ces organisations. Par l'exploitation d'une large base de données inédite de plus de 6500 coopératives issues du système d'information de la Fédération Nationale des Coopératives d'Utilisation de matériel Agricole (FNCUMA), nous tentons d'apporter au débat, souvent théorique, ouvert depuis plusieurs dizaines d'années, une contribution empirique. Nous identifions des variables qui mesurent l'hétérogénéité des coopérateurs à trois niveaux (de l'exploitation, du membre et des services de la coopérative) suivant les travaux d'Höhler and Kühl (2018) et tentons d'estimer l'impact net de l'hétérogénéité des membres sur les performances des coopératives agricoles. Ce travail est également l'occasion d'identifier les effets de taille du groupe sur la performance des coopératives agricoles.

### Troisième enjeu

Proposer une approche empirique de l'hétérogénéité des coopérateurs pour identifier et quantifier ses effets multiples sur l'efficience.

## Synthèse des travaux

Le tableau 2 synthétise ces approches dont les niveaux d'analyse, méthodes, objets, et contributions éclairent la gouvernance et la performance des coopératives.

Tableau 2 – Synthèse des travaux

Chap. d'analyse	Niveau	Objet	Base de données et méthodologie	Contributions à la gouvernance des coopératives	Contribution à la performance des coopératives
1	Macro institutionnel	Les coopératives agricoles	Méta-analyse (1370 résultats d'estimations collectés dans plus de 110 articles de 1988 à 2019 sur 49 pays)	Fournit une indication sur les facteurs macro-institutionnels qui affectent indirectement la gouvernance des coopératives Définit le concept d'actifs en propriété commune pour mieux identifier les mécanismes d'émergence et de développement des coopératives.	Offre un panorama de 69 indicateurs de performance des coopératives agricoles sur leurs membres.
2	Organisationnel	Les arrangements de partage de matériel agricole (actifs en propriété commune, CPA)	Revue de littérature systématique (54 articles de 1950 à 2010)	Transpose le cadre de la gestion durable des Communs aux coopératives. Met l'accent sur la dimension <i>association de personnes</i> de la coopérative par l'étude des arrangements institutionnels et des caractéristiques de groupe.	Permet d'identifier des seuils dans la coopération à même de générer différents bénéfices pour les membres.
3	Individuel	Les CUMA	Estimation des déterminants de l'efficacité technique sur la base de données du système d'information de la Fédération Nationale des CUMA (6500 CUMA sur 6 ans).	Identification de trois dimensions relatives à l'hétérogénéité du sociétariat dans les CUMA.	Mesure des déterminants de l'efficacité technique des CUMA.

## Bibliographie

- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2001). The colonial origins of comparative development: An empirical investigation. *American Economic Review*, 91(5), 1369–1401.
- ACI. (2007). *Differences between Co-operatives, Corporations and Non-Profit Organisations*. Geneve: Alliance Coopérative Internationale.
- ACI. (2015). *Note d'orientation pour les principes coopératifs*. Alliance Coopérative Internationale. Bruxelles, Belgique.
- Agbo, M., Rousselière, D., & Salanié, J. (2015). Agricultural marketing cooperatives with direct selling: A cooperative non cooperative game. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 109, 356–71.
- Agrawal, A. (2001). Common property institutions and sustainable governance of resources. *World Development*, 29(10), 1649–1672.
- Akerlof, G. A. (1970). The market for "lemons": Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488–500.
- Akwabi-Ameyaw, K. (1997). Producer cooperative resettlement projects in Zimbabwe: Lessons from a failed agricultural development strategy. *World Development*, 25(3), 437–456.
- Alchian, A. A. (1965). Some economics of property rights. *Il politico*, 30, 816–829.
- Alchian, A. A., & Demsetz, H. (1972). Production, information costs, and economic organization. *The American Economic Review*, 62(5), 777–795.
- Arrow, K. J. (1963). Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. *The American Economic Review*, 53(5), 941–973.
- Babcock, H. (1935). Cooperatives the pace-setters in agriculture. *Journal of Farm Economics*, 17(1), 153–156.
- Bagnoli, L., & Megali, C. (2011). Measuring performance in social enterprises. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 40(1), 149–165.
- Baland, J.-M., & Platteau, J.-P. (1996). *Halting degradation of natural resources: Is there a role for rural communities?* Oxford: Clarendon Press.
- Barea, J., & Monzón, J. (2016). *Manual for drawing up the satellite accounts of companies in the social economy: Co-operatives and mutual societies*. CIRIEC. Liège, Belgique.

- Barro, R. (1996). *Determinants of economic growth: A cross-country empirical study*. Article de recherche 5698, Bureau National de la Recherche Economique.
- Battilani, P., & Schröter, G. (2012). Demutualization and Its Problems. In P. Battilani & G. Schröter (Eds.), *The Cooperative Business Movement, 1950 to the Present* (pp. 150–171). Cambridge: Cambridge University Press.
- Bauer, R., Ruof, T., & Smeets, P. (2021). Get real! Individuals prefer more sustainable investments. *The Review of Financial Studies*, 34(8), 3976–4043.
- Becchetti, L., & Pisani, F. (2015). The determinants of outreach performance of social business: An inquiry on Italian social cooperatives. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 86(1), 105–136.
- Becht, M., Bolton, P., & Roell, A. (2002). *Corporate governance and control*. National Bureau of Economic Research Cambridge.
- Beltrán Tapia, F. J. (2012). Commons, social capital, and the emergence of agricultural cooperatives in early twentieth century Spain. *European Review of Economic History*, 16(4), 511–528.
- Ben-Ner, A. (1986). Nonprofit organizations: Why do they exist in market economies? In S. Rose-Ackerman (Ed.), *The economics of nonprofit institutions: Studies in structure and policy* (pp. 94–113). Oxford: Oxford University Press.
- Ben-Ner, A., & Van Hoomissen, T. (1991). Nonprofit organizations in the mixed economy. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 62(4), 519–550.
- Berle, A., & Means, G. (1932). *The Modern Corporation and Private Property*. Piscataway: Transaction Publishers.
- Berman, K. V. (1987). *Worker-owned plywood companies: An economic analysis*. Pullman: Washington State University Press.
- Bessière, V. et al. (2007). Excès de confiance des dirigeants et décisions financières: une synthèse. *Finance Contrôle Stratégie*, 10(1), 39–66.
- Bessire, D. (1999). Définir la performance. *Comptabilité Contrôle Audit*, 5(2), 127–150.
- Birchall, J. (2013). The potential of co-operatives during the current recession; Theorizing comparative advantage. *Journal of Entrepreneurial and Organizational Diversity*, 2(1), 1–22.
- Birchall, J., & Ketilson, L. H. (2009). *Resilience of the cooperative business model in times of crisis*. Geneve: Organisation Internationale du Travail.



- Borzaga, C., Depedri, S., & Tortia, E. (2011). Organisational variety in market economies and the role of co-operative and social enterprises: A plea for economic pluralism. *Journal of Co-operative Studies*, 44(1), 19–30.
- Bouchard, M. J., Carini, C., Eum, H., Le Guernic, M., & Rousselière, D. (2020). *Statistics on Cooperatives Concepts, classification, work and economic contribution measurement*. Organisation Internationale du Travail. Geneva.
- Bouchard, M. J., Le Guernic, M., & Rousselière, D. (2017). *Conceptual Framework on Measurement of Cooperatives and Its Operationalization*. ILO. Geneva.
- Bouchard, M. J., & Rousselière, D. (2018). Does Gibrat’s law hold among urban social economy enterprises? A research note on Montreal social economy. *Economics Bulletin*, 38(3), 1523–1540.
- Bourguignon, A. (1995). La performance, essais de définition. *Revue Française de Comptabilité*, 269, 60–65.
- Bourguignon, A. (1997). Sous les pavés la plage... ou les multiples fonctions du vocabulaire comptable: l’exemple de la performance. *Comptabilité contrôle audit*, 3(1), 89–101.
- Bowen, H. R. (1953). *Social responsibilities of the businessman*. New York: Harper & Row.
- Boyle, G. (2004). The economic efficiency of Irish dairy marketing cooperatives. *Agribusiness*, 20(2), 143–153.
- Brickley, J. A., & Zimmerman, J. L. (2010). Corporate governance myths: Comments on Armstrong, Guay, and Weber. *Journal of Accounting and Economics*, 50(2-3), 235–245.
- Brown, L., Carini, C., Nembhard, J. G., Ketilson, L. H., Hicks, E., McNamara, J., . . . Simmons, R. (2015). *Co-operatives for sustainable communities: Tools to measure co-operative impact and performance*. Saskatoon: Centre for the Study of Co-operatives, University of Saskatchewan.
- Burdín, G. (2016). Equality under threat by the talented: Evidence from worker-managed firms. *The Economic Journal*, 126(594), 1372–1403.
- Burdín, G., & Dean, A. (2009). New evidence on wages and employment in worker cooperatives compared with capitalist firms. *Journal of Comparative Economics*, 37(4), 517–533.
- Burress, M., Livingston, K., & Cook, M. L. (2012). Board process, board engagement and cooperative health: A descriptive summary of survey findings. *The Cooperative Accountant*, 65(1), 6–29.

- Candemir, A., Duvaleix, S., & Latruffe, L. (2021). Agricultural cooperatives and farm sustainability—A literature review. *Journal of Economic Surveys*, 35(4), 1118–1144.
- Capron, M., & Quairel, F. (2006). Évaluer les stratégies de développement durable des entreprises: l'utopie mobilisatrice de la performance globale. *Revue de l'Organisation Responsable*, 1(1), 5–17.
- Carlock, R. S., & Ward, J. L. (2001). *Strategic planning for the family business: Parallel planning to unify the family and business*. New York: Palgrave.
- Carroll, G. R., Goodstein, J., & Gyenes, A. (1988). Organizations and the state: Effects of the institutional environment on agricultural cooperatives in Hungary. *Administrative Science Quarterly*, 233–256.
- Chaddad, F. R., & Cook, M. L. (2004). Understanding New Cooperative Models: An Ownership-Control Rights Typology. *Review of Agricultural Economics*, 348–360.
- Chalmin, P. (1987). *Les assurances mutuelles agricoles: de la cotise au groupe*. Paris: Economica.
- Charreaux, G. (1997). *Le gouvernement des entreprises: corporate governance, théories et faits*. Paris: Economica.
- Charreaux, G. (1998). Le point sur la mesure de performance des entreprises. *Banque et Marchés*, 34, 46–51.
- Charreaux, G. (1999). La théorie positive de l'agence : lecture et relectures. In G. Koenig (Ed.), *De nouvelles théories pour gérer l'entreprise du XXI<sup>e</sup> siècle* (pp. 61–141). Paris: Economica.
- Charreaux, G. (2000). La théorie positive de l'agence: positionnement et apports. *Revue d'Économie Industrielle*, 92(1), 193–214.
- Charreaux, G. (2004). Les théories de la gouvernance : de la gouvernance des entreprises à la gouvernance des systèmes nationaux. *Cahier du FARGO no. 1040101*, 1–57.
- Charreaux, G., & Wirtz, P. (2006). *Gouvernance des Entreprises - Nouvelles perspectives*. Paris: Economica.
- Chomel, C., Declerck, F., Filippi, M., Frey, O., & Mauget, R. (2013). *Les coopératives agricoles: identité, gouvernance et stratégies*. Bruxelles: Larcier.
- Coase, R. H. (1937). The nature of the firm. *Economica*, 4(16), 386–405.
- Coleman, J. S. (1990). *Foundations of social theory*. Cambridge: Harvard university press.

- Colot, O. (2009). Préparation des PME familiales belges à la transmission et impact sur la performance. *Revue Internationale PME*, 22(2), 95–132.
- Conner, K. R., & Prahalad, C. K. (1996). A resource-based theory of the firm: Knowledge versus opportunism. *Organization Science*, 7(5), 477–501.
- Cook, M. L. (1995). The future of US agricultural cooperatives: A neo-institutional approach. *American Journal of Agricultural Economics*, 77(5), 1153–1159.
- Cook, M. L. (2018). A life cycle explanation of cooperative longevity. *Sustainability*, 10(5), 1586–1606.
- Cook, M. L., Chaddad, F. R., & Iliopoulos, C. (2004). Advances in cooperative theory since 1990: A review of agricultural economics literature.
- Cornée, S., Fattobene, L., & Migliorelli, M. (2018). An overview of cooperative banking in Europe. In M. Migliorelli (Ed.), *New cooperative banking in Europe. Strategies for adapting the business model post crisis* (pp. 1–27). Cham: Palgrave Macmillan.
- Cornée, S., Le Guernic, M., & Rousselière, D. (2020). Governing common-property assets: Theory and evidence from agriculture. *Journal of Business Ethics*, 166(4), 691–710.
- Cornforth, C. (2004). The governance of cooperatives and mutual associations: A paradox perspective. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 75(1), 11–32.
- Cox, M., Arnold, G., & Tomás, S. V. (2010). A review of design principles for community-based natural resource management. *Ecology and Society*, 15(4), 38–57.
- Craig, B., & Pencavel, J. (1993). The objectives of worker cooperatives. *Journal of Comparative Economics*, 17(2), 288–308.
- Cuvillier, A. (1932). Une des premières coopératives de production : l'association buchezienne des "Bijoutiers en doré" 1834–1873. *Revue d'Histoire Économique et Sociale*, 376–391.
- Dardot, P., & Laval, C. (2014). *Commun: essai sur la révolution au XXIe siècle*. Paris: La découverte.
- Davis, J. H., Schoorman, F. D., & Donaldson, L. (1997). Toward a stewardship theory of management. *Academy of Management Review*, 22(1), 20–47.
- Demsetz, H. (1974). Toward a theory of property rights. In C. Gopalakrishnan (Ed.), *Classic papers in natural resource economics* (pp. 163–177). Londres: Palgrave Macmillan.

- Deshayes, G. (1988). *Logique de la co-opération et gestion des coopératives agricoles*. Paris: Skippers.
- Desroche, H. (1981). *Solidarités ouvrières: Sociétaires et compagnons dans les associations coopératives, 1831-1900*. Paris: Editions de l'Atelier.
- Dow, G. K. (2003). *Governing the firm: workers' control in theory and practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Draheim, G. (1952). *Die Genossenschaft als Unternehmungstyp*. Goettingen, Pays-Bas: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Duffey, P., & Wadsworth, J. (2001). *Co-op Essentials: What They Are and the Role of Members, Directors, Managers, and Employees*. United-States Department of Agriculture. Washington, Etats-Unis.
- Duguid, F. (2017). Non-financial tools and indicators for measuring the impact of co-operatives. *Journal Of Co-Operative Accounting And Reporting*, 5(1), 40–54.
- Emelianoff, I. V. (1942). *Economic theory of cooperation: Economic structure of cooperative organizations*. Washington: Reprinted by University of California, Berkeley Center for Cooperatives.
- Eversull, E. (2014). Number of Ag co-ops celebrating 100th anniversaries on the rise. *Rural Cooperatives*, 81, 18–23.
- Fairbairn, B. J. (2004). History of cooperatives. In C. D. Merrett & N. Walzer (Eds.), *Cooperatives and local development: Theory and applications for the 21st century* (pp. 23–51). New York & London: ME Sharpe.
- Fairbairn, B. J., Bold, M., Fulton, M. E., Ketilson, H., & Ish, D. (1995). *Co-operatives and community development: Economics in social perspective*. Saskatoon: Centre for the Study of Co-operatives, Diefenbaker Centre, University of Saskatchewan.
- Fakhfakh, F., Pérotin, V., & Gago, M. (2012). Productivity, capital, and labor in labor-managed and conventional firms: An investigation on French data. *ILR Review*, 65(4), 847–879.
- Fama, E. F. (1970). Session topic: Stock market price behavior. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417.
- Fama, E. F. (1980). Agency problems and the theory of the firm. *Journal of Political Economy*, 88(2), 288–307.

- Fama, E. F., & Jensen, M. C. (1983). Separation of ownership and control. *The Journal of Law and Economics*, 26(2), 301–325.
- Fauquet, G. (1935). *Le Secteur coopératif. Essai sur la place de l'Homme dans les Institutions coopératives et de celles-ci dans l'Économie*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Ferri, G. (2008). Why cooperative banks are particularly important at a time of credit crunch. Publication de recherche pour l'Association Européenne des Banques Coopératives.
- Ferri, G., Kalmi, P., & Kerola, E. (2014). Does bank ownership affect lending behavior? Evidence from the Euro area. *Journal of Banking & Finance*, 48, 194–209.
- FNCUMA. (2019). *CUMA: Chiffres clefs 2019*. Paris: Fédération Nationale des CUMA.
- Forcadell, F. J. (2005). Democracy, cooperation and business success: The case of Mondragón Corporación Cooperativa. *Journal of Business Ethics*, 56(3), 255–274.
- Franken, J. R., & Cook, M. L. (2015). Informing measurement of cooperative performance. In J. Windsperger, G. Cliquet, T. Ehrmann, & G. Hendrikse (Eds.), *Interfirm networks: Franchising, cooperatives and strategic alliances* (pp. 209–226). Cham: Springer.
- Friedman, M. (1970). The social responsibility of business is to increase its profits. *New York Times Magazine*, 13 septembre, 122–126.
- Fukuyama, F. (1995). *Trust: The social virtues and the creation of prosperity*. New York: Free Press.
- Fulton, M. E., & Giannakas, K. (2001). Organizational Commitment in a Mixed Oligopoly: Agricultural Cooperatives and Investor-Owned Firms. *American Journal of Agricultural Economics*, 83(5), 1258–1265.
- Fulton, M. E., & Giannakas, K. (2013). The future of agricultural cooperatives. *Annual Review Resource Economics*, 5(1), 61–91.
- Fulton, M. E., & Girard, J.-P. (2015). *Demutualization of co-operatives and mutuals*. Report for Co-operatives and Mutuals Canada.
- Fulton, M. E., & Hueth, B. (2009). Cooperative conversions, failures and restructurings: An overview. *Journal of Cooperatives*, 23, 1–11.
- Fulton, M. E., & Larson, K. A. (2009). The restructuring of the Saskatchewan wheat pool: Overconfidence and agency. *Journal of Cooperatives*, 23(1142-2016-92768), 1–19.

- Furubotn, E. G. (1976). The long-run analysis of the labor-managed firm: An alternative interpretation. *The American Economic Review*, 66(1), 104–123.
- Furubotn, E. G., & Pejovich, S. (1972). Property rights and economic theory: A survey of recent literature. *Journal of Economic Literature*, 10(4), 1137–1162.
- Gentzoglanis, A. (1997). Economic and financial performance of cooperatives and investor-owned firms: An empirical study. In J. Nilsson & G. Van Dijk (Eds.), *Strategies and structures in the agro-food industries* (pp. 171–183). Assen, The Netherlands: Van Gorcum.
- Giannakas, K., & Fulton, M. E. (2005). Process innovation activity in a mixed oligopoly: The role of cooperatives. *American Journal of Agricultural Economics*, 87(2), 406–422.
- Gomez, P.-Y. (2009). La gouvernance actionnariale et financière. *Revue Française de Gestion*, (8), 369–391.
- Gomez, P.-Y. (2021). *La Gouvernance d'entreprise*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Gourevitch, P. A., & Shinn, J. (2010). *Political power and corporate control*. Princeton: Princeton University Press.
- Grashuis, J., & Dary, S. K. (2021). Design Principles of Common Property Institutions: The Case of Farmer Cooperatives in the Upper West Region of Ghana. *International Journal of the Commons*, 15(1), 50–62.
- Grashuis, J., & Su, Y. (2019). A review of the empirical literature on farmer cooperatives: Performance, ownership and governance, finance, and member attitude. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 90(1), 77–102.
- Grossman, S. J., & Hart, O. D. (1986). The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration. *Journal of Political Economy*, 94(4), 691–719.
- Gueslin, A. (1998). *L'invention de l'économie sociale: idées, pratiques et imaginaires coopératifs et mutualistes dans la France du XIXe siècle*. Paris: Economica.
- Gui, B. (1991). The economic rationale for the “Third Sector”. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 62(4), 551–572.
- Guinnane, T. W. (2001). Cooperatives as information machines: German rural credit cooperatives, 1883–1914. *The Journal of Economic History*, 61(2), 366–389.

- Hakelius, K., Karantininis, K., & Feng, L. (2013). The resilience of the cooperative form: Cooperative beekeeping by Swedish cooperatives. In *Network governance* (pp. 127–147). Springer.
- Hansmann, H. B. (1980). The Role of Nonprofit Enterprise. *The Yale Law Journal*, 89(835).
- Hansmann, H. B. (1988). Ownership of the Firm. *Journal of Law, Economics, & Organization*, 4(2), 267–304.
- Hansmann, H. B. (2000). *The ownership of enterprise*. Cambridge: Harvard University Press.
- Hart, O. (1995). *Firms, contracts, and financial structure*. Oxford: Clarendon press.
- Hart, O., & Moore, J. (1990). Property Rights and the Nature of the Firm. *Journal of Political Economy*, 98(6), 1119–1158.
- Hart, O., & Moore, J. (1996). The governance of exchanges: Members' cooperatives versus outside ownership. *Oxford Review of Economic Policy*, 12(4), 53–69.
- Hart, O., & Zingales, L. (2017a). Companies should maximize shareholder welfare not market value. *ECGI-Finance Working Paper*, 521.
- Hart, O., & Zingales, L. (2017b). Serving shareholders doesn't mean putting profit above all else. *Harvard Business Review*, 12, 2–6.
- Heckman, J. J., & Smith, J. A. (1995). Assessing the case for social experiments. *Journal of Economic Perspectives*, 9(2), 85–110.
- Hendrikse, G., & Bijman, J. (2002). Ownership structure in agrifood chains: The marketing cooperative. *American Journal of Agricultural Economics*, 84(1), 104–119.
- Henry, H. (2012). *Guidelines for cooperative legislation – Third revised edition*. Geneva: Organisation Internationale du Travail (OIT).
- Hiez, D. (2018). *Sociétés coopératives: Création Organisation Fonctionnement*. Paris: Dalloz.
- Höhler, J., & Kühl, R. (2018). Dimensions of member heterogeneity in cooperatives and their impact on organization - A literature review. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 89(4), 697–712.
- Hollandts, X., & Valiorgue, B. (2016). Référentiel pour une gouvernance stratégique des coopératives agricoles. *Clermont-Ferrand: Chaire Alter-Gouvernance-Université Clermont Auvergne*.

- Hyungsik, E., & Terrasi, E. (2017). *Cooperatives and Employment. Second Global Report*. Bruxelles: CICOPA.
- Iliopoulos, C., & Valentinov, V. (2017). Member preference heterogeneity and system-lifeworld dichotomy in cooperatives: An exploratory case study. *Journal of Organizational Change Management*, 30(7).
- Iliopoulos, C., & Valentinov, V. (2018). Cooperative longevity: Why are so many cooperatives so successful? *Sustainability*, 10(10), 3449.
- Ingram, P., & Simons, T. (2000). State formation, ideological competition, and the ecology of Israeli workers' cooperatives, 1920–1992. *Administrative Science Quarterly*, 45(1), 25–53.
- Ingram, P., & Simons, T. (2002). The transfer of experience in groups of organizations: Implications for performance and competition. *Management Science*, 48(12), 1517–1533.
- Jeanneaux, P., Capitaine, M., & Mauclair, A. (2018). PerfCuma: A framework to manage the sustainable development of small cooperatives. *International Journal of Agricultural Management*, 7(1), 1–12.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1979). Rights and production functions: An application to labor-managed firms and codetermination. *Journal of Business*, 52(4), 469–506.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1994). The nature of man. *Journal of Applied Corporate Finance*, 7(2), 4–19.
- Johnston, D. A., McCutcheon, D. M., Stuart, F. I., & Kerwood, H. (2004). Effects of supplier trust on performance of cooperative supplier relationships. *Journal of Operations Management*, 22(1), 23–38.
- Jones, E. C. (2004). Wealth-based trust and the development of collective action. *World Development*, 32(4), 691–711.
- Kalmi, P. (2007). The disappearance of cooperatives from economics textbooks. *Cambridge Journal of Economics*, 31(4), 625–647.
- Kalogeras, N., Pennings, J. M., Benos, T., & Doumpos, M. (2013). Which cooperative ownership model performs better? A financial-decision aid approach. *Agribusiness*, 29(1), 80–95.



- Kennan, J., & Wilson, R. (1993). Bargaining with private information. *Journal of Economic Literature*, 31(1), 45–104.
- Kim, J., & Mahoney, J. T. (2005). Property rights theory, transaction costs theory, and agency theory: An organizational economics approach to strategic management. *Managerial and Decision Economics*, 26(4), 223–242.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (1999). Corporate ownership around the world. *The Journal of Finance*, 54(2), 471–517.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1998). Law and finance. *Journal of Political Economy*, 106(6), 1113–1155.
- Lambert, J., Bessière, V., & N’Goala, G. (2012). Does expertise influence the impact of overconfidence on judgment, valuation and investment decision? *Journal of Economic Psychology*, 33(6), 1115–1128.
- Lerman, Z., & Parliament, C. (1991). Size and industry effects in the performance of agricultural cooperatives. *Agricultural Economics*, 6(1), 15–29.
- Levine, R. (1997). Financial development and economic growth: Views and agenda. *Journal of Economic Literature*, 35(2), 688–726.
- Liebrand, C. B. (2007). *Measuring the Performance of Agricultural Cooperatives*. United States Department of Agriculture, Rural Development.
- Ling, K. C., & Liebrand, C. B. (1998). *A New Approach To Measuring Dairy Cooperative Performance*. United States Department of Agriculture, Rural Development.
- Lucas, V., Gasselin, P., & Van Der Ploeg, J. (2019). Local inter-farm cooperation: A hidden potential for the agroecological transition in Northern agricultures. *Agroecology and sustainable food systems*, 43(2), 145–179.
- Lucas, V., & Gasselin, P. [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.
- Lucas, V., & Gasselin, P. [Pierre]. (2021). Coexister en Cuma : la coopération entre agriculteurs hétérogènes. In R. Gasselin, S. Lardon, C. Cerdan, S. Loudiyi, & D. Sautier (Eds.), *Coexistence et confrontation des modèles agricoles et alimentaires Un nouveau paradigme du développement territorial ?* (pp. 119–132). Versailles: Quae.
- Lund, M. (2013). *Cooperative equity and ownership: An introduction*. University of Wisconsin Center for Cooperatives. Madison, États-Unis.

- Maietta, O. W., & Sena, V. (2010). Financial constraints and technical efficiency: Some empirical evidence for Italian producers' cooperatives. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 81(1), 21–38.
- Majee, W., & Hoyt, A. (2009). Building community trust through cooperatives: A case study of a worker-owned homecare cooperative. *Journal of Community Practice*, 17(4), 444–463.
- Majee, W., & Hoyt, A. (2011). Cooperatives and community development: A perspective on the use of cooperatives in development. *Journal of Community Practice*, 19(1), 48–61.
- Manouchehrabadi, B., Letizia, P., & Hendrikse, G. (2021). Governance of collective entrepreneurship. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 185, 370–389.
- Ménard, C. (2007). Cooperatives: hierarchies or hybrids? In *Vertical markets and cooperative hierarchies* (pp. 1–18). Springer.
- Menzani, T., & Zamagni, V. (2010). Cooperative networks in the Italian economy. *Enterprise & Society*, 11(1), 98–127.
- Merigot, J.-G., & Hirigoyen, G. (1988). La transmission des PME familiales: un constat régional. *Revue internationale PME Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 1(1), 57–76.
- Merton, R. C. (1994). Influence of mathematical models in finance on practice: Past, present and future. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A: Physical and Engineering Sciences*, 347(1684), 451–463.
- Milgrom, P., & Roberts, J. (1990a). Bargaining costs, influence costs, and the organization of economic activity. In J. Alt & K. A. Shepsle (Eds.), *Perspectives on Positive Political Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Milgrom, P., & Roberts, J. (1990b). The economics of modern manufacturing: Technology, strategy, and organization. *The American Economic Review*, 80(3), 511–528.
- Milgrom, P., & Roberts, J. (1992). *Economics, Organization and Management*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nourse, E. G. (1922). The economic philosophy of co-operation. *The American Economic Review*, 12(4), 577–597.

- Oslon, M. (1965). The logic of collective action: Public goods and the theory of groups.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge university press.
- Ostrom, E. (1995). *Understanding institutional diversity*. Princeton: Princeton university press.
- Pelled, L. H. (1996). Demographic diversity, conflict, and work group outcomes: An intervening process theory. *Organization Science*, 7(6), 615–631.
- Pelled, L. H., Eisenhardt, K. M., & Xin, K. R. (1999). Exploring the black box: An analysis of work group diversity, conflict and performance. *Administrative Science Quarterly*, 44(1), 1–28.
- Pencavel, J., Pistaferri, L., & Schivardi, F. (2006). Wages, employment, and capital in capitalist and worker-owned firms. *ILR Review*, 60(1), 23–44.
- Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*. New York: John Wiley.
- Polanyi, K. (1944). *The great transformation: Economic and political origins of our time*. New York: Rinehart.
- Porter, P. K., & Scully, G. W. (1987). Economic efficiency in cooperatives. *The Journal of Law and Economics*, 30(2), 489–512.
- Putnam, R. D. (1995). Tuning in, tuning out: The strange disappearance of social capital in America. *Political Science & Politics*, 28(4), 664–683.
- Putterman, L. G. (1993). *Continuity and change in China's rural development: Collective and reform eras in perspective*. New York: Oxford University Press.
- Rainelli-Weiss, H. (2019). Recherche en finance: quand la performativité invite à la réflexivité. In *Annales des Mines - Gerer et comprendre* (Vol. 135, pp. 29–41). Eska.
- Rajan, R., & Zingales, L. (1998). Financial development and growth. *American Economic Review*, 88(3), 559–586.
- Rajan, R., & Zingales, L. (2003). The great reversals: the politics of financial development in the twentieth century. *Journal of Financial Economics*, 69(1), 5–50.
- Roe, M. J. (2000). Political preconditions to separating ownership from corporate control. *Stanford Law Review*, 53(3), 539–563.
- Roe, M. J. (2002). Corporate law's limits. *The Journal of Legal Studies*, 31(2), 233–271.

- Rose, K. (1992). *Where women are leaders: The SEWA movement in India*. Londres: Zed Books.
- Royer, J. S. (1999). Cooperative organizational strategies: A neo-institutional digest. *Journal of Cooperatives*, 14, 44–67.
- Rubin, D. B. (1990). Formal mode of statistical inference for causal effects. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 25(3), 279–292.
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (2001). The curse of natural resources. *European Economic Review*, 45(4-6), 827–838.
- Scherer, A. G., & Voegtlin, C. (2020). Corporate governance for responsible innovation: Approaches to corporate governance and their implications for sustainable development. *Academy of Management Perspectives*, 34(2), 182–208.
- Schlager, E., & Ostrom, E. (1992). Property-rights regimes and natural resources: A conceptual analysis. *Land Economics*, 68(3), 249–262.
- Sentis, P. (2014). L'évaluation financière des coopératives modernes. *Revue Française de Gestion*, 242(5), 135–148.
- Sexton, R. J. (1986). The formation of cooperatives: A game theoretic approach with implications for cooperative finance, decision making and stability. *American Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 214–225.
- Sexton, R. J. (1990). Imperfect competition in agricultural markets and the role of cooperatives: A spatial analysis. *American Journal of Agricultural Economics*, 72(3), 709–720.
- Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1997). A survey of corporate governance. *The Journal of Finance*, 52(2), 737–783.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99–118.
- Simons, T., & Ingram, P. (2003). Enemies of the state: The interdependence of institutional forms and the ecology of the kibbutz, 1910–1997. *Administrative Science Quarterly*, 48(4), 592–621.
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations: Volume One*. Londres: W. Strahan & T. Cadell.

- Soboh, R., Lansink, A., Giesen, G., & van Dijk, A. (2009). Performance measurement of the agricultural marketing cooperatives: The gap between Theory and Practice. *Review of Agricultural Economics*, 31(3), 446–469.
- Soboh, R., Oude Lansink, A., & Van Dijk, G. (2012). Efficiency of cooperatives and investor owned firms revisited. *Journal of Agricultural Economics*, 63(1), 142–157.
- Soppe, A. (2004). Sustainable corporate finance. *Journal of Business Ethics*, 53(1), 213–224.
- Staatz, J. M. (1987). The structural characteristics of farmer cooperatives and their behavioral consequences. *Cooperative Theory: New Approaches*, 18, 33–60.
- Stanley, T. D., & Jarrell, S. B. (1989). Meta-regression analysis: A quantitative method of literature surveys. *Journal of Economic Surveys*, 3(2), 161–170.
- Stiglitz, J. E. (2009). Moving beyond market fundamentalism to a more balanced economy. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 80(3), 345–360.
- Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2010). *Mismeasuring our lives: Why GDP doesn't add up*. New York: The New Press.
- Takacs, I., & Takacs-György, G. (2012). Cooperation among farmers for cost saving machinery. In *Third International Symposium "Agrarian economy and rural development: Realities and perspectives for Romania"* (pp. 327–335). Bucharest, Romania.
- Thaler, R. (1980). Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1(1), 39–60.
- Thompson, D. J. (1994). *Weavers of dreams: The origins of the modern cooperative movement*. Center for Cooperatives, University of California. Davis, California.
- Tortia, E. C. (2018). The firm as a common. Non-divided ownership, patrimonial stability and longevity of co-operative enterprises. *Sustainability*, 10(4), 1023.
- Tortia, E. C., Valentinov, V., & Iliopoulos, C. (2013). Agricultural cooperatives. *Journal of Entrepreneurial and Organizational Diversity*, 2(1), 23–36.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131.
- Valentinov, V. (2004). Toward a social capital theory of cooperative organisation. *Journal of Cooperative Studies*, 37(3), 5–20.
- Valentinov, V. (2008). The economics of nonprofit organization: In search of an integrative theory. *Journal of Economic Issues*, 42(3), 745–761.

- Vercammen, J., Fulton, M. E., & Hyde, C. (1996). Nonlinear Pricing Schemes for Agricultural Cooperatives. *American Journal of Agricultural Economics*, 78(3), 572–584.
- Vienney, C. (1980). *Socio-économie des organisations coopératives*. Paris: Coopérative d'information et d'édition mutualiste.
- Vitaliano, P. (1983). Cooperative enterprise: An alternative conceptual basis for analyzing a complex institution. *American Journal of Agricultural Economics*, 65(5), 1078–1083.
- Wilkinson, P., & Quarter, J. (1996). *Building a community-controlled economy: The Evangelical co-operative experience*. Toronto: University of Toronto Press.
- Williamson, O. E. (1975). *Markets and Hierarchies*. New York: The Free Press.
- Williamson, O. E. (1985). *The economic Institutions of capitalism*. New York: The Free Press-Macmillan.
- Wirtz, P. (2016). *Les enseignements de la longue histoire des ordres religieux occidentaux en matière de (bonnes) pratiques de gouvernance : monachisme et ordres mendiants*. Article de recherche hal-01355650.
- World Cooperative Monitor. (2020). *Exploring the Cooperative Economy. Report 2020*. EURICSE. Trento, Italie.
- Wu, J., Fisher, M., & Pascual, U. (2011). Urbanization and the viability of local agricultural economies. *Land Economics*, 87(1), 109–125.
- Zeuli, K. A. (2004). The evolution of the cooperative model. In C. D. Merrett & N. Walzer (Eds.), *Cooperatives and local development: Theory and applications for the 21st century* (pp. 52–69). New York & London: ME Sharpe.
- Zeuli, K. A., & Cropp, R. (2004). *Cooperatives: Principles and practices in the 21st century*. University of Wisconsin Center for Cooperatives. Madison, Etats-Unis.
- Zeuli, K. A., & Radel, J. (2005). Cooperatives as a community development strategy: Linking theory and practice. *Journal of Regional Analysis and Policy*, 35(1), 43–54.
- Zingales, L. (2015). Presidential address: Does finance benefit society? *The Journal of Finance*, 70(4), 1327–1363.
- Zorn, D. M. (2004). Here a chief, there a chief: The rise of the CFO in the American firm. *American Sociological Review*, 69(3), 345–364.



# HOW INSTITUTIONS SHAPE THE EFFECTS OF COOPERATIVES ON THEIR MEMBERS<sup>1</sup>

---

---

1. This chapter is co-authored with Simon CORNÉE and Damien ROUSSELIÈRE.



## 1.1 Introduction

The UN eight Millennium Development Goals in 2000 and the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) adopted in 2015 both recognised the central role of agricultural cooperatives as a means of improving the living conditions of billions of smallholder farmers. Cooperatives are deemed to accelerate transitioning from smallholder subsistence farming into commercially oriented farming through collective marketing, increase household income, and improve food security. Cooperatives reduce transaction costs by creating economies of scale for input supply, technological transfer, or joint marketing, or by facilitating concerted action between farmers (Staal, Delgado, & Nicholson, 1997). International donors and policymakers have paid growing attention to cooperatives as key actors of rural collective action for the development of communities especially in developing countries (Collion & Rondot, 1998).

In the academic sphere, work has been conducted to understand the emergence of cooperatives and their economic performance in comparison with conventional, capitalistic firms. In particular, worker-cooperatives have been subject to theoretical analyses (Ben-Ner, 1984; Bonin, Jones, & Putterman, 1993; Putterman, 1987; Ward, 1958) and empirical approaches (Burdín, 2016; Burdín & Dean, 2009; Pencavel, Pistaferri, & Schivardi, 2006). However, very little has been said on the extent to which it is beneficial to be a producer-member of an agricultural cooperative specifically. To our knowledge, the study by Bizikova et al. (2020) is the first attempt to provide a systematic empirical assessment of the contributions of cooperatives on smallholder members at a relatively large scale. Although their literature review of 239 sources from Africa and India conclude that a majority of sources (57%) reported positive impacts, the heterogeneous signs of the effect measured support the idea that the impacts of cooperatives on their members depend on factors that are yet to be elicited. The nature of the impact under assessment and, above all, the cooperative nature and the institutional environment are factors likely to explain such heterogeneity in the results.

Our work aims to bridge that research gap and understand how these factors affect the impacts of cooperatives on their members. For this purpose, we rely on the meta-analysis approach, a well-suited technique for combining and comparing results from different studies, intending to reach conclusions about the overall association among variables (Rosenthal, 1987). Meta-analyses have many advantages over simple narrative reviews. They allow quantifiable assessments of the empirical literature, provide a framework for replication, and offer sensitivity analysis. Furthermore, they allow hypotheses testing of the relationships under investigation. Our analysis relies on the cautious selection of 1,370 estimated parameters stemming from 110 sources published from 1988 to 2018, which em-

brace 32 countries on all continents. Methodologically speaking, our study thus not only replicates Bizikova et al.'s but is more comprehensive geographically and strengthens the research design.

Our main substantial contribution consists in delving into the institutional context in which cooperative organisations are embedded to understand their impacts on their member. In general terms, institutions are understood as "humanly devised constraints that structure political, economic and social interactions" (North, 1990, p. 97). For two decades, an influential body of academic literature has highlighted the impacts of both formal and informal institutions on growth and economic development (e.g. Acemoglu, Johnson, and Robinson (2001) and Rodrik, Subramanian, and Trebbi (2004)). Institutions include a large variety of categories, such as political instability (Aisen & Veiga, 2013; Barro, 1991), political freedom, civil liberties and democratic institutions (Özler & Rodrik, 1992), or the quality of the legal system—namely the respect of contracts and the rule of law to improve the efficiency and surety of transactions (Knack & Keefer, 1995). The scholarship also shows how differences across institutional contexts (La Porta, Lopez-de-Silanes, & Shleifer, 1999; La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer, & Vishny, 1998; Roe, 2000; Shleifer & Vishny, 1997) or socio-economic contexts (Bagchi & Svejnar, 2015; Ben-Ner & Van Hoomissen, 1991) typically shape the distribution of ownership forms. By modelling the environment in which organisations are embedded, institutions thus substantially influence their emergence, strategies and performances (North, 1990; Porter, 1990). In particular, variations in the level of trust, inequalities, social capital, economic development, and political effectiveness have been advanced as factors explaining the emergence of cooperatives (Chloupkova, Svendsen, & Svendsen, 2003; Fidrmuc & Gërkhani, 2008; D. C. Jones & Kalmi, 2009; Khafagy, 2017). While these macro-institutional (often state-related) factors play a decisive role, some evidence also suggests that thriving cooperatives are nested in adequate federative organisations, which have supporting, lobbying, and coordinating roles (Forcadell, 2005; Guinnane, 2001; Ingram & Simons, 2002).

Our findings are twofold. From an epistemic point of view, we find evidence of a publication bias and nascent confirmation bias in the cooperative literature. Empirically, we show that the effects of cooperatives on their members vary as a function of the activities carried out by the cooperatives. Regarding the institutional factors, our analyses indicate at the macro level that the quality of the legal system increases the probability for a cooperative of reporting positive impacts on its members, implying that cooperatives as businesses need to have clear, stable rules to operate. This is notably the case in non-democratic regimes, implying that cooperatives as political objects are organisational arenas enabling the expression of democratic values. At the meso-institutional level, the existence of a federation reinforces the contributions of cooperatives to their members,

but this effect is only positive in democracies, showing the potential capture of the upper federative layers in non-democracies.

The remainder of the article is organised as follows. Section 2 sets out our theoretical framework. Section 3 describes our methodology. Section 4 presents the general results of our models and some robustness checks, and Section 5 discusses the implications of our main findings.

## 1.2 Theoretical Framework

In the theory of non-profit organisations, cooperatives are considered as endeavours focusing solely on satisfying their members' needs and interests through economic activity. Members enjoy mutual benefits of various natures that affect their socioeconomic conditions: borrowers may benefit from better loan conditions (Ferri, Kalmi, & Kerola, 2014), workers from higher wages and productivity (Burdín & Dean, 2009; Doucouliagos, 1995), or smallholders from higher farm revenues (Verhofstadt & Maertens, 2014). Benefits can also be indirect through a group of mediating effects regrouped as 'innovations'. Innovations are multifaceted (technological, organisational) and stem from cooperative multifaceted activities. Cooperatives coordinate activities both horizontally (among members) and vertically (between members and other value chain actors, inside or outside the community). Nevertheless, the benefits of membership can vary depending on local contexts and how the impacts are measured. The diversity of crops grown (Verhofstadt & Maertens, 2014), the activities carried out by the cooperative (Ito, Bao, & Su, 2012; Sykuta & Cook, 2001), or the member heterogeneity (Bernard & Spielman, 2009; Fischer & Qaim, 2012) are likely to affect the way agricultural cooperatives contribute to their members. From this observation stems our proposition  $P_1$ :

**Proposition  $P_1$ .** *The effects of cooperatives on their members differ according to the nature and the activities carried out by the cooperatives.*

For two decades, an influential body of academic literature has highlighted how the differences across institutional contexts typically shape the distribution of ownership forms (La Porta, Lopez-de-Silanes, & Shleifer, 1999; La Porta et al., 1998; Roe, 2000; Shleifer & Vishny, 1997) and affect growth and development (e.g. Acemoglu et al., 2001; Rodrik et al., 2004). Cooperatives should therefore not be considered in isolation when trying to identify their organisational features. They are embodied in different layers of local and national institutional contexts that shape their contributions to their members (Ingram & Simons, 2002). Some evidence also suggests that a closer institutional layer, federative organisations, can also have major supporting, lobbying, and coordinating roles (Forcadell, 2005;

Guinnane, 2001; Ingram & Simons, 2002). In that respect, propositions  $P_2$  and  $P_3$  reflect how members express their economic rights and political rights through their cooperative. A cooperative is a business simultaneously conveying a political project. This project is at the same time internal, unintentional (e.g., promoting democratic decision-making by organizing a business as a cooperative) and external, intentional (e.g., by implementing community development programs) (Zeuli, Freshwater, Markley, & Barkley, 2004).

The largest institutional layer encompasses the characteristics of the legal and political environments in which cooperatives are embedded. This macro institutional framework is created by the governments and models the environment in which organisations are embedded and thus substantially influence their performances (North, 1990; Porter, 1990). Like any other businesses, cooperatives operate on the markets such as conventional firms. To be functionally successful as a business requires a law enforcement system that protects the property rights of owners and enforces contracts to improve the efficiency and surety of transactions (Knack & Keefer, 1995). Their need for stability and secure systems of property can be even more decisive than for conventional firms (Galang, Lavado, White, & Francisco, 2020). The importance of the respect of property rights is often complemented by the respect of the rule of law and democratic institutions (Barro, 2000; Goldsmith, 1995; Özler & Rodrik, 1992).

Cooperatives aim at serving the needs of user-members who jointly own and democratically control the organization. This democratic dimension of cooperatives is paramount to the sustainability of the organization through the expression of its members' values. Democratic regimes allow individuals to express their values and increase their confidence in the public authorities and the legal system. In that respect, the quality of the democratic regime is likely to influence the contributions of cooperatives leading to non-linear effects when combined institutional variables. Scholars (e.g. Friedman, 1962) have argued that both dimensions - democracy and legal system - can even be mutually reinforcing to create a favourable economic environment. Here lies our proposition  $P_2$ :

***Proposition  $P_2$ .*** *The contributions of cooperatives to their members differ according to the quality of the legal system and the nature of the political regime.*

While these macro-institutional factors play a decisive role, some evidence also suggests that thriving cooperatives are nested in adequate federative organisations at a closer institutional layer. Grassroots organisations are often integrated vertically through apex organisations that have supporting, lobbying, and coordinating roles (Forcadell, 2005; Guinnane, 2001; Ingram & Simons, 2002). Federations are cooperatives of cooperatives similarly organized through democratic principles. Federations magnify the political di-

mension of cooperatives. By their status and internal operations, they promote democratic and egalitarian processes. They also represent, support, and convey the claims of first-tier cooperatives to scale up the scope and impact on the community.

Cooperatives can provide the institutional framework to create order when the state fails to create to do so. Simons and Ingram (2003) brought to light the interdependencies that exist between the state and organizations, affecting their outcomes. Ingram and Simons (2000) argue that the effectiveness of such federations is boosted when ideologies between the state and the federation do not compete with each other. The existence of the federation becomes less profitable for first-tier cooperatives when the regime directly contradicts the cooperative ideology. The alignment between the federation and the public authorities echoes the political dimension of the cooperative. Consequently, the impact of the existence of a federation should not be measured in isolation but simultaneously with the type of political regime as summarized in the proposition  $P_3$ :

***Proposition  $P_3$ .*** *The contributions of cooperatives to their members differ according to the existence of the federation and the nature of the political regime.*

Institutional factors are but one influence on the contribution of cooperatives to their members. To isolate the role and capture the pure effect of the quality of institutions requires controlling for other potential explanatory variables, in particular the socio-economic context. Cooperatives, as non-profit organisations, are more likely to emerge when wealth inequality is high (Ben-Ner & Van Hoomissen, 1991; D. C. Jones & Kalmi, 2009). Empirical research at the micro-level tends to support the hypothesis that wealth inequalities may constrain the growth of the co-operative but does not conclude on their effective contribution to members. Banerjee, Mookherjee, Munshi, and Ray (2001) show that smallholders are less willing to join co-operatives when there is significant inequality in landholding in the area. E. C. Jones (2004) argues that wealth inequalities may promote the formation of cooperatives because wealthier members act as sponsors to co-operatives, but if wealth disparities remain high, they also constrain the future growth of cooperatives.

## 1.3 Data and Methods

### 1.3.1 Data Collection

The meta-analytical framework synthesises outcomes from empirical studies carried out on a particular research question and investigates their heterogeneity (Glass, 1976; Stanley & Jarrell, 1989). Complying with the protocol guidelines for meta-regression anal-

Table 1.1 – Keywords and Combinations for Searching Database

	Performance [AND]	Sector [AND]	Nature of organization
Keywords	"member* efficien*", "member* performance*"	agricultur* farm* smallholder*	coop* OR "co-op*" grassroot* "farmers group*" "peasant organization" "organisation de producteur*" "association de producteur*"

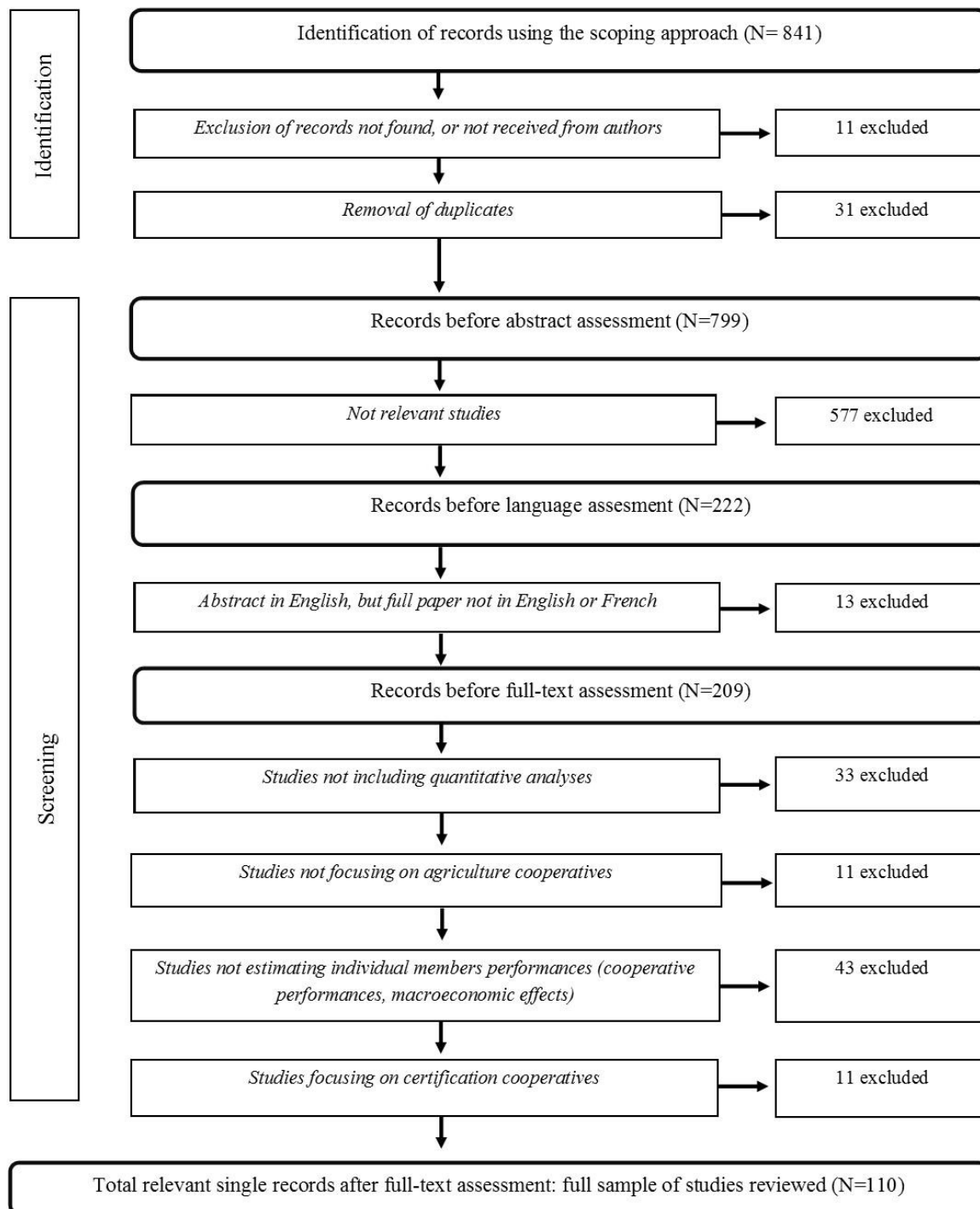
ysis in economics created by Stanley et al. (2013) and updated by Havránek et al. (2020), we report the full process of literature searching, compilation, and coding. The full research process of scoping and screening is described in Figure 1.1.

*Scoping and identification.* The data used in our meta-analysis consist of 1370 observations (i.e. 1370 distinct parameters representing cooperative membership) extracted from a set of 110 studies carried out over the period 1988–2018. The extensive list of studies can be found in Table A5 in Appendix. The studies were collected in March 2016 and updated quarterly until March 2019 from a systematic review of the existing empirical literature on the economic, environmental, and social impacts of cooperative membership in agriculture. The search for papers was conducted by scrutinising the main scientific databases, that is EconLit, Web of Science, Jstor, Science Direct, Food Science Source, Business Source, AgEcon, ResearchGate, Google Scholar, Proquest, IDEAS Repec, as well as the database of the French Society of Rural Economy (SFER). The literature search was completed by a snowballing process exploring the reference lists of the sources obtained through the search of the databases. We combined three categories of keywords using classical Boolean operators to collect the relevant literature. The first category refers to the notion of performance, the second to the agricultural sector, and the third to the cooperative nature of the organisation. This last feature takes into account the diversity of cooperative forms, especially in developing countries. The specific combinations of French and English words and expressions are reported in Table 1.1.

One classical issue of meta-analyses is the publication bias. The studies being the most likely to be submitted and published in journals are those in which the results are statistically significant (Dickersin, 2005; Sterne, Gavaghan, & Egger, 2000). Some studies may also remain unpublished because of potential methodological weaknesses (Doucouliagos, 1995), theoretical or ideological divergences, or conflicts of interest between researchers (Mahoney, 1977; Sterling, 1959). We controlled for the publication bias in two ways. First, we followed the recommendations by Guyatt et al. (1993)<sup>2</sup> to include unpublished stud-

2. Guyatt et al. (1993) advise researchers to publish the results with both samples: including and

Figure 1.1 – Data Collection Process



ies (discussion papers, theses) to recreate a comprehensive list of studies. However, we controlled for the heterogeneous quality of the sources by creating a dummy variable for the articles published in impact-factor journals. Second, we included studies not primarily focusing on cooperative membership (i.e. the variable of interest) as authors are biased toward publishing studies reporting significant effects on their variable of interest, at the expense of non-significant results considered as of low interest for the reader<sup>3</sup>. We, therefore, distinguished the studies focusing directly on the impacts of cooperatives on members from the studies pursuing other objectives (i.e. measuring other variables of interest and including cooperative membership as a control variable).

*Screening.* Most of the literature on agricultural cooperatives focuses on governance issues, the determinants of cooperative performances, or the determinants of membership. To be included in our dataset, a source must contain empirical estimations of the impact of cooperative membership (e.g., variations of agricultural income, adoption of new agricultural practices, marketing characteristics, etc.). Exclusion criteria were used to draw clear lines between relevant studies out of the scope. We excluded four bodies of literature from this meta-analysis: (a) studies reporting no outcome stemming from quantitative analysis; (b) studies focusing on non-agricultural forms of cooperation; (c) studies focusing on cooperative performances at a macro-level or following a macro-economic evaluation approach (i.e. using the proportion of farmers belonging to a farmer-based organisation in a specific area); (d) studies discussing the impacts of the numerous organic certification cooperatives.<sup>4</sup>

*Coding.* Most studies provide several estimates: results from different model specifications, sets of independent variables, or sub-samples. We included all available and relevant estimates retrieved in the studies. Table 1.2 gives an insight into the sample structure according to the nature of the cooperative and the type of outcomes. In addition, the huge diversity of performance indicators (69, see Table A4 in Appendix) reveals the plurality of objective functions in the cooperatives under scrutiny. We coded the entire sample depending on the impact of cooperatives on members (i.e. significantly positive, significantly negative, or non-significant). Table 1.2 shows that the share of observations reporting a significantly negative effect of membership is below 10% for any type of cooperative or

---

excluding non-published work. Other papers use the same methodology: MacLean, Morton, Ofman, Roth, and Shekelle (2003), Rothstein, Sutton, and Borenstein (2005), and Sterne et al. (2000).

3. Consider for example Shiferaw, Obare, and Muricho (2008, p. 35): "*results are not shown for adoption of maize variety for which there seems not to be any observable effect.*"

4. Often initiated by multinational companies or NGOs, these second-tier organisations differ from grass-roots producer cooperatives by their nature and objective and bypass local institutional frameworks. This heterogeneity in organisational forms can also introduce a hidden selection bias: as formed endogenously, external actors can choose deliberately to support existing structures with high performances (Bernard, Taffesse, & Gabre-Madhin, 2008).



Table 1.2 – Final sample

	N	Number and % of the 1370 observations reported		
		Significant negative effect	Non-significant (null) effect	Significant positive effect
All	1370	75 (5%)	465 (34%)	830 (61%)
<i>By nature of cooperative:</i>				
with marketing functions	1285	70 (5%)	438 (34%)	777 (60%)
with supply functions	1172	72 (6%)	357 (30%)	743 (64%)
with services functions	1108	75 (7%)	465 (42%)	830 (51%)
<i>By type of outcome:</i>				
related to innovation	698	62 (9%)	233 (33%)	403 (58%)
related to marketing	245	16 (6%)	108 (44%)	121 (50%)
related to income	865	24 (3%)	306 (35%)	535 (62%)

impact. The functions of the cooperative do not affect this result. The observations report primarily a positive effect of membership, or non-significant in one-third of the observations.

### 1.3.2 Models and Variables

Following the strategy developed by Card, Kluve, and Weber (2018) or Minviel and Latruffe (2017), our estimations explore the sign and significance of the effect. We extend these previous researches by using a heteroskedastic probit model, as a class of general ordinal generalised linear models to investigate the factors affecting the sign of the coefficient associated with the impact of individual cooperative membership. As a combination of two equations (one equation of choice and one equation of variance), this model has a distinctive feature to address specifically the problem of the correlation between observations. Alternative specifications such as random-effect models are not feasible due to the high number of studies reporting only one outcome. Thus, we explicitly specify the number of outcomes per study as a determinant of heteroscedasticity.

One of the rationales for using an ordered probit model is that the effect  $y$  observed (positive and significant, negative and significant or non-significant) is a limited version of a vector  $y^*$  with  $k$  the latent thresholds partitioning the value of  $y^*$  into  $k + 1$  observable, ordered categories of  $y$ . The magnitude of the effect is defined by

$$y_i^* = \alpha_0 + \delta_1 \text{Legal} + \delta_2 \text{Democracy} + \delta_3 \text{Federation} + \delta_4 \text{Gini} + \alpha_i C_i + \beta_i X_i + \sigma \epsilon_i \quad (1.1)$$

where  $C$  is a vector of variables associated with the cooperative's characteristics and  $X$  a vector of explanatory variables standing for the nature and design of the studies.  $\delta_1$ ,

$\delta_2$ , and  $\delta_3$  are the coefficients associated with our set of institutional variables.

$\epsilon_i$  is a residual term assumed to have a normal distribution, and  $\sigma$  a parameter that allows the variance to be adjusted.

This first equation 1.1 (equation of choice) is therefore completed by an equation of variance such as

$$\sigma_i = \sqrt{\text{var}(\epsilon_i)} = \exp(\gamma Z) \quad (1.2)$$

with  $Z$  a vector of covariates that define groups with different error variances in the underlying latent variable  $y^*$ .<sup>5</sup>

As explained above, we investigate the effects of the institutional context on the cooperative's contributions to their members. The democratic nature of the regime (Djankov, Montalvo, & Reynal-Querol, 2008; La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer, & Vishny, 1999), the quality of the legal system (Knack & Keefer, 1995; Young & Sheehan, 2014), and the existence of a cooperative federation are retained to encompass the institutional context. The two first variables are composite indicators of general nature, aggregating many characteristics of the above variables, preventing collinearity problems from occurring when multiple institutional variables are selected. The definition and descriptive statistics of the three sets of variables are presented in Table 1.3. Continuous variables are presented before rescaling by dividing by two standard deviations.

As for the institutional context, the variable *Legal system* measures regimes complying with the rule of law, the security of property rights, an independent and unbiased judiciary, and impartial and effective enforcement of the law as computed in the 2019 *Economic Freedom of the World* (Fraser Institute). The composite indicator *Democracy* proxies the nature of a political regime. Originating from the 2018 *Policy V* database compiled by the *Center for Systemic Peace*, the index is an additive eleven-point-score going from 0 to 10. The democratic score is computed as a combination of (i) the presence of institutions and procedures through which citizens can express effective preferences about alternative policies and leaders; (ii) the existence of institutionalized constraints on the exercise of power by the executive; (iii) the guarantee of civil liberties to all citizens in their daily lives and in acts of political participation. We created a dichotomous variable (*Democracy*) to capture only truly institutionalised democratic regimes. This variable is equal to 1 for a country  $i$  getting 9 or 10 at time  $t$ , and 0 otherwise).<sup>6</sup> The last institutional variable refers

5. Estimations are conducted with package `oglm` for Stata (Williams, 2010).

6. The creation of a dichotomous variable to capture only truly institutionalized democratic regimes is an answer to the observations made by previous researchers that various types of situation can be reflected in the middle of the spectrum for the same intermediate score (Gleditsch & Ward, 1997). Despite its large use in the literature, this method has been criticized by Cheibub, Gandhi, and Vreeland (2010) leading to the creation of a Democracy-Dictatorship Index. However, the panel structure of our dataset calls a large time coverage, especially for recent years, which the Polity V offers.

to the existence of a federation supporting the cooperative (*Federation*). We retrieved this information from the study itself when any mention was made about it, or fill it out by ourselves given the information we had otherwise.

We control for the socio-economic environment by introducing the *Gini* indicator computed by the World Bank measuring the degree of wealth inequality in a country at a time. A Gini coefficient of zero (one) expresses perfect equality (maximal wealth inequality).

All continuous variables are rescaled by dividing by two standard deviations to ease the interpretations of the coefficients as their amplitude becomes therefore comparable to the coefficients of the dummies and categorical variables (Gelman, 2008). Following the literature, we introduce interacted terms with the political regimes to catch the non-linear effects of these three variables.

The orientation of the cooperative (*C*) is modelled: *Supply*, *Marketing*, and *Services* orientations are coded. A cooperative can have one or any combination of orientations. It should be noted that this information is often hard to find in most of the papers. Weak information is often provided as regards the cooperative under consideration. In 79% of cases, the cooperatives have three orientations. We introduce additional variables related to the cooperative's activities: if it processes one or several types of raw materials (*Monoculture*) from vegetal or animal origin (*Vegetal*), and the location of the cooperative (*Africa*, *America*, *Asia*, and *Europe*). The effect of the measure of cooperative performance by marketing-related outcomes only is also measured for robustness (*Marketing outcome*).

The last set of explanatory variables (*X*) is common in meta-analysis studies. They include variables describing the nature and design of the studies. We capture the quality of the journal in which the study is published through the dummy *Impact factor*. We control for the publication bias in two ways. We include a dummy variable (*Predatory*) to identify observations published in Jeffrey Beall's former blacklist of 'predatory journals' which are "*potential, possible, or probable*" predatory publishers and journals.<sup>7</sup> Only 3% of the total outcomes are concerned. We then distinguish studies according to their purposes: baseline studies focusing on the impact of the cooperative with the inclusion of the word 'cooperative', without any mention of the word (*Impact no 'coop'*), and studies in which the cooperative membership is measured only for control purposes (*No impact*).

---

7. His warning criteria, albeit imperfect and criticized (see Crawford 2014), include: editors or editorial board members with no or fake academic affiliations, lack of clarity about fees, publisher names and journal titles with geographic terms that have no connection to the publisher's physical location or journal's geographic scope, bogus impact factor claims and invented metrics, and false claims about, where the journal is indexed, etc. If the underlying reason is different from unpublished work, it is legitimate to consider that the outcomes collected in such 'predatory' studies can suffer from quality issues as well.

The *Period* set of variables aims at capturing scientific progress in the literature and investigates the potential effect of previous findings on new studies. The logarithm of the *Sample size* of a study is introduced, as well as the way data were collected (*Survey*). Another dummy is included to capture the use of primary or secondary data (*Primary*), as common datasets can lead to similar results. 18% of our observations come from datasets used in two papers or more. We include a dummy (*Bias*) representing the use of Propensity Score Matching (including various model specifications) and instrumental variables (IV) techniques to compare with the results of simple OLS, probit, or naive estimations without any specific controls. We also checked whether the effect computed was an average treatment effect on the treated (ATT) representing the direct contribution of cooperatives on their members or an average treatment effect (ATE), the average impact on the community, including members and non-members (*Regression*). A dummy taking the value one has been included for the presence or absence of sensitivity analyses and robustness checks in the study (*Sensitivity*). The number of *Outcomes per source* is finally included.

Table 1.3 – Meta-analysis Variables and Descriptive Statistics

Variable	Description	Full sample	
		Mean	Std. Dev.
Dependant variable ( $y^*$ )	Effect of cooperative membership on members' performances (significantly negative, non-significant, or significantly positive)		
<b>Institutional context</b>			
Legal system	Index measuring the consistency with the rule of law, the security of property rights, an independent and unbiased judiciary, and impartial and effective enforcement of the law (10), or not (0) (Economic Freedom of the World)	5.120	1.230
Democracy	=1 for outcomes collected in consolidated democratic regimes, 0 otherwise (Polity V)	0.158	0.365
Federation	=1 for outcomes was collected in a study mentioning that the cooperative at stake was integrated into a union or federation, 0 otherwise.	0.420	0.494
<i>Institutional control:</i>			
Gini	Index of wealth inequality within a nation, from 0 (perfect equality) to 100 (perfect inequality) (World Bank)	40.790	7.020
<b>Cooperative-related variables (C)</b>			
<i>Orientation of the cooperative:</i>			
Supply cooperative	=1 for sources describing a cooperative with supply functions, 0 otherwise	0.855	0.352
Marketing cooperative	=1 for sources describing a cooperative with marketing functions, 0 otherwise	0.938	0.241
Service cooperative	=1 for sources describing a cooperative with service functions, 0 otherwise	0.809	0.393
<i>Additional variables:</i>			
Monoculture	=1 for studies focusing on mono-cultural farmers, 0 otherwise	0.680	0.466
Vegetal	=1 for studies focusing on crop products, 0 otherwise	0.838	0.369
Marketing outcome	=1 for outcomes focusing on the impacts of membership on marketing, 0 otherwise	0.643	0.479
Africa	=1 for studies focusing on African countries, 0 otherwise	0.655	0.476
America	=1 for studies focusing on American countries, 0 otherwise	0.074	0.261
Asia	=1 for studies focusing on Asian countries, 0 otherwise	0.215	0.411

Table 1.3 continued from previous page

Variable	Description	Full sample	
		Mean	Std. Dev.
Europe	=1 for studies focusing on European countries, 0 otherwise	0.057	0.232
<b>Moderators related to the nature and design of the studies (X)</b>			
Impact factor	=1 for articles published in journals with an impact factor, 0 otherwise	0.515	0.499
Predatory	=1 for sources published in predatory or defective journals, 0 otherwise	0.031	0.174
<i>Purpose of the study:</i>			
Impact without ‘coop’	=1 for a source focusing on the impact of membership but not containing the term ‘cooperative’, 0 otherwise	0.045	0.208
No impact	=1 for a source non-focusing on the impact of membership, 0 otherwise	0.101	0.302
<i>Period (ref. before 2013):</i>			
2012-2013	=1 for sources published between 2012 and 2013, 0 otherwise	0.265	0.441
2014-2015	=1 for sources published between 2014 and 2016, 0 otherwise	0.318	0.466
2016 and after	=1 for sources published after 2016, 0 otherwise	0.273	0.446
<i>Data:</i>			
Sample size	Logarithm of the sample size collected on a given outcome	7.792	1.016
Survey	=1 for sources using data collected by survey only, 0 otherwise	0.185	0.389
Primary	=1 for sources using their own data, 0 otherwise	0.842	0.345
<i>Estimation:</i>			
Bias	=1 for estimations mitigating the selection bias (e.g IV, PSM), 0 otherwise	0.590	0.492
Regression	=1 for outcomes measuring the Average Treatment Effect (ATE), 0 otherwise (ATT).	0.551	0.498
Sensitivity	=1 for outcomes collected in sources proceeding to sensitivity analyses, 0 otherwise	0.661	0.474
<i>Variance:</i>			
Outcomes per source	Logarithm of the number of outcomes collected in a source	3.454	1.297

## 1.4 Results

In this section, we first discuss the general results related to the design of the studies and cooperatives. We then describe the results related to the impacts of the institutional environment on the contributions of cooperatives to their members. The second part introduces specific results on the institutional environment.

### 1.4.1 General Results on the Nature and Design of the Studies

Table 1.4 presents the marginal effects for our baseline model. The marginal effects computed for the institutional interest variables (*Federation*, *Democracy*, *Legal system*) and control variable (*Gini*) include the interactions with the political regime.<sup>8</sup>

Table 1.4 – Marginal Effects of the Baseline Model with Interactions (M5)

VARIABLES	Negative	Non-significant	Positive
<b>Institutional context:</b>			
Legal system	-0.014 (0.010)	-0.056** (0.026)	0.070** (0.035)
Democracy	-0.010 (0.015)	-0.032 (0.059)	0.042 (0.073)
Federation	0.009 (0.014)	0.076*** (0.028)	-0.084** (0.039)
<i>Institutional control:</i>			
Gini	-0.024** (0.011)	-0.056** (0.026)	0.080** (0.036)
<b>Cooperative-related variables (C):</b>			
<i>Orientation of the cooperative:</i>			
Supply cooperative	-0.023* (0.012)	-0.063* (0.036)	0.085* (0.048)
Marketing cooperative	0.012 (0.014)	0.034 (0.039)	-0.046 (0.053)
Service cooperative	-0.007 (0.013)	-0.020 (0.036)	0.027 (0.049)
<i>Additional variables related to the cooperative's activities:</i>			
Monoculture	-0.026*** (0.010)	-0.074** (0.029)	0.100*** (0.039)
Vegetal	0.012 (0.015)	0.033 (0.043)	-0.046 (0.058)
Marketing outcome	-0.031*** (0.009)	-0.088*** (0.020)	0.119*** (0.028)
<b>Moderators related to the nature and design of the studies (X):</b>			
Impact factor	-0.030***	-0.085***	0.115***

8. We disaggregate these marginal effects in the next section.

Table 1.4 continued from previous page

VARIABLES	Negative	Non-significant	Positive
	(0.009)	(0.024)	(0.032)
Predatory	-0.051**	-0.141**	0.192**
	(0.022)	(0.060)	(0.082)
<i>Purpose of the study (ref. impact of the cooperative and containing the word "cooperative"):</i>			
Impact no "coop"	-0.008	-0.024	0.032
	(0.025)	(0.082)	(0.107)
No impact	0.033*	0.074**	-0.107**
	(0.018)	(0.033)	(0.050)
<i>Period (ref. before 2013):</i>			
2012-2013	0.017	0.039	-0.056
	(0.016)	(0.038)	(0.054)
2014-2015	-0.025*	-0.083*	0.107*
	(0.015)	(0.047)	(0.062)
2016 and after	-0.011	-0.034	0.045
	(0.016)	(0.046)	(0.062)
<i>Data:</i>			
Sample size	-0.017***	-0.048***	0.065***
	(0.004)	(0.012)	(0.016)
Survey	0.083**	0.233**	-0.316**
	(0.041)	(0.114)	(0.154)
Primary	0.086*	0.239*	-0.325*
	(0.045)	(0.126)	(0.170)
<i>Estimation:</i>			
Bias	-0.041***	-0.114***	0.155***
	(0.012)	(0.032)	(0.043)
Regression	-0.029***	-0.081***	0.110***
	(0.011)	(0.029)	(0.040)
Sensitivity	0.022**	0.061**	-0.082**
	(0.011)	(0.031)	(0.041)
<i>Variance:</i>			
Outcomes per source	-0.018***	0.007***	0.011***
	(0.004)	(0.002)	(0.003)
Observations	1,370	1,370	1,370

Bootstrapped Robust Standard errors in parentheses (200 replications)

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Our first general observations relate to the nature of the publications. Our results indicate the existence of a publication bias with the significance of the effects of *Impact factor* and *Predatory*. Publishing in a journal with an impact factor increases the probability of reporting significant (positive or negative) impacts of cooperatives on their members. A



similar observation can be made for outcomes collected in so-called ‘predatory’ journals, although the bias toward positive effect increases. Looking at the focus of the studies, our results show that the marginal effects are significant for studies not designed for measuring the impacts of cooperatives: the effect is on average positive for non-significant outcomes and negative for positive outcomes. This indicates that studies that use cooperative membership as a control variable only tend to find less biased results toward positive and significant effects. As for the year of publication, a small confirmation effect appears for years 2014 and 2015 toward significant and positive results, before a drop in the number of publications.

The coefficient of *Sample size* indicates that the probability of reporting a positive and significant outcome increases with the sample size. The publication selection skews the results toward positive and significant results as the sample size increases. The coefficient associated with *Survey* shows that the use of data collected by surveys results in outcomes that are more likely to be non-significant. The result is the same for the use of primary data, as highlighted by the coefficient of *Primary*.

As regards the estimation strategy, the use of Propensity-Score Matching (PSM) or IV techniques to control for potential selection bias is more likely to report positive and significant effects. On the contrary, studies with sensitivity analyses and robustness checks are prone to report negative and significant effects. Finally, the number of observations per source (*Outcomes per Source*) is significant, which confirms the relevance of the model.<sup>9</sup> The sign of the marginal effects suggests that a study reporting a high number of estimations and outcomes is more likely to find positive or non-significant effects. It is worth mentioning that Ethiopia concentrates 26% of our total observations, as many researchers have exploited a detailed World Bank database in their studies. As the only geographical areas offering a mix of political regimes are America and Asia, robustness checks are reported for these areas ( $N = 395$ ) in Table A2 in Appendix.

### 1.4.2 Results on the Diversity of Cooperatives and their Institutional Environment

*Proposition P<sub>1</sub>*. As shown in Table 1.4, we find a significant and positive impact of supply cooperatives on their members. The other types do not seem to have a significant impact, but this may be explained by the low variability in our data: in 79% of the cases, the cooperatives have the three orientations (*Supply*, *Marketing*, and *Services*). We also found that the impact of cooperatives on their members is more likely to be positive and

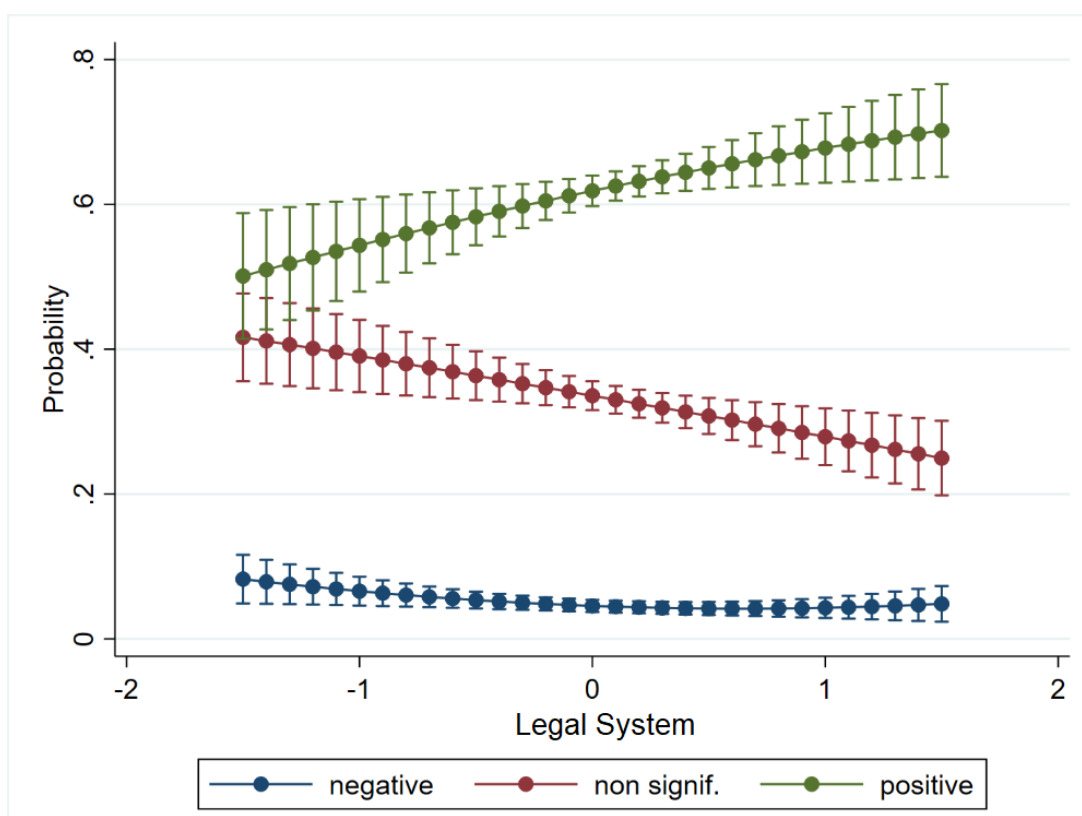
---

9. As shown in Appendix, this variable has a negative coefficient in the variance equation, which confirms that the outcomes are correlated at the source level.

significant if studies measure the cooperative's contribution through marketing-related outcomes. This findings suggest that cooperative have higher impacts on the price paid to smallholders or effectively facilitate their access to markets; this can also suggest that the impact is easier to measure through this type of outcomes.

Our study also reports that agricultural cooperatives are more likely to have a positive impact on their members when farmers conduct a unique type of farming activity (mono-cropping), but the impact may just be diluted and harder to measure in the case of polyculture. Cooperatives do not seem to be more effective for vegetal or animal productions. It is worth reminding that livestock farming only concerns milk production in our dataset.

Figure 1.2 – Marginal Effects of Legal System on the Probability of Reporting a Specific Type of Outcome

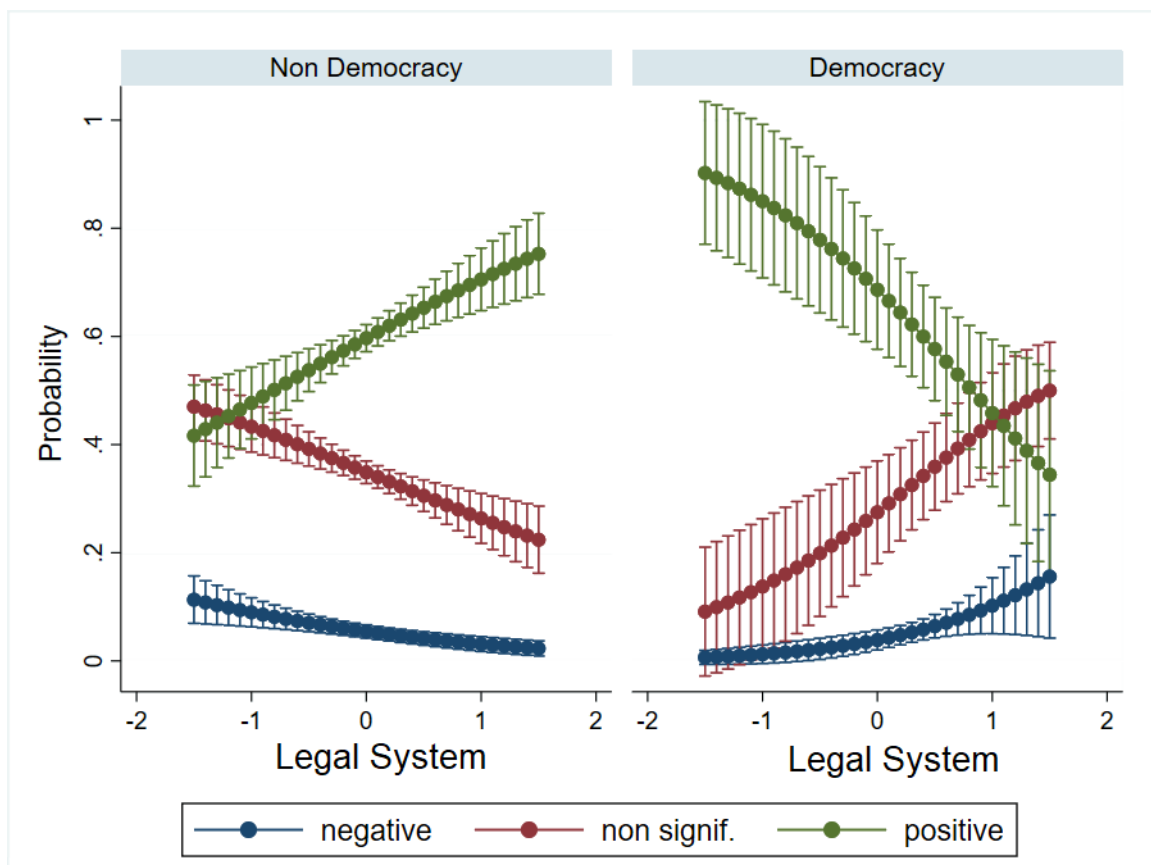


Note: Confidence interval at 90% reported. Legal system variable rescaled following Gelman (2008) method.

*Proposition P<sub>2</sub>*. Marginal effects computed from our baseline model (M5) indicate that an increase in the quality of the legal system leads to an increase in the probability for a cooperative of reporting a positive impact on its members (Figure 1.2). However, the situation varies according to the type of political regime with the legal system having opposite effects (Figure 1.3). In non-democracies, cooperatives are more likely to have a positive and significant effect. This refers to the democratic dimension of cooperatives: Cooper-

atives emerge from members' intention to collectively satisfy their needs. As members may not express their democratic aspirations in the society, the democratic principles underlying the functioning of cooperatives offer them a local solution to achieve these aspirations. This recalls that although it may not be their primary occupation, organisations compete in the ideological arena at the same time they compete in the economic arena. The probability of reporting positive impacts of cooperatives tends to fade away for studies covering democratic countries. This means that the marginal effect of being a member of an agricultural cooperative compared to non-members in democratic countries is weaker than the effect in non-democratic regimes.

Figure 1.3 – Marginal Effects of Legal System on the Probability of Reporting a Specific Type of Outcome for Various Levels of Democracy



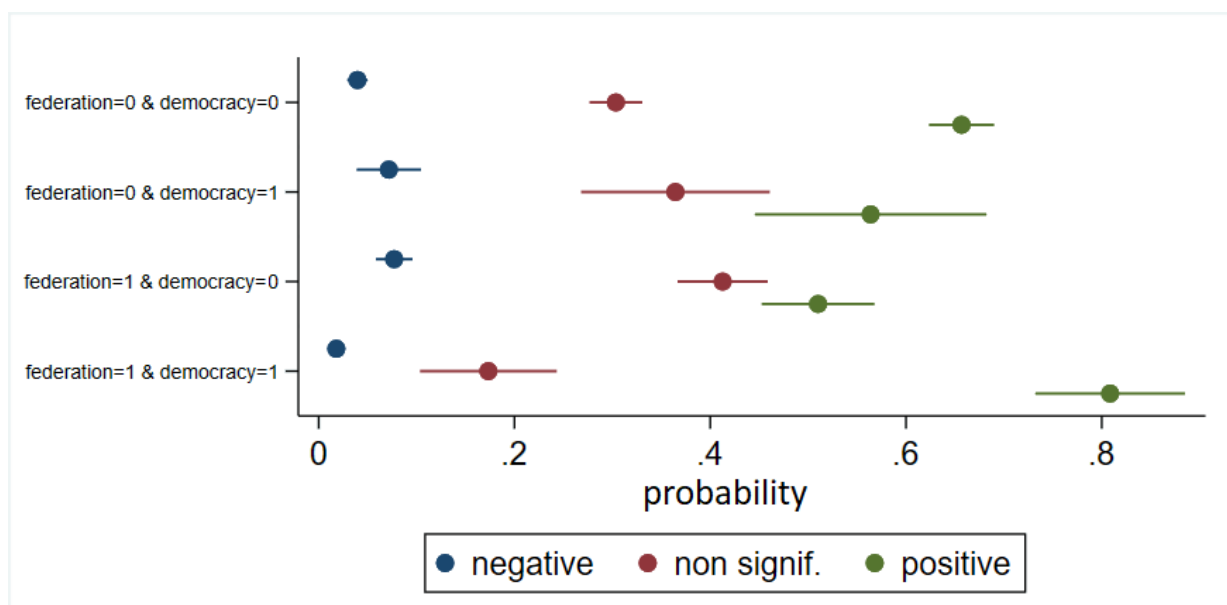
Note: Confidence interval at 90% reported. Legal system variable rescaled following Gelman (2008) method.

*Proposition P<sub>3</sub>*. Figure 1.4 shows that the existence of a federation has no significant impact on the contribution of cooperatives to their members in non-democratic regimes. In contrast, in a democratic environment, the existence of cooperative consortia through unions and federations increases the probability of reporting a significant and positive effect. As federations are second-tier cooperatives organised through democratic principles,

their effect seems to be reinforced in democratic countries.

Ingram and Simons (2000) argue that competing ideologies between the state and the federation undermined the effectiveness of the federation. In non-democratic countries, the effectiveness of the federation tends to be undermined. Two mechanisms seem to work in opposite directions. The state can exercise considerable control over cooperative federations. For instance, it may appoint state officials at top management positions. This top-down process directly contradicts the cooperative bottom-up ideology and makes the existence of the federation less profitable for first-tier cooperatives. However, the ownership structure of the cooperative form can also act as an environmental buffer. Stronger linkages are created with suppliers by internalising them, and in this way, obtaining fundamental resources. The cooperative form can isolate itself from adverse environments and competition from other organisational forms and provide members their needs (Núñez-Nickel & Moyano-Fuentes, 2004). During transitions from collectivism to market economies, deregulation and disengagement of the state have been the opportunity for the local elite to take over the leadership of cooperatives to serve their interest. Nevertheless, this shift has also provided an open opportunity for members to retake control over the cooperative, self-organise, and enter freely into the market with a limited regulation from public authorities to prevent rent-seeking behaviours from the government (Akwabi-Ameyaw, 1997; Piesse, Doyer, Thirtle, & Vink, 2005; Ruben & Heras, 2012).

Figure 1.4 – Marginal Effects of Democracy and Federation on the Probability of Reporting a Specific Type of Outcome for Various Levels of Democracy



Note: Confidence interval at 90% reported.

### 1.4.3 Robustness Checks and Other Results

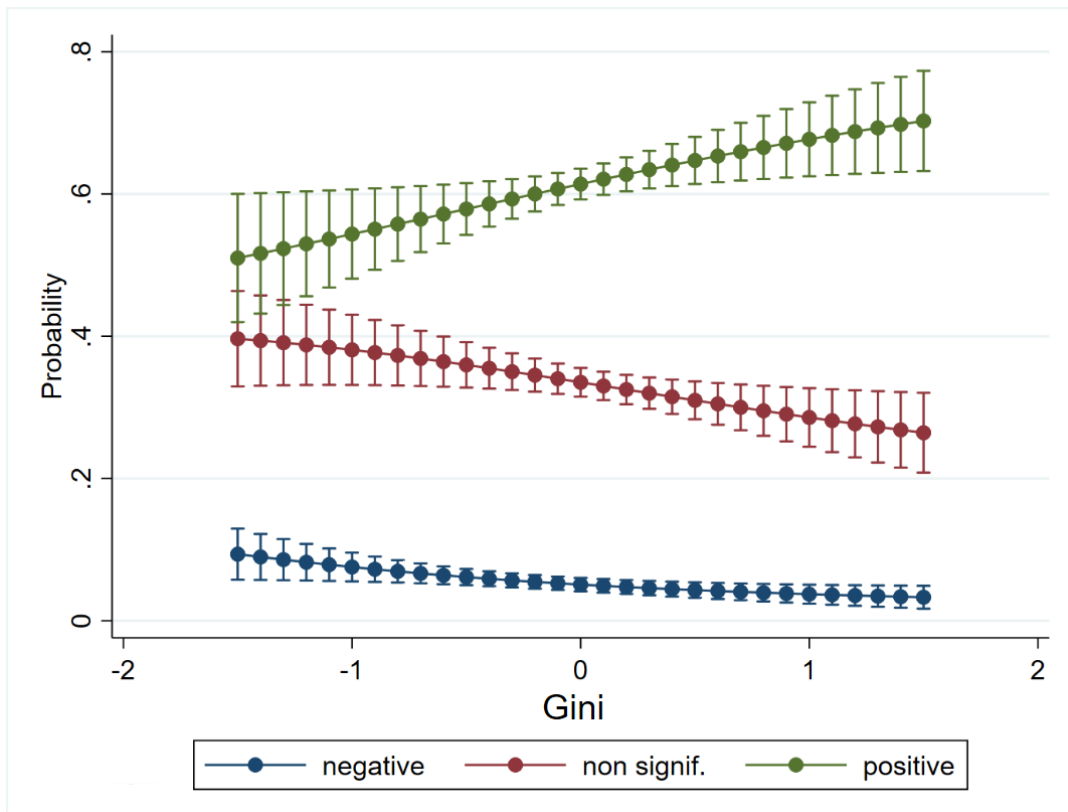
*Alternative models.* Table A1 in Appendix A displays the results of the estimates of the coefficients for five different models. The first model (M1) includes only variables related to the design of the study; model M2 encompasses variables related to the nature of the cooperative described in our sources. Model M3 covers only our three variables of interest – *Democracy*, *Legal System*, and *Federation*. Model M4 combines the three sets of variables described above. The explanatory power of model M4 is higher than the three previous ones. We then estimate what becomes our baseline model M5, which consists in the introduction of three cross-variables: the interactions of *Democracy* with *Federation*, with *Legal System*, and with *Gini*. As described in the theoretical part, we believe that an institutionalized democratic environment can affect how the three other variables shape the impacts of cooperatives. The Akaike information criterion (AIC) is the lowest for the last model M5, which means that this model is indeed the best fit among the four others, with the highest explanatory power (AIC=2132). Note also that as  $\Delta \text{AIC} > 10$ , every alternative model has essentially no support (Burnham & Anderson, 2004).

*Sub-samples.* Our dataset presents a (quasi)complete separation of democracy and continent. As Americas and Asia present a mix of political regimes, we conduct estimations on outcomes collected in cooperatives located on these continents only in table A2 in Appendix. The effects remain similar to the general baseline model for *Federation* and *Legal System* except for *Democracy*, which becomes significant and indicates a positive effect on the contribution of cooperatives. This reinforces simply our empirical findings.

*Bootstrap.* Following Field and Welsh (2007) and Cameron, Gelbach, and Miller (2008), the bootstrap process has been used to adjust the results of maximum likelihood estimation by dealing with uncertainty and correlation between outcomes from the same study (Musson & Rousselière, 2020). Estimations of the five alternative models with 1000 replications can be found in Table A3 in Appendix A. Results are stable and only show slight changes with our benchmark procedure.

*Other results.* Our estimates indicate that cooperatives are more likely to have a positive impact on their members in countries suffering from a high level of economic inequalities (Figure 1.5). Cooperatives seem to offer a way out of poverty and act as a safety net when public authorities fail to provide enough protection. This finding should underpin international donors' policies in their recent promotion of cooperatives.

Figure 1.5 – Marginal Effects of Gini on the Probability of Reporting a Specific Type of Outcome.



Note: Confidence interval at 90% reported. Legal system variable rescaled following Gelman (2008) method.

## 1.5 Discussion and Implications for Public Policies

This work is an attempt to better understand the circumstances in which agricultural cooperatives positively contribute to their members. For that purpose, we develop three propositions to take into account the various nature of cooperatives as well as their the institutional contexts. To our knowledge, our study offers the first meta-analysis approach on the impacts of agricultural cooperatives. Our analysis relies on the cautious selection of 1370 estimated parameters of the impacts of agricultural cooperatives on members among 110 sources embracing all continents. Our findings are twofold.

Methodologically, we find evidence of publication and nascent confirmation biases in the cooperative academic literature. We document the existence of a publication bias associated with the publication in a journal with impact factor and ‘predatory’ journals. Both variables increase the probability of reporting significant (positive or negative) impacts of cooperatives on their members. This instructive finding brings to light that research on other types of cooperatives, including consumer or worker cooperatives, could be affected by the same phenomenon.

Empirically, our propositions  $P_1$ ,  $P_2$  and  $P_3$  are corroborated by our empirical analy-

ses. Proposition  $P_1$  states that the contribution of cooperatives to their members varies according to the nature and the activities carried out by the organization. Agricultural cooperatives are more likely to have a positive impact on their members when farmers don't grow diversified crops, suggesting the impact is easier to measure when not diluted among many activities. Cooperatives do not seem to be more effective for vegetal or animal productions, but the impact is more likely to be positive and significant if studies measured the contribution of cooperatives with marketing-related outcomes. In line with the institutional literature, our findings on our proposition  $P_2$  and  $P_3$  on the effects of the institutional context are corroborated. While the quality of the legal system leads to an average increase in the probability of reporting a positive impact of the cooperative, the situation appears particularly contrasted between democratic and autocratic regimes. The existence of a federation also reinforces the contributions of cooperatives to their members, but this effect is negative for non-democratic regimes. This result calls for paying more attention to the role federations endorse in non-democratic countries. Federations can become instruments by which the regime exercises its control and vulnerable to elite capture to serve personal interests. In that case, these apex organisations cannot defend and serve the needs of first-tier cooperatives accordingly. Their members lose their democratic control and operate in this deteriorated environment, leading to a degraded contribution of grass-root cooperatives to their farmer members.

These interesting findings on the conditions in which federations can serve the needs of their cooperatives call for a larger inclusion of governance in the understanding of cooperative performances. Various typologies have been introduced to characterize cooperatives: e.g., producer-owned versus investor-owned cooperatives, member-controlled versus state-controlled cooperatives, collective action versus government-initiated cooperatives, open versus closed cooperatives (solidarity versus elite capture), marketing versus producer cooperatives, and single-purpose versus multipurpose cooperatives (Sykuta & Cook, 2001). Despite this recognition of large heterogeneity in cooperatives, there is only little quantitative evidence on how this heterogeneity affects the impact cooperatives have on smallholder farm performance (Fischer & Qaim, 2012; Gezahegn, Van Passel, Berhanu, D'haese, & Maertens, 2020; Verhofstadt & Maertens, 2014). The lack of description on the cooperative history, governance, and services provided to the members prevents an in-depth identification of the categories and by doing so, a further comprehensive understanding of the conditions of cooperatives contributions. The mechanisms by which governance affects performance remain obscured in a black box namely due to the difficulty to infer a causal relationship between governance and performance. Only 22 sources out of 110 provide such minimum data on the cooperative studied in our dataset.

A key question relates to the role of particular shareholders, namely public authorities,

NGOs, and private companies when initiating and supporting the cooperative compared to the implementation through collective action. The formation of a cooperative does not come out of the blue. Local contexts, actors, and purposes lead to different trajectories depending on their emergence through collective action, an inheritance of former socialist governments, programs from NGOs, or multinational firms. Our analyses show that cooperatives offer better opportunities for their members when the dispersion of income in the country is high, indicating that such institutions provide an additional way out of poverty in developing countries. Cooperatives emerging bottom-up, as a result of the initiative of individuals only through collective action are generally expected to perform better and be more effective in creating benefits for their members (Deininger, 1995; Gezahegn et al., 2020). Cooperatives can also be initiated by governments or local authorities through a top-down approach. While quite widespread (Liang & Hendrikse, 2013), this process has been accused of being behind many cooperatives' failures especially in a government-initiated cooperative system in centrally planned economies (Golovina & Nilsson, 2011; Holmén, 1990). The bottom-up or top-down organization scheme shapes the governance and objectives of the cooperative not only from its very inception but also during its life cycle. There is a need of collecting and reporting more information on cooperatives in future research for a better understanding of how governance can affect the contribution of cooperatives to their members.

If our study provides some empirical evidence on how cooperatives benefit individual members, the theorisations of multi-stakeholder organisations, social enterprises, and community-based enterprises have also largely questioned the impacts of their actions on communities (Borzaga & Defourny, 2001; Peredo & Chrisman, 2006). Cooperatives have been increasingly seen as organisations also oriented towards collective benefits or community wellbeing (Gui, 1991). Several scholars have found that cooperatives' business structure allows them to be more society-oriented by mobilizing local resources into a critical mass to generate impacts on the community (Fairbairn, Bold, Fulton, Ketilson, & Ish, 1995; Wilkinson & Quarter, 1996; Zeuli & Radel, 2005). The shift from mutual interest to collective interest is also observable in the principles as defined by the ICA itself which has increasingly emphasised the impact not only on members but also on the community. Cooperatives have the potential to assist the economically disadvantaged population squeezed out of most markets such as health care, housing, energy provision or financial services (Majee & Hoyt, 2011). By promoting the local control of capital, local ownership, and local hiring, they embody community control on business for community development. Addressing this issue at a larger scale than measuring solely the mutual interests would considerably contribute to the literature on cooperatives. Empirical evidence on the impacts on the whole community would also prove essential to guide policies implemented by international donors worldwide.



## Bibliography

- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2001). The colonial origins of comparative development: An empirical investigation. *American Economic Review*, 91(5), 1369–1401.
- Aisen, A., & Veiga, F. J. (2013). How does political instability affect economic growth? *European Journal of Political Economy*, 29, 151–167.
- Akwabi-Ameyaw, K. (1997). Producer cooperative resettlement projects in Zimbabwe: Lessons from a failed agricultural development strategy. *World Development*, 25(3), 437–456.
- Bagchi, S., & Svejnar, J. (2015). Does wealth inequality matter for growth? The effect of billionaire wealth, income distribution, and poverty. *Journal of Comparative Economics*, 43(3), 505–530.
- Banerjee, A., Mookherjee, D., Munshi, K., & Ray, D. (2001). Inequality, control rights, and rent seeking: Sugar cooperatives in Maharashtra. *Journal of Political Economy*, 109(1), 138–190.
- Barro, R. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407–443.
- Barro, R. (2000). Democracy and the rule of law. In B. B. de Mesquita & H. L. Root (Eds.), *Governing for prosperity* (pp. 209–231). New Haven: Yale University Press.
- Ben-Ner, A. (1984). On the stability of the cooperative type of organization. *Journal of Comparative Economics*, 8(3), 247–260.
- Ben-Ner, A., & Van Hoomissen, T. (1991). Nonprofit organizations in the mixed economy. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 62(4), 519–550.
- Bernard, T., & Spielman, D. J. (2009). Reaching the rural poor through rural producer organizations? A study of agricultural marketing cooperatives in Ethiopia. *Food Policy*, 34(1), 60–69.
- Bernard, T., Taffesse, A. S., & Gabre-Madhin, E. (2008). Impact of cooperatives on smallholders' commercialization behavior: evidence from Ethiopia. *Agricultural Economics*, 39(2), 147–161.
- Bizikova, L., Nkonya, E., Minah, M., Hanisch, M., Turaga, R. M. R., Speranza, C. I., . . . Kelly, J., et al. (2020). A scoping review of the contributions of farmers' organizations to smallholder agriculture. *Nature Food*, 1(10), 620–630.

- Bonin, J. P., Jones, D. C., & Putterman, L. G. (1993). Theoretical and empirical studies of producer cooperatives: Will ever the twain meet? *Journal of Economic Literature*, *31*(3), 1290–1320.
- Borzaga, C., & Defourny, J. (2001). *The emergence of social enterprise*. London: Routledge.
- Burdín, G. (2016). Equality under threat by the talented: Evidence from worker-managed firms. *The Economic Journal*, *126*(594), 1372–1403.
- Burdín, G., & Dean, A. (2009). New evidence on wages and employment in worker cooperatives compared with capitalist firms. *Journal of Comparative Economics*, *37*(4), 517–533.
- Burnham, K. P., & Anderson, D. R. (2004). Multimodel inference: Understanding AIC and BIC in model selection. *Sociological Methods & Research*, *33*(2), 261–304.
- Cameron, A. C., Gelbach, J. B., & Miller, D. L. (2008). Bootstrap-based improvements for inference with clustered errors. *The Review of Economics and Statistics*, *90*(3), 414–427.
- Card, D., Kluve, J., & Weber, A. (2018). What works? A meta analysis of recent active labor market program evaluations. *Journal of the European Economic Association*, *16*(3), 894–931.
- Cheibub, J. A., Gandhi, J., & Vreeland, J. R. (2010). Democracy and dictatorship revisited. *Public Choice*, *143*(1), 67–101.
- Chloupkova, J., Svendsen, G. L. H., & Svendsen, G. T. (2003). Building and destroying social capital: The case of cooperative movements in Denmark and Poland. *Agriculture and Human Values*, *20*(3), 241–252.
- Collion, M., & Rondot, P. (1998). *Partnerships between agricultural services institutions and producers' organizations: Myth or reality?* United Kingdom, London: Network Overseas Development Institute.
- Crawford, W. (2014). Journals, 'journals' and wannabes: Investigating the list. *Cites & insights*, *14*(7), 1–24.
- Deininger, K. (1995). Collective agricultural production: A solution for transition economies? *World Development*, *23*(8), 1317–1334.
- Dickersin, K. (2005). Publication bias: Recognizing the problem, understanding its origins and scope, and preventing harm. In H. R. Rothstein, A. J. Sutton, & M. Borenstein

- (Eds.), *Publication bias in meta-analysis: Prevention, assessment and adjustment* (pp. 11–33). Chichester: John Wiley & Sons.
- Djankov, S., Montalvo, J. G., & Reynal-Querol, M. (2008). The curse of aid. *Journal of Economic Growth*, 13(3), 169–194.
- Doucouliafos, C. (1995). Worker participation and productivity in labor-managed and participatory capitalist firms: A meta-analysis. *ILR Review*, 49(1), 58–77.
- Fairbairn, B. J., Bold, M., Fulton, M. E., Ketilson, H., & Ish, D. (1995). *Co-operatives and community development: Economics in social perspective*. Saskatoon: Centre for the Study of Co-operatives, Diefenbaker Centre, University of Saskatchewan.
- Ferri, G., Kalmi, P., & Kerola, E. (2014). Does bank ownership affect lending behavior? Evidence from the Euro area. *Journal of Banking & Finance*, 48, 194–209.
- Fidrmuc, J., & Gërxhani, K. (2008). Mind the gap! Social capital, East and West. *Journal of Comparative Economics*, 36(2), 264–286.
- Field, C. A., & Welsh, A. H. (2007). Bootstrapping clustered data. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*, 69(3), 369–390.
- Fischer, E., & Qaim, M. (2012). Gender, agricultural commercialization, and collective action in Kenya. *Food Security*, 4(3), 441–453.
- Forcadell, F. J. (2005). Democracy, cooperation and business success: The case of Mondragón Corporación Cooperativa. *Journal of Business Ethics*, 56(3), 255–274.
- Friedman, M. (1962). *Capitalism and freedom*. Chicago: University of Chicago press.
- Galang, R. M. N., Lavado, R. F., White, G. O., & Francisco, J. P. S. (2020). Imposing cooperation: the impact of institutions on the efficiency of cooperatives in the Philippines. *Journal of Asia Business Studies*, 14.
- Gelman, A. (2008). Scaling regression inputs by dividing by two standard deviations. *Statistics in Medicine*, 27(15), 2865–2873.
- Gezahegn, T. W., Van Passel, S., Berhanu, T., D’haese, M., & Maertens, M. (2020). Do bottom-up and independent agricultural cooperatives really perform better? Insights from a technical efficiency analysis in Ethiopia. *Agrekon*, 59(1), 93–109.
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, 5(10), 3–8.
- Gleditsch, K. S., & Ward, M. D. (1997). Double take: A reexamination of democracy and autocracy in modern polities. *Journal of Conflict Resolution*, 41(3), 361–383.

- Goldsmith, A. A. (1995). Democracy, property rights and economic growth. *The Journal of Development Studies*, 32(2), 157–174.
- Golovina, S., & Nilsson, J. (2011). The Russian top-down organised co-operatives—reasons behind the failure. *Post-communist Economies*, 23(1), 55–67.
- Gui, B. (1991). The economic rationale for the “Third Sector”. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 62(4), 551–572.
- Guinnane, T. W. (2001). Cooperatives as information machines: German rural credit cooperatives, 1883–1914. *The Journal of Economic History*, 61(2), 366–389.
- Guyatt, G. H., Ryan, G., Clifton, J., Buckingham, L., Willan, A., McIlroy, W., & Oxman, A. D. (1993). Should unpublished data be included in meta-analyses?: Current convictions and controversies. *Journal of the American Medical Association*, 269(21), 2749–2753.
- Havránek, T., Stanley, T., Doucouliagos, H., Bom, P., Geyer-Klingenberg, J., Iwasaki, I., . . . Van Aert, R. (2020). Reporting guidelines for meta-analysis in economics. *Journal of Economic Surveys*, 34(3), 469–475.
- Holmén, H. (1990). *State, cooperatives and development in Africa*. Uppsala, Sweden: Nordic Africa Institute.
- Ingram, P., & Simons, T. (2000). State formation, ideological competition, and the ecology of Israeli workers’ cooperatives, 1920–1992. *Administrative Science Quarterly*, 45(1), 25–53.
- Ingram, P., & Simons, T. (2002). The transfer of experience in groups of organizations: Implications for performance and competition. *Management Science*, 48(12), 1517–1533.
- Ito, J., Bao, Z., & Su, Q. (2012). Distributional effects of agricultural cooperatives in China: Exclusion of smallholders and potential gains on participation. *Food Policy*, 37(6), 700–709.
- Jones, D. C., & Kalmi, P. (2009). Trust, inequality and the size of the co-operative sector: Cross-country evidence. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 80(2), 165–195.
- Jones, E. C. (2004). Wealth-based trust and the development of collective action. *World Development*, 32(4), 691–711.
- Khafagy, A. (2017). Political institutions and financial cooperative development. *Journal of Institutional Economics*, 13(2), 467–498.

- Knack, S., & Keefer, P. (1995). Institutions and economic performance: Cross-country tests using alternative institutional measures. *Economics & Politics*, 7(3), 207–227.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (1999). Corporate ownership around the world. *The Journal of Finance*, 54(2), 471–517.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. (1999). The quality of government. *The Journal of Law, Economics, and Organization*, 15(1), 222–279.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1998). Law and finance. *Journal of Political Economy*, 106(6), 1113–1155.
- Liang, Q., & Hendrikse, G. (2013). Core and common members in the genesis of farmer cooperatives in China. *Managerial and Decision Economics*, 34(3-5), 244–257.
- MacLean, C. H., Morton, S. C., Ofman, J. J., Roth, E. A., & Shekelle, P. G. (2003). How useful are unpublished data from the Food and Drug Administration in meta-analysis? *Journal of Clinical Epidemiology*, 56(1), 44–51.
- Mahoney, M. J. (1977). Publication prejudices: An experimental study of confirmatory bias in the peer review system. *Cognitive Therapy and Research*, 1(2), 161–175.
- Majee, W., & Hoyt, A. (2011). Cooperatives and community development: A perspective on the use of cooperatives in development. *Journal of Community Practice*, 19(1), 48–61.
- Minviel, J. J., & Latruffe, L. (2017). Effect of public subsidies on farm technical efficiency: A meta-analysis of empirical results. *Applied Economics*, 49(2), 213–226.
- Musson, A., & Rousselière, D. (2020). Social capital and Life Satisfaction: A new approach. *Economics Bulletin*, 40(1), 359–381.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Núñez-Nickel, M., & Moyano-Fuentes, J. (2004). Ownership structure of cooperatives as an environmental buffer. *Journal of Management Studies*, 41(7), 1131–1152.
- Özler, Ş., & Rodrik, D. (1992). External shocks, politics and private investment: Some theory and empirical evidence. *Journal of Development Economics*, 39(1), 141–162.
- Pencavel, J., Pistaferri, L., & Schivardi, F. (2006). Wages, employment, and capital in capitalist and worker-owned firms. *ILR Review*, 60(1), 23–44.
- Peredo, A. M., & Chrisman, J. J. (2006). Toward a theory of community-based enterprise. *Academy of Management Review*, 31(2), 309–328.

- Piesse, J., Doyer, T., Thirtle, C., & Vink, N. (2005). The changing role of grain cooperatives in the transition to competitive markets in South Africa. *Journal of Comparative Economics*, 33(1), 197–218.
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. *Competitive Intelligence Review*, 1(1), 14–14.
- Putterman, L. G. (1987). The incentive problem and the demise of team farming in China. *Journal of Development Economics*, 26(1), 103–127.
- Rodrik, D., Subramanian, A., & Trebbi, F. (2004). Institutions rule: The primacy of institutions over geography and integration in economic development. *Journal of Economic Growth*, 9(2), 131–165.
- Roe, M. J. (2000). Political preconditions to separating ownership from corporate control. *Stanford Law Review*, 53(3), 539–563.
- Rosenthal, R. (1987). *Judgment studies: Design, analysis, and meta-analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rothstein, H. R., Sutton, A. J., & Borenstein, M. (2005). Publication bias in meta-analysis. In H. R. Rothstein, A. J. Sutton, & M. Borenstein (Eds.), *Publication bias in meta-analysis: Prevention, assessment and adjustments* (pp. 1–7). Chichester: John Wiley & Sons.
- Ruben, R., & Heras, J. (2012). Social capital, governance and performance of Ethiopian coffee cooperatives. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 83(4), 463–484.
- Shiferaw, B., Obare, G., & Muricho, G. (2008). Rural market imperfections and the role of institutions in collective action to improve markets for the poor. *Natural Resources Forum*, 32(1), 25–38.
- Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1997). A survey of corporate governance. *The Journal of Finance*, 52(2), 737–783.
- Simons, T., & Ingram, P. (2003). Enemies of the state: The interdependence of institutional forms and the ecology of the kibbutz, 1910–1997. *Administrative Science Quarterly*, 48(4), 592–621.
- Staal, S., Delgado, C., & Nicholson, C. (1997). Smallholder dairying under transactions costs in East Africa. *World Development*, 25(5), 779–794.
- Stanley, T. D., Doucouliagos, H., Giles, M., Heckemeyer, J. H., Johnston, R. J., Laroche, P., . . . Pugh, G., et al. (2013). Meta-analysis of economics research reporting guidelines. *Journal of Economic Surveys*, 27(2), 390–394.

- Stanley, T. D., & Jarrell, S. B. (1989). Meta-regression analysis: A quantitative method of literature surveys. *Journal of Economic Surveys*, 3(2), 161–170.
- Sterling, T. D. (1959). Publication decisions and their possible effects on inferences drawn from tests of significance—or vice versa. *Journal of the American Statistical Association*, 54(285), 30–34.
- Sterne, J. A., Gavaghan, D., & Egger, M. (2000). Publication and related bias in meta-analysis: Power of statistical tests and prevalence in the literature. *Journal of Clinical Epidemiology*, 53(11), 1119–1129.
- Sykuta, M. E., & Cook, M. L. (2001). A new institutional economics approach to contracts and cooperatives. *American Journal of Agricultural Economics*, 83(5), 1273–1279.
- Verhofstadt, E., & Maertens, M. (2014). Smallholder cooperatives and agricultural performance in Rwanda: Do organizational differences matter? *Agricultural Economics*, 45(S1), 39–52.
- Ward, B. (1958). The firm in Illyria: Market syndicalism. *The American Economic Review*, 48(4), 566–589.
- Wilkinson, P., & Quarter, J. (1996). *Building a community-controlled economy: The Evangeline co-operative experience*. Toronto: University of Toronto Press.
- Williams, R. (2010). Fitting heterogeneous choice models with oglm. *The Stata Journal*, 10(4), 540–567.
- Young, A. T., & Sheehan, K. M. (2014). Foreign aid, institutional quality, and growth. *European Journal of Political Economy*, 36, 195–208.
- Zeuli, K. A., Freshwater, D., Markley, D., & Barkley, D. (2004). Cooperatives in rural community development: A new framework for analysis. *Community Development*, 35(2), 17–35.
- Zeuli, K. A., & Radcliff, J. (2005). Cooperatives as a community development strategy: Linking theory and practice. *Journal of Regional Analysis and Policy*, 35(1), 43–54.

# APPENDIX

## A1. Coefficients of the Alternative Models

Table A1 presents the results of the estimates the coefficients for five different models.

Table A1 – Coefficients of the Alternative Models

VARIABLES	M1	M2	M3	M4	M5
<b>Institutional context:</b>					
Legal system			0.198*** (0.044)	0.138** (0.060)	0.205*** (0.076)
Democracy			-0.131*** (0.053)	-0.093 (0.092)	-0.247 (0.143)
Federation			-0.095** (0.042)	-0.157** (0.061)	-0.262*** (0.072)
<i>Institutional control:</i>					
Gini			0.074 (0.054)	0.111* (0.057)	0.090 (0.062)
<i>Democracy interactions:</i>					
Democracy x Legal system					-0.528** (0.220)
Democracy x Federation					0.824*** (0.183)
Democracy x Gini					0.363 (0.272)
<b>Cooperative-related variables (C):</b>					
<i>Orientation of the cooperative:</i>					
Supply cooperative		0.188*** (0.050)		0.133* (0.075)	0.153* (0.082)
Marketing cooperative		-0.134** (0.060)		-0.101 (0.087)	-0.082 (-0.096)
Service cooperative		0.089* (0.047)		0.010 (0.083)	0.049 (0.089)
<i>Additional variables related to the cooperative's activities:</i>					
Monoculture		-0.038 (0.038)		0.131** (0.057)	0.180*** (0.063)
Vegetal		-0.023 (0.045)		-0.255*** (0.093)	-0.082 (0.104)
Marketing outcome		0.138***		0.190***	0.214***



Table A1 continued from previous page

VARIABLES	M1	M2	M3	M4	M5
		(0.045)		(0.058)	(0.062)
<b>Moderators related to the nature and design of the studies (X):</b>					
Impact factor	0.201*** (0.054)			0.172*** (0.054)	0.207*** (0.060)
Predatory	0.480*** (0.141)			0.429*** (0.138)	0.345** (0.151)
<i>Purpose of the study (ref. impact of the cooperative and containing the word "cooperative"):</i>					
Impact no "coop"	-0.158 (0.171)			-0.024 (0.178)	0.058 (0.197)
No impact	-0.203** (0.093)			-0.137 (0.087)	-0.188** (0.092)
<i>Period (ref. before 2013):</i>					
2012-2013	0.011 (0.086)			-0.014 (0.086)	-0.094 (1)
2014-2015	0.341*** (0.081)			0.235** (0.096)	0.192* (0.102)
2016 and after	0.146* (0.082)			0.134 (0.095)	0.078 (0.105)
<i>Data:</i>					
Sample size	0.052** (0.025)			0.096*** (0.025)	0.117*** (0.028)
Survey	-0.535*** (0.218)			-0.452* (0.238)	-0.569** (0.259)
Primary	-0.442* (0.245)			-0.485* (0.264)	-0.585** (0.286)
<i>Estimation:</i>					
Bias	0.287*** (0.064)			0.236*** (0.077)	0.279*** (0.083)
Regression	0.256*** (0.065)			0.188*** (0.072)	0.197** (0.078)
Sensitivity	-0.092* (0.048)			-0.084 (0.066)	-0.148** (0.072)
<i>Variance:</i>					
Outcomes per source	-0.132*** (0.030)	-0.182*** (0.031)	-0.130*** (0.026)	-0.156*** (0.034)	-0.134*** (0.035)
<i>Constant:</i>					
Cut 1	-0.632 (0.758)	-0.532*** (0.206)	-1.131*** (0.086)	-0.540 (0.936)	-0.383 (1.008)
Cut 2	0.310 (0.767)	0.218 (0.205)	-0.224*** (0.025)	0.345 (0.954)	0.580 (1.036)
AIC	2164.829	2228.324	2216.873	2147.765	2132.476

Table A1 continued from previous page

VARIABLES	M1	M2	M3	M4	M5
$\Delta$ AIC	32.353	95.848	84.397	15.289	0
Observations	1,370	1,370	1,370	1,370	1,370

Bootstrapped Robust Standard errors in parentheses (200 replications)

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

## A2. Sub-samples

Table A2. Estimation of the Benchmark Model on Sub-samples

Table A2 – Estimation of the Benchmark Model on Sub-samples

VARIABLES	Negative	Non-significant	Positive
<b>Institutional context:</b>			
Legal system	0.142** (0.068)	0.923** (0.391)	-1.065*** (0.413)
Democracy	-0.199 (0.134)	-0.210*** (0.064)	0.409** (0.185)
Federation	-0.035 (0.068)	0.207*** (0.029)	-0.172*** (0.059)
<i>Institutional control:</i>			
Gini	-0.079 (0.057)	-0.287 (0.361)	0.365 (0.404)
<b>Cooperative-related variables (C):</b>			
<i>Orientation of the cooperative:</i>			
Supply cooperative	-0.092* (0.047)	-0.561** (0.280)	0.653** (0.307)
Marketing cooperative	-0.050 (0.037)	-0.308 (0.231)	0.359 (0.261)
Service cooperative	0.064 (0.060)	0.389 (0.362)	-0.453 (0.414)
<i>Additional variables related to the cooperative's activities:</i>			
Monoculture	-0.159 (0.184)	-0.972 (1.128)	1.131 (1.298)
Vegetal	-0.140 (0.171)	-0.859 (1.056)	1.000 (1.215)
Marketing outcome	-0.070*** (0.026)	-0.426*** (0.104)	0.496*** (0.101)
<b>Moderators related to the nature and design of the studies (X):</b>			
Impact factor	-0.004	-0.026	0.031

Table A2 continued from previous page

VARIABLES	Negative	Non-significant	Positive
	(0.024)	(0.147)	(0.171)
Predatory	-0.099*	-0.607**	0.706**
	(0.051)	(0.249)	(0.276)
<i>Purpose of the study (ref. impact of the cooperative and containing the word "cooperative"):</i>			
Impact no "coop"	0.054	0.161	-0.215
	(0.472)	(0.483)	(0.955)
No impact	0.485***	-0.023	-0.463***
	(0.149)	(0.106)	(0.056)
<i>Period (ref. before 2013):</i>			
2012-2013	0.237***	0.377***	-0.613***
	(0.081)	(0.107)	(0.113)
2014-2015	0.007	0.029	-0.036
	(0.029)	(0.105)	(0.133)
2016 and after	0.077	0.274***	-0.350***
	(0.048)	(0.087)	(0.126)
<i>Data:</i>			
Sample size	0.016	0.098*	-0.114*
	(0.011)	(0.056)	(0.064)
Survey	-0.183**	-1.121**	1.304**
	(0.090)	(0.550)	(0.600)
<i>Estimation:</i>			
Bias	-0.021	-0.130	0.151
	(0.030)	(0.182)	(0.210)
Regression	-0.031	-0.189	0.220
	(0.033)	(0.192)	(0.221)
Sensitivity	0.034**	0.209**	-0.243**
	(0.017)	(0.092)	(0.102)
<i>Variance:</i>			
Outcomes per source	-0.003***	0.001	0.002**
	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Observations	395	395	395

Bootstrapped Robust Standard errors in parentheses (200 replications)

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

### A3. Alternative Models with 1000 Replications

Table A3 presents the results of five alternative models with 1000 replications.

Table A3 – Coefficients of the Alternative Models (1000 replications)

VARIABLES	M1	M2	M3	M4	M5
<b>Institutional context:</b>					
Legal system			0.198*** (0.041)	0.138** (0.057)	0.266*** (0.094)
Democracy			-0.131*** (0.050)	-0.093 (0.091)	-0.198 (0.182)
Federation			-0.095** (0.043)	-0.157** (0.062)	-0.334*** (0.094)
<i>Institutional control:</i>					
Gini			0.074 (0.055)	0.111* (0.063)	0.087 (0.089)
<i>Democracy interactions:</i>					
Democracy x Legal system					-0.800*** (0.256)
Democracy x Federation					1.019*** (0.220)
Democracy x Gini					0.537 (0.331)
<b>Cooperative-related variables (C):</b>					
<i>Orientation of the cooperative:</i>					
Supply cooperative		0.188*** (0.049)		0.133* (0.071)	0.218** (0.106)
Marketing cooperative		-0.134** (0.062)		-0.101 (0.090)	-0.060 (0.126)
Service cooperative		0.089** (0.044)		0.010 (0.081)	0.051 (0.112)
<i>Additional variables related to the cooperative's activities:</i>					
Monoculture		-0.038 (0.038)		0.131** (0.058)	0.282*** (0.084)
Vegetal		-0.023 (0.046)		-0.255*** (0.090)	-0.060 (0.134)
Marketing outcome		0.138*** (0.038)		0.190*** (0.052)	0.251*** (0.076)
<b>Moderators related to the nature and design of the studies (X):</b>					
Impact factor	0.201*** (0.053)			0.172*** (0.053)	0.222*** (0.078)
Predatory	0.480*** (0.139)			0.429*** (0.139)	0.465*** (0.169)

Table A3 continued from previous page

VARIABLES	M1	M2	M3	M4	M5
<i>Purpose of the study (ref. impact of the cooperative and containing the word "cooperative"):</i>					
Impact no "coop"	-0.158 (0.165)			-0.024 (0.168)	-0.100 (0.217)
No impact	-0.203** (0.093)			-0.137 (0.093)	-0.329*** (0.109)
<i>Period (ref. before 2013):</i>					
2012-2013	0.011 (0.079)			-0.014 (0.088)	-0.215* (0.117)
2014-2015	0.341*** (0.075)			0.235*** (0.090)	0.138 (0.124)
2016 and after	0.146* (0.079)			0.134 (0.096)	0.007 (0.124)
<i>Data:</i>					
Sample size	0.052** (0.024)			0.096*** (0.026)	0.160*** (0.034)
Survey	-0.535*** (0.197)			-0.452** (0.203)	-0.556* (0.291)
Primary	-0.442** (0.221)			-0.485** (0.231)	-0.510 (0.321)
<i>Estimation:</i>					
Bias	0.287*** (0.066)			0.236*** (0.076)	0.407*** (0.106)
Regression	0.256*** (0.070)			0.188** (0.076)	0.278*** (0.104)
Sensitivity	-0.092* (0.048)			-0.084 (0.062)	-0.188** (0.087)
<i>Variance:</i>					
Outcomes per source	-0.132*** (0.026)	-0.182*** (0.027)	-0.130*** (0.024)	-0.156*** (0.031)	-0.003*** (0.001)
<i>Constant:</i>					
Cut 1	-0.632 (0.728)	-0.532*** (0.202)	-1.131*** (0.090)	-0.540 (0.909)	0.365 (1.185)
Cut 2	0.310 (0.742)	0.218 (0.205)	-0.224*** (0.029)	0.345 (0.936)	1.674 (1.194)
AIC	2164.829	2228.324	2216.873	2147.765	2137.48
$\Delta$ AIC	27.349	90.844	79.393	10.285	0
Observations	1,370	1,370	1,370	1,370	1,370

Bootstrapped Robust Standard errors in parentheses (1000 replications)

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## A4. Diversity of Outcomes

Table A4 presents the diversity of outcomes collected classified according to their nature: innovation, marketing and income/redistribution.

Table A4 – Summary of the 69 Outcomes

Nature of outcome	N	Classification		
		Innovation	Marketing	Redistribution
Agricultural income	275	X	X	X
Average Marketing price	121	X	X	X
Share of production sold on the market	82	X	X	X
Probability of use of improved seeds	73	X		
Technical efficiency	69	X		
Probability of adoption of Integral Irrigation Systems (IIS)	63	X		
Current income	58			X
Probability of use of fertilizers	47	X		
Profit	46			X
Yields	45	X		X
Probability of pesticides adoption	40	X		
Input expenditures	34	X		
Productivity	28	X		X
Poverty index	27			X
Time reduction for use of improved seeds	20	X		
Quantity of fertilizers	17	X		
Production	16			X
Non-agricultural income	16			X
Use of paid workforce	15	X		
Herd size / surface	15	X		
Return on investment	13			X
Probability of use of family-farm advisory services	11	X		
Share of production in agricultural income	10		X	X
Probability of use of organic fertilizers	10	X		
Member commitment	9			X
Costs	9	X		
Environmental performance	9	X		
Human capital	9			X
Milk quality	9	X	X	X
Satisfaction	9			X
Social capital	9			X
Trust	9			X
Probability of adoption of Integrated Pest Management techniques	9	X		
Reciprocity	8			X

Table A4 continued from previous page

Nature of outcome	N	Classification		
		Innovation	Marketing	Redistribution
Expenditures in fertilizers and pesticides	8	X		
Probability of adoption of selected species	7	X		
Increase in surface	6	X		
Access to credit	6	X		X
Use of family workforce	6	X		X
Product weight	6	X		X
Household quality of life	6			X
Probability of adoption of innovations	6	X		
Time reduction in fertilizer adoption	5	X		
Time reduction in innovation adoption	5	X		
Savings	5			X
Share of the production sold on traditional sectors	5		X	
Volume of production sold on the market	5	X	X	X
Probability to open a bank account	4	X		X
Mean consumption expenditure per household and per adult equivalent	4			X
Household food insecurity	4			X
Economic margin	4			X
Share of the production transformed in the household	4	X	X	
Probability of adoption of Food Security Management (FSM) measures	4	X		X
Quantity of improved seeds used	4	X		
Farm revenue (in rupees)	3			X
Probability of entering organic markets	2	X	X	
Environmental efficiency	2	X		
Share of improved breeds	2	X		
Working days in the farm	2	X		X
Access to export markets	2	X	X	
Expenditures in improved feeding for livestock	2	X		
Probability to sell on export markets	2	X	X	
Probability to suffer from lower price than expected	2		X	X
Amount of credit obtained	2			X
Probability of asking for certification	1	X	X	
Working days out of the farm	1	X		X
Number of harvests	1			X
Probability of being a member of another organization	1	X		
Probability to continue farming operations	1			X

## A5. Final list of studies

The presence of (*P*) in the *Journal of publication* column indicates that the study was published in a journal included in J. Beal's former list of potential predatory publishers.

Table A5 – Final List of the 110 Studies in the Sample

#	Authors & year	Title	Journal of publication	Country
1	Abate (2014)	Impact of Agricultural Cooperatives on smallholders' technical efficiency: empirical evidence from Ethiopia.	Annals of Public and Cooperative Economics	Ethiopia
2	Abebaw & Haile (2013)	The impact of cooperatives on agricultural technology adoption: Empirical evidence from Ethiopia.	Food Policy	Ethiopia
3	Addai et al. (2014)	Effects of Farmer-Based-Organization on the Technical efficiency of Maize Farmers across Various Agro-Ecological Zones of Ghana	Journal of Economics and Development Studies (P)	Ghana
4	Adeola et al. (2011)	Socio-economic determinants of insecticides usage in cowpea on in Kaduna State, Nigeria.	Journal of Agriculture and Social Research	Nigeria
5	Adepoju et al. (2015)	Determinants of Market Participation among pineapple Farmers in Aiyedaade Local Government Area, Osun State	International Journal of Fruit Science	Nigeria
6	Adong (2014)	Impact of households' membership of farmer groups on the adoption of agricultural technologies in Uganda: Evidence from the Uganda Census of Agriculture 2008/09.	Agrekon	Uganda
7	Afolami et al. (2012)	Socioeconomic Analysis of Rice Farmers and Effects of Group Formation on Rice Production in Ekiti and Ogun States of South-West Nigeria.	Journal of Agricultural Science (P)	Nigeria
8	Ahmed & Mesfin (2017)	The impact of agricultural cooperatives membership on the well-being of smallholder farmers: empirical evidence from eastern Ethiopia.	Agricultural and Food Economics	Ethiopia
9	Ainembabazi et al. (2016)	Improving the speed of adoption of agricultural technologies and farm performance through farmer groups: evidence from the Great Lakes region of Africa.	Agricultural Economics	Burundi, Congo, Rwanda
10	Alemu & Alesina (2015)	Effects of co-operatives and contracts on rural income and production in the dairy supply chains: Evidence from Northern Ethiopia.	African Journal of Agricultural and Resource Economics	Ethiopia



Table A5 continued from previous page

#	Authors & year	Title	Journal of publication	Country
11	Alwarritzi et al. (2015)	Analysis of the factors influencing the technical efficiency among oil palm smallholder farmers in Indonesia	Procedia Environmental Sciences (P)	Indonesia
12	Ariningsih (2014)	Impact of cooperative membership of sugarcane farmers' income in East Java	Jurnal of AgroEkonomi	Indonesia
13	Avea et al. (2016)	Do NGOs and Development Agencies Contribute to Sustainability of Smallholder Soy-bean Farmers in Northern Ghana: A Stochastic Production Frontier Approach	Sustainability	Ghana
14	Bachke (2009)	Are farmers' organizations a good tool to improve small-scale farmers' welfare?	IESE Discussion Paper	Mozambique
15	Bardhan & Sharma (2012)	Determinants and Implications of Smallholder Participation in Dairy Cooperatives: Evidence from Uttarakhand State of India	Indian Journal of Agricultural Economics	Mozambique
16	Benin et al. (2011)	Returns to spending on agricultural extension: the case of the National Agricultural Advisory Services (NAADS) program of Uganda.	Agricultural Economics	Uganda
17	Bernard et al. (2008)	Impact of cooperatives on smallholders' commercialization behavior: evidence from Ethiopia	Agricultural Economics	Ethiopia
18	Betonio et al. (2008)	Estimating the Technical efficiency of cutflower farms	Univ. of Mindanao Intern. Multidisciplinary Research Journal	Philippines
19	Bhuyan (2012)	An Analysis of Dairy Farmer Participation in Co-operatives in the Northeast United States	Journal of Co-operatives Studies	USA
20	Binam (2005)	Source of technical efficiency among small holder maize and peanut farmers in the slash and burn agriculture zone of Cameroon	Journal of Economic Cooperation	Cameroon
21	Bizimungu & Kabunga (2016)	Latent Class Analysis of agricultural technology adoption behavior in Uganda: Implications for Optimal Targeting	IFPRI Discussion Paper	Uganda
22	Bobojonov et al. (2016)	Farmers' export market participation decisions in transition economies: a comparative study between Armenia and Uzbekistan	Development Studies Research	Armenia and Uzbekistan

Table A5 continued from previous page

#	Authors & year	Title	Journal of publication	Country
23	Bravo-Ureta & Lee (1988)	Socioeconomic and Technical characteristics of New England Dairy Cooperative members and nonmembers	Journal of Cooperatives	USA
24	Cazzuffi (2012)	Small scale farmers in the market and the role of processing and marketing co-operatives: A case study of Italian dairy farmers	Thesis	Italy
25	Chagwiza et al. (2012)	Cooperative membership and dairy performance among smallholders in Ethiopia	Food Policy	Ethiopia
26	Chauke & Anim (2013)	Predicting Access to Credit by Smallholder Irrigation Farmers: A Logistic Regression Approach	Journal of Human Ecology	South Africa
27	Chhabra et al. (2016)	Impact of Dairy Cooperatives on Income and Employment of Farmers in South Western Punjab	Indian Journal of Economics and Development	India
28	Chirwa et al. (2003)	Sources of technical efficiency among smallholder maize farmers in southern Malawi	Working Paper	Malawi
29	Debebe et al. (2015)	Technical, allocative, and economic efficiency among smallholder maize farmers in South-western Ethiopia: Parametric approach	Journal of Development and Agricultural Economics (P)	Ethiopia
30	Deji (2005)	Membership of Co-operative Societies and Adoption Behavior of Women Farmers: Implication for Rural Development	Journal of social Science (P)	India
31	Deptris Chauvin et al. (2017)	Agricultural Supply Chains, Growth and Poverty in Sub-Saharan Africa	Book	Ghana
32	Desai and Joshi (2014)	Can Producer Associations Improve Rural Livelihoods? Evidence from Farmer Centres in India	The Journal of Development Studies	India
33	Dios-Palomares & Martínez-Paz (2011)	Technical, quality and environmental efficiency of the olive oil industry.	Food Policy	Spain
34	Ekepu & Tiri-vanhu (2016)	Assessing socio-economic factors influencing adoption of legume-based multiple cropping systems among smallholder sorghum farmers in Soroti	South African Society of Agricultural Extension	Uganda
35	Fakayode & Ore-biyi (2007)	Comparative Productivity between farmer cooperator and non-cooperator farmers in Kwara State	Agrosearch	Nigeria

Table A5 continued from previous page

#	Authors & year	Title	Journal of publication	Country
36	Fisher & Qaim (2012)	Linking Smallholders to Markets: Determinants and Impacts of Farmer Collective Action in Kenya	World Development	Kenya
37	Francesconi & Heerink (2010)	Ethiopian Agricultural Cooperatives in an Era of Global Commodity Exchange: Does Organisational Form Matter?	Journal of African Economies	Ethiopia
38	Francesconi & Ruben (2012)	The Hidden Impact of Cooperative Membership on Quality Management: A Case Study from the Dairy Belt of Addis Ababa	Journal of Entrepreneurial and Organizational Diversity	Ethiopia
39	Gachnago et al. (2014)	Adoption of milk cooling technology among smallholder dairy farmers in Kenya	Tropical Animal Health and Production	Kenya
40	Gani & Adeoti (2011)	Analysis of Market Participation and Rural Poverty among Farmers in Northern Part of Taraba State, Nigeria	Journal of Economics (P)	Nigeria
41	Gelan & Muriithi (2012)	Measuring and explaining technical efficiency of dairy farms: a case study of smallholder farms in East Africa	Agrekon	Kenya, Rwanda, Uganda
42	Getnet & Anullo (2012)	Agricultural cooperatives and Rural livelihoods: Evidence from Ethiopia	Annals of Public and Cooperative Economics	Ethiopia
43	Gómez-Limón et al. (2012)	Eco-efficiency assessment of olive farms in Andalusia	Land Use Policy	Spain
44	Gupta & Roy (2012)	Gains from coordination in milkfed dairy in Punjab	Journal of Agrib. in Dev. And Em. Eco.	India
45	Helfand & Levine (2004)	Farm size and the determinants of productive efficiency in the Brazilian Center-West	Agricultural Economics	Brazil
46	Hoken & Su (2015)	Measuring the effects of Agricultural Cooperatives on Household incomes using PSM-DID: a Case-Study of a Rice-producing Cooperative in China	Discussion Paper	China
47	Hoken (2016)	Participation in Farmer's Cooperatives and its effects on agricultural incomes: Evidence from Vegetable-producing Areas in China	Discussion Paper	China
48	Ironkwe et al. (2016)	Adoption of Root and Tuber Technologies Disseminated by the National Root Crops Research Institute in Anambra State	Journal of Agricultural Extension	Nigeria

**Table A5 continued from previous page**

#	Authors & year	Title	Journal of publication	Country
49	Ishaq et al. (2016)	Alternative Milk Marketing Channels and Dairy Performance of smallholders in Pakistan: A Case of South Region of Punjab Province	Sarhad Journal of Agriculture (P)	Pakistan
50	Ito et al. (2016)	Distributional effects of agricultural cooperatives in China: Exclusion of smallholders and potential gains on participation	Food Policy	China
51	Jaime & Salazar (2011)	Participation in Organizations, Technical Efficiency and Territorial Differences: a Study of Small Wheat Farmers in Chile	Chilean Journal of Agricultural Research	Chile
52	Kabuli (2013)	Analysis of the benefits of agricultural marketing cooperatives to smallholder farmers: a case study of rice cooperatives in Dedza and Salima districts of Malawi	Thesis	Malawi
53	Kamdem (2016)	Collective Marketing and Cocoa Farmer's Price in Cameroon	Economics Bulletin	Cameroon
54	Kassie et al. (2011)	Agricultural Technology, Crop Income, and Poverty Alleviation in Uganda	World Development	Uganda
55	Kassie et al. (2013)	Adoption of interrelated sustainable agricultural practices in smallholder systems: Evidence from rural Tanzania	Technological Forecasting and Social Change	Tanzania
56	Kolade & Harpham (2014)	Impact of cooperative membership on farmers' uptake of technological innovations in Southwest Nigeria	Development Studies Research	Nigeria
57	Kristjanson et al. (2005)	Farmer's perceptions of benefits and factors affecting the adoption of improved dual-purpose cowpea in the dry savannas in Africa	Agricultural Economics	Nigeria
58	Kumar et al. (2013)	Do Dairy Co-operatives Enhance Milk Production, Productivity and Quality? Evidences from the Indo-Gangetic Plain of India	Indian Journal of Agricultural Economics	India
59	Kumar et al. (2018)	Does cooperative membership improve household welfare? Evidence from a panel data analysis of smallholder dairy farmers in Bihar, India	Food Policy	India
60	Kumara et al. (2015)	Economic Benefits from Adoption of Organic Farming in India	Economic Affairs (P)	India
61	Leal (2016)	Improving the Effectiveness of Rural Development Policy in Chile	Thesis	Chile

Table A5 continued from previous page

#	Authors & year	Title	Journal of publication	Country
62	Lecoutere (2014)	A gendered approach to cooperative farming in Uganda: The impact on empowerment and gender roles	Discussion Paper	Uganda
63	Letaa et al. (2015)	Farm Level Adoption and Spatial Diffusion of Improved Common Bean Varieties in Southern Highlands of Tanzania	African Crop Science Journal	Tanzania
64	Ma & Abdulai (2016)	Does cooperative membership improve household welfare? Evidence from apple farmers in China	Food Policy	China
65	Ma & Abdulai (2017)	The economic impacts of agricultural cooperatives on smallholder farmers in rural China	Agribusiness	China
66	Ma & Abdulai (2018)	IPM adoption, cooperative membership and farm economic performance: Insight from apple farmers in China	China Agricultural Economic Review	China
67	Ma et al. (2017)	Agricultural Cooperatives and Investment in Organic Soil Amendments and Chemical Fertilizer in China	American Journal of Agricultural Economics	China
68	Matchaya & Perotin (2013)	The impacts of cooperative patronage: the case of national small holder farmers' association of Malawi in Kasungu District	Agrekon	Malawi
69	Matuschke & Qaim (2009)	The impact of social networks on hybrid seed adoption in India	Agricultural Economics	India
70	Mishra et al. (2004)	The Impact of Participation in Cooperatives on the Success of Small Farms	Journal of Agribusiness	USA
71	Mishra et al. (2018)	Cooperatives, contract farming, and farmsize: The case of tomato producers in Nepal	Agribusiness	Nepal
72	Mojo et al. (2015)	Social and environmental impacts of agricultural cooperatives: evidence from Ethiopia	Intern. Journal of Sust. Dev. and World Eco.	Ethiopia
73	Mojo et al. (2017)	The determinants and economic impacts of membership in coffee farmer cooperatives: recent evidence from rural Ethiopia	Journal of Rural Studies	Ethiopia
74	Mukundi et al. (2013)	Sweet Potato Marketing Among Smallholder Farmers: The Role of Collective Action	Discussion Paper	Kenya

Table A5 continued from previous page

#	Authors & year	Title	Journal of publication	Country
75	Mussa et al. (2011)	Resource use efficiency of smallholder crop production in the central highlands of Ethiopia	Discussion Paper	Ethiopia
76	Mwaura (2014)	Effect of Farmer Group Membership on Agricultural Technology Adoption and Crop Productivity in Uganda	African Crop Science Journal	Uganda
77	Ngokkuen & Grote (2010)	Determinants Influencing Adoption of Geographical Indication Certification: The Case of Rice Cultivation in Thailand	Discussion Paper	Thailand
78	Nigusie et al. (2016)	Reasons for Acceptance of Improved Potato Varieties by Smallholder Producers	International Journal of Vegetable Science	Ethiopia
79	Nyagaka et al. (2010)	Technical efficiency in resource use: Evidence from smallholder Irish potato farmers in Nyandarua North District, Kenya	African Journal of Agricultural Research (P)	Kenya
80	O'Brien et al. (2013)	Measuring the Benefits of Smallholder Farmer Membership in Producer-Controlled Vertical Value Chains: Survey Findings from a Development Project in East Africa	Poverty and Public Policy	Kenya, Uganda
81	Ojo (2012)	Technical efficiency of rural women farmers in Borno State	Developing Country Studies (P)	Nigeria
82	Okoye et al. (2006)	Allocative Efficiency of Small-Holder Cocoyam Farmers in Anambra State, Nigeria	Discussion Paper	Nigeria
83	Okoye et al. (2016)	Effect of transaction costs on market participation among smallholder cassava farmers in Central Madagascar	Cogent Economics Finance	Madagascar
84	Osawe et al. (2016)	Technical Efficiency of Small-Scale Farmers: An Application of the Stochastic Frontier Production Function to Fish Farmers in Ibadan Metropolis, Oyo State	Journal of Economics and Rural Development	Nigeria
85	Padrón et al. (2012)	The Driving Forces and Economic Impact of Co-operative Membership: Empirical Evidence from the Mexican Coffee Sector	Journal of Co-Operative Studies	Mexico
86	Pender & Gebremedhin (2007)	Determinants of Agricultural and Land Management Practices and Impacts on Crop Production and Household Income in the Highlands of Tigray, Ethiopia	Journal of African Economies	Ethiopia
87	Phitthayaphinant & Satsue (2013)	Assessing economic efficiency of oil palm production in Aoluek district, Krabi province	Journal of Agricultural Technology (P)	Thailand

Table A5 continued from previous page

#	Authors & year	Title	Journal of publication	Country
88	Piedra-Muñoz et al. (2016)	Is Sustainability Compatible with Profitability? An Empirical Analysis on Family Farming Activity	Sustainability	Spain
89	Pitts (2018)	Impact of Cooperative Membership on Members' Household Economies: The Case of Chiapas Coffee Farmers	Thesis	Mexico
90	Rodrigo (2013)	Cooperatives and Technology Adoption. Evidence from Ethiopia	Discussion Paper	Mexico
91	Roy & Thorat (2008)	Success in High Value Horticultural Export Markets for the Small Farmers: The Case of Mahagrapes in India	World Development	India
92	Sebatta et al. (2014)	Smallholder Farmers' Decision and Level of Participation in the Potato Market in Uganda	Modern Economy (P)	Uganda
93	Sharma (2015)	Determinants of Small Milk Producers' Participation in Organized Dairy Value Chains: Evidence from India	Agricultural Economics Research Review	India
94	Shumeta & D'Haese (2015)	Do coffee cooperatives benefit farmers? An exploration of heterogeneous impact of coffee cooperative membership in Southwest Ethiopia	International Food and Agribusiness Management Review	Ethiopia
95	Simtowe et al. (2012)	Technology Awareness and Adoption: The Case of Improved Pigeonpea Varieties in Kenya	Discussion Paper	Kenya
96	Shiferaw et al. (2008)	Rural market imperfections and the role of institutions in collective action to improve markets for the poor	Natural Resources Forum	Kenya
97	Tilahun et al. (2016)	Impact of membership in frankincense cooperative firms on rural income and poverty in Tigray, Northern Ethiopia	Forest Policy and Economics	Ethiopia
98	Tipi et al. (2009)	Measuring the technical efficiency and determinants of efficiency of rice ( <i>Oryza sativa</i> ) farms in Marmara region	New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science	Turkey
99	Tiruneh & Geta (2016)	Technical efficiency of smallholder wheat farmers: The case of Welmera district, Central Oromia, Ethiopia	Journal of Development and Agricultural Economics (P)	Ethiopia
100	Tolno et al. (2015)	Economic Analysis of the Role of Farmer Organizations in Enhancing Smallholder Potato Farmers' Income in Middle Guinea	Journal of Agricultural Science (P)	Guinea

Table A5 continued from previous page

#	Authors & year	Title	Journal of publication	Country
101	Tu (2015)	Resource use efficiency and economic losses: implications for sustainable rice production in Vietnam	Journal of Environment, Development and Sustainability	Vietnam
102	Ubertino et al. (2016)	The Adoption of Sustainable Management Practices by Mexican Coffee Producers	Journal of Sustainable Agriculture Research	Mexico
103	Vandeplass et al. (2012)	Multinationals vs. Cooperatives: The Income and Efficiency Effects of Supply Chain Governance in India	Journal of Agricultural Economics	India
104	Verhofstadt & Maertens (2014)	Smallholder cooperatives and agricultural performance in Rwanda: do organizational differences matter?	Agricultural Economics	Rwanda
105	Verhofstadt & Maertens (2015)	Can Agricultural Cooperatives Reduce Poverty? Heterogeneous Impact of Cooperative Membership on Farmers' Welfare in Rwanda	Applied Economic Perspectives and Policy	Rwanda
106	Wollni & Zeller (2007)	Do farmers benefit from participating in specialty markets and cooperatives? The case of coffee marketing in Costa Rica	Agricultural Economics	Costa Rica
107	Wollni & Brümmer (2012)	Productive efficiency of specialty and conventional coffee farmers in Costa Rica: Accounting for technological heterogeneity and self-selection	Food Policy	Costa Rica
108	Wollni et al. (2010)	Conservation agriculture, organic marketing, and collective action in the Honduran hillsides	Agricultural Economics	Honduras
109	Woldie & Nuppenau (2010)	The Influence of Marketing Cooperatives on the Bargaining Position of Producers in Farm-Gate Banana Prices: Evidences from Smallholders in Southern Ethiopia	Discussion Paper	Ethiopia
110	Wossen et al. (2017)	Impacts of extension access and cooperative membership on technology adoption and household welfare	Journal of Rural Studies	Nigeria





# GOVERNING COMMON-PROPERTY ASSETS: THEORY AND EVIDENCE FROM AGRICULTURE<sup>1</sup>

---

---

1. This chapter, co-authored with Simon CORNÉE and Damien ROUSSELIÈRE was published in the *Journal of Business Ethics*: Cornée, S., Le Guernic, M. & Rousselière, D. Governing Common-Property Assets: Theory and Evidence from Agriculture. *Journal of Business Ethics* 166, 691–710 (2020).

## 2.1 Introduction

Cooperatives have a long history as key players in the socioeconomic development of communities worldwide (Stiglitz, 2009). As democratic organisations managed by their members, cooperatives are distinguished from investor-owned corporations by their orientation towards broader social goals. However, despite their economic significance in agriculture, banking, insurance, and healthcare, cooperatives have been largely ignored in the recent literature (Kalmi, 2007). The commons paradigm offers a promising opportunity to re-conceptualise cooperative practices and more specifically their governance. The theories of the commons challenge the primacy of the private property paradigm and address the necessity of investigating alternative ways of conducting economic activities and their ethical consequences (Peredo & McLean, 2020; Périlleux & Nyssens, 2017).

While there is evidence of commons experiences from time immemorial (Dardot & Laval, 2014; Polanyi, 1944), the recent surge of academic interest in the commons, especially in the fields of business and economics, owes a great deal to Ostrom's influential work. In particular, she refutes Hardin's (1968) contention that natural common-pool resources (CPRs) (e.g. water, grassland, fishing resources) are doomed to exhaustion by identifying the key institutional arrangements that allow for their sustainable management (Ostrom, 1990). The scope of the CPR framework has since been considerably broadened to re-conceptualise shared resources and now embraces a variety of "new commons" encompassing all types of fields, any combination of property rights, and natural as well as human-made resources (Hess, 2008). This framework is quite accommodating, given the commons continuum has too many distinctive features for it to be captured in a universal set of principles (Bollier, 2011). In this paper, we argue that a more bounded conceptualisation of the commons is needed to shed new light on the cooperative realm. We therefore propose the novel category of *common-property assets* (CPAs), which delimits the commons approach in two respects. First, CPAs are exclusively commons that are created by people through collective action, in other words, they are human-made resources. Second, to account for the legal status of cooperatives, we postulate that CPAs have an exclusive property regime (common property).

A major contribution of our approach is that by adapting CPR theory to CPAs, we are able to understand the governance of cooperatives from the perspective of generating—as opposed to conserving—a specific flow of resource units. In the wake of Ostrom's work, the existing institutionalist framework on the management of CPRs has mainly focused on establishing a set of institutional arrangements (i.e. rules and norms) that lead to sustainable withdrawal rates to ensure the renewal of a *pre-existing* (natural) resource stock. In CPAs, the resource stock does not pre-exist but varies as a function of the co-

operation level among members. Consequently, CPA members can increase the *quantity* (i.e. the flow of resource units available to them) not only by modifying the institutional arrangements regulating the withdrawal rate (as in CPRs) but also by expanding the size of the resource stock (unlike in CPRs). Moreover, focusing only on the quantity of a commons leaves open the question of whether and, subsequently, to what extent the members' appropriation of the resource flow produces a positive impact on themselves and their community. This *quality* dimension is especially crucial in CPAs (with respect to CPRs) because it is determined both by the way commoners use and appropriate the resource flow (as in CPRs) and by the substance or nature of the resource stock (unlike in CPRs), which has to be collectively agreed by CPA members.

The combining of quantity and quality in our CPA model expands the institutionalist perspective of commons governance by also taking into consideration the ethics perspective. Regarding quantity, the members' propensity to cooperate does not rely solely on institutional arrangements but is also firmly rooted in an ethical fabric. More importantly, the quality dimension clearly addresses the moral question of how the human action of creating and maintaining a CPA helps members and their community to secure a better life (Greenwood & Freeman, 2017). This refers in particular to the ethics of the common good, which is concerned with how much practices organised through collective action contribute to human flourishing (Meyer & Hudon, 2019). In the cooperative context, our two-dimensional CPA model addresses essential ethical issues, such as the phenomenon of organisational degeneration, and echoes the recent questioning—with regard to the long history of cooperatives—of the impacts of their actions on communities (Chomel & Vienney, 1996).<sup>2</sup>

The agricultural sector offers fertile ground for testing our CPA theoretical approach. Despite its multifaceted challenges, including low economic returns, negative environmental externalities, and pressure from urban sprawl (Wu, Fisher, & Pascual, 2011), the sector is characterised by a dynamic cooperative fabric at grassroots level, which generates innovative socioeconomic and ecological practices in both developed and developing countries (Merrett & Walzer, 2004). This study focuses on a widespread form of these community-based cooperative practices, namely farm machinery sharing arrangements. These arrangements are established by self-organised groups of farmers willing to collectively invest in and manage machinery and other equipment. The presence and institutional nature of these arrangements vary considerably according to national contexts. In France, where these arrangements are most prevalent, approximately half of all farms

---

2. We refer here to the seventh principle of the International Cooperative Association: "co-operatives work for the sustainable development of their communities through policies approved by their members" (Chomel & Vienney, 1996, p. 5).

are members of one of the 12,600 active CUMAs (*Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole*). Access to affordable, technologically up-to-date machinery is deemed critical to a farm's survival, whatever the national context, because mechanisation costs are one of their largest expenditures.<sup>3</sup>

To explore these burgeoning and innovative yet under-researched farm machinery cooperative agreements, we conduct a systematic literature review (SLR) of 54 documents published between 1950 and 2018. This methodology is particularly appropriate for investigating the specificities of commons because it allows the findings from multiple case studies to be generalised. Unlike traditional narrative reviews, SLRs ensure a replicable and transparent research process (e.g. Hansen and Schaltegger (2016), McLeod, Payne, and Evert (2016), and Parris and Peachey (2013)).

Our findings indicate that members of successful CPAs manage to reach a consensual agreement on quantity and quality dimensions and do not prioritise the former over the latter. Qualitative changes aimed at the common good depend on democratic, participatory debates enabling members to harmonise their values in the CPA decision arena. However, we observe that CPA expansion possibilities—albeit theoretically unbounded—are hindered by (axiological) heterogeneity among members.

The remainder of this paper is organised as follows. Section 2 presents the CPA theoretical framework. Section 3 describes the methodology and introduces the data. Section 4 identifies the benefits and costs for CPA members and examines the critical factors that ensure CPA success. Section 5 discusses the findings, and Section 6 concludes.

## 2.2 Theoretical framework

### 2.2.1 The Concept of Common-Property Assets

CPAs (like CPRs) are characterised by a shared, renewable resource stock that generates a flow of resource units for appropriation or use by individual members (Ostrom, 1990). The economic nature of the commons is defined by the criteria of subtractability and excludability (Hess & Ostrom, 2003; Ostrom, Gardner, & Walker, 1994). While high subtractability (i.e. rivalry in the consumption) implies the "*congestion, overuse, pollution or destruction [of the shared resource] unless limits are devised and enforced*" (Hess &

---

3. In US farms, machinery costs can amount to as much as 41% of annual farm production costs (Wolffey, Mjelde, Klinefelter, & Salin, 2011). In Quebec, equipment purchasing accounts for 20-25% of total expenses for dairy farmers (Harris & Fulton, 2000c). In French farms, mechanisation represents 19% of operating expenses and 29% of fixed assets (AGRESTE (Service de la Statistique du Ministère de l'Agriculture) [AGRESTE], 2016).

Ostrom, 2003, p. 13), it is difficult to prevent a user from subtracting units at a moderate cost (excludability). Herein lies the social dilemma of commons management.

To solve this social dilemma, CPRs and CPAs both rely on forms of reciprocity-based institutional arrangements that are neither market- nor state-mediated. CPAs are distinguished from CPRs in two respects. First, while CPRs primarily involve natural resource systems, CPAs are restricted to human-made commons. Second, their ownership structures differ. CPRs can be owned under any property regime, including governmental authorities, community groups, corporations, and private individuals (Hess & Ostrom, 2003), while CPAs are exclusively defined by formal or informal common-property ownership regimes to capture cooperative practices. More specifically, of the five property rights (i.e. access, withdrawal, management, exclusion, and alienation) defined by (Schlager & Ostrom, 1992) as being potentially applicable for CPRs, CPA members share the legal rights only to access, harvest and manage the resource and to legally exclude non-members. The alienation right is considerably limited in CPAs because members cannot sell on their access, use, exclusion, or management rights without the other group members' approval.

Importantly, these two distinctive dimensions interact with one another. CPRs can accommodate flexible bundles of property rights because they rely on pre-existing natural resources. In contrast, because CPAs are created *ex nihilo* and do not rely on a pre-established substance, their very existence depends solely upon their restrictive ownership structure. In general, CPA members enjoy the usufruct of the assets, but they cannot appropriate them. For example, cooperatives can use the asset-lock principle, whereby a large fraction of the profits is kept in indivisible reserves to be reinvested in assets (Périlleux & Nyssens, 2017).

### 2.2.2 Quantity and Quality in Commons

The two specific CPA attributes we have just expounded introduce major changes in our way of conceiving the sustainable management of commons. We will now examine these changes from a quantity and quality perspective. The quantity perspective largely elaborates on the institutionalist literature that has sought in recent decades to determine the conditions under which collective action and self-governance, especially through the design of a variety of institutional arrangements, could lead to the conservation of natural resources (Baland & Platteau, 1996; Ostrom, 1990, 1995; Ostrom, Walker, & Gardner, 1992; Wade, 1987). Quantity is defined by the flow of resource units available to users and is affected by two factors: (i) the resource stock and (ii) the institutional arrangements governing the withdrawal policy. In the conventional case of natural CPRs, the resource stock pre-exists collective action and is finite because its increase is limited by biophysical

conditions. Accordingly, collective action only focuses on designing institutional arrangements that ensure that the withdrawal rate does not exceed the renewal rate to preserve the CPR quantity. In contrast, CPA users have to agree not only on a practicable withdrawal rate but also on the size of the resource stock (e.g. total production assets), which is adjustable and potentially infinite and dependent entirely and endogenously on collective action.

While the quantity perspective inherently implies a degree of ethical consideration (e.g. fairness of rules), it disregards some key ethical issues, which can be approximated by the concept of the common good. In business ethics, this is defined as "*the creation of communities, the values and ties binding social actors, and the positive impacts human activities can have on society*" (Meyer & Hudon, 2019, p. 279). This concept was nurtured in the Aristotelian ethos of virtue (Sison, Hartman, & Fontrodona, 2012) and in the social doctrine of the Catholic Church (Argandoña, 1998; Melé, 2009, 2012). It may also relate to John Dewey's pragmatism (Fesmire, 2003). In pursuing the common good, humans as social beings develop themselves as persons—or enhance their "individuality" (Dewey, 1986, p. 244)—in their relations with others and concurrently contribute to a collective flourishing. Taking serious account of the idea of the common good considerably enhances our thinking on the sustainable management of commons and reveals a number of important ethical issues, which we propose categorising as *quality*.

We define quality as the positive impact of the users' appropriation of the resource flow on themselves (at individual and collective levels) and their community. Quality derives from a combination of two factors: (i) the substance of the resource stock and (ii) the way in which the commoners appropriate and use the resource flow. In natural CPRs, users can only rely on the latter factor to improve their livelihood because the substance of the resource stock is predetermined. For example, the appropriators of a water basin may institutionalise community-based practices aimed at preventing contamination and promoting a socially efficient use. In contrast, the members of a CPA define quality by deciding on both the nature of the resource stock and the use of the resource flow. Through collective action, the members determine the type of shared assets (e.g. high-end, environmentally friendly production assets) and the way they use them. For instance, a similar asset may have either a positive or negative impact on the environment according to members' practices and the context in which it is used.

The quality perspective is an under-researched area in the literature on (natural) CPRs. The few studies dealing with this issue have generally considered the goal of improving community livelihood in opposition to the quantitative aspects of natural resource conservation. This opposition is rationalised by misalignments in time horizons.

While conservation implies a long-term perspective, users may seek to increase community wellbeing by reaping short-term benefits thereby risking resource depletion (Baland & Platteau, 1996). However, more recent evidence indicates that these misalignments are not insurmountable provided that the wider community, rather than just the members, is actively involved in the rule-making process (Persha, Agrawal, & Chhatre, 2011).

### The Conditions of Existence and Expansion of CPAs

In all CPAs, there is an (explicit or implicit) agreement on the quantity and quality of the units extractable from the resource stock. Each quantity-quality equilibrium materialises in a series of benefits and costs for members at individual level according to their respective discount rates, information-processing abilities, social preferences, community focus, and ethical values. An enriched cost-benefit analysis, which includes rational as well as axiological and sociological elements in decision-making, does not presuppose utilitarian moral theory and coincides with the business ethics perspective on the common good. A cost-benefit analysis typically differentiates direct (tangible) from indirect (intangible) elements in decision-making. Compared to direct benefits and costs, indirect benefits and costs are more difficult to identify and quantify at individual level, and they only appear once the CPA is already established (Schmidtz, 2001). Accordingly, *direct benefits* correspond to economic benefits (e.g. profit increase). *Direct costs* include the non-strategic, fixed costs inherent to coordination that would exist regardless, even in a hypothetical world where all agents were acting with good will. *Indirect benefits*, such as experience transfer among CPA members, come about via a mediating effect. *Indirect costs* are linked to the potentiality of strategic behaviour (i.e. opportunism) from at least some members, including free-riding, monitoring, and enforcement. The aggregation of these benefits and costs at collective level allows us to derive two propositions that characterise the emergence and development of CPAs.

*Condition of existence.* Members must share a minimal willingness to cooperate in order to launch a CPA. If the level of cooperation is insufficient, no CPA institution will emerge because an insufficient number of members, in their respective individual choice arenas, believe that the direct potential benefits from cooperation surpass the direct costs. Thus, *a CPA does not exist until a minimum collective level of cooperation (say X) is reached* (Proposition  $P_1$ ).

*Condition of expansion.* Once the threshold X is reached, the CPA is established, and the members can begin appropriating the resource flow. In so doing, the CPA members experience unexpected indirect benefits and costs resulting from the collective action. Thus, *a CPA is sustainable only if, for a given quantity and quality, the direct and indirect benefits from collective action exceed the direct and indirect costs* (Proposition  $P_2$ ).



How can we identify the conditions for which propositions  $P_1$  and  $P_2$  are achievable? Ostrom's (1990) leading work synthesises the factors underpinning the successful management of natural CPRs in eight key design principles for sustainable CPR institutions. In their review of the profusion of empirical studies evaluating Ostrom's (1990) framework, Cox et al. (2010) attest to its relevance and suggest an update of the design principles as follows: (O1) clearly defined users and resource boundaries; (O2) appropriation and provision rules congruent with local social and environmental conditions and with users' benefits proportional to the amount of input required; (O3) collective-choice arrangements; (O4) supervision of the condition of the resource and users' behaviour by monitors who are accountable to the users; (O5) graduated sanctions; (O6) conflict-resolution mechanism; and (O7) minimal recognition of rights to organise.<sup>4</sup>

While this analytical framework is useful in terms of understanding the sustainable management of natural CPRs, it is of more limited relevance in the case of CPAs. It succeeds in capturing the cooperative patterns that occur when a CPA is launched (i.e. when the quantitative and qualitative dimensions have already been agreed upon and stabilised by the commoners) but fails to entirely account for the emergence and evolution of a CPA (i.e. how the minimal cooperation threshold  $X$  is reached and then exceeded). This updated framework should be therefore supplemented by the CPA group characteristics that initiate and foster within-group cooperation. As suggested by (Cox et al., 2010), we draw on Agrawal's (2001) framework and retain five attributes from his study: (G1) small size; (G2) successful past experience of collective action by group members; (G3) appropriate leadership; (G4) interdependence among group members; and (G5) group members' shared norms and homogeneity of identities and interests.<sup>5</sup>

Together, Ostrom's (1990) framework as updated by Cox et al. (2010) and Agrawal's (2001) framework provide a robust analytical grid for studying, from an institutionalist perspective, the establishment of institutional arrangements governing CPA organisations—especially in relation to CPA quantity. However, as argued by (Meyer & Hudon, 2019, p. 288) in their "ethos of social commons", this institutionalist perspective has little to

---

4. Cox, Arnold, and Tomás (2010) splits Ostrom's (1990) principles 1, 2 and 4 into two subcomponents (e.g. 'clearly defined boundaries' becomes 'clearly defined users' boundaries' and 'clearly defined resource boundaries'). Because we also investigated membership characteristics in detail, we decided to merge the subcomponents of these principles into one comprehensive principle (e.g. 'clearly defined user and resource boundaries'). On an unrelated note, (Ostrom, 1990, p. 90) identifies a further design principle, O8 'nested enterprises', "for CPRs that are part of larger systems". Due to this specific attribute, it is mentioned in our discussion section (Section 5).

5. Agrawal's (2001) article initially considers 'shared norms' and 'homogenous identities and interests' as two different variables. In order to produce a clear framework, we decided to merge these variables because the descriptions of the CPA groups in our sample were generally not extensive enough to address them separately.

say on the contribution of CPAs to the common good. It should therefore be supplemented by an ethics approach to examine the processes through which the values and preferences embodied in individuals aggregate and transform themselves into collective preferences and choices and to consider the consequences of this transformation on the CPA members and their community. At least two issues could be addressed in an analysis of these processes. First, the institutionalisation process underlying collective action in CPAs raises the question of the place that should be given to rules relative to or in interaction with other (more informal) institutional phenomena, such as shared values and generated moral norms (G. R. Jones & George, 1998). Second, reliance on the concept of the common good requires an examination of the institutional arrangements that enable CPA members to concomitantly foster their individuality and contribute to their community wellbeing (Peredo & Chrisman, 2006).

## 2.3 Research Field and Methodology

### 2.3.1 Overview of Farm Machinery Sharing Cooperative Arrangements

The agricultural sector is characterised by a dense and vibrant fabric of self-organised, community-level initiatives. Farm machinery sharing arrangements typify these initiatives. Although unevenly represented globally, these arrangements are widespread in the major Western countries. Table 2.1 shows all the countries identified in the literature as having farm machinery sharing agreements and provides estimates of the coverage and most common legal institutional arrangements.

Among the diversity of farm machinery sharing practices found in the data, the following four institutional forms predominate: mutual aid, machinery partnerships, machinery rings, and machinery cooperatives.<sup>6</sup> Table 2.2 presents these four categories (plus that of individual ownership) according to the bundles of property rights available to the respective members. It indicates that only machinery partnerships and machinery cooperatives meet the requirements for classification as CPAs. The common property nature of these two categories gives farmers the rights of access, withdrawal, management, and exclusion, but not alienation. Machinery partnerships are established on a voluntary basis between farmers who need the same type of equipment, with members defining the purchasing and operating policies. This category covers a wide variety of arrangements in terms of degree of formality, ranging from handshake agreements to limited liability corporations (Artz, Colson, & Ginder, 2010). This is not a recent phenomenon. For example, approximately

---

6. These forms are not mutually exclusive. Farmers often rely simultaneously on several of them (Thomas, Vaquié, Lucas, & Gasselin, 2015).

Table 2.1 – Machinery Sharing Agreements around the World

Country	Number of institutions	Members & coverage	Legal status of the arrangement	Main source of information	
				Academic source	Institutional source
<b>Europe</b>					
France	12,600 CUMAs	50% of farmers	Cooperatives	(FNCTUMA, 2019)	CUMA Federation
Belgium	110 CUMAs		Cooperatives	(Gijssels & Busseels, 2012)	Walloon Agricultural Federation
Ireland	900 dairy farm partnerships	5% of dairy farmers	Co-ownership in partnerships	(Cush & Macken-Walsh, 2016)	
Austria	86 machinery rings	75,300 members, 60% of farmers	Machinery ring associations	(Abrahamsson, 2015)	
Germany	240 local machinery rings	192,000 members	Machinery ring associations	(Abrahamsson, 2015)	Mashinering Deutschland
England/Wales	11 machinery rings		Machinery ring associations	(Artz & Naeve, 2016)	Machinery Ring Association of England and Wales
Scotland	10 machinery rings	7,000 members, 23% of farmers	Machinery ring associations	(Flanigan & Sutherland, 2016)	Scottish Machinery Ring Association (2017)
Spain	Some in the Basque Country, Navarra, Galicia		Cooperatives	(Giagnocavo & Vargas-Vassero, 2012)	
Sweden	20 machinery ring associations	5,000 members, 60-80% of farms	Machinery ring associations and various types of partnerships	(De Toro & Hansson, 2004)	
Norway		25% of dairy farms	Co-ownership in partnerships	(Almås, 2010)	
<b>America</b>					
Canada (Quebec)	60 CUMAs	1,917 members (2015), 7% of farmers	Cooperatives	(Harris & Fulton, 2000c)	CUMA Canada Association (2015)
United States	Unknown		Various types of partnerships	(Artz, Colson, & Ginder, 2010)	
<b>Africa</b>					
Benin	115-132 CUMAs	1,250 members	Cooperatives	(Nouwogou, 2016)	CUMA de Borgou Alibori

one-quarter of McCormick’s reapers were jointly bought by two or more individuals in the 1850s in the United States (Olmstead & Rhode, 1995). Machinery cooperatives are very similar in practice to partnerships but have a stronger common property regime because they operate under the cooperative law.

Table 2.2 – CPAs among Farm Machinery Arrangements

	Mutual aid	Machinery rings	Machinery partnerships	Machinery cooperatives, CUMAs	Individual ownership
Access right	X	X	X	X	X
Withdrawal right	X	X	X	X	X
Management right			X	X	X
Exclusion right			X	X	X
Alienation right					X

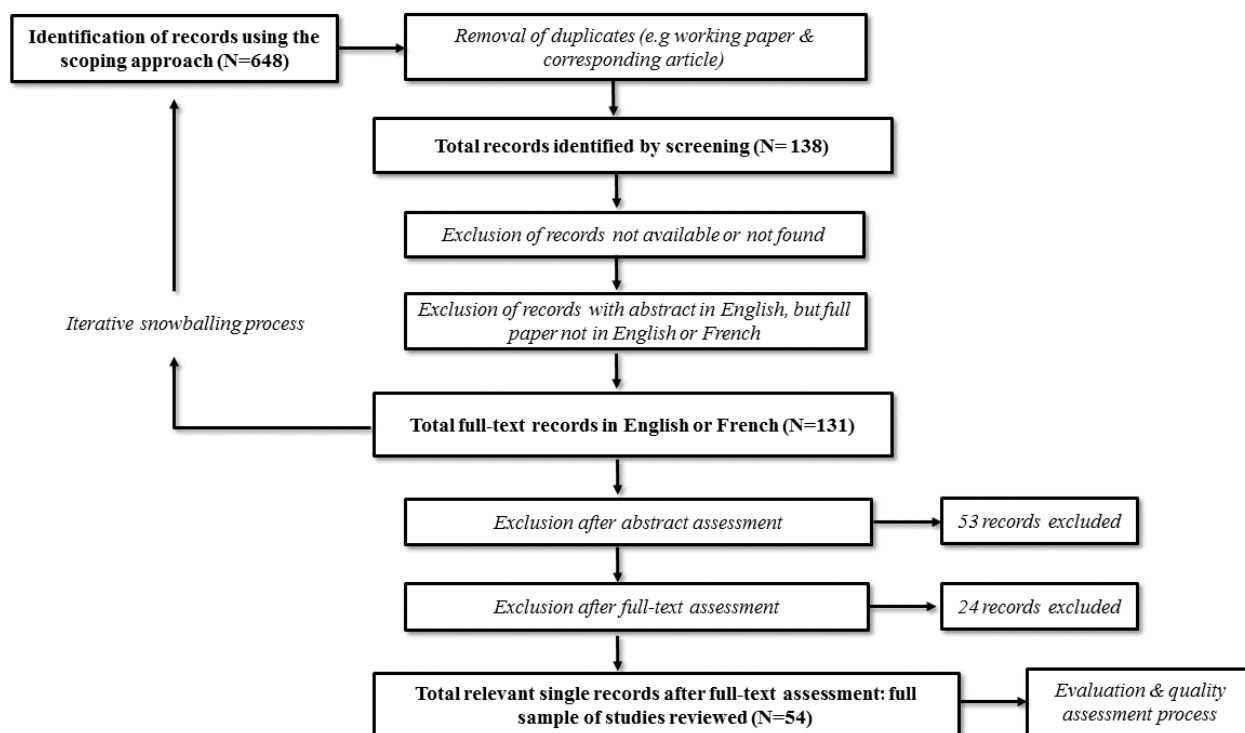
The categories of mutual aid and machinery rings are excluded from the CPA scope because members have no management or exclusion rights. Mutual aid, which is based on reciprocity between relatives or close neighbours, consists solely of informal arrangements to share equipment or to help one another out (if one individual is incapacitated). Machinery rings are associations aimed at coordinating the use of machinery and/or labour among their membership. They do not own any machinery, nor do they undertake any farm work.

In sum, partnerships and cooperatives are representative cases of CPAs in agriculture. Machinery assets are their typical common-property resource stock, and capital depreciation or hours of use are proxies for resource flow.

### 2.3.2 Methodology: Systematic Literature Review

We conducted a SLR in order to collect a comprehensive sample of empirical studies on farm machinery CPAs in a systematic, transparent, and reproducible manner. While SLRs are now quite common across other disciplines, we are, to our knowledge, the first to apply an SLR to studies on commons management. This SLR approach responds to the main challenge in a study of commons, namely the problem of external validity inherent in case-study methods (Poteete, Janssen, & Ostrom, 2010). In our case, this problem is mitigated through generalising the findings from a relatively high number of studies (N=54) combined with a quality assessment to control for potential selection bias. Our methodological process comprised three major steps: scoping and identification, screening, and coding and evaluation of the final sample (Figure 2.1).

Figure 2.1 – Methodological Approach



*Scoping and identification.* We defined the scope by specifying the initial search terms in both English and French.<sup>7</sup> To do this, we first searched private databases and extracted all terms related to machinery sharing agreements in five initial documents. We then searched for these terms in the relevant journals and databases, that is journals related to agriculture and social economy (e.g. *Agricultural Economics*, *Journal of Cooperatives*) and field-specific (e.g. AgroDoc, AgEcon) as well as general scientific databases (Web of Science, Scopus, Science Direct, Wiley, and EconLit). Given machinery sharing structures are particularly widespread in France, we also conducted an extensive search of specifically French-language databases (Érudit, Persée, ScholarVox). Finally, because academic publications were scant and to reduce potential publication bias, we investigated the grey literature using Google Scholar and ResearchGate. This first search resulted in the identification of 648 sources.

*Screening.* The vast majority of identified sources were found to be irrelevant, so we drew up the following inclusion and exclusion criteria: (i) all studies describing types of farm machinery sharing agreements under common property were eligible for the sample;

7. The final search terms were (in alphabetical order): coop\* for the use of farm implements; coop\* for the use of agricultural equipment; CUMA; farm machinery coop\*; joint machinery pool; machinery ring; machinery sharing; machinery-use cooperative; partage de matériel agricole. The variant 'co-operative' was also included.

(ii) only studies describing at least the creation of the structure and some membership attributes or institutional characteristics of governance (many records mentioned the arrangement without further description) were included; (iii) only sources written in French or English were considered; (iv) no time or geographical restrictions were applied; (v) a study could be in the form of an article, book chapter, report, or other type of work, but newspaper and web articles were excluded; (vi) all studies on any type of machinery sharing were included with the exception of those on irrigation schemes.<sup>8</sup> In addition, a backward and forward snowballing method was applied after the core body of relevant articles had been identified. This procedure resulted in a final sample of 54 documents covering the 1950–2018 period (see Table B1 in Appendix).<sup>9</sup>

*Coding and evaluation.* For the purposes of traceability and replicability, we adopted a thorough coding process that clearly links the primary data sources to the analysis. We first selected all the benefit and cost items that occurred repeatedly in the final sample. We then coded each item 1 if it was mentioned in a given study and 0 otherwise. Likewise, we coded each study 1 if it referenced a design principle (O1–O7) or membership attribute (G1–G5) and 0 otherwise (see Tables B2 and B3 in Appendix). In addition, we assessed the quality of each publication to control for potential biases. First, we checked for the peer-reviewed attribute of each study. We considered that a study complied with the peer-reviewed attribute only if (i) it was in the form of an academic book chapter or (ii) it had either a scholarly publisher with an impact factor at the time of publication or a stated peer-reviewing policy. Second, we checked for any potential conflicts of interest statements in each study. For studies with no statement, we compared the authors' stated affiliations with their research topic (Shamoo & Resnik, 2009).

Tables 2.3 and 2.4 provide a detailed account of the sample composition. 2.3 indicates that the literature on the topic was scarce and that it pertained to a number of social science disciplines, including business, economics, sociology, history, and ethnology. The included studies predominantly covered industrialised countries, especially France (44%). This is unsurprising given the proliferation of CUMAs. Table 2.4 shows that the majority (52%) of our final sample comprised studies published in peer-reviewed sources by independent researchers.

---

8. Studies on irrigation CPRs, which are better represented in the literature (Tang, 1992; Wade, 1987), may have obfuscated the findings on traditional farm machinery sharing arrangements.

9. These 54 articles are marked with an asterisk in the reference list.

Table 2.3 – Descriptive Characteristics of the Sample.

Category	Classification	N	%
Type of material	Case studies	30	56%
	Technical reports	12	22%
	Conceptual papers	12	22%
	Total	54	100%
Location	Europe	37	68%
	including France	24	44%
	America	16	30%
	Africa	1	2%
	Total	54	100%
Methods used	Qualitative	34	63%
	Quantitative	11	20%
	Qualitative & quantitative	9	17%
	Total	54	100%
Main types of machinery sharing	Machinery cooperatives	38	70%
CPA agreements discussed in the sample*	Machinery partnerships	21	39%
Main types of impact observed or discussed*	Economic, financial, monetary	44	81%
	Social	36	67%
	Agro-environmental	10	18%

Note : \*Total >100% because all appropriate classifications can be selected for a given document.

Table 2.4 – Quality Assessment Attributes of the Sample

	Independent affiliation	Close affiliation	Total
Peer-reviewed source	28 (52 %)	3 (5%)	31 (57 %)
Source's peer-review status uncertain or non-existent	19 (35 %)	4 (8%)	23 (43%)
Total	47 (87%)	7 (13%)	54 (100%)

## 2.4 Findings

In this section, we present the findings from our SLR in line with our CPA theoretical approach. We first identify the costs and benefits of being a member of a farm machinery CPA (4.1) and then explore the institutional and ethical conditions for a CPA to emerge and develop (4.2).

### 2.4.1 Decomposing the Benefits and Costs of CPA Participation

Based on our SLR, we decompose in Table 2.5 the various types of benefits and costs underpinning the formulation of our propositions  $P_1$  and  $P_2$ .

Table 2.5 – Costs and Benefits from Participating in a Farm Machinery CPA

		%	Observations
Direct benefits	Costs reduction	98	- 14% to 70% lower mechanisation costs compared to individual ownership (Harris & Fulton, 2000c; Kenkel & Long, 2007a). - Operating costs and annual fixed costs are 14% and 45% lower, respectively, for an individual farmer when joining a cooperative with two other farmers exhibiting the same characteristics (Harris & Fulton, 2000b). - Decrease in total costs by about 15% (De Toro & Hansson, 2004).
	Productivity increase	87	- Internal economies of scale reflect the ability to use specialised, modern, improved equipment to gain efficiency with a lower capital cost (Baranyai, Szabó, & Vásáry, 2014). Acquisition of more advanced technology for a similar cost (Larsén, 2007).
	Profit increase	63	- 55% to 85% of gross farm income (Andersson et al., 2005).
Indirect benefits	'Learning by doing'	72	- The 'learning by doing' process enables farmers to share experience (Artz & Naeve, 2016; Harris & Fulton, 2000b).
	Diffusion of innovation improvement of working environment	80	- The risk associated with trying new techniques is collectively borne (Herbel, Rocchigiani, & Ferrier, 2015; Larsén, 2007). - In France, prompted by the Ministry of Agriculture's modernisation policy after World War II, CUMAs became a popular meeting space for young farmers in search of innovations (Barthélémy de Saizieu, 1984; Cocaud, 2001). - Cooperation can induce a shift towards environmentally friendly practices (Chalopin & Masson, 1999; Lucas, Gasselin, Thomas, & Vaquié, 2014; Pierre, 2009).
	Access to reliable skilled labour	68	- Labour force can be hard to find (Artz et al., 2010) and is viewed as more reliable when working year-round for the same group of farmers, thus decreasing moral hazard costs. - In the case of labour shortage, internalising the labour exchange with machinery among neighbouring farmers avoids major transaction costs (Lanneau, 1969).



Table 2.5 continued from previous page

		%	Observations
	Improvement of farmers' bargaining power	22	- CPAs coordinate the marketing of products and the purchase of production factors to get cheaper, wider access to operating inputs (such as seeds and fertilisers) and negotiating services (Larsén, 2010).
	'Stimulus effect'	22	- Intensity of effort is greater when individuals work together on a task rather than on their own (Almás, 2010; De Toro & Hansson, 2004).
	Risk reduction	59	- Farmers minimise their exposure to investment risk by shifting it among all the cooperative's members. The risk is also reduced in the case of decreasing working capacity in a farm (De Toro & Hansson, 2004). In some cooperatives, mutualisation can result in financial compensation for members who incur losses caused by timeliness delays (Capitaine, 2005).
	Fostering mutual aid	57	- In the case of decreased working capacity on a farm (e.g. due to illness), the affected farmer experiences less vulnerability because farmers can replace one another within the institution (Almás, 2010; De Toro & Hansson, 2004).
Direct costs	Timeliness and coordination costs	80	- Explicit timeliness costs typically comprise the cost of transporting equipment from one farm to another (Artz & Naeve, 2016). - Implicit costs are incurred by scheduling issues, in other words when the machinery is not available exactly when needed (Norby, 1950). - 22% of Turkish agricultural chambers offering farm machinery sharing services still encounter difficulties in schedule planning, and 15% are affected by late returns (Başarık & Yildirim, 2015).
Indirect Costs	Collective action costs	39	- Moral hazard problems arise from the fact that it is impossible for a CPA member to ensure—without incurring a high monitoring cost—that his or her fellow members use the machinery carefully. - Opportunistic behaviours typically occur when farmers use common assets in an irresponsible manner and do not bear the full costs of their actions (Başarık & Yildirim, 2015; Takacs & Takacs-György, 2012).

Note: the % column shows the prevalence of each benefit/cost item in the studies reviewed (see Table B2 in Appendix).

The benefits of participating in a CPA can be either direct or indirect. Direct benefits are real-money advantages that lead to sizable profit increases. These profit increases can result either from huge reductions in mechanisation costs (98%)<sup>10</sup> or from productivity gains (87%), which derive from access to more advantaged technologies at a competitive price. Indirect benefits essentially emerge, on the one hand, from the diffusion of up-to-date technologies, which both improve the working environment and environmentally friendly practices (80%) and reduce risk (59%), and, on the other, from virtuous group dynamics, such as mutual aid (57%) and a "stimulus" effect (22%) (Putterman, 1983, p. 82). This diffusion is encouraged through 'learning by doing' processes, which enable farmers to share experiences within their CPA group.

Direct costs are opportunism-free and mostly include timeliness costs, which arise simply because the machinery cannot be in two places at once. These costs, which were reported in the vast majority of the studies (80%), generally increase with the frequency and time-sensitivity of machinery use. They logically peak during high seasonal activities (when all CPA members have the same equipment needs) and sometimes derive from machinery failures brought about by members' lack of skills or training. Historically, timeliness costs have been accorded great significance. For instance, they are deemed to have been the main reason for farm machinery cooperative failures in the 1930s and 1960s in the United States (USDA (United-States Department of Agriculture) [USDA], 1980). Indirect costs result from opportunism (Allen & Lueck, 1998). While a significant portion of our sample refers to the potentiality of moral hazard phenomena, these are only documented in 39% of the studies. (Larsén, 2007, p. 23) notes that partnerships "are often characterized by personal relations among the collaborating farmers (friends, neighbours, relatives) and it is reasonable to believe that shirking in effort is more costly in social terms when one has a personal relation to his/her partners at the same time as the level of trust is likely to be higher". However, we cannot exclude the possibility that this relatively uncommon citing of strategic behaviours in our sample derives from the fact that social scientists underestimate the survivorship bias (Poteete et al., 2010) by focusing on successful institutions (Acheson, 2006).

### 2.4.2 The Determinants of Cooperation: What Brings Members Successfully Together

Our examination of the benefits and costs related to farm machinery sharing cooperative practices reveals that satisfying the conditions of existence ( $P_1$ ) and expansion

---

10. Throughout this section, the percentages in parentheses correspond to the prevalence of the item among the studies reviewed.

( $P_2$ ) is not necessarily an easy task. Using our theoretical framework, which combines an institutionalist and an ethics approach, we investigated the set of strategies that the CPAs in our study adopted to successfully satisfy these two conditions. Tables 2.6 and 2.7 summarise our findings. The prevalence computed for each item (i.e.  $O_n$  and  $G_n$ ) clearly indicates whether and, if so, how far a particular CPA strategy validates  $P_1$  and  $P_2$ .<sup>11</sup>

---

11. As explained in Section 3.2, our methodology ensures that we have not arbitrarily ruled out any given strategy. In particular, no item reports strategies that are not described in independently authored, peer-reviewed sources.

Table 2.6 – Institutional Design Principles in Farm Machinery CPAs

Key principles	P	%	Observations
Clearly defined user & resource boundaries (O1)	P1 & P2	93	- In CPAs with a legal status, any individual signing the formal agreement belongs to the group. Boundaries are blurred for informal arrangements (Cush & Macken-Walsh, 2016). The shared resource is well defined whether the arrangement is formal or informal, as a result of its human-made attribute.
Locally devised access and management rules with benefits proportional to the amount of input required (O2)	P2	65	- The democratic 'one member, one vote' rule is particularly prevalent in the French CUMAs. - The choice of allocation strategy, while it may not necessarily be the best one in terms of economic efficiency, tries to maximise the sense of fairness among the CPA members and rewards members in proportion to their level of involvement. - Timeliness of operations is found to be the main issue for the CPAs in this study because it increases decision-making costs and fuels interpersonal tensions (Artz et al., 2010; Capitaine, 2005; Edwards, 2013). - Various strategies are adopted to cope with the timeliness issue while ensuring fairness among members, including an identical time of use of the equipment for every member, a circular planting scheme where the starting point rotates on an annual basis, and a randomly decided order of machinery use. Natural, exogenous variables (e.g. nature of the soil) may also be used to decide the sequencing of machinery use so that the schedule appears more objective, neutral, and acceptable to CPA members (Artz et al., 2010).
Collective-choice arrangements (O3)	P2	72	- Rules are generally consensually adopted, but this becomes more difficult as group size increases. - Members in each machinery sharing group elaborate their own set of formal and informal rules regarding operating conditions (Artz et al., 2010). - Small groups mainly use verbal agreements, whereas groups operating on a larger scale have at least one written agreement in place (Artz et al., 2010; Hofstrand, 2000). - Groups do not necessarily have a formal decision-making process. In small groups, frequent face-to-face communication is the usual way to make decisions (Artz & Naeve, 2016).

Table 2.6 continued from previous page

Key principles	P	%	Observations
Resource and user monitoring. Monitors accountable to users (O4)	P2	35	<ul style="list-style-type: none"> <li>- To reduce the time spent on meetings (and the associated opportunity costs), information-gathering may be delegated to specific members, who then report back to the whole group (Artz et al., 2010).</li> <li>- In CPAs, there is generally one member (designated by the group) who is accountable for each piece of equipment. This member is vested with the legitimacy and authority to organise the schedules and ensure the equipment is well-maintained and stored in an appropriate place. This member also determines whether any damage is due to negligence or obsolescence (Harris &amp; Fulton, 2000c; Lanneau, 1969; Le Guédard, 2010). Peer-pressure forms a second layer of social control against opportunistic behaviours.</li> </ul>
Graduated sanctions (O5)	P2	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Case studies barely mention this design principle.</li> <li>- In formal agreements, the bylaws sometimes include guidelines on sanctions, such as financial penalties or the repair of damaged equipment (Capitaine, 2005; Herbel et al., 2015).</li> <li>- In theory, members should be excluded in cases of serious misconduct, but none of the documents analysed here reports such an extreme sanction.</li> </ul>
Conflict-resolution mechanisms (O6)	P2	48	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Light violation: informal conflict resolution is often encouraged to avoid resorting to bylaws and the creation of tensions among group members (Barthélémy de Saizieu, 1984).</li> <li>- Regular meetings give members the opportunity to discuss problems as long as they can still be easily solved with direct communication (Artz et al., 2010; Capitaine, 2005; Harris &amp; Fulton, 2000a).</li> </ul>
Minimal Recognition of Rights and to Organise (O7)	P1 P2	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Although informal cooperative farming arrangements may exist, formal cooperation can only exist in especially favourable conditions with supportive institutions and enabling legislation (Stofferahn, 2004).</li> <li>- In France, at State level, the government has supported the CUMA movement through legislation since World War II. At regional level, local government often makes use of local CUMA services on a daily basis in rural areas.</li> </ul>

Note: the % column shows the prevalence of each principle in the studies reviewed (see Table B3 in Appendix).

Table 2.7 – Attributes of Membership in Farm Machinery CPAs

Critical attributes	P	%	Observations
Small group size (G1)	P1	55	- Farmers work better in smaller rather than larger groups (all studies with only a few exceptions).
	P2		- Small group size ensures interpersonal knowledge, limits information asymmetries among members, fosters flexibility, and curtails drop-out (Barthélémy de Saizieu, 1984; Cush & Macken-Walsh, 2016; Harris & Fulton, 2000c; Herbel et al., 2015; Lanneau, 1969) .
Successful past experience of collective action (G2)	P1	50	- Most farmers involved in a CPA draw on their past experience of machinery sharing arrangements, cooperative practices (Artz & Naeve, 2016; FWA (Fédération Wallonne de l'Agriculture), 2012; Harris & Fulton, 2000a, 2000c; Stofferahn, 2004; Thomas et al., 2015), and neighbour assistance (Beaudry, Denis, & Saucier, 2002; Lanneau, 1969).
	P2	44	- When farmers strengthen cooperation, they prioritise, as an indicator of trust and 'like-mindedness', the farmers they enjoy working with most (Gröger, 1981) or have known the longest (Jannot & Vaquié, 1997).
Appropriate leadership (G3)	P1	44	- Young, socially well-integrated, charismatic and trustworthy leaders who cooperate with friends are needed to initiate the project. Leaders are less chiefs and more conciliators (Artz & Naeve, 2016; Capitaine, 2005) Le Guédard 2010).
	P2	43	- Leaders must be vested with the legitimacy to lead the group (Takacs & Takacs-György, 2012). - Leaders must be willing to lead the project (Barthélémy de Saizieu, 1984; Jannot & Vaquié, 1997; Norby, 1950). - Leaders must be in touch with all stakeholders, namely farmers, local government representatives, agricultural advisers, institutional networks, and the community (Mc Arthur, 1980; Pierre, 2013a).

Table 2.7 continued from previous page

Critical attributes	P	%	Observations
Interdependence among group members (G4)	P2	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>- If individual farmers are heavily dependent on their own working abilities to perform field operations on time, they can replace one another and fill gaps in order to avoid prejudicing the entire group (Artz &amp; Naeve, 2016; Beaudry et al., 2002; De Toro &amp; Hansson, 2004).</li> <li>- Farmers specialising according to their preferences and skills not only improve labour productivity by coordinating tasks and reducing duplication but also enhance group cohesion (Capitaine, 2005; Gertler, 1981; Kenkel &amp; Long, 2007b; Lanneau, Baubion-Broye, &amp; Cassagne, 1971).</li> <li>- Routines help keep coordination costs low in cases of interdependence (Capitaine, Benoît, &amp; Baudry, 2008; Capitaine, 2005).</li> </ul>
Shared norms, homogeneity of identities and interests (G5)	P1	69	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The existence of common values (such as flexibility and fairness) and a willingness to put the group's wellbeing before individual interests also supports the development of essential group-level social capital (Jeanneaux, Capitaine, &amp; Mauclair, 2018).</li> <li>- Cooperative practices are difficult to implement in post-communist Eastern European countries (Takacs &amp; Takacs-György, 2012).</li> <li>- A group should be initiated by 'like-minded' farmers with a common interest (Cocaud, 2001; Harris &amp; Fulton, 2000c; Herbel et al., 2015).</li> <li>- Members tend to cooperate with peers who have similar farming activities and farm sizes (Barthélémy de Saizieu, 1984; Herbel et al., 2015).</li> </ul>

Table 2.7 continued from previous page

Critical attributes	P	%	Observations
	P2	67	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Similar farming practices regarding machinery care, maintenance, work ethic, and personality (Ford &amp; Cropp, 2002).</li> <li>- Heterogeneity in member age does not adversely affect cooperation (Artz et al., 2010).</li> <li>- Group farming has also been a major tool in changing French farmers' social representations of (the modernisation of) agriculture since World War II (Barthélémy de Saizieu, 1984; Cocaud, 2001).</li> <li>- Cooperation is often acknowledged as a necessary prerequisite for ensuring farmers' autonomy (e.g. (Cush &amp; Macken-Walsh, 2016) fostering the individuality of the most vulnerable and preserving the existence of small farmers in the communities (Almås, 2010; Barthélémy de Saizieu, 1984; Gröger, 1981).</li> <li>- Cooperation can induce a shift towards environmentally friendly practices (Chalopin &amp; Masson, 1999; Lucas, Gasselin, &amp; Van Der Ploeg, 2019; Pierre, 2013b).</li> </ul>

Note: the % column shows the prevalence of each attribute in the studies reviewed (see Table B3 in Appendix).



## **An Institutional Analysis of Collective Action in Farm Machinery CPAs**

*Support for Proposition P<sub>1</sub>.* The formation of a new CPA never comes out of the blue. It generally emerges from a pre-existing social capital, which is based either on previous formal or informal machinery sharing agreements or on experience in other types of cooperative practices. This social capital is strongest when it derives from positive previous collaborations between members of the (new) CPA (G2 [50%]). The presence of appropriate leadership, comprising well-integrated, charismatic, trustworthy farmers who are willing to cooperate with their peers, proves crucial in terms of turning the social capital to good account (G3 [44%]). External situational factors, such as a supportive network (e.g. the CUMA federation in France) and favourable legislation, are also decisive in fostering trust among farmers (O7 [80%]). Finally, membership homogeneity, in terms of endowments (farm size), interests (farming activities), and cognitive abilities, enhances cooperation in the early stages of a CPA (G5).

*Support for Proposition P<sub>2</sub>.* Once a CPA has formed, trust is sustained by a set of institutional arrangements. Table 6 reveals that very few (9%) of the studies reviewed allude to the item 'graduated sanction mechanisms' (O5). Likewise, few report a breach of a CPA's collectively crafted rules. A combination of three factors may explain these counterintuitive results. First and foremost, 93% of the studies indicate that successful CPAs are groups with clearly defined user and resource boundaries. The degree of formality of the sharing arrangement generally increases as a function of group size (O1). Second, farmers tend to favour small groups, which create a high level of trust (G1 [55%]) through regular face-to-face meetings, direct communication, and informal conflict resolution ("by sitting down right away") (Harris & Fulton, 2000a, p. 21), thereby avoiding costly formal procedures (O6 [48%]). Third, the design principle whereby a designated monitor is accountable for a subpart of the commons (i.e. a piece of machinery) vis-à-vis the other CPA members also appears in 35% of the studies. The monitor's role is critical in the event of damage to a piece of machinery because he or she determines whether the deterioration arises from user negligence or obsolescence (O4).

A heterogeneous membership is prone to noisy communication and tensions. At operational level, members display a preference for cooperating with peers who exhibit similar practices to their own concerning the use and maintenance of farm machinery, thereby highlighting the fact that membership homogeneity mitigates collective action costs. Interestingly, in contrast with the oft-mentioned time horizon problem in cooperatives (Jensen & Meckling, 1979), there is no clear-cut evidence of any negative impact from heterogeneity in member age in terms of level of cooperation. While homogeneity in the membership profile is structurally beneficial for cooperation, it may impede synergies if it is too excessive. As mentioned in 80% of the studies, synergies imply a strong interdependence

among members and are only attainable if the CPA has achieved a high level of cooperation. These synergies derive from the farmers' specialisations in technical tasks based on their skills, knowledge, and preferences. CPAs also adopt routines by having specific tasks always performed by the same members to alleviate the coordination costs stemming from interdependence. At the same time, the farmers' within-group specialisations stimulate group cohesion. On an unrelated note, heterogeneity in farming activities or in soil characteristics helps reduce timeliness costs (G4).

### **An Ethics Analysis of Collective Action in Farm Machinery CPAs**

*Support for Proposition P<sub>1</sub>.* The formation of a CPA requires the pre-existence of shared ethical values, including "kinship, personal compatibility, utility, practicality, and reciprocity" (Gröger, 1981, p. 173). This is referred to in 69% of the cases. In the French context, which is the best documented, the emergence of CUMAs was marked by a diverse ideological breeding ground that included socialist but primarily Christian-personalist philosophies. For instance, after WWII, "a powerful youth movement gained momentum in [sic] countryside: the 'Jeunesse Agricole Catholique' ([Christian agricultural youth], JAC) [...] focussed on the social and economic emancipation of rural youth by getting away from dependence on the traditional relations in which they were rooted" (Herbel et al., 2015, p. 29). Likewise, (Pierre, 2009, p. 144) reports that "the farming professional movements [...] have been, greatly impregnated by the ideology of the JAC, extolling values of cooperation and solidarity between producers in a modernist evolution". Interestingly, in countries that have experienced sudden ideological shifts (such as post-communist Eastern European countries), indifference towards any form of cooperative action is a major obstacle to the creation of farm machinery CPAs. In these contexts, only basic forms of mutual aid among relatives or close friends is achievable (G5).

*Support for Proposition P<sub>2</sub>.* When a CPA expands, ethical considerations play a critical role in creating a shared identity. These are expressed in different ways. First, social preferences, predominantly fairness, represent a sine qua non for CPA success. In particular, fairness is instrumental to a membership's ability to cope with one of the major challenges in farm machinery CPAs, that is operation timeliness. In 72% of the studies, well-documented strategies are reported for deciding who has the right to use a piece of machinery when more than one farmer needs it while ensuring fairness among all CPA members. These include randomly drawing the order of use, annual rotation of the starting date for machinery use, and fixing a limited number of hours or acres per use. In this respect, equality appears to be an option in order to avoid conflicts among members, in other words farmers will "go around and do a little bit of everybody's [fields]" (Artz et al., 2010, p. 812). Natural variables may also be used as criteria to determine the sequencing

of machinery use because they appear more objective and neutral. For example, physical variations across members' farms (e.g. climate-sensitivity, elevation, soil nature) or agronomic considerations (e.g. crop precocity) may be exploited. Interestingly, while the choice of allocative strategy (which regularly evolves) may maximise the sense of fairness among the CPA members, it may not necessarily be the best one in terms of economic efficiency (O3). Second, CPA rules are devised locally, consensually, and according to within-group practices. It is also common (65% of the cases) that groups combine formal and informal (i.e. written and unwritten) rules. The legitimacy of the within-group rules derives from a democratic and transparent governance. For example, "with four members, you can expect to get your way one-fourth of the time" (Artz et al., 2010, p. 814). The higher the legitimacy, the higher the compliance with collective rules (O2). Third, the ethical perspective offers a convincing explanation for the low 'graduated sanctions' presence rate (O5 [9%]). Formal rules are not sufficient and may even be counter-productive for stimulating integrity and cooperative behaviours, as Barthélémy de Saizieu (1984, p. 365) observes: "[some CUMAs] deliberately dispensed with the legal safeguards that usually accompany the cooperative status, thereby reinstating the trust-based relationship among their members that regulated labour exchanges in the past (spontaneity, mutual aid, disinterestedness). [...] As non-compliance with the inherent CUMA obligations is no longer punishable by a higher authority, abiding by them becomes a matter of honour" [our translation].

Importantly, the initial set of ethical values that launch a new CPA is not ossified for the whole of the CPA's existence. As suggested by (Ahn & Ostrom, 2008), if the early stages of the CPA are conclusive, the group's axiological cement may strengthen and allow for a supplementary layer of social capital and a reinforcement of its common bond. The CPA members, both individually and as a group, are likely to gain self-confidence and upgrade the social representation of their role not only within the agricultural sector but also in the community and society more broadly. CPAs can act as institutional facilitators that continuously enable members to introduce and share their own ethical values. This catalytic process typically hinges on participatory and democratic procedures. This is the case with the French CUMAs, where the 'one member, one vote' rule applies. Developing values in a collective setting is likely to transform the qualitative nature of the shared resource stock. Indeed, farm machinery cooperatives play an increasingly pivotal role in fostering a more sustainable management of primary production not only by improving farmers' economic situations (Artz, 2014; De Toro & Hansson, 2004) but also by promoting agro-ecological practices and building alternative distribution channels that better comply with consumers' ethical preferences (Lucas et al., 2019; Lucas & Gasselin, 2018). Along with their positive contribution to the community, CPA members may also enhance their own individuality through their participation in collective action, for ex-

ample by gaining in autonomy. A significant proportion of the studies reveal that while cooperation brings its own set of rules and norms, farmers often acknowledge that this is a necessary prerequisite for ensuring their autonomy. As noted by (Pierre & Thareau, 2011, p. 111), "being autonomous also means being less dependent on market fluctuations and changes in public policy and being able to act on these dimensions" [our translation]. Moreover, CPAs appear to be a means of fostering the individuality of the most vulnerable by enabling them to cope with a crisis environment, thereby preserving the existence of small farmers in communities (Almås, 2010; Gröger, 1981) (G5).

Finally, approximately half of the studies (43%) stress the importance of leadership. By balancing rule-driven and value-driven leadership, leaders play a key role in all these processes impacting the quantity and particularly the quality of CPAs. As noted by Lanneau (1969, p. 43), leaders are "less chiefs than conciliators", and their mission consists in defusing within-group tensions and fostering moral norms among members. Leaders also act as facilitators, interacting with all external stakeholders likely to increase their CPA's organisational performance (e.g. local government representatives, agricultural advisers, institutional networks) and taking into account the community's aspirations (G3).

## 2.5 Discussion

### 2.5.1 On Determining Quantity and Quality in Farm Machinery CPAs

We begin by discussing the two factors affecting CPA quantity. Regarding the first factor (i.e. institutional arrangements defining withdrawal policy), our findings indicate that farm machinery sharing CPAs intensively apply some of Ostrom's (1990) updated principles in order to prevent some members from opportunistically overusing the resource. The resource stock boundaries and the resource flow beneficiaries are clearly defined in a combination of formal and informal collectively designed arrangements, which fit with the CPA's specific, local context. However, Ostrom's (1990) cornerstone principle of graduated sanctions is virtually absent from all the studies reviewed. Supplementing the institutionalist analysis with an ethics analysis allows us to understand this surprising finding. In particular, our findings suggest that members manage to cope with operation timeliness (the main issue in farm machinery sharing CPAs) by setting up fair, consensual rules, which reduces the need to design sanction mechanisms. Moreover, our results reveal that some CPAs deliberately dispense with (formal) rules governing their operations in order to stimulate honour and commitment. This echoes the research in ethics showing that in 'prisoner's dilemma' situations, rules (providing for sanctions) may be counter-productive to generating shared moral norms and cooperative behaviours (Scalet, 2006).

Regarding the second factor (i.e. the size of the resource stock), our findings indicate that the stock's initial size depends on the pre-existing level of trust and social capital, which is made up of previous positive cooperative experiences that may or may not be linked to machinery sharing agreements. Moreover, our analysis unequivocally shows that the resource stock is limited in breadth and depth. In terms of depth limitation, despite the fact farmers in a CPA could potentially reach a 'kibbutz-style' model by increasing their cooperation efforts, there was no evidence of such a fully integrated form in our sample. The main factor impeding full integration appears to be membership heterogeneity—even though member interdependence may partially act as a counterbalancing factor. In keeping with the institutionalist view on cooperative governance (e.g. Abramitzky, 2011; Burdín, 2016; Hansmann, 2000), pushing the CPA resource stock beyond the threshold could undermine the delicate incentive structure that harmonises heterogeneous economic member profiles (i.e. varying degrees of abilities, interests, or endowments). Breadth limitation relates to limited group size, which appears to be a key success factor for CPAs. Relatively small operational scales ensure more effective design and rule enforcement and other more informal institutional arrangements (e.g. shared norms), thereby maintaining a high level of trust and hence a sustainable CPA quantity.

On the question now of how members reach a consensus on quality, we delve into the ethical layer underpinning collective action. Our findings show that the initial quality of the shared resource stock relies on diverse ethical sources, including socialism and primarily Christian personalism. Discovering these two ideologies in this context is unsurprising because they have been influentially "competing and overlapping" throughout the history of cooperation (Menzani & Zamagni, 2010, p. 104). Indeed, the very first cooperative, the Rochdale Society, which was established in England in 1844, was marked by a synthesis of these two ideologies (Davis & Worthington, 1993). More generally, this diversity also reflects the idea that "business ethics has its intellectual and historical roots in philosophy and religious ethics" (Greenwood & Freeman, 2017, p. 1).

Our analysis also reveals that this initial set of values evolve and may lead the CPA members, individually or collectively, towards the common good. This sense of community can bring about qualitative changes in the CPA, such as a quest for regaining control in relation to market fluctuations and public policies changes, and a shift towards energy self-sufficiency and environmentally friendly practices (Van der Ploeg, 2012). These qualitative changes result in an adjustment in the substance of the resource stock and/or in the way of using the existing machinery (e.g. redirecting the use of a tractor towards organic farming). Such qualitative changes are typically possible in CPAs that are arenas favouring democratic and participatory debates. From a Deweyan perspective, such de-

bates enable CPA members to trial actions and evaluate the consequences of these actions on the 'publics' impacted by the CPA, thereby increasing the chances of a positive impact on the community (Dewey, 1927; Sacchetti, 2015). In this evaluative enterprise, moral leaders appear to play a decisive role by encouraging members to adopt reflexive conduct (Gini, 2014). One example of this is the French CUMAs, which are thought of as one of the last remaining spaces in which farmers with diverse axiological representations on agriculture maintain dialogue and—to some extent at least—harmonise views (Cordellier, 2014). However, while such a dialogue process can produce desirable outcomes, a full convergence on ethical values is not necessarily possible, especially when the cooperation level among CPA members is already high (Emery, 2015). In particular, the strong polarisation of farming systems (e.g. technology-intensive factory farms versus family farms) that characterises today's agricultural context in Western countries reflects a lower axiological common denominator among farmers and is likely to complicate any agreement on the qualitative aspects of farm machinery CPAs (Bokusheva & Kimura, 2016).

In sum, just as there is a threshold effect on CPA quantity, there is also a threshold effect on CPA quality. This implies that an increase in CPA quantity, while breaking through the quality threshold, is likely to endanger CPA governance. Indeed, if CPA members stop adhering to the business ethics conveyed (implicitly) by the commons, cooperation may be negatively affected.

### 2.5.2 Using the CPA Approach to Investigate Ethical Issues in Cooperatives

Our CPA framework substantially expands the functional view of cooperatives offered by mainstream economics, which holds that a cooperative remains fixed and essentially restricted to purely economic concerns (e.g. Cook, Chaddad, and Iliopoulos, 2011). This idea can be illustrated by tentatively applying our CPA model to a different context, namely credit cooperatives. As suggested by the relevant literature, quantity equates to the total volume of credit (in monetary units) available to borrowers. This combines bank equity (which proxies the resource stock) and the rules governing credit-granting operations that allow bank equity to be maintained (Périlleux & Nyssens, 2017). However, our approach extends the existing literature by examining the other dimension characterising a banking CPA, that is its quality. The quality of an available loanable monetary unit is affected by credit conditions and the lending technology (i.e. the substance of the resource stock). This captures a first set of ethical issues in credit operations. For example, setting fair interest rates has strong implications for vulnerable borrowers (Hudon, 2007). The quality of credit is also strongly dependent on whether and, if so, how much borrowers use the money entrusted to them by the bank for endeavours set up in the

pursuit of the common good. This corresponds to a second set of ethical issues, which for instance accounts for novel trends in finance like the nascent field of social banking (Cornée & Szafarz, 2014). More generally, our two-dimensional CPA model explains the recent shift observable in the field of cooperative studies. Cooperatives are no longer seen as organisations focused solely on satisfying their members’ interests but increasingly as organisations oriented towards community wellbeing (Gui, 1991). The theorisations of social and community-based enterprises have largely contributed to this evolution (Borzaga & Defourny, 2001; Peredo & Chrisman, 2006).

Our two-dimensional framework also captures one of the main cooperative dilemmas, that is the ‘cooperation tragedy’. The development of growth strategies by cooperatives to survive in their environment often engenders detrimental ethical consequences, which materialise in loss of membership commitment, degeneration, and demutualisation (D. C. Jones & Kalmi, 2012). In our CPA framework, this situation characterises a quantity-quality mismatch. The recent waves of mergers among local cooperative banks in Italy—which have brought minor efficiency gains but seriously harmed small-scale, marginalised borrowers—illustrate the ethical risk of prioritising quantity over quality (Coccoresse & Ferri, 2020). However, smallness is not in itself a panacea for aligning the two CPA dimensions. In our study, CPAs benefitting from the presence of a supportive federative network, like the CUMAs in France, clearly appear to encounter less difficulty in intensifying cooperation and in passing the CPA on to the next generation of commoners than those with no such supportive federation (e.g. in the US). Such organisational features are very similar in nature to the initial doctrine prevailing in cutting-edge cooperative experiences like the Raiffeisen Credit Cooperatives, the Mondragon Cooperative Corporation, and the kibbutzim in Israel, which intentionally limited the size of their grassroots organisations while achieving scale economies through coordinating at an upper layer (Forcadell, 2005; Guinnane, 2001; Ingram & Simons, 2002). Thus, CPAs should not be considered in isolation when identifying the organisational features that harmonise quantity and quality. On the contrary, they should be viewed as basic units that pertain to complex systems of polycentric governance, which include nested decision-making levels, federative layers, and the recognition of public authorities (Ostrom, 2010).

## 2.6 Conclusion

This study marks the first step towards a more comprehensive theory of CPAs that aims to adapt the commons paradigm to the realm of cooperatives. Based on a SLR, we use our CPA model to scrutinise the emergence and expansion conditions of multiple farm machinery sharing agreements. The main conclusion from our institutionalist and ethics analyses is that sustainable CPA governance is achievable when members consen-

sually converge on and endorse a quantity-quality equilibrium. However, the existence of threshold effects for both quantity and quality, which result from irreducible member heterogeneity for both economic and axiological reasons, indicates that a CPA thrives when collectivising production assets matches its ever-evolving membership's ethical preferences and community aspirations.

Our study could be expanded along at least three research avenues. First, the critical issue of membership heterogeneity calls for future qualitative research to examine the harmonisation processes of dissonant individual value systems in collective action (Stark 2011) and to determine how these processes, when they are democratic, produce desirable outcomes for the community (Sacchetti, 2015). Second, our research highlights the need to conduct multiple case studies and to generalise their findings in order to identify the right scheme of polycentric governance that ensures a convergence on the quantitative and qualitative dimensions of CPAs (Pohler, Fairbairn, & Fulton, 2017). The SLR methodology we have introduced to study the commons could be particularly helpful in this endeavour. Third, there is considerable room for further research on quality measurement. While CPA quantity is by definition easily calculable, the measurement of CPA quality is much more challenging.

While our study focuses predominantly on industrialised countries, farm machinery CPAs represent a promising way of improving quality of life for the world's 500 million smallholders, who account for around 80% of global food production, by both increasing productivity and generating positive externalities for communities (Nouwogou, 2016). More generally, although economists have long accused common-property regimes of inefficiency, we can confirm that there is room for collective action and community-based cooperative practices in combination with the private and public spheres as a successful global solution to fair and sustainable development.

## Bibliography

**(Articles in the SLR are marked with an asterisk)**

- Abrahamsson, G. (2015). We run the network of information exchange around the work of machinery rings in Europe. In *Association of the European national MR-federations (EMR e. V.)* Neuburg, Germany.
- Abramitzky, R. (2011). Lessons from the Kibbutz on the equality-incentives trade-off. *Journal of Economic Perspectives*, 25(1), 185–208.
- Acheson, J. M. (2006). Institutional failure in resource management. *Annual Review of Anthropology*, 35(1), 117–134.



- Agrawal, A. (2001). Common property institutions and sustainable governance of resources. *World Development*, 29(10), 1649–1672.
- AGRESTE (Service de la Statistique du Ministère de l’Agriculture). (2016). L’équipement des exploitations agricoles. *Primeur*, 334, 1–8.
- Ahn, T., & Ostrom, E. (2008). Social capital and collective action. In D. Castiglione, J. van Deth, & G. Wolleb (Eds.), *The handbook of social capital* (pp. 70–100). Oxford: University Press.
- Allen, D. W., & Lueck, D. (1998). The nature of the farm. *The Journal of Law and Economics*, 41(2), 343–386.
- \*Almås, R. (2010). I have seen the future and it works! How joint farming may solve contradictions between technological level and farm structure in Norwegian dairy production. In A. Bonanno, H. Bakker, R. Jussaume, Y. Kawamura, & M. Shucksmith (Eds.), *From community to consumption: New and classical themes in rural sociological research* (pp. 3–16). Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
- \*Andersson, H., Larsén, K., Lagerkvist, C., Andersson, C., Blad, F., Samuelsson, J., & Skargren, P. (2005). The stakeholder theory and the common good. *AMBIO*, 34(4–5), 383–387.
- Argandoña, A. (1998). The stakeholder theory and the common good. *Journal of Business Ethics*, 17(9), 1093–1102.
- Artz, G. (2014). Encyclopedia of food and agricultural ethics. In P. B. Thompson & D. M. Kaplan (Eds.), *Equipment sharing in agriculture* (pp. 595–600). Dordrecht: Springer.
- \*Artz, G., Colson, G., & Ginder, R. G. (2010). A return of the threshing ring? A case study of machinery and labor-sharing in Midwestern farms. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 42(4), 805–819.
- \*Artz, G., & Naeve, L. (2015). Scaling up fruit and vegetable production: Is machinery sharing a possibility? *Professional Agricultural Workers Journal*, 3(1), 9.
- \*Artz, G., & Naeve, L. (2016). The benefits and challenges of machinery sharing among small-scale fruit and vegetable growers. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 6(3), 19–35.
- Baland, J.-M., & Platteau, J.-P. (1996). *Halting degradation of natural resources: Is there a role for rural communities?* Oxford: Clarendon Press.

- \*Baranyai, Z., Szabó, G., & Vásáry, M. (2014). Analysis of machine use in Hungarian agriculture. Is there any future for machinery sharing arrangements? *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists*, 16(3), 24–30.
- \*Barthélémy de Saizieu, T. (1984). Les formes actuelles de l'entraide agricole dans une commune de Basse-Bretagne. *Ethnologie Française*, 4(14), 363–376.
- \*Başarık, A., & Yildirim, S. (2015). A case study of sharing farm machinery in Turkey. *International Journal of Natural & Engineering Sciences*, 9(3), 1–5.
- \*Beaudry, R., Denis, C., & Saucier, C. (2002). *Entre l'enthousiasme et l'inquiétude*. Québec: CRISES.
- Bokusheva, R., & Kimura, S. (2016). *Cross-country comparison of farm size distribution*. Paris: OECD.
- Bollier, D. (2011). Understanding knowledge as a commons: From theory to practice. In C. Hess & E. Ostrom (Eds.), *The growth of the commons paradigm* (pp. 27–40). Cambridge: The MIT Press.
- Borzaga, C., & Defourny, J. (2001). *The emergence of social enterprise*. London: Routledge.
- Burdín, G. (2016). Equality under threat by the talented: Evidence from worker-managed firms. *The Economic Journal*, 126(594), 1372–1403.
- \*Capitaine, M., Benoît, M., & Baudry, J. (2008). Mutualisation du travail et compétences territoriales. In *Coopératives, développement et territoire – Formes coopératives de partage et organisation du travail. Colloque SFER*, Paris, France.
- \*Capitaine, M. [M.]. (2005). *Organisation des territoires des exploitations agricoles. Impact du recours à des collectifs d'action : la conduite de chantiers de récolte en CUMA* (Doctoral dissertation, Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy).
- \*Chalopin, A., & Masson, P. (1999). Construction de la CUMA-compost. *Économie Rurale*, 253(1), 106–107.
- Chomel, A., & Vienney, C. (1996). Déclaration de l'ACI: la continuité au risque de l'irréalité. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 67(4), 655–664.
- \*Cocaud, M. (2001). Un cadre associatif pour l'innovation technique dans les campagnes bretonnes du XXe siècle. L'acquisition d'une étuveuse à pommes de terre par la CUMA de Saint-Brice-en-Coglès. *Annales de Bretagne et des Pays de l'Ouest*, 108, 135–145.

- Coccoresse, P., & Ferri, G. (2020). Are mergers among cooperative banks worth a dime? Evidence on efficiency effects of M&As in Italy. *Economic Modelling*, 84, 147–164.
- Cook, M. L., Chaddad, F. R., & Iliopoulos, C. (2011). Advances in cooperative theory since 1990: A review of agricultural economics literature. In G. Hendrikse (Ed.), *Restructuring agricultural cooperatives* (pp. 65–90). Rotterdam: Erasmus University Rotterdam Press.
- \*Cordellier, S. (2014). Une histoire de la coopération agricole de production en France. *Revue Internationale de l'Économie Sociale: RECMA*, 331, 45–58.
- Cornée, S., & Szafarz, A. (2014). Vive la différence: Social banks and reciprocity in the credit market. *Journal of Business Ethics*, 125(3), 361–380.
- Cox, M., Arnold, G., & Tomás, S. V. (2010). A review of design principles for community-based natural resource management. *Ecology and Society*, 15(4), 38–57.
- \*Cush, P., & Macken-Walsh, A. (2016). The potential for joint farming ventures in Irish agriculture: A sociological review. *European Countryside*, 8(1), 33–48.
- Dardot, P., & Laval, C. (2014). *Commun: essai sur la révolution au XXIe siècle*. Paris: La découverte.
- Davis, P., & Worthington, S. (1993). Cooperative values: Change and continuity in capital accumulation the case of the British Cooperative Bank. *Journal of Business Ethics*, 12(11), 849–859.
- \*De Toro, A., & Hansson, P.-A. (2004). Machinery co-operatives—a case study in Sweden. *Biosystems Engineering*, 87(1), 13–25.
- Dewey, J. (1927). *The public and its problems*. New York: Holt.
- Dewey, J. (1986). Mediocrity and individuality. *The Educational Forum*, 50(3), 357–362.
- \*Edwards, E. (2013). Joint machinery ownership. In *Extension service ag decision maker series A3–34*. Ames: Iowa State University.
- Emery, S. B. (2015). Independence and individualism: Conflated values in farmer cooperation? *Agriculture and Human Values*, 32(1), 47–61.
- Fesmire, S. (2003). *John Dewey and moral imagination: Pragmatism in ethics*. Bloomington: Indiana University Press.
- Flanigan, S., & Sutherland, L.-A. (2016). Buying access to social capital? From collaboration to service provision in an agricultural co-operative. *Sociologia Ruralis*, 56(4), 471–490.

- FNCUMA. (2019). *CUMA: Chiffres clefs 2019*. Paris: Fédération Nationale des CUMA.
- Forcadell, F. J. (2005). Democracy, cooperation and business success: The case of Mondragón Corporación Cooperativa. *Journal of Business Ethics*, 56(3), 255–274.
- \*Ford, C., & Cropp, R. (2002). An analysis of machinery cooperatives for dairy farms in the upper Midwest. In *UWCC Staff Papers No. 1*. Madison: University of Wisconsin Center for Cooperatives.
- \*FWA (Fédération Wallonne de l'Agriculture). (2012). Dossier coopératives. *Pleinchamp*, 40, 13–22.
- \*Gertler, M. (1981). *A Comparison of agricultural resource management on selected group and individual farms in Saskatchewan* (Doctoral dissertation, Faculty of Graduate Studies and Research of McGill University, Montreal).
- Giagnocavo, C., & Vargas-Vasserot, C. (2012). *Support for farmers' cooperatives: Country report Spain*. Wageningen: Wageningen University and Research.
- Gijssels, C., & Bussels, M. (2012). *Support for farmers' cooperatives: Country report Belgium*. Wageningen: Wageningen University and Research.
- Gini, A. (2014). Moral leadership and business ethics. In J. Ciulla (Ed.), *Ethics, the heart of leadership (2nd ed.)* (pp. 25–43). Westport: Quorum Books.
- Greenwood, M., & Freeman, R. E. (2017). Focusing on ethics and broadening our intellectual base. *Journal of Business Ethics*, 140(1), 1–3.
- \*Gröger, B. L. (1981). Of men and machines: Co-operation among French family farmers. *Ethnology*, 20(3), 163–176.
- Gui, B. (1991). The economic rationale for the “Third Sector”. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 62(4), 551–572.
- Guinnane, T. W. (2001). Cooperatives as information machines: German rural credit cooperatives, 1883–1914. *The Journal of Economic History*, 61(2), 366–389.
- Hansen, E. G., & Schaltegger, S. (2016). The sustainability balanced scorecard: A systematic review of architectures. *Journal of Business Ethics*, 133(2), 193–221.
- Hansmann, H. B. (2000). *The ownership of enterprise*. Cambridge: Harvard University Press.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the Commons. *Science*, 162(3859), 1243–1248.

- \*Harris, A., & Fulton, M. E. (2000a). *Farm machinery co-operatives in Saskatchewan and Québec*. Saskatoon: Centre for the Study of Co-operatives, University of Saskatchewan.
- \*Harris, A., & Fulton, M. E. (2000b). *Farm machinery co-ops: An idea worth sharing*. Saskatoon: Centre for the Study of Co-operatives, University of Saskatchewan.
- \*Harris, A., & Fulton, M. E. (2000c). *The CUMA farm machinery co-operatives*. Saskatoon: Centre for the Study of Co-operatives, University of Saskatchewan.
- \*Herbel, D., Rocchigiani, M., & Ferrier, C. (2015). The role of the social and organisational capital in agricultural co-operatives' development: Practical lessons from the CUMA movement. *Journal of Co-operative Organization and Management*, 3(1), 24–31.
- Hess, C. (2008). Mapping the new commons. In *Governing shared resources: Connecting local experience to global challenges* (pp. 1–75). 12th biennial conference of the International Association for the Study of the Commons. Cheltenham, England.
- Hess, C., & Ostrom, E. (2003). Ideas, artifacts, and facilities: Information as a common-pool resource. *Law and Contemporary Problems*, 66(1/2), 111–145.
- \*Hofstrand, D. (2000). Labor and machinery sharing agreement. In *Extension service ag decision maker series C4-45*. Ames: Iowa State University.
- Hudon, M. (2007). Fair interest rates when lending to the poor. *Ethics and Economics*, 5(1), 1–8.
- Ingram, P., & Simons, T. (2002). The transfer of experience in groups of organizations: Implications for performance and competition. *Management Science*, 48(12), 1517–1533.
- \*Jannot, P., & Vaquié, P.-F. (1997). Les conditions d'adoption d'une solution innovante d'équipement: le groupe tracteur. *Ingénieries eau-agriculture-territoires*, 11, 17–26.
- \*Jeanneaux, P., Capitaine, M., & Mauclair, A. (2018). PerfCuma: A framework to manage the sustainable development of small cooperatives. *International Journal of Agricultural Management*, 7(1), 1–12.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1979). Rights and production functions: An application to labor-managed firms and codetermination. *Journal of Business*, 52(4), 469–506.
- Jones, D. C., & Kalmi, P. (2012). Economies of scale versus participation: A co-operative dilemma? *Journal of Entrepreneurial and Organizational Diversity*, 1(1), 37–64.
- Jones, G. R., & George, J. M. (1998). The experience and evolution of trust: Implications for cooperation and teamwork. *Academy of Management Review*, 23(3), 531–546.

- Kalmi, P. (2007). The disappearance of cooperatives from economics textbooks. *Cambridge Journal of Economics*, 31(4), 625–647.
- \*Kenkel, P., & Long, G. (2007a). Feasibility of machinery cooperatives in the Southern plains. In *Southern Agricultural Economics Association*, Mobile, Alabama.
- \*Kenkel, P., & Long, G. (2007b). Structural considerations for machinery cooperatives. In *NCERA-194 annual meeting*, Minneapolis, Minnesota.
- \*Lagerkvist, C. J., & Hansson, H. (2012). Machinery-sharing in the presence of strategic uncertainty: Evidence from Sweden. *Agricultural Economics*, 43, 113–123.
- \*Lanneau, G. (1969). Agriculteurs et coopération. *Archives Internationales de Sociologie de la Coopération*, 26, 131–200.
- \*Lanneau, G. (1984). Stratégies coopératives chez les agriculteurs à travers leurs pratiques. In *L'économie sociale en agriculture et en milieu rurale* (pp. 214–221). Paris, France.
- \*Lanneau, G., Baubion-Broye, A., & Cassagne, J. (1971). Société villageoise et coopération agricole. *Archives Internationales de Sociologie de la Coopération*, 26, 24–57.
- \*Larsén, K. (2007). Participation, incentives and social norms in partnership arrangements among farms in Sweden. In *Annual meeting of the American Agricultural Economics Association* (pp. 1–34). Portland, Oregon.
- \*Larsén, K. (2010). Effects of machinery-sharing arrangements on farm efficiency: Evidence from Sweden. *Agricultural Economics*, 41(5), 497–506.
- \*Le Guédard, P. (2010). *Cadre de référence pour la mise en place et le développement des CUMA et des CUMO*. Québec: Direction régionale du Bas-Saint-Laurent MAPAQ.
- \*Lucas, V., Gasselin, P., & Van Der Ploeg, J. (2019). Local inter-farm cooperation: A hidden potential for the agroecological transition in Northern agricultures. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 43(2), 145–179.
- \*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.
- \*Lucas, V., Gasselin, P., Thomas, F., & Vaquié, P. (2014). Coopérative agricole de production: Quand l'activité agricole se distribue entre exploitation et action collective de proximité. In P. Gasselin, J.-P. Choisis, S. Petit, F. Purseigle, & S. Zasser (Eds.), *L'agriculture en famille* (pp. 201–222). Paris: EDP Sciences.

- \*Mc Arthur, J. A. (1980). Machines agricoles et transformations sociales: Accès au matériel agricole en CUMA et organisations agricoles dans deux cantons de Haute-Garonne. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest. Sud-Ouest Européen*, 51(4), 411–439.
- McLeod, M. S., Payne, G. T., & Evert, R. E. (2016). Organizational ethics research: A systematic review of methods and analytical techniques. *Journal of Business Ethics*, 134(3), 429–443.
- Melé, D. (2009). Integrating personalism into virtue-based business ethics: The personalist and the common good principles. *Journal of Business Ethics*, 88(1), 227–244.
- Melé, D. (2012). The firm as a “community of persons”: A pillar of humanistic business ethos. *Journal of Business Ethics*, 106(1), 89–101.
- Menzani, T., & Zamagni, V. (2010). Cooperative networks in the Italian economy. *Enterprise & Society*, 11(1), 98–127.
- Merrett, C. D., & Walzer, N. (2004). *Cooperatives and local development: Theory and applications for the 21st century*. New York & London: ME Sharpe.
- Meyer, C., & Hudon, M. (2019). Money and the commons: An investigation of complementary currencies and their ethical implications. *Journal of Business Ethics*, 160(1), 277–292.
- \*Morneau, C. (1999). *CUMA: Une structure économique*. Université rurale québécoise au Bas-Saint-Laurent. Québec.
- \*Norby, J. C. (1950). Cooperative and contract use of farm machinery in Norway. *Journal of Farm Economics*, 32(2), 290–299.
- \*Nouwogou, K. (2016). Promouvoir la mécanisation agricole à travers les coopératives agricoles: cas de CUMAs au Bénin. In *Proceedings of the consultative meeting on mechanization strategy*, Nairobi, Kenya.
- Olmstead, A. L., & Rhode, P. W. (1995). Beyond the threshold: An analysis of the characteristics and behavior of early reaper adopters. *The Journal of Economic History*, 55(1), 27–57.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge: Cambridge university press.
- Ostrom, E. (1995). *Understanding institutional diversity*. Princeton: Princeton university press.

- Ostrom, E. (2010). Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems. *American Economic Review*, 100(3), 641–72.
- Ostrom, E., Gardner, R., & Walker, J. (1994). *Rules, games, and common-pool resources*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Ostrom, E., Walker, J., & Gardner, R. (1992). Covenants with and without a sword: Self-governance is possible. *American Political Science Review*, 86(2), 404–417.
- Parris, D. L., & Peachey, J. W. (2013). A systematic literature review of servant leadership theory in organizational contexts. *Journal of Business Ethics*, 113(3), 377–393.
- Peredo, A. M., & Chrisman, J. J. (2006). Toward a theory of community-based enterprise. *Academy of Management Review*, 31(2), 309–328.
- Peredo, A. M., & McLean, M. (2020). Decommodification in action: Common property as countermovement. *Organization*, 27(6), 817–839.
- Périlleux, A., & Nyssens, M. (2017). Understanding cooperative finance as a new common. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 88(2), 155–177.
- Persha, L., Agrawal, A., & Chhatre, A. (2011). Social and ecological synergy: Local rule-making, forest livelihoods, and biodiversity conservation. *Science*, 331(6024), 1606–1608.
- \*Pierre, G. (2009). The biodiesel produced by farmers at a local scale using a traditional procedure: what kind of territorial construction for an agro-environmental project in social economy? *European Countryside*, 1(3), 141–152.
- \*Pierre, G. (2013a). L'agriculteur, acteur central des projets d'autonomie agricole, entre choix de vie, choix professionnel et inscription dans des projets collectifs et/ou de territoire. *ESO Travaux et Documents*, 35, 119–130.
- \*Pierre, G. (2013b). *Produire pour son territoire. De l'autonomie agricole au projet local agro-énergétique. Illustrations dans l'ouest français* (Doctoral dissertation, Université de Caen, Caen).
- \*Pierre, G., & Thareau, B. (2011). Vers de nouveaux rapports du développement agricole au territoire: Agir ensemble pour devenir autonomes. *Revue internationale de l'économie sociale: RECMA*, 320, 99–115.
- Pohler, D., Fairbairn, B. J., & Fulton, M. E. (2017). *The governance of business federations*. Saskatoon: Centre for the Study of Co-operatives, University of Saskatchewan.



- Polanyi, K. (1944). *The great transformation: Economic and political origins of our time*. New York: Rinehart.
- Poteete, A. R., Janssen, M. A., & Ostrom, E. (2010). *Working together: Collective action, the commons, and multiple methods in practice*. Princeton: Princeton University Press.
- Putterman, L. G. (1983). A modified collective agriculture in rural growth-with-equity: Reconsidering the private, unimodal solution. *World Development*, 11(2), 77–100.
- Sacchetti, S. (2015). Inclusive and exclusive social preferences: A Deweyan framework to explain governance heterogeneity. *Journal of Business Ethics*, 126(3), 473–485.
- Scalet, S. (2006). Prisoner’s dilemmas, cooperative norms, and codes of business ethics. *Journal of Business Ethics*, 65(4), 309–323.
- Schlager, E., & Ostrom, E. (1992). Property-rights regimes and natural resources: A conceptual analysis. *Land Economics*, 68(3), 249–262.
- Schmidtz, D. (2001). A place for cost-benefit analysis. *Philosophical Issues*, 11(1), 148–171.
- Shamoo, A. E., & Resnik, D. B. (2009). *Responsible conduct of research*. Oxford: Oxford University Press.
- Sison, A. J. G., Hartman, E. M., & Fontrodona, J. (2012). Guest editors’ introduction reviving tradition: Virtue and the common good in business and management. *Business Ethics Quarterly*, 22(2), 207–210.
- Stiglitz, J. E. (2009). Moving beyond market fundamentalism to a more balanced economy. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 80(3), 345–360.
- \*Stofferahn, C. (2004). Individualism or cooperation: Preferences for sharing machinery and labor. *Journal of Cooperatives*, 18, 1–17.
- \*Takacs, I., & Takacs-György, G. (2012). Cooperation among farmers for cost saving machinery. In *Third International Symposium "Agrarian economy and rural development: Realities and perspectives for Romania"* (pp. 327–335). Bucharest, Romania.
- Tang, S. Y. (1992). *Institutions and collective action: Self-governance in irrigation*. San Francisco: ICS press.
- \*Thomas, F., & Draperi, J. (2008). Les nouvelles frontières de la coopération d’utilisation de matériels agricoles. In *Les entreprises coopératives agricoles: Mutations et perspectives* (pp. 1–18). Paris, France.

- \*Thomas, F., Vaquié, P., Lucas, V., & Gasselin, P. (2015). Coopération agricole de production: Renouveau des modalités de coopération de proximité entre agriculteurs. In *Structures d'exploitation et exercice de l'activité agricole : Continuités, changements ou ruptures ?* (pp. 1–11). Rennes, France.
- USDA (United-States Department of Agriculture). (1980). *Cooperative benefits and limitations, farmer cooperatives in the United States*. Cooperative information report 1 section 3, United-States Department of Agriculture. Washington.
- Van der Ploeg, J. D. (2012). *The new peasantries: Struggles for autonomy and sustainability in an era of empire and globalization*. London: Routledge.
- \*Vasa, L., Baranyai, Z., Kovacs, Z., & Szabo, G. G. (2014). Drivers of trust: some experiences from Hungarian agricultural cooperatives. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 26(4), 286–297.
- Wade, R. (1987). The management of common property resources: Collective action as an alternative to privatisation or state regulation. *Cambridge Journal of Economics*, 11(2), 95–106.
- \*Wolfley, J. L., Mjelde, J. W., Klinefelter, D. A., & Salin, V. (2011). Machinery-sharing contractual issues and impacts on cash flows of agribusinesses. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 36(1), 139–159.
- Wu, J., Fisher, M., & Pascual, U. (2011). Urbanization and the viability of local agricultural economies. *Land Economics*, 87(1), 109–125.

# APPENDIX

Table B1 – SLR Final Sample

#	Authors and Year	Title	Type of machinery sharing arrangement	Country	Quality assessment	
					Peer-reviewed source	Independent affiliation
1	Almås (2010)	How Joint Farming May Solve Contradictions between Technological Level and Farm Structure in Norwegian Dairy Production	Sharing Partnerships	Norway	Yes	Yes
2	Andersson et al. (2005)	Farm Cooperation to Improve Sustainability	Sharing Partnerships	Sweden	Yes	Yes
3	Artz, Colson, and Ginder (2010)	A Return of the Threshing Ring? A Case Study of Machinery and Labor-Sharing in Midwestern Farms	Sharing Partnerships	USA	Yes	Yes
4	Artz and Naeve (2015)	Scaling up Fruit and Vegetable Production: Is Machinery Sharing a Possibility?	Sharing Partnerships	USA	Yes	Yes
5	Artz and Naeve (2016)	The Benefits and Challenges of Machinery Sharing among Small-Scale Fruit and Vegetable Growers	Sharing Partnerships	USA	Yes	Yes
6	Baranyai, Szabó, and Vásáry (2014)	Analysis of machine use in Hungarian agriculture - Is there any future for machinery sharing arrangements?	Sharing Partnerships	Hungary	Yes	Yes
7	Barthélémy de Saizieu (1984)	Les formes actuelles de l'entraide agricole dans une commune de basse-Bretagne	Cooperatives	France	Yes	Yes
8	Başarık and Yildirim (2015)	A Case Study of Sharing Farm Machinery in Turkey	Various types	Turkey	Yes	Yes

Table B1 continued from previous page

#	Authors and Year	Title	Type of machinery sharing arrangement	Country	Quality assessment	
					Peer-reviewed source	Independent affiliation
9	Beaudry, Denis, and Saucier (2002)	Entre l'enthousiasme et l'inquiétude	Cooperatives	France	No	Yes
10	Capitaine (2005)	Impact du recours à des collectifs d'action : la conduite de chantiers de récolte en CUMA	Cooperatives	France	No	Yes
11	Capitaine, Benoît, and Baudry, 2008	Mutualisation du travail et compétences territoriales	Cooperatives	France	No	Yes
12	Chalopin and Masson (1999)	Construction de la CUMA-COMPOST	Cooperatives	France	Yes	Yes
13	Cocaud (2001)	Un cadre associatif pour l'innovation technique dans les campagnes bretonnes du XXIème siècle	Cooperatives	France	Yes	Yes
14	Cordellier (2014)	Une histoire de la coopération agricole de production en France	Cooperatives	France	Yes	No
15	Cush and Macken-Walsh (2016)	The potential for joint farming ventures in Irish agriculture: A sociological review	Sharing Partnerships	Ireland	Yes	Yes
16	De Toro and Hansson (2004)	Machinery co-operatives - a case study in Sweden	Various types	Sweden	Yes	Yes
17	Edwards (2013)	Joint machinery ownership	Sharing Partnerships	USA	No	Yes
18	Ford and Cropp (2002)	An analysis of machinery cooperatives for dairy farms in the upper Midwest	Cooperatives	USA	No	Yes

Table B1 continued from previous page

#	Authors and Year	Title	Type of machinery sharing arrangement	Country	Quality assessment	
					Peer-reviewed source	Independent affiliation
19	FWA (Fédération Wallonne de l'Agriculture) (2012)	Dossier Coopératives	Cooperatives	Belgium	No	No
20	Gertler (1981)	A comparison of agricultural resource management on selected group and individual farms in Saskatchewan	Cooperatives	Canada	No	Yes
21	Gröger (1981)	Of men and machines: Co-operation among French family farmers	Cooperatives	France	Yes	Yes
22	Harris and Fulton (2000c)	The CUMA farm machinery co-operatives	Coopératives	Canada	No	Yes
23	Harris and Fulton (2000b)	Farm machinery co-ops: An idea worth sharing	Cooperatives	Canada	No	Yes
24	Harris and Fulton (2000a)	Farm Machinery Co-operatives in Saskatchewan and Québec	Cooperatives	Canada	No	Yes
25	Herbel, Rocchigiani, and Ferrier (2015)	The role of the social and organizational capital in agricultural co-operatives' development: practical lessons from the CUMA movement	Cooperatives	France	Yes	Yes
26	Hofstrand (2000)	Labor and machinery sharing agreement	Sharing Partnerships	USA	No	Yes
27	Jeanneaux, Capitaine, and Mauclair (2018)	PerfCuma: A framework to manage the sustainable development of small cooperatives	Cooperatives	France	Yes	Yes
28	Jannot and Vaquié (1997)	Les conditions d'adoption d'une solution innovante d'équipement : le groupe tracteur.	Cooperatives	France	Yes	No

Table B1 continued from previous page

#	Authors and Year	Title	Type of machinery sharing arrangement	Country	Quality assessment	
					Peer-reviewed source	Independent affiliation
29	Kenkel and Long (2007a))	Feasibility of machinery cooperatives in the southern plains	Cooperatives	USA	No	Yes
30	Kenkel and Long (2007b)	Structural considerations for machinery cooperatives	Cooperatives	USA	No	Yes
31	Lagerkvist and Hansson (2012)	Machinery-sharing in the presence of strategic uncertainty: Evidence from Sweden	Sharing Partnerships	Sweden	Yes	Yes
32	Lanneau (1969)	Agriculteurs et coopération	Various types	France	Yes	Yes
33	Lanneau (1984)	Stratégies coopératives chez les agriculteurs à travers leurs pratiques	Various types	France	No	Yes
34	Lanneau, Baubion-Broye, and Cassagne (1971)	Société villageoise et coopération agricole : vérification de quelques hypothèses concernant les différentes étapes de la coopération agricole	Various types	France	Yes	Yes
35	Larsén (2007)	Participation, incentives and social norms in partnership arrangements among farms in Sweden	Sharing Partnerships	Sweden	No	Yes
36	Larsén (2010)	Effects of machinery-sharing arrangements on farm efficiency: Evidence from Sweden	Sharing Partnerships	Sweden	Yes	Yes
37	Le Guédard (2010)	Cadre de référence pour la mise en place et le développement des CUMA et des CUMO	Cooperatives	Canada	No	Yes
38	Lucas, Gasselin, Thomas, and Vaquié (2014)	Coopération agricole de production : quand l'activité agricole se distribue entre exploitation et action collective de proximité	Cooperatives	France	Yes	No

Table B1 continued from previous page

#	Authors and Year	Title	Type of machinery sharing arrangement	Country	Quality assessment	
					Peer-reviewed source	Independent affiliation
39	Lucas, Gasselin, and Van Der Ploeg (2019)	Local inter-farm cooperation: A hidden potential for the agroecological transition in northern agricultures	Cooperatives	France	Yes	Yes
40	Lucas and Gasselin (2018)	Gagner en autonomie grâce à la Cuma. Expériences d'éleveurs laitiers français à l'ère de la dérégulation et de l'agroécologie	Cooperatives	France	Yes	Yes
41	Mc Arthur (1980)	Machines agricoles et transformations sociales : accès au matériel agricole en CUMA et organisations agricoles dans deux cantons de Haute-Garonne	Cooperatives	France	Yes	Yes
42	Morneau (1999)	CUMA : une structure économique	Cooperatives	Canada	No	No
43	Norby (1950)	Cooperative and contract use of farm machinery in Norway	Cooperatives	Norway	Yes	Yes
44	Nouwogou (2016)	Promouvoir la mécanisation agricole à travers les coopératives agricoles: Cas de CUMAs au Bénin	Cooperatives	Benin	No	Yes
45	Pierre (2009)	What kind of territorial construction for an agro-environmental project in social economy?	Cooperatives	France	Yes	Yes
46	Pierre (2013a)	L'agriculteur, acteur central des projets d'autonomie agricole, entre choix de vie, choix professionnel et inscription dans des projets collectifs et/ou de territoire.	Cooperatives	France	No	Yes
47	Pierre (2013b)	Produire pour son territoire. De l'autonomie agricole au projet local agro-énergétique.	Cooperatives	France	No	Yes
48	Pierre and Thareau (2011))	Vers de nouveaux rapports au développement agricole au territoire : agir ensemble pour devenir autonome	Cooperatives	France	Yes	Yes

Table B1 continued from previous page

#	Authors and Year	Title	Type of machinery sharing arrangement	Country	Quality assessment	
					Peer-reviewed source	Independent affiliation
49	Stofferahn (2004)	Individualism or cooperation: Preferences for sharing machinery and labor	Sharing Partnerships	USA	Yes	Yes
50	Takacs and Takacs-György (2012)	Cooperation among farmers for cost saving machinery	Sharing Partnerships	Hungary	No	Yes
51	Thomas and Draperi (2008)	Les nouvelles frontières de la coopération d'utilisation de matériels agricoles	Cooperatives	France	No	No
52	Thomas, Vaquié, Lucas, and Gas-selin (2015)	Coopération agricole de production : renouvellement des modalités de coopération de proximité entre agriculteurs	Cooperatives	France	No	No
53	Vasa, Baranyai, Kovacs, and Szabo (2014)	Drivers of trust: Some experiences from Hungarian agricultural cooperatives,	Sharing Partnerships	Hungary	Yes	Yes
54	Wolfley, Mjelde, Klinefelter, and Salin (2011)	Machinery-sharing contractual issues and impacts on cash flows of agribusinesses	Sharing Partnerships	USA	Yes	Yes



Table B2 – Coding of Benefits and Costs

#	Authors (Year)	Direct benefits			Indirect benefits							Direct costs	Indirect costs
		Cost reduction	Productivity increase	Profit increase	'Learning by doing'	Diffusion of innovation	Access to skilled labour	Improvement of bargaining power	Fostering mutual aid	Risk Reduction	'Stimulus effect'	Timeliness and coordination costs	Collective action costs
1	Almás (2010)	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
2	Andersson et al. (2005)	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
3	Artz et al. (2010)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
4	Artz and Naeve (2015)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
5	Artz and Naeve (2016)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
6	Baranyai et al. (2014)	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7	Barthélémy de Saizieu (1984)	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
8	Basarik and Yildirim (2015)	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
9	Beaudry et al. (2002)	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1

Table B2 continued from previous page

#	Authors (Year)	Direct benefits			Indirect benefits							Direct costs	Indirect costs
		Cost re- duction	Productivity increase	Profit increase	'Learning by doing'	Diffusion of inno- vation	Access to skilled labour	Improvement of bargain- ing power	Fostering mutual aid	Risk Re- duction	'Stimulus effect'	Timeliness and coordi- nation costs	Collective action costs
10	Capitaine (2005)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Capitaine et al. (2008)	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
12	Chalopin and Masson (1999)	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Cocaud (2001)	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
14	Cordelier (2014)	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
15	Cush and Macken- Walsh (2016)	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
16	De Toro and Hansson (2004)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
17	Edwards (2013)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
18	Ford and Cropp (2002)	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0

Table B2 continued from previous page

#	Authors (Year)	Direct benefits			Indirect benefits							Direct costs	Indirect costs
		Cost reduction	Productivity increase	Profit increase	'Learning by doing'	Diffusion of innovation	Access to skilled labour	Improvement of bargaining power	Fostering mutual aid	Risk Reduction	'Stimulus effect'	Timeliness and coordination costs	Collective action costs
19	FWA (2012)	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
20	Gertler (1981)	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
21	Gröger (1981)	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
22	Harris and Fulton (2000a)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
23	Harris and Fulton (2000b)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
24	Harris and Fulton (2000c)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
25	Herbel et al. (2015)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	Hofstrand (2000)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
27	Jeanneaux et al. (2018)	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
28	Jannot and Vaquié (1997)	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0

Table B2 continued from previous page

#	Authors (Year)	Direct benefits			Indirect benefits							Direct costs	Indirect costs
		Cost re- duction	Productivity increase	Profit increase	'Learning by doing'	Diffusion of inno- vation	Access to skilled labour	Improvement of bargain- ing power	Fostering mutual aid	Risk Re- duction	'Stimulus effect'	Timeliness and coordi- nation costs	Collective action costs
29	Kenkel and Long (2007a)	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
30	Kenkel and Long (2007b)	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
31	Lagerkvist and Hansson (2012)	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
32	Lanneau (1969)	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
33	Lanneau (1984)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
34	Lanneau et al. (1971)	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
35	Larsén (2007)	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
36	Larsén (2010)	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
37	Le Guédard (2010)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
38	Lucas et al. (2014)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
39	Lucas et al. (2019)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0

Table B2 continued from previous page

#	Authors (Year)	Direct benefits			Indirect benefits							Direct costs	Indirect costs
		Cost reduction	Productivity increase	Profit increase	'Learning by doing'	Diffusion of innovation	Access to skilled labour	Improvement of bargaining power	Fostering mutual aid	Risk Reduction	'Stimulus effect'	Timeliness and coordination costs	Collective action costs
40	Lucas and Gasselin (2018)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
41	McArthur (1980)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
42	Morneau (1999)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
43	Norby (1950)	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
44	Nouwogou (2016)	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
45	Pierre (2009)	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
46	Pierre (2013a)	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
47	Pierre (2013b)	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
48	Pierre and Thareau (2011)	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
49	Stofferahn (2004)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
50	Takács and Takács György (2012)	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1

Table B2 continued from previous page

#	Authors (Year)	Direct benefits			Indirect benefits							Direct costs	Indirect costs
		Cost re- duction	Productivity increase	Profit increase	'Learning by doing'	Diffusion of inno- vation	Access to skilled labour	Improvement of bargain- ing power	Fostering mutual aid	Risk Re- duction	'Stimulus effect'	Timeliness and coordi- nation costs	Collective action costs
51	Thomas and Draperi (2008)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
52	Thomas et al. (2015)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
53	Vasa et al. (2014)	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
54	Wolfley et al. (2011)	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
	Total	98 %	87 %	63 %	72 %	80 %	68 %	22 %	57 %	59 %	22 %	80 %	39 %

Note: the % column shows the prevalence of each benefit/cost item in the studies reviewed.

Table B3 – Coding of Institutional Design Principles and Membership Attributes

#	Authors and Year	Institutional design principles						Membership attributes								
		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	G1	G2	G3		G4	G5		
		P1 & P2	P2	P2	P2	P2	P2	P1 & P2	P1 & P2	P1	P2	P1	P2	P2	P1	P2
1	Almás (2010)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
2	Andersson et al. (2005)	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
3	Artz et al. (2010)	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1
4	Artz and Naeve (2015)	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
5	Artz and Naeve (2016)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
6	Baranyai et al. (2014)	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
7	Barthélémy de Saizieu (1984)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
8	Basarik and Yildirim (2015)	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0
9	Beaudry et al. (2002)	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
10	Capitaine (2005)	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
11	Capitaine et al. (2008)	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
12	Chalopin and Masson (1999)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Cocaud (2001)	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
14	Cordelier (2014)	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
15	Cush and Macken-Walsh (2016)	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	De Toro and Hansson (2004)	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
17	Edwards (2013)	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Ford and Cropp (2002)	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
19	FWA (2012)	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0

Table B3 continued from previous page

#	Authors and Year	Institutional design principles							Membership attributes							
		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	G1	G2	G3		G4	G5		
		P1 & P2	P2	P2	P2	P2	P2	P1 & P2	P1 & P2	P1	P2	P1	P2	P2	P1	P2
20	Gertler (1981)	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
21	Gröger (1981)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
22	Harris and Fulton (2000a)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
23	Harris and Fulton (2000b)	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
24	Harris and Fulton (2000c)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
25	Herbel et al. (2015)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
26	Hofstrand (2000)	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
27	Jeanneaux et al. (2018)	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
28	Jannot and Vaquié (1997)	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	Kenkel and Long (2007a)	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
30	Kenkel and Long (2007b)	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
31	Lagerkvist and Hansson (2012)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
32	Lanneau (1969)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	Lanneau (1984)	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
34	Lanneau et al. (1971)	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
35	Larsén (2007)	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
36	Larsén (2010)	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
37	Le Guédard (2010)	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
38	Lucas et al. (2014)	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
39	Lucas et al. (2019)	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	Lucas and Gasselin (2018)	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	McArthur (1980)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	Morneau (1999)	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1



Table B3 continued from previous page

#	Authors and Year	Institutional design principles						Membership attributes								
		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	G1	G2	G3		G4	G5		
		P1 & P2	P2	P2	P2	P2	P2	P1 & P2	P1 & P2	P1	P2	P1	P2	P2	P1	P2
43	Norby (1950)	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0
44	Nouwogou (2016)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
45	Pierre (2009)	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
46	Pierre (2013a)	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
47	Pierre (2013b)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	Pierre and Thareau (2011)	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
49	Stofferahn (2004)	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
50	Takács and Takács György (2012)	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
51	Thomas and Draperi (2008)	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
52	Thomas et al. (2015)	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
53	Vasa et al. (2014)	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
54	Wolfley et al. (2011)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Total	93 %	65 %	72 %	35 %	9 %	48 %	80 %	55 %	50 %	44 %	44 %	43 %	80 %	69 %	67 %

Note: the % column shows the prevalence of each attribute and principle in the studies reviewed.

# **MEMBER HETEROGENEITY, GOVERNANCE AND PERFORMANCE IN COOPERATIVES**

---

### 3.1 Introduction

Cooperatives play a major role in the agricultural sectors of both industrialised and developing countries. Within the European Union, the cooperatives' market share for the whole agricultural sector exceeds 50% in Austria, Denmark, Finland, France, Ireland, the Netherlands, and Sweden (Bijman & Iliopoulos, 2014). In developing countries, cooperatives are deemed to accelerate transitioning from smallholder subsistence farming into commercially-oriented farming through collective marketing, increase household income, and improve food security. Cooperatives have been increasingly recognised as key actors of rural collective action for the development of communities (Collion & Rondot, 1998).

Agricultural cooperatives coordinate activities both horizontally (among members) and vertically (between members and other value chain actors, inside or outside the community). They reduce transaction costs by creating economies of scale for input supply, technological transfer, or joint marketing, or by facilitating concerted action between farmers (Staal, Delgado, & Nicholson, 1997). The benefits of membership can vary depending on the macro-institutional environment, the nature of the cooperative or the local contexts, such as the crops grown or the farmers' access to resources. Two of the most contentious debates concern the influence of group size and member heterogeneity.

Group size and heterogeneity are widely expected to affect the performances and the efficiency of organisations created by collective action (Agrawal, 2001a; Agrawal & Gibson, 1999; Baland & Platteau, 1996). The assumption of the homogeneity of members' interests constitutes the traditional view of successful cooperatives (Hansmann, 2000; Iliopoulos & Valentinov, 2017; Nourse, 1922). Factors increasing heterogeneity among members in agricultural cooperatives can be external, such as divergence in farm size or distinct farm-level strategies (Iliopoulos & Valentinov, 2017). Heterogeneity can also be expressed by internal organisational processes, such as the emergence of interest group attempting to pressure management (Staatz, 1987). Member heterogeneity has been perceived as undermining the organisational processes by affecting investment behaviour, coordination and collective decision-making costs, member commitment, and the probability of cooperative demise more generally (Chaddad & Cook, 2004; Cook, 1995; Cook, Chaddad, & Iliopoulos, 2004; Fulton & Giannakas, 2001).

Despite this traditional emphasis on the negative effects of member heterogeneity, recent empirical studies on farm-machinery cooperative organisations find that members manage to find strategies not only to cope with heterogeneity, but to benefit from it (Cornée, Le Guernic, & Rousselière, 2020; Lucas, Gasselin, & Van Der Ploeg, 2019). These grassroots organisations have been thought of as one of the last remaining spaces

in which farmers with diverse axiological representations on agriculture maintain dialogue and harmonise views (Cordellier, 2014). Members share experience and share collectively the risk associated with new techniques, leading to the implementation of environmentally friendly practices (Chalopin & Masson, 1999; Lucas & Gasselin, 2018; Pierre, 2009).

Our study aims at providing an empirical point of view on that matter by measuring the net effect of member heterogeneity on the efficiency of these singular farm-machinery cooperatives.

Two common techniques are generally used for estimating production efficiency: non-parametric methods like Data Envelopment Analysis (DEA) and parametric methods like Stochastic Frontier Analysis (SFA). As opposed to DEA methods, SFAs assume the existence of a cost or production frontier. These models are composed of a deterministic part identifying the frontier, a stochastic part for the two-sided error term, and a one-sided inefficiency error term measuring the distance from the stochastic frontier. Stochastic frontier models have been widely applied in estimating farm production efficiency using Corrected Ordinary Least Squares, Maximum Likelihood, or Bayesian techniques.

The efficiency of cooperatives and their determinants have been studied in various sectors, with a focus on finance (Battaglia, Farina, Fiordelisi, & Ricci, 2010; Esho, 2001; Glass, McKillop, Quinn, & Wilson, 2014) and agriculture (Ariyaratne, Featherstone, Langemeier, & Barton, 2000; Karami & Rezaei-Moghaddam, 2005; Lerman & Parliament, 1991). Rare studies also cover worker cooperatives (Navarra & Tortia, 2014), craftsmen cooperatives (Musson & Rousselière, 2020), or comparisons between the efficiency of investor-owned firms and cooperatives (Soboh, Oude Lansink, & Van Dijk, 2012).

Based on an accounting panel database of 6500 French farm-machinery cooperatives for a period of six years, our results show that the general impact of group size and heterogeneity is in average negative and consistent with the literature. Our findings suggest the existence of different types of strategies inside the cooperative, including concentration or rent-seeking behaviours. However, some variables at member-level and cooperative-level heterogeneities support cooperative's efficiency (the number of equipment shared, the geographical dispersion of members, or the share of GAEC members). The sign of this last variable clearly indicates that diversification in membership can also lead to positive effects.

The remainder of the article is organised as follows. Section 3.2 reviews how member heterogeneity has been theorized as aggravating the institutional disadvantage of cooperatives. Section 3.3 presents the methodology, including stochastic frontier models, the data

and the empirical strategy. In section 3.4, we report our main results before discussing the implications of our empirical findings and future avenues of research in Section 3.5.

## **3.2 Theoretical Framework**

The property right theory predicts the failure of cooperatives. Alchian and Demsetz (1972) predicted that any deviation from fully delineated private property rights, that means an attenuation of private property rights, would lead to economic inefficiency. The specific ownership structure of cooperatives is assumed to make them vulnerable to agency, property rights, or incentive problems. All these problems are enhanced with member heterogeneity.

### **3.2.1 The Effects of Member Heterogeneity on Performances**

The effect of heterogeneity is sometimes positive, sometimes neutral, or negative on cooperatives' efficiency (Cook, 2018).

Positive effects can stem from heterogeneity in member experience, information, wealth or reputation. Heterogeneity can act like a stimulus effect, stimulating problem-solving and improving team performance (Jones, 2004; Pelled, 1996; Pelled, Eisenhardt, & Xin, 1999). Ostrom (1990) emphasizes the ability of a group to solve potential conflicts internally, without explicit rules, laws, common rights, and procedures. Organisations that are able to design collective choice arrangements that promote positive externalities and mitigate the costs stemming from diversity can effectively manage heterogeneity. The literature on collective action suggests that cooperation generally emerges from pre-existing social capital (Agrawal, 2001b; Baland and Platteau, 1996; Cox, Arnold, and Tomás, 2010; Ostrom and Ahn, 2009) and that a stronger social capital mitigates the effect of heterogeneity. Cornée et al. (2020) show that the emergence and development of French agricultural cooperatives were stronger when members had already the experience of cooperation.

However, heterogeneity of preferences and beliefs can make it hard for a control group to function as a cohesive unit, explaining the relative scarcity of cooperative organisational forms in market economies (Hansmann, 1988, 2000). Member heterogeneity has been suggested to undermine organisational processes by affecting investment behaviour, boosting coordination and collective decision-making costs (Iliopoulos & Valentinov, 2017) member commitment, and the probability of cooperative demise more generally (Chaddad & Cook, 2004; Cook, 1995; Fulton & Giannakas, 2001; Fulton & Larson, 2009; Hansmann, 2000; Hart & Moore, 1996). Homogeneity promotes trust or reflects common interests

and facilitates collective action (Agrawal, 2001a; Baland & Platteau, 1996; Nourse, 1922). Heterogeneity of interests is perceived as accentuating the institutional disadvantage of cooperatives (Cook, 1995).

Member heterogeneity in cooperatives can translate into a diversity of objectives pursued by the members. It can result in frictions leading to fragmented membership, fostering the creation of interest groups and coalitions. This process generates influence costs by putting pressure on the decision-makers and rent-seeking behaviours (Milgrom & Roberts, 1990). This could give rise to serious governance issues (Deng & Hendrikse, 2015; Hart & Moore, 1996) which can lead to secession (Hakelius, Karantininis, & Feng, 2013; Hendrikse & Bijman, 2002) or de-mutualisation.

### 3.2.2 The Three Dimensions of Member Heterogeneity in Agricultural Cooperatives

The literature on collective action and common-property institutions has considered many sources of heterogeneity, such as racial, ethnic, or cultural divisions (Baland & Platteau, 1996). In agriculture, farms and farmers have different characteristics, creating information asymmetry and discrepancies among members. Considering only the member-level dimension of heterogeneity as representative of member heterogeneity would be a mistake. According to Hansmann (2000, p. 156), "*the widely varying types of vintages and equipment used by different farmers also make for heterogeneity in interest*". Member heterogeneity in agricultural cooperatives can therefore come from various factors such as farm size and cost structure, geography, or members' characteristics such as age, risk aversion, or preferences.

Heterogeneity in agricultural cooperatives can be assessed at three levels (Höhler & Kühl, 2018):

1. at a farm-level, including variables such as the production capacities or the geographical dispersion. Heterogeneity in farm-size has been found to have a positive effect on cooperative sustainability (Elliott, Elliott, & Sluis, 2018).
2. at a member-level, covering the farmers socio-economic circumstances, or the contractual relationships of the members,
3. at a product-level, or cooperative-level. This dimension can embrace the number and variety of inputs purchased by members. Hansmann (2000) attributes the success of farm machinery cooperatives to the homogeneous nature of products provided by the cooperatives and the homogeneity of members' interests who prevent

cooperative failures: "[farm machinery] cooperatives must be succeeding because their costs of ownership are as low or lower than those of the Investor-Owned Firms. More particularly, the success of the cooperatives in distributing homogeneous products such as petroleum suggests that in the absence of significant conflicts of interest among the members of the farmer-owned cooperative, the overall costs of ownership are not higher for cooperatives than they are for investor-owned firms" (Hansmann, 2000, p.157). Hence, the relative institutional disadvantage of the cooperatives can be more than overcome by lower agency costs.

### **3.2.3 Group Size, Heterogeneity & Efficiency**

Looking at the size of the group is paramount when considering the impact of member heterogeneity. Although growth in cooperative membership can entail significant gains from efficiency, it may also increase the probability of divergent interests among members (Hansmann, 2000). Conversely, theoretical studies show that the optimal number of members is different in a cooperative depending on the degree of member heterogeneity (Karantininis & Zago, 2001). The notion of heterogeneity is therefore intrinsically related to the size of the group.

The effects of group size are ambiguous : an increase in size can have diverse effects on efficiency, from linear and positive, non-linear and negative to neutral effects depending on the context (Yang et al., 2013).

Heterogeneity is commonly expected to be greater in larger groups. Each new member may add diversity on one or more dimensions. It becomes therefore possible for heterogeneity to increase more rapidly than a group's size (Poteete & Ostrom, 2004).

Osion (1965) emphasized how transaction costs increase with group size. As group size increases, bargaining costs, communication costs or peer-monitoring costs to detect and reduce free riding can significantly increase. Negative effects are based on the assumption that members tend to free ride as the group becomes larger. Larger groups indeed decrease the opportunities for frequent interactions needed to build trust, reputation, and facilitate mutual monitoring. Larger groups also facilitate the ease to avoid sanctions.

Some studies find that group size is not a decisive factor with respect to the longevity of the cooperative (Chlebicka & Pietrzak, 2018). Small groups can also be costly in terms of access to resources, such as labour, capital or time. Taking advantage of more resources, large groups may enhance enforcement through monitoring and punishment to reduce free riders and improve efficiency. Group size has to be investigated simultaneously with member heterogeneity.

## 3.3 Methodology

### 3.3.1 The stochastic frontier approach

Stochastic frontier analyses (SFAs) were introduced simultaneously by (Aigner, Lovell, & Schmidt, 1977) and (Meeusen & Van den Broeck, 1977), after the seminal work of Farrell (1957), who was the first to empirically measure technical efficiency. Since then, SFAs have become a popular sub-field in econometrics. This class of models has been widely used for analysing the degree of efficiency of various organisations. This literature has produced many extensions of the original statistical models, through many theoretical and empirical studies (Greene, 2012).

The frontier can reflect, for a given industry: the maximum attainable output  $y$ , given a set of inputs  $x$  (production frontier); the minimum cost of producing output, given the prices of inputs (cost frontier); or the maximum profit that can be attained, given output and input prices (profit frontier).

Different from non-parametric methods (DEA) that assume a deterministic frontier, SFA allows for deviations from the frontier. This deviation is composed of two components: an inevitable statistic noise and an inefficiency component. A situation in which an organisation produces less than it might potentially indicates a certain degree of inefficiency. As a consequence, the measure of the inefficiency is given by the difference between the observations and the frontier resulting from the best technical practices (Greene, 2008). Any organisation moving away from this production frontier can be described as partially technically inefficient.

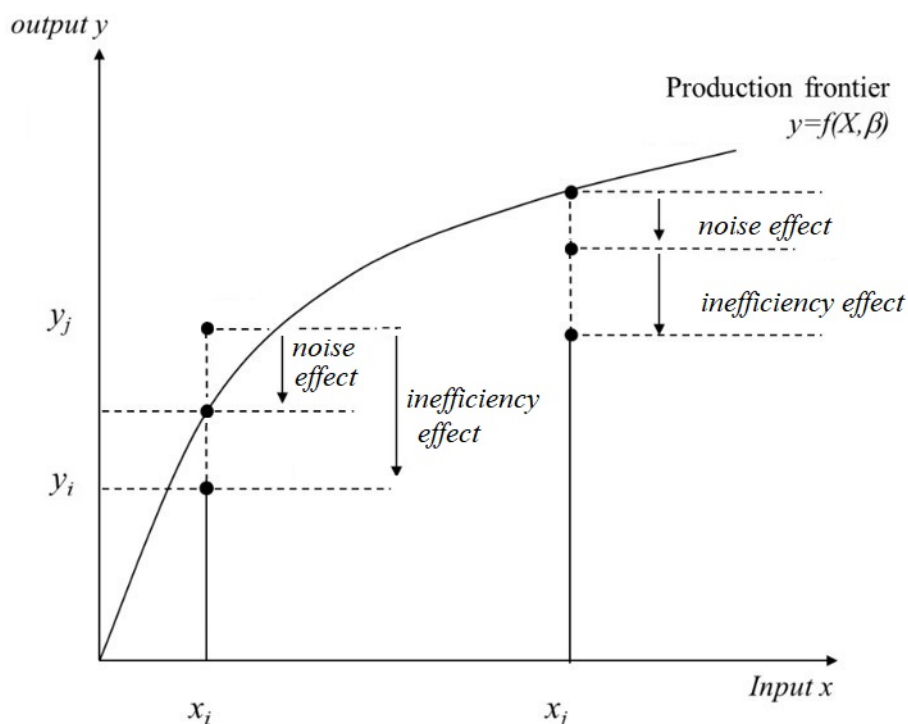
Generally, stochastic models include a deterministic component: a non-negative random variable for inefficiency, and a symmetric random error term to capture statistical noise. They constitute the composed-error term. This study follows the dominant model specification in literature, based on the seminal work of Battese and Coelli (Battese and Coelli 1992, 1995). Consider the following production function:

$$y_{it} = \exp(x_{it}\beta + \varepsilon_{it} - v_{it}), \quad t = (1, 2, \dots, T), i = (1, 2, \dots, N)$$

where  $y_{it}$  is the output of year  $t$  of the organisation  $i$ .  $x_{it}$  is a vector of inputs.  $\varepsilon_{it}$  and  $v_{it}$  represent distinct components. The composed error term is the combination of random noise  $\varepsilon_{it}$ , for which the distribution follows  $\sim \mathcal{N}(0, \sigma_\varepsilon^2)$  and  $v_{it}$  associated with technical inefficiency.  $v_{it}$  is a non-negative random variable which is assumed to be independently distributed such that  $v_{it}$  is obtained by truncation (at zero) of the normal distribution with  $U_{it} \sim \mathcal{N}^+(z_{it}\delta, \sigma_\varepsilon^2)$ .



Figure 3.1 – The measure of inefficiency in production economics



Source: Rousselière, Bouchard, and Le Guernic (2018)

A very important issue in stochastic frontier analyses is the inclusion in the model of exogenous variables  $z_{it}$  that are supposed to affect the distribution of inefficiency. These variables have been incorporated in a variety of ways: *i*) they may shift the frontier function and the inefficiency distribution; *ii*) they may scale the frontier function and the inefficiency distribution, and; *iii*) they may shift and scale the frontier function and the inefficiency distribution.

As pointed out by Greene (2012), researchers have often incorporated exogenous effects using a two-step approach, leading to severely biased results (Simar and Wilson, 2007; Wang and Schmidt, 2002). In the one-step procedure, the assumed relationship between  $z_{it}$  and technical efficiency is imposed in estimating the technology and the firms' efficiency levels simultaneously, not just at the last stage of the exercise.<sup>1</sup>

The determinants of inefficiency are given by :

$$v_{it} = z_{it}\delta + \omega_{it}$$

where  $z_{it}$  is a vector of exogenous variables associated with the inefficiency predicted

1. See a comprehensive review in Belotti, Daidone, Ilardi, and Atella (2013)

values and  $\omega_{it}$  is a random error term following  $\mathcal{N}(0, \sigma^2)$ . We introduce an intercept parameter  $\delta_0$  to avoid the parameters associated with the  $z_{it}$  being biased. Another reason is to avoid the shape of the distributions of the inefficiency effects  $v_{it}$  being unnecessarily restricted.  $\beta_0$  et  $\delta_0$  capture respectively the technical progress and the annual variations in inefficiency. Technical efficiency is defined as follows :

$$TE = \exp(-v_{it}) = \exp(-z_{it}\delta - \omega_{it})$$

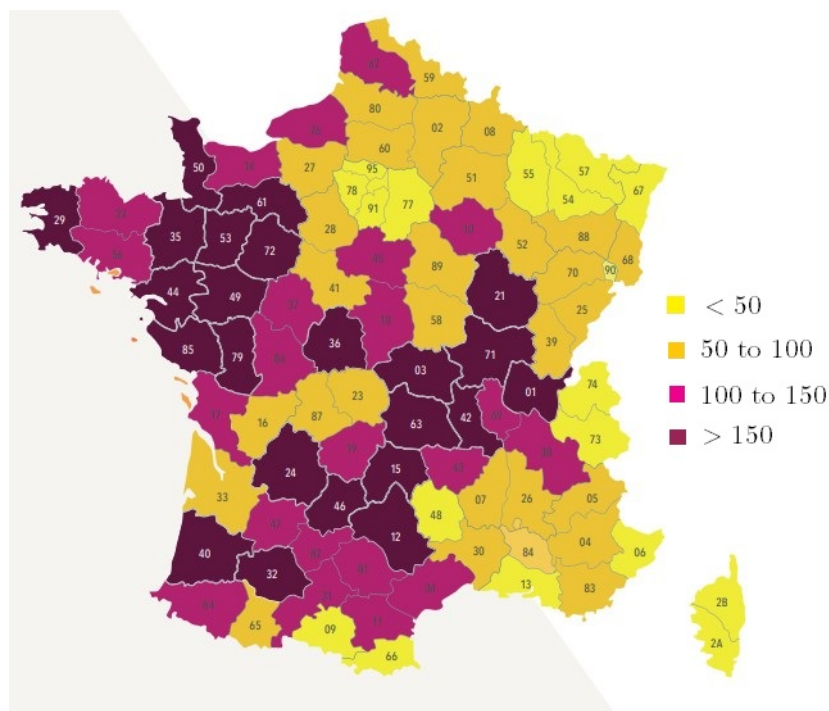
### 3.3.2 Context and Data

Farm-machinery cooperatives (*Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole - CUMA*) were born on France after the Second World War. These arrangements are established by self-organised groups of farmers willing to collectively manage and invest in machinery and other equipments. Farm-machinery cooperatives are established by a cooperative law defining the ownership of the equipment to the cooperative. The purchasing price of the equipment is divided between members, equally or not. Farmers are requested payment for renting the machinery according to a time rate or based on the predicted area of use. Cooperatives may be divided into subsets, each of them corresponding to a piece of specific equipment. The concept of CUMA has spread out in neighbouring countries or historically related to France, such as Québec and Benin.

Access to affordable, technologically up-to-date machinery is deemed critical to a farm's survival because mechanisation costs are one of their largest expenditures. The individual decision to participate in a farm-machinery cooperative has been explained by the result of a balance between benefits and costs (Cornée et al., 2020). Direct benefits encompass economic advantages (reductions in mechanisation costs and productivity gains through access to up-to-date technologies at a competitive price). Indirect benefits consist in the improvement of the working environment, the adoption of environmentally friendly practices, and reduced risk. Social benefits also stem from virtuous group dynamics such as mutual aid, a "stimulus effect" (Putterman, 1983), and "learning by doing" behaviours. Direct costs are opportunism-free and mostly include timeliness costs, which arise simply because the machinery cannot be in two places at once. These costs generally increase with the frequency and time-sensitivity of machinery use. Indirect costs correspond to the costs incurred by collective action and as such result from strategic and opportunistic behaviours (Allen & Lueck, 1998).

In France, between one-third and half of all farms are members of one of the 11,700 active CUMAs (FNCUMA, 2019). With 202,000 members and 254,000 pieces of equipment shared, the CUMA network is one of the biggest cooperative organisations in the French agricultural sector. 1,615 CUMAs offer jobs to more than 4,700 employees. Fig-

Figure 3.2 – Number of CUMA per department in 2017



Source: FNCUMA (2019)

Figure 3.2 shows the density of CUMAs according to the French territorial administrative departments.

In this study, we use a dataset provided by the French National Federation of CUMA (FNCUMA). Our dataset contains basic information on 9,138 CUMAs of the 10,407 entities registered to the national federation. Accounting data are available for 6,337 structures between 2010 and 2016. We have extensive knowledge, such as data about the members' transactions with the cooperative, on half of this subset.

### 3.3.3 Empirical strategy

We estimate a Translog production function by maximum likelihood. The Translog form has the benefit to be flexible enough to avoid imposing unnecessary *a priori* restrictions on the technologies to be estimated compared to the Cobb Douglas case. While some authors believe that both specifications can result in very similar results (Ahmad & Bravo-Ureta, 1996), this is not always supported by the data, leading to significantly different predictions (Thiam, Bravo-Ureta, & Rivas, 2011). The tests for the choice of the Translog form can be found in Tables C1 and C2 in Appendix A1. This function is defined as follows:

$$\ln(y_{it}) = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k \ln(x_{itk}) + \sum_{k=1}^K \beta_k (\ln x_{itk})^2 + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^K \sum_{k=1}^K \beta_{jk} (\ln x_{jit})(\ln x_{kit}) - v_{it} + \varepsilon_{it}$$

We assume that some technological change can occur during the five years with the presence of the intercept  $\beta_0$ .

## Dependent Variable

There is no consensus in the theoretical literature regarding the objective function of a cooperative.<sup>2</sup> The objective can be view as the outcome of an internal bargaining process, reflecting the relative strength of different agents, such as groups of members, but also managers, and board of directors (Sexton, 1986; Vercammen, Fulton, & Hyde, 1996). Therefore, a considerable variety of objectives can be targeted and the objective function is difficult to assess (Soboh, Lansink, Giesen, & van Dijk, 2009).

Classical approaches consider that cooperatives maximize the welfare of their members (Fulton & Giannakas, 2001; Giannakas & Fulton, 2005; Sexton, 1986), prices paid to members, and the profits with patronage refunds (Agbo, Rousselière, & Salanié, 2015; Boyle, 2004). Recent work has brought to light the limits of such approaches, at least for marketing and supply cooperatives for which patronage refunds only reflect different price strategies (Rousselière, Bouchard, & Le Guernic, 2018).

Costs minimisation strategies are limited for cooperatives. As Borzaga, Depedri, and Tortia (2011) emphasize, cost minimization is not the one priority in cooperatives as long as the organisation is sustainable. For example, members are expected to receive higher prices from cooperatives than investor-owned firms (Fulton & Giannakas, 2013; Sexton, 1990). Cooperatives do not consider the price paid to farmers as a simple cost variable.

As cooperatives enter the market to carry out economic activities to satisfy their members' needs, the total turnover has been widely used in the empirical literature as an acceptable proxy for economic performance (Fakhfakh, Pérotin, & Gago, 2012; Maietta & Sena, 2010; Soboh et al., 2012).

The dependent variable is therefore the logarithm of the turnover (*turnover*).<sup>3</sup> We checked the similarity of the price offered to members in the different CUMAs for the same service. The national guidelines published annually by the CUMA federation on the

2. For a comprehensive review of the objective functions of agricultural cooperatives in the literature, see Candemir, Duvaleix, and Latruffe (2021)

3. Alternative variables could have been used, such as the aggregated hours of use of the equipment by the members annually. Unfortunately, the database reports the amount consumed by each member for each transaction, but in numerous and various units (kg, tons, km, ha, he, etc.) so it becomes impossible to compute a single aggregated indicator of activity.

prices to charge members according to each piece of equipment attenuate the difference in price strategies.

### Independent variables

The independent (explanatory) variables  $x_i$  are the traditional inputs of the production function: the intermediate consumptions (*IC*) and the net assets (*NA*) as a combination of tangible assets and intangible assets, the latter being almost non-existent in CUMAs. We also include the number of members (*Members*) as an important input of the production function. Members in CUMA commit themselves to the use of the equipment on an annual basis. In most CUMA, they coordinate the activity, use or drive the equipment and take care of the material. Eventually, they share new ideas and launch innovative projects.

As we assume different production technologies, we estimate two slightly different models to account for different production technologies due to the heterogeneous structures of CUMAs. The first subset is made of CUMA without any employee. Consequently, labour expenditures (*LE*) (including wages, salaries, and benefits) are equal to zero. This variable is only introduced for the second subset of CUMAs with employees. All these explanatory variables  $x_i$  are log-transformed using the Inverse Hyperbolic Sine (IHS) transformation defined by :

$$IHS(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$$

If IHS behaves like a classical logarithm, it allows retaining meaningful zero-valued observations. Since Burbidge, Magee, and Robb (1988), this approach has been increasingly used in the literature.<sup>4</sup>

To investigate the determinants of (in)efficiency simultaneously with the estimation of the production frontier, we include several variables  $z_i$  aiming at measuring the effects of heterogeneity on the performances of each CUMA. Following our theoretical framework on member heterogeneity in agricultural cooperatives, these variables are divided into three levels: a farm-level, a member-level and a cooperative-level.

Farm-level heterogeneity is measured by two variables.

We account for the geographical dispersion of farms surrounding the cooperative by measuring the number of different counties members belong to. In average, members come from 10 different counties for cooperative without any employee and 20 for cooperatives with employees.

---

4. See Yen and Jones (1997) or Bellemare, Barrett, and Just (2013) for example.

We also create a concentration index of the equipment shared in the CUMA by types of material (*HHI equipment*). In other words, this variable is a diversity index of the material shared. A CUMA with only one family of material used for 100% of the transactions would have an index of one. This cooperative would propose one unique type of services, such as harvesting or weeding equipment. The more diversified the services are, the closest to  $\frac{1}{f}$  the index variable will be.  $f$  represents the number of families of equipment dedicated to a specific use. This index can serve as a proxy of the diversity of crops and activities carried out by members, but also for member heterogeneity of interests (Hansmann, 2000)

Member-level heterogeneity is also measured by two variables.

The variable *GAEC* measures the share of members possessing the *GAEC (Groupe-ment Agricole d'Exploitation en Commun)* statute. *GAEC* is a special type of collective farming-group structure in which members work and sell the output collectively. Our hypothesis is that members who are used to cooperate on a daily basis may mitigate the costs of heterogeneity in the CUMA as well.

This variable does not provide any information on the repartition of activities inside the cooperative. In other words, more information is needed on the concentration of members who regularly trade with the cooperative. We assume there might be a difference between a structure in which one member conducts 90% of the cooperative total transactions, and another one in which each member contributes equally. In that respect, we built a Herfindahl-Hirschmann Index (*HHI*) similar to the one built for the families of equipment. *HHI transactions* measures the concentration of the members' transactions with the cooperative. In other words, we measure homogeneity in transactions with the cooperative with

$$HHI = \sum_{m=1}^n s_m^2$$

where  $n$  is the number of members registered in the CUMA.  $s$  is the ratio between the sum of all transactions (in money) conducted by a member during the year and the total amount of transactions (annual turnover) of the CUMA. An index value tending to 1 indicates that one member realizes all transactions with the cooperatives on an annual basis. If the index is smaller than 1 and get closer to 0, members tend to realise similar transactions with the cooperative, e.g. many members use the cooperative services in similar proportions. This can be useful to track member-owners who have ceased transacting with the cooperative but continue to possess allocated equity and voting rights, leading to potential influence costs.

At last, heterogeneity at a cooperative-level is measured by the total number of equipments owned by the cooperative and the total number of members.

Table 3.1 – Descriptive statistics of the sample

Variable	Description	w/o employee			with employees		
		N	Mean	SD	N	Mean	SD
<b>Outcome</b>	<i>y</i>						
Turnover	Total annual turnover of the cooperative	32,612	42,618	44,500	6,913	163,278	177,875
<b>Inputs</b>	<i>x</i>						
IC	Intermediate consumptions	32,612	17,212	22,498	6,913	64,316	72,186
NA	Net assets	32,612	212,979	175,815	6,913	505,164	503,139
LE	Labour expenditures	-	-	-	6,913	33,423	58,418
<b>Inefficiency variables</b>	<i>z</i>						
<i>Farm-level:</i>							
Number of counties	Number of different counties among farmer members	34,164	9.98	12.59	7,072	19.97	26.09
HHI equipment	Herfindahl index of the concentration of families of equipment	32,488	0.27	0.15	6,894	0.27	0.17
<i>Member-level:</i>							
HHI transactions	Herfindahl index of the concentration of members' transactions with the cooperative	19,721	0.17	0.14	4,136	0.12	0.13
GAEC	Share of GAEC members among the CUMA members	32,612	0.21	0.16	6,912	0.22	0.14
<i>Cooperative-level:</i>							
Number of equipments	Number of machines in the CUMA	32,488	42.5	34.2	6,894	77.7	64.5
Number of members	Number of members in the CUMA	32,612	32.2	37.2	6,913	74.9	112.5
Age	Years since the creation of the CUMA	24,963	32.4	12.7	5,282	38.2	15.1

The total number of pieces of equipment shared is a proxy for the diversity of services offered to members, covering also the diversity of farming interests of the members.

The total number of members is included again.<sup>5</sup> A member can be any natural or legal person who has her main place of business in the territorial area (*circonscription territoriale*), an agricultural or forestry statute and carries out any agricultural activities on the territorial area. The number of members aims at measuring the impacts of the size of membership in cooperatives.

Classical variables are included for control purposes. *Age* represents the number of years since the creation of the CUMA. Control variables also include geographical regions and years as dummies.

Table 3.1 describes the main characteristics of our sample by disaggregating between CUMA with and without any employee.

Inefficiency estimates are based on the inefficiency component models from Battese and Coelli (1992, 1995) and their developments. Estimations are conducted with package Xtsfkk for Stata (Karakaplan & Kutlu, 2017), which is used to estimate exogenous or endogenous stochastic frontier models through maximum likelihood procedures.

5. A variable can be at the same time in the production function and in the inefficiency equation.

## 3.4 Results

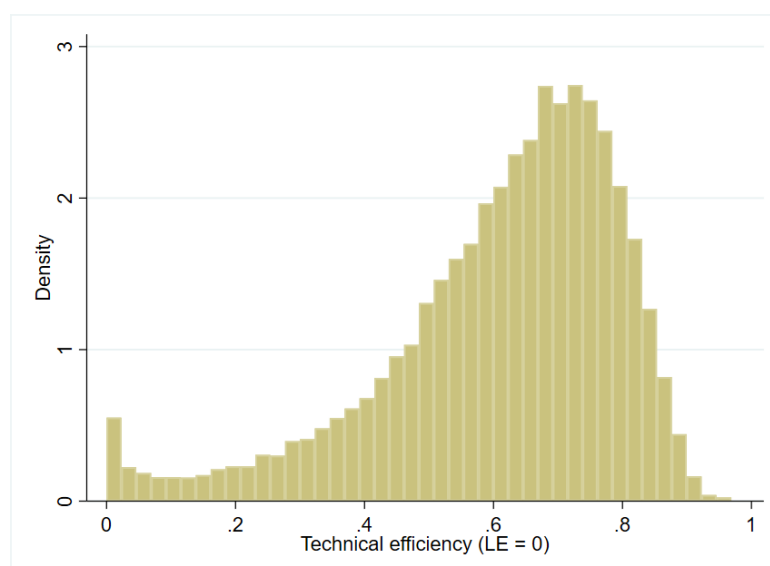
We present in Table 3.2 the results of the estimates for Translog specification.

As the variables are logged using the IHS transformation and regressions composed of linear, multiplicative, and squared terms, one should not directly interpret the numerical value in the absence of the computation of marginal effects. Nevertheless, the sign and magnitude of the coefficients compared one to another can be interpreted safely.

### 3.4.1 The Technical Efficiency of Farm-Machinery Cooperatives

Figures 3 and 4 illustrate the distribution of efficiency among the different types of CUMA. The estimations of production frontier equations suggest a mean efficiency of 61% for CUMA without any employee and 88% for their counterparts with employees. No comparison should be made on which structure is the most efficient as both represent entirely different technologies. A high degree of efficiency for cooperatives with employees indicates however that they are less heterogeneous than their counterpart and familiar with success. CUMAs that hire are bigger and older than their counterpart. Members wait for the success and stability of the organisation before hiring if members express that need.

Figure 3.3 – Efficiency of CUMA w/o employee



The results reveal that all input coefficients are significantly different from zero in the production function for CUMA without any employee. Net assets have positive impacts on the production frontier. Intermediate consumptions contribute negatively to the production frontier.

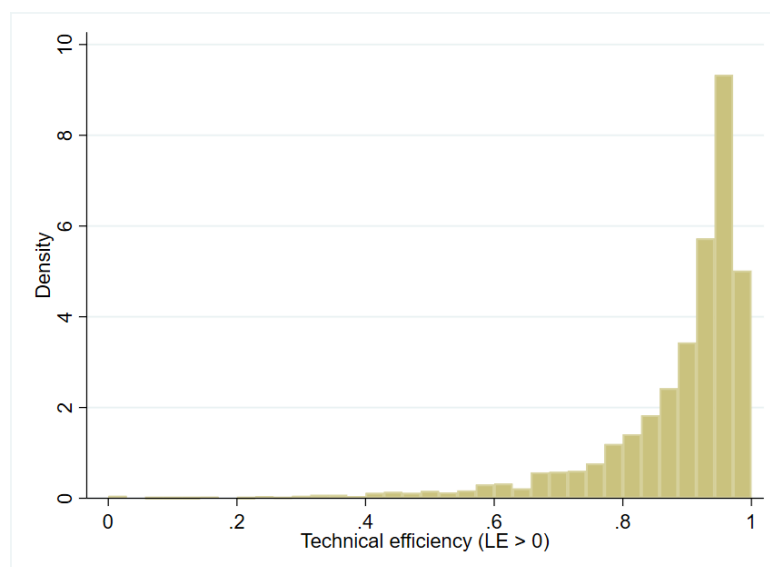


Table 3.2 – Production frontier and efficiency estimates with Translog specification.

	CUMA w/o employee Translog spec.		CUMA with employees Translog spec.	
	$\beta_i$	$\sigma^2$	$\beta_i$	$\sigma^2$
IHS Members	0.333***	(0.092)	-0.026	(0.073)
IHS Net Assets (NA)	0.057***	(0.013)	0.081***	(0.018)
IHS Intermediate Consumptions (IC)	-0.078***	(0.025)	0.030	(0.051)
IHS Members <sup>2</sup>	0.048***	(0.011)	-0.018***	(0.006)
IHS NA <sup>2</sup>	0.010***	(0.001)	0.009***	(0.000)
IHS IC <sup>2</sup>	0.043***	(0.001)	0.046***	(0.002)
IHS NA x IC	-0.002**	(0.001)	-0.004***	(0.001)
IHS NA Members	-0.009***	(0.003)	0.002	(0.002)
IHS Members x IC	-0.055***	(0.005)	0.005	(0.008)
IHS Labour Expenditures (LE)			0.414***	(0.042)
IHS LE <sup>2</sup>			0.020***	(0.001)
IHS NA x LE			-0.006***	(0.001)
IHS IC x LE			-0.054***	(0.004)
IHS Members x LE			0.008*	(0.005)
$\beta_0$	6.443***	(0.249)	4.609***	(0.415)
<b>Inefficiency <math>\sigma_u^2</math> :</b>				
<i>Farm-level:</i>				
Number of counties	-0.034***	(0.006)	-0.066***	(0.017)
HHI Equipment	2.599***	(0.214)	-2.365***	(0.731)
<i>Member-level:</i>				
HHI Transactions	3.902***	(0.103)	9.204***	(0.549)
Share of GAEC	-0.784***	(0.203)	1.364*	(0.741)
<i>Cooperative-level:</i>				
Number of equipments	-0.008***	(0.001)	-0.015***	(0.002)
Number of members	0.013***	(0.002)	0.005*	(0.003)
Age	0.008***	(0.002)	0.027***	(0.008)
Alsace	0.364***	(0.135)	-0.960	(0.668)
Auvergne	1.411***	(0.109)	3.983***	(0.417)
Bourgogne	0.748***	(0.111)	2.043***	(0.434)
Bretagne	0.281**	(0.140)	-0.566	(0.467)
Centre	0.373***	(0.140)	0.038	(0.554)
Ile de France	2.758***	(0.747)	1.662	(2.142)
Nord	-0.432**	(0.189)	2.859***	(0.500)
Normandie	-0.281**	(0.136)	0.397	(0.340)
Aquitaine	0.521***	(0.117)	0.722*	(0.384)
Occitanie	1.165***	(0.122)	1.981***	(0.403)
Year 2010	-1.228***	(0.364)	2.332***	(0.710)
Year 2011	-1.769***	(0.120)	0.599	(0.414)
Year 2012	-1.150***	(0.065)	2.280***	(0.140)
Year 2013	-0.931***	(0.050)	-1.146***	(0.220)
Year 2014	-0.506***	(0.041)	-0.331**	(0.159)
Year 2015	-0.385***	(0.036)	-0.559***	(0.175)
$\delta_0$	-1.493***	(0.171)	-4.005***	(0.628)
$\ln \sigma_v^2$	-0.511***	(0.012)	-2.443***	(0.029)
$N$	15882		3252	
Log likelihood	- 20784,63		- 1180,62	
Mean technical efficiency	0,61		0,88	
Median technical efficiency	0,65		0,92	

Notes: Asterisks indicate significance at the 1% (\*\*\*), 5% (\*\*) and 10% (\*) levels.

Figure 3.4 – Efficiency of CUMA with employees



Squared terms indicate a non-linearity relationship with the production frontier. Multiplicative terms indicate that the input factors are substitutable in the case of negative coefficient, and complementary if positive.

For CUMA without any employee, both linear and quadratic coefficients for the number of members are positive and significant. Cooperatives could generate a higher turnover by welcoming new members, but they seem to be capital, time or labour constrained. For CUMA with employees, the significance of the number of members disappears, except for the quadratic term which is significant and negative. The labour expenditures affect positively the production frontier, underlining the contribution of employees to the production.

$\beta_0$  is positive and significant, which indicates technical progress in the technology used by the cooperators during that six-year period.

### 3.4.2 The determinants of inefficiency

As the selected variables aim at identifying key factors to efficiency, the coefficients associated with each variable should be interpreted as the opposite of the efficiency. In other words, a negative coefficient reduces *inefficiency*, which means it *increases* the efficiency of the organisation.

First, the sign of  $\delta_0$  indicates that both categories of CUMA become more and more efficient in time. The result is particularly strong for CUMA with employees.

Farm-level heterogeneity is composed of the geographical dispersion of members (*number of counties*) and the concentration of families of equipment offered by the cooperative (*HHI equipment*).

The geographical dispersion of members has an enhancing effect on cooperative efficiency. The effect is similar for both subsets. The cooperative is more efficient when members come from diverse locations. This surprising finding is discussed in the next section.

The concentration of equipment has opposite effects. In CUMAs without any employee, in general smaller in memberships and a bit younger than their counterpart, this concentration of a unique family of equipment fuels technical inefficiency. On the contrary, CUMAs with employees benefit from this concentration, maybe because the existence of an employee in charge of coordinating, driving, and repairing the equipment leads to economies of scale.

Member-level heterogeneity is composed of the share of *GAEC* members and the concentration index of members' transactions (*HHI transactions*) with the cooperative.

The share of members in *GAEC* is categorically reducing the inefficiency in CUMA without any employee. *GAEC* members generally have a successful past experience of cooperation. They prove to be more open to compromises, looking for consensus, used to democratic practices and deliberative processes. They may already know how to deal with interdependencies between members, exploit synergies, and spread in the CUMA routines they are used to. They can also delegate the management of their farm to another member of the *GAEC* and use this time to solve any problem in the CUMA if necessary. The significance tends to fade away for CUMA with employees.

Homogeneity in members' transactions appears significant and very large for both types of cooperatives. Cooperatives are democratic entities that aim at fulfilling their members' needs. Heterogeneity in members' transactions can reflect various situations, potentially conflictual or with a progressive disagreement or disaffection of members. It can reflect a deteriorating environment, with the withdrawal process of some members from the activity of the cooperative. This can be the sign of a governance issue. Heterogeneity in transactions has negative effects on the efficiency of the organisation.

The cooperative-level heterogeneity embraces the total *number of members* to measure the size of the group and the total *number of equipments* provided by the cooperative.

The coefficient associated with the number of members is highly significant and positive for CUMA without any employee, which indicates that a large group size tends to increase technical inefficiency. The effect is similar, yet lower, for CUMAs with employees, suggesting they can cope more easily with larger groups with the help of their employees.

The impact of the number of materials shared is similar for CUMA with and without any employee. The number of material shared does not explain the technical inefficiency. Conversely, it seems to increase the cooperative performances.

Table 3.3 – Summary of the effects of member heterogeneity on technical efficiency in CUMA cooperatives

	CUMA	
	w/o employee	with employees
<i>Farm-level heterogeneity:</i>		
Geographical dispersion	+	+
Concentration of families of equipment	-	+
<i>Member-level heterogeneity:</i>		
Share of GAEC members	+	0
Concentration of members' transactions	-	-
<i>Cooperative-level heterogeneity:</i>		
Number of members	-	0
Number of equipments shared	+	+
Age of the cooperative	-	-

+ and - indicate respectively a positive and a negative impact on technical efficiency, 0 a non-significance of the coefficient at a 1% threshold.

Another interesting variable is related to the duration of the cooperative. *Age* is significant and positive. CUMAs become less and less efficient as time goes by. This can be a little surprising, as we may expect a learning process in the organisation, a kind of trial-and-error process until members reach a consensus. The deliberative process is in the heart of democratic institutions such as cooperatives. It is possible that once the consensus is achieved, cooperators fear any decision prone to change their organisation, leading to some organisational sclerosis and inefficiency. The correlation between the age of the CUMA and the mean age of the cooperators should be investigated with more data. Farmers who founded or joined a CUMA decades ago are likely to retire during the years to come: they are considerably less likely to invest in the CUMA. In any case, the sign of the coefficient may be underestimated due to the survival bias. In other words, as we do not have any counterfactual data (e.g CUMA which failed), it is legitimate that older CUMAs are associated with higher inefficiency.

Table 3.3 offers a summary of our findings regarding the effects of different components of heterogeneity on efficiency measured by the annual cooperative turnover.

### 3.4.3 Robustness Checks

*The issue of endogeneity.* Like any study focusing on the link between membership heterogeneity as a part of the governance system and the performance of the organisation, our results may be affected by endogeneity. Endogeneity prevents a clear identification of the causal relationship between governance and performance. A simple regression of the number of members on the annual turnover of the cooperative confirms that threat

in our database. This finding is not surprising. The theorisations of multi-stakeholder organisations, social enterprises, and community-based enterprises have also largely questioned the impacts of their actions on communities (Defourny and Borzaga, 2001; Peredo and Chrisman, 2006). Cooperatives have been increasingly seen as organisations also oriented towards collective benefits or community wellbeing (Gui 1991). Several scholars have found that cooperatives' business structure allows them to be more society-oriented (Fairbairn, Bold, Fulton, Ketilson, and Ish, 1995; Wilkinson and Quarter, 1996; Zeuli and Radel, 2005). The shift from mutual interest to collective interest is also observable in the principles as defined by the ICA itself which has increasingly emphasised the impact not only on members but also on the community. Farmers can therefore be encouraged to join successful, efficient cooperatives. Instrumental Variables (IV) techniques can be used to overcome endogeneity, but good instruments are often hard to find. Future developments of this article will empirically address the question, considering two variables as proxies of the number of members in the cooperative: the distance to the closest urban area and the opposite of the density of CUMA in a territory.

*Non-linear effects in group size.* Some theoretical studies suggest that group size has a non-linear (quadratic) effect on efficiency. We test this assumption in Table C3 in Appendix. Table C3 includes in the inefficiency equation a quadratic term for the number of members. The results are very similar to our baseline model after the inclusion of this term. The coefficient is non-significantly different from zero for both groups. The relationship between the number of members and the efficiency of the CUMA remain linear and negative in our case.

### 3.5 Discussion and Conclusion

Our findings on the effects of heterogeneity are contrasted: Table 3.3 shows that two sources of heterogeneity drive the cooperative performances in opposite directions. The first group is composed of the concentration of the families of equipment, the concentration of members' transactions and the number of members. This source of heterogeneity, composed of a concentration, rent-seeking component deteriorates the efficiency of the cooperative. The second group relates to diversification and potential economies of scale with the geographical dispersion, the share of GAEC members and the number of equipments shared. This source of heterogeneity has a positive impact. The admitted negative impact of membership heterogeneity should therefore be tempered.

As regards to the positive effect of the geographical dispersion of members, Sexton and Sexton (1987) observe that cooperatives are often formed within local areas, which suggests higher coordination costs across larger geographical distances. A low geographical

dispersion is often associated with high capabilities of peer monitoring with tight social relationships, and frequent interactions mitigating transaction costs. The option to defect is also more costly in terms of reputation. Liang and Hendrikse (2013) identify several reasons why coordination costs are lower for farmers within local areas: similar nature conditions, same cultural and economic backgrounds of farmers, a high degree of kinship, and same dialect among members. Additionally, due to lower coordination costs within homogeneous reference groups, members of cooperatives often share similar demographic and social characteristics. Our findings is definitely new to that respect.

Cornée et al. (2020) show that farmers are aware of how to take advantage of geographical dispersion in farm-machinery cooperatives. An increased distance rises the costs of moving the machines from one member to another, but small differences in soil, climate, and crops reduce timeliness-costs. In other words, this heterogeneity mitigates a major issue in this type of cooperatives that is the use of the equipment during seasonal peaks. An important geographical dispersion can also mean that the activity provided by the CUMA is rare or unique over the area. In that case, the costs of defection increase as the exit costs are high. The ability to easily exit a cooperative favours the organisational decline (Hirschman, 1970). Conversely, a high geographical dispersion can also mean that the reputational costs in terms of exit or defection are lower than a case of concentrated membership. This situation eases the liberty of exit and favours organisational sustainability (Lin, 1990). An interesting development would be to analyse the impact of the limitation of the *circonscription territoriale* in that respect. This French specificity aims at reducing competition between cooperatives at a local scale. But more than that, it is a way to accentuate the territorial anchorage of the cooperatives with their members.

Group size has not proven to be as detrimental to cooperative efficiency for CUMAs with employees as the literature has described. One possible explanation lies in the very singular structure of the CUMA model. Each entity is organised in sub-branches, each one dedicated to a material of a family of material. The total number of members can then appear artificial in that sense. This finding also emerged in the systematic literature review of Cornée et al. (2020). The small size of the group is promoted to prevent high transaction costs, thanks to regular face-to-face meetings, direct communication, and informal conflict resolution mechanisms. The particular organisation in sub-branches allows members to mitigate the costs associated with important membership. The heterogeneity of profiles stays limited inside the sub-branches. The CUMA gets bigger, but the members still enjoy from small groups benefits.

As pointed out by Ostrom (1990), cooperative organisations may design collective choice arrangements maximising positive externalities and minimising the transaction costs generated by a high level of heterogeneity. The share of GAEC members appears

critical in the establishment of democratic and deliberative arenas where members intend to coordinate. They are not only used to make decisions collectively, but generally benefit from more spare time than individual farmers who have to stay on the farm. GAEC members can spend this additional time in the cooperative, improving the coordination of stakeholders. An investigation of the socio-economic circumstances and interests of GAEC members should be conducted in future research.

Finally, our results do not explain how members take advantage of heterogeneity as we do not enter the black box of the organisation. The role of the CUMA federation has been suggested in other chapters as paramount to the cooperative efficiency and sustainability. Cooperatives are embedded in an institutional environment composed of different layers : the basic unit, the local federation, the regional federation, and the national federation. The polycentric governance of the network appears as a real asset: CUMAs benefit from support at different levels at every stage of their existence (from their formation to their transfer to a new generation of commoners). This support varies according to local areas. Some territories benefit from the existence of local federations providing local advisers when individual CUMA ask for support or express their desires to develop new projects. This bottom-up approach is not equally applied everywhere: some territories rely on a regional federation broadcasting news from the national federation in a top-down process. This difference in opportunities should be an important challenge to look at in future research. The national federation also protects the interests of its members with a political representation at a national level. This may be one of the key reasons why CUMAs are flourishing in France, whereas the same structures fail to develop at the same pace in other countries (e.g in Quebec). The fact that CUMAs fall under a specific cooperative law also benefits the entities. In particular, the mandatory indivisible equity funds (*réserves*) constitute a guarantee for the continuity of the organisation through time and generations, and this may be a reason why farm-machinery cooperatives in the United-States fail to survive through generations. These hypotheses can be good starting points for future studies to shed new lights on the singularity of CUMAs and more generally on the cooperative world.

## **Bibliography**

- Agbo, M., Rousselière, D., & Salanié, J. (2015). Agricultural marketing cooperatives with direct selling: A cooperative non cooperative game. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 109, 356–71.
- Agrawal, A. (2001a). Common property institutions and sustainable governance of resources. *World Development*, 29(10), 1649–1672.

- Agrawal, A. (2001b). Common property institutions and sustainable governance of resources. *World Development*, 29(10), 1649–1672.
- Agrawal, A., & Gibson, C. C. (1999). Enchantment and disenchantment: The role of community in natural resource conservation. *World Development*, 27(4), 629–649.
- Ahmad, M., & Bravo-Ureta, B. (1996). Technical efficiency measures for dairy farms using panel data: A comparison of alternative model specification. *Journal of Productivity Analysis*, 7, 399–415.
- Aigner, D., Lovell, C., & Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6(1), 21–37.
- Alchian, A. A., & Demsetz, H. (1972). Production, information costs, and economic organization. *The American Economic Review*, 62(5), 777–795.
- Allen, D. W., & Lueck, D. (1998). The nature of the farm. *The Journal of Law and Economics*, 41(2), 343–386.
- Ariyaratne, C. B., Featherstone, A. M., Langemeier, M. R., & Barton, D. G. (2000). Measuring X-efficiency and scale efficiency for a sample of agricultural cooperatives. *Agricultural and Resource Economics Review*, 29(1203), 198–207.
- Baland, J.-M., & Platteau, J.-P. (1996). *Halting degradation of natural resources: Is there a role for rural communities?* Oxford: Clarendon Press.
- Battaglia, F., Farina, V., Fiordelisi, F., & Ricci, O. (2010). The efficiency of cooperative banks: the impact of environmental economic conditions. *Applied Financial Economics*, 20(17), 1363–1376.
- Battese, G. E., & Coelli, T. J. (1992). Frontier production functions, technical efficiency and panel data: With application to paddy farmers in India. *Journal of Productivity Analysis*, 3(1-2), 153–169.
- Battese, G. E., & Coelli, T. J. (1995). A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. *Empirical Economics*, 20(2), 325–332.
- Bellemare, M. F., Barrett, C. B., & Just, D. R. (2013). The welfare impacts of commodity price volatility: Evidence from rural Ethiopia. *American Journal of Agricultural Economics*, 95(4), 877–899.
- Belotti, F., Daidone, S., Ilardi, G., & Atella, V. (2013). Stochastic frontier analysis using Stata. *The Stata Journal*, 13(4), 719–758.



- Bijman, J., & Iliopoulos, C. (2014). Farmers' cooperatives in the EU: Policies, strategies, and organization. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 85(4), 497–508.
- Borzaga, C., Depedri, S., & Tortia, E. (2011). Organisational variety in market economies and the role of co-operative and social enterprises: A plea for economic pluralism. *Journal of Co-operative Studies*, 44(1), 19–30.
- Boyle, G. (2004). The economic efficiency of Irish dairy marketing cooperatives. *Agribusiness*, 20(2), 143–153.
- Burbidge, J. B., Magee, L., & Robb, A. L. (1988). Alternative Transformations to Handle Extreme Values of the Dependent Variable. *Journal of the American Statistical Association*, 83(401), 123–127.
- Candemir, A., Duvaleix, S., & Latruffe, L. (2021). Agricultural cooperatives and farm sustainability—A literature review. *Journal of Economic Surveys*, 35(4), 1118–1144.
- Chaddad, F. R., & Cook, M. L. (2004). Understanding New Cooperative Models: An Ownership-Control Rights Typology. *Review of Agricultural Economics*, 348–360.
- Chalopin, A., & Masson, P. (1999). Construction de la CUMA-compost. *Économie Rurale*, 253(1), 106–107.
- Chlebicka, A., & Pietrzak, M. (2018). Size of membership and survival patterns of producers' organizations in agriculture—Social aspects based on evidence from Poland. *Sustainability*, 10(7), 2293–2417.
- Collion, M., & Rondot, P. (1998). *Partnerships between agricultural services institutions and producers' organizations: Myth or reality?* United Kingdom, London: Network Overseas Development Institute.
- Cook, M. L. (1995). The future of US agricultural cooperatives: A neo-institutional approach. *American Journal of Agricultural Economics*, 77(5), 1153–1159.
- Cook, M. L. (2018). A life cycle explanation of cooperative longevity. *Sustainability*, 10(5), 1586–1606.
- Cook, M. L., Chaddad, F. R., & Iliopoulos, C. (2004). Advances in cooperative theory since 1990: A review of agricultural economics literature.
- \*Cordellier, S. (2014). Une histoire de la coopération agricole de production en France. *Revue Internationale de l'Économie Sociale: RECMA*, 331, 45–58.
- Cornée, S., Le Guernic, M., & Rousselière, D. (2020). Governing common-property assets: Theory and evidence from agriculture. *Journal of Business Ethics*, 166(4), 691–710.

- Cox, M., Arnold, G., & Tomás, S. V. (2010). A review of design principles for community-based natural resource management. *Ecology and Society*, 15(4).
- Defourny, J., & Borzaga, C. (2001). *The emergence of social enterprise*. Routledge.
- Deng, W., & Hendrikse, G. W. (2015). Managerial vision bias and cooperative governance. *European Review of Agricultural Economics*, 42(5), 797–828.
- Elliott, M., Elliott, L., & Sluis, E. V. d. (2018). A predictive analytics understanding of cooperative membership heterogeneity and sustainability. *Sustainability*, 10(6), 2048–2069.
- Esho, N. (2001). The determinants of cost efficiency in cooperative financial institutions: Australian evidence. *Journal of Banking & Finance*, 25(5), 941–964.
- Fairbairn, B. J., Bold, M., Fulton, M. E., Ketilson, H., & Ish, D. (1995). *Co-operatives and community development: Economics in social perspective*. Saskatoon: Centre for the Study of Co-operatives, Diefenbaker Centre, University of Saskatchewan.
- Fakhfakh, F., Pérotin, V., & Gago, M. (2012). Productivity, capital, and labor in labor-managed and conventional firms: An investigation on French data. *ILR Review*, 65(4), 847–879.
- Farell, M. (1957). *The measurement of productive efficiency, techniques and applications*. Oxford: Oxford University Press.
- FNCUMA. (2019). *CUMA: Chiffres clefs 2019*. Fédération Nationale des CUMA. Paris.
- Fulton, M. E., & Giannakas, K. (2001). Organizational Commitment in a Mixed Oligopoly: Agricultural Cooperatives and Investor-Owned Firms. *American Journal of Agricultural Economics*, 83(5), 1258–1265.
- Fulton, M. E., & Giannakas, K. (2013). The future of agricultural cooperatives. *Annual Review Resource Economics*, 5(1), 61–91.
- Fulton, M. E., & Larson, K. A. (2009). The restructuring of the Saskatchewan wheat pool: Overconfidence and agency. *Journal of Cooperatives*, 23(1142-2016-92768), 1–19.
- Giannakas, K., & Fulton, M. E. (2005). Process innovation activity in a mixed oligopoly: The role of cooperatives. *American Journal of Agricultural Economics*, 87(2), 406–422.
- Glass, J. C., McKillop, D. G., Quinn, B., & Wilson, J. (2014). Cooperative bank efficiency in Japan: A parametric distance function analysis. *The European Journal of Finance*, 20(3), 291–317.

- Greene, W. (2008). The econometric approach to efficiency analysis: Chapter 2. (Oxford University Press, Vol. Measurement of Productivity and Efficiency, pp. 92–250). Oxford.
- Greene, W. (2012). *Econometric Analysis* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hakelius, K., Karantininis, K., & Feng, L. (2013). The resilience of the cooperative form: Cooperative beekeeping by Swedish cooperatives. In *Network governance* (pp. 127–147). Springer.
- Hansmann, H. B. (1988). Ownership of the Firm. *Journal of Law, Economics, & Organization*, 4(2), 267–304.
- Hansmann, H. B. (2000). *The ownership of enterprise*. Cambridge: Harvard University Press.
- Hart, O., & Moore, J. (1996). The governance of exchanges: Members' cooperatives versus outside ownership. *Oxford Review of Economic Policy*, 12(4), 53–69.
- Hendrikse, G., & Bijman, J. (2002). Ownership structure in agrifood chains: The marketing cooperative. *American Journal of Agricultural Economics*, 84(1), 104–119.
- Hirschman, A. O. (1970). *Exit, voice, and loyalty: Responses to decline in firms, organizations, and states*. Harvard university press.
- Höhler, J., & Köhl, R. (2018). Dimensions of member heterogeneity in cooperatives and their impact on organization - A literature review. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 89(4), 697–712.
- Iliopoulos, C., & Valentinov, V. (2017). Member preference heterogeneity and system-lifeworld dichotomy in cooperatives: An exploratory case study. *Journal of Organizational Change Management*, 30(7).
- Jones, E. C. (2004). Wealth-based trust and the development of collective action. *World Development*, 32(4), 691–711.
- Karakaplan, M., & Kutlu, L. (2017). Endogeneity in panel stochastic frontier models: An application to the Japanese cotton spinning industry. *Applied Economics*, 49(59), 5935–5939.
- Karami, E., & Rezaei-Moghaddam, K. (2005). Modeling determinants of agricultural production cooperatives' performance in Iran. *Agricultural Economics*, 33(3), 305–314.

- Karantininis, K., & Zago, A. (2001). Endogenous membership in mixed duopsonies. *American Journal of Agricultural Economics*, 83(5), 1266–1272.
- Lerman, Z., & Parliament, C. (1991). Size and industry effects in the performance of agricultural cooperatives. *Agricultural Economics*, 6(1), 15–29.
- Liang, Q., & Hendrikse, G. (2013). Core and common members in the genesis of farmer cooperatives in China. *Managerial and Decision Economics*, 34(3-5), 244–257.
- Lin, J. Y. (1990). Collectivization and China's agricultural crisis in 1959-1961. *Journal of Political Economy*, 98(6), 1228–1252.
- Lucas, V., Gasselin, P., & Van Der Ploeg, J. (2019). Local inter-farm cooperation: A hidden potential for the agroecological transition in Northern agricultures. *Agroecology and sustainable food systems*, 43(2), 145–179.
- 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.
- Maietta, O. W., & Sena, V. (2010). Financial constraints and technical efficiency: Some empirical evidence for Italian producers' cooperatives. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 81(1), 21–38.
- Meeusen, W., & Van den Broeck, J. (1977). Efficiency estimation from Cobb-Douglas production function with composed errors. *International Economic Review*, 18(2), 435–444.
- Milgrom, P., & Roberts, J. (1990). Bargaining costs, influence costs, and the organization of economic activity. In J. Alt & K. A. Shepsle (Eds.), *Perspectives on Positive Political Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Musson, A., & Rousselière, D. (2020). Identifying the impact of crisis on cooperative capital constraint. A short note on French craftsmen cooperatives. *Finance Research Letters*, 35, 101290.
- Navarra, C., & Tortia, E. (2014). Employer moral hazard, wage rigidity, and worker cooperatives: A theoretical appraisal. *Journal of Economic Issues*, 48(3), 707–726.
- Nourse, E. G. (1922). The economic philosophy of co-operation. *The American Economic Review*, 12(4), 577–597.
- Oslon, M. (1965). The logic of collective action: Public goods and the theory of groups.

- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge university press.
- Ostrom, E., & Ahn, T.-K. (2009). The meaning of social capital and its link to collective action. In E. Elgar (Ed.), *Handbook of social capital: The troika of sociology, political science and economics* (pp. 17–35). Northampton.
- Pelled, L. H. (1996). Demographic diversity, conflict, and work group outcomes: An intervening process theory. *Organization Science*, 7(6), 615–631.
- Pelled, L. H., Eisenhardt, K. M., & Xin, K. R. (1999). Exploring the black box: An analysis of work group diversity, conflict and performance. *Administrative Science Quarterly*, 44(1), 1–28.
- Peredo, A. M., & Chrisman, J. J. (2006). Toward a theory of community-based enterprise. *Academy of Management Review*, 31(2), 309–328.
- \*Pierre, G. (2009). The biodiesel produced by farmers at a local scale using a traditional procedure: what kind of territorial construction for an agro-environmental project in social economy? *European Countryside*, 1(3), 141–152.
- Poteete, A. R., & Ostrom, E. (2004). Heterogeneity, group size and collective action: The role of institutions in forest management. *Development and Change*, 35(3), 435–461.
- Putterman, L. G. (1983). A modified collective agriculture in rural growth-with-equity: Reconsidering the private, unimodal solution. *World Development*, 11(2), 77–100.
- Rousselière, D., Bouchard, M. J., & Le Guernic, M. (2018). *Report on the economic contribution of cooperatives*. International Labour Organisation. Geneva.
- Sexton, R. J. (1986). The formation of cooperatives: A game theoretic approach with implications for cooperative finance, decision making and stability. *American Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 214–225.
- Sexton, R. J. (1990). Imperfect competition in agricultural markets and the role of cooperatives: A spatial analysis. *American Journal of Agricultural Economics*, 72(3), 709–720.
- Sexton, R. J., & Sexton, T. A. (1987). Cooperatives as entrants. *The RAND Journal of Economics*, 18(4), 581–595.
- Simar, L., & Wilson, P. W. (2007). Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. *Journal of Econometrics*, 136(1), 31–64.

- Soboh, R., Lansink, A., Giesen, G., & van Dijk, A. (2009). Performance measurement of the agricultural marketing cooperatives: The gap between Theory and Practice. *Review of Agricultural Economics*, 31(3), 446–469.
- Soboh, R., Oude Lansink, A., & Van Dijk, G. (2012). Efficiency of cooperatives and investor owned firms revisited. *Journal of Agricultural Economics*, 63(1), 142–157.
- Staal, S., Delgado, C., & Nicholson, C. (1997). Smallholder dairying under transactions costs in East Africa. *World Development*, 25(5), 779–794.
- Staatz, J. M. (1987). The structural characteristics of farmer cooperatives and their behavioral consequences. *Cooperative Theory: New Approaches*, 18, 33–60.
- Thiam, A., Bravo-Ureta, B., & Rivas, T. (2011). Technical efficiency in developing countries' agriculture: A meta-analysis. *Journal of Agricultural Economics*, 25, 235–243.
- Vercammen, J., Fulton, M. E., & Hyde, C. (1996). Nonlinear Pricing Schemes for Agricultural Cooperatives. *American Journal of Agricultural Economics*, 78(3), 572–584.
- Wang, H.-J., & Schmidt, P. (2002). One-step and two-step estimation of the effects of exogenous variables on technical efficiency levels. *Journal of Productivity Analysis*, 18(2), 129–144.
- Wilkinson, P., & Quarter, J. (1996). *Building a community-controlled economy: The Evangeline co-operative experience*. Toronto: University of Toronto Press.
- Yang, W., Liu, W., Viña, A., Tuanmu, M.-N., He, G., Dietz, T., & Liu, J. (2013). Nonlinear effects of group size on collective action and resource outcomes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(27), 10916–10921.
- Yen, S. T., & Jones, A. M. (1997). Household Consumption of Cheese: An Inverse Hyperbolic Sine Double-Hurdle Model with Dependent Errors. *American Journal of Agricultural Economics*, 79(1), 246–251.
- Zeuli, K. A., & Radel, J. (2005). Cooperatives as a community development strategy: Linking theory and practice. *Journal of Regional Analysis and Policy*, 35(1), 43–54.

# APPENDIX

## Appendix

### A1. Cobb-Douglas Specification and Tests of Hypotheses

Two different specifications are tested as robustness: the Translog and Cobb-Douglas production function types. The Cobb-Douglas specification is defined as :

$$\ln(y_{it}) = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k \ln(x_{kit}) - v_{it} + \varepsilon_{it}$$

The likelihood-ratio test statistic,  $\lambda = -2\log[Likelihood(H_0)] - \log[Likelihood(H_1)]$  follows a  $\chi^2$  distribution where the degrees of freedom equal the number of restrictions, i.e., the number of parameters assumed to be zero in the null hypothesis  $H_0$  assuming  $H_0$  is true. The statistic is then compared to the critical values tabulated by Kodde and Palm (1986).

$$H_0 : \text{Cobb-Douglas vs Translog: } \beta_{K+1} = \dots = \beta_{K+n} = 0$$

Table C1 – Test of Hypotheses for Translog Inefficiency Frontier Model parameters for CUMA w/o employee

Null hypothesis	$\lambda$	Critical value (1%)	Decision
$H_0 : \beta_4 = \dots = \beta_9 = 0$	148.98	10.50	$H_0$ is rejected

Table C2 – Test of Hypotheses for Translog Inefficiency Frontier Model parameters for CUMA with employees

Null hypothesis	$\lambda$	Critical value (1%)	Decision
$H_0 : \beta_5 = \dots = \beta_{14} = 0$	283,66	16.07	$H_0$ is rejected

## **A2. Production Frontier with time-varying inefficiency (Battese & Coelli, 1995)**

According to Aigner, Lovell, and Schmidt (1977), statistical significance of the variance parameter ( $\sigma^2$ ) is an indication of a good fit of the model, especially for the distribution assumption of the composite error term.  $\gamma$  is a measure of the proportion of inefficiency in the total model variability :

$$\gamma = \frac{\sigma_v^2}{\sigma_v^2 + \sigma_\varepsilon^2}$$

As the coefficient is significantly positive, it indicates the share of the total variability due to inefficiency.

## **A3. Non-Linearity in Group Size**



Table C3 – Translog specification for non-linearity in group size.

	CUMA w/o employee		CUMA with employees	
	$\beta_i$	$\sigma^2$	$\beta_i$	$\sigma^2$
IHS Members	0.345***	(0.092)	0.035	(0.074)
IHS Net Assets (NA)	0.055***	(0.013)	0.080***	(0.018)
IHS Intermediate Consumptions (IC)	-0.077***	(0.025)	0.035	(0.051)
IHS Members <sup>2</sup>	0.046***	(0.012)	-0.021***	(0.006)
IHS NA <sup>2</sup>	0.010***	(0.001)	0.008***	(0.000)
IHS IC <sup>2</sup>	0.043***	(0.001)	0.046***	(0.002)
IHS NA x IC	-0.002**	(0.001)	-0.004***	(0.001)
IHS NA Members	-0.009***	(0.003)	0.003	(0.002)
IHS Members x IC	-0.056***	(0.005)	0.004	(0.008)
IHS Labour Expenditures (LE)			0.412***	(0.042)
IHS LE <sup>2</sup>			0.020***	(0.001)
IHS NA x LE			-0.006***	(0.001)
IHS IC x LE			-0.053***	(0.004)
IHS Members x LE			0.008*	(0.005)
$\beta_0$	6.421***	(0.250)	4.471***	(0.417)
<b>Inefficiency <math>\sigma_u^2</math> :</b>				
<i>Farm-level:</i>				
Number of counties	-0.034***	(0.006)	-0.077***	(0.021)
HHI Equipment	2.593***	(0.214)	-2.437***	(0.736)
<i>Member-level:</i>				
HHI Transactions	3.906***	(0.104)	9.373***	(0.570)
Share of GAEC	-0.778***	(0.203)	1.553**	(0.777)
<i>Cooperative-level:</i>				
Number of equipments	-0.008***	(0.001)	-0.019***	(0.003)
Number of members	0.013***	(0.002)	0.026***	(0.007)
Number of members <sup>2</sup>	-0.000	(0.000)	-0.000***	(0.000)
Age	0.008***	(0.002)	0.024***	(0.008)
Alsace	0.360***	(0.135)	-0.846	(0.674)
Auvergne	1.401***	(0.110)	4.149***	(0.452)
Bourgogne	0.745***	(0.111)	1.888***	(0.417)
Bretagne	0.278**	(0.140)	-0.547	(0.468)
Centre	0.373***	(0.140)	0.082	(0.554)
Ile de France	2.756***	(0.747)	1.833	(2.165)
Nord	-0.438**	(0.189)	3.018***	(0.511)
Normandie	-0.284**	(0.136)	0.430	(0.344)
Aquitaine	0.521***	(0.117)	0.733*	(0.384)
Occitanie	1.164***	(0.122)	1.884***	(0.402)
Year 2010	-1.232***	(0.366)	2.309***	(0.739)
Year 2011	-1.769***	(0.120)	0.627	(0.412)
Year 2012	-1.149***	(0.065)	2.287***	(0.138)
Year 2013	-0.930***	(0.050)	-1.176***	(0.223)
Year 2014	-0.506***	(0.041)	-0.365**	(0.159)
Year 2015	-0.384***	(0.036)	-0.611***	(0.181)
$\delta_0$	-1.499***	(0.171)	-4.354***	(0.640)
$\ln \sigma_v^2$	-0.511***	(0.012)	-2.448***	(0.029)
$N$	15882		3252	
Log likelihood	- 20784,63		- 1180,62	
Mean technical efficiency	0,61		0,88	
Median technical efficiency	0,65		0,92	

Notes: Asterisks indicate significance at the 1% (\*\*\*), 5% (\*\*) and 10% (\*) levels.

# CONCLUSION

---

---

## Résumé des résultats et contributions

Les coopératives constituent des organisations singulières. Par leur double nature d'entreprise et d'association de personnes, elles se différencient des entreprises conventionnelles. Détenues et contrôlées démocratiquement par leurs membres, au bénéfice de leurs membres et de la communauté, ces organisations possèdent une structure de propriété et une identité qui les conduisent à se démarquer significativement des entreprises classiques dans leur comportement, leur gouvernance et dans les mesures de leur performance.

Dans les théories contractualistes, les coopératives sont considérées comme plus à même de développer certains problèmes de gouvernance par rapport aux entreprises conventionnelles. Ainsi, les droits de propriété « vaguement définis » attribués aux membres suggèrent une exposition plus importante aux conflits générés par des problèmes de divergences d'horizons temporels, de portefeuille, de passager clandestin, de contrôle et d'influence. De plus, la présence d'un sociétariat hétérogène contribue à alimenter ces dangers, conduisant certains théoriciens à prédire l'échec des coopératives. La coopérative est pensée comme une forme organisationnelle subissant un désavantage institutionnel majeur et dont l'existence est vouée à combler l'absence de marchés dans certains secteurs de l'économie.

Cette vision théorique se heurte toutefois aux faits. Les coopératives constituent une réalité statistique majeure dans le monde. Elles existent dans tous les secteurs, de la banque à l'agriculture, en passant par la grande distribution, l'énergie ou la santé. Elles possèdent des atouts par rapport aux entreprises conventionnelles, comme leur longévité et leur résilience aux crises. En outre, elles portent en elles un projet politique, démocratique, qui conduit à concourir au bien commun par le développement des communautés locales.

L'objectif de cette thèse est d'apporter un nouvel éclairage sur ce paradoxe grâce à trois contributions portées par le secteur agricole. Les coopératives agricoles représentent une part importante des organisations du secteur, dans les pays industrialisés comme dans les pays en développement. Elles sont de tailles variées, de natures hétérogènes et proposent des activités diversifiées aux membres comme l'approvisionnement en intrants, les services aux membres ou la vente de produits agricoles. Mieux comprendre les coopératives doit permettre d'éclairer certaines faiblesses des cadres contractualistes dans la compréhension de la gouvernance et la mesure de performance de ces organisations.

Le chapitre 1 contribue à combler un vide académique sur les liens entre les performances des coopératives sur leurs membres et l'environnement macro-institutionnel dans

---

lequel elles s'inscrivent. Soixante-neuf mesures de performances différentes sont collectées parmi 1370 résultats d'estimations dans 112 sources, couvrant plus de 40 pays entre 1984 à 2017. Le travail de méta-analyse mené tend à corroborer nos hypothèses de départ sur l'impact de l'environnement macro-institutionnel et fédératif.

Premièrement, les impacts des coopératives agricoles dépendent des activités proposées par la coopérative. Les coopératives d'approvisionnement semblent être les plus à même de générer un impact positif et significatif sur leurs membres. Ce résultat est toutefois à nuancer du fait de la faible variabilité de l'échantillon : presque 80% des résultats d'estimation collectés renvoient à des coopératives qui offrent les trois activités (approvisionnement, commercialisation et services).

Deuxièmement, la nature du régime politique et la qualité du système législatif ont une influence positive et significative sur la probabilité de mesurer un effet positif des coopératives. Plus précisément, la probabilité que la coopérative contribue efficacement à la satisfaction des besoins de ses membres est plus importante dans les régimes non-démocratiques. Ce résultat fait écho à la dimension démocratique de la coopérative, peut-être trop souvent ignorée. La coopérative, à la fois entreprise et association de personnes, permet dans des contextes autocratiques d'offrir un exutoire aux aspirations démocratiques des membres.

Troisièmement, la présence d'une fédération augmente la probabilité moyenne d'une contribution positive des coopératives agricoles sur leurs membres. Toutefois, l'existence d'une fédération dans les pays non-démocratiques diminue la probabilité d'un impact positif. Cette observation renvoie à de possibles effets de capture, l'organe fédératif devenant un instrument de contrôle des gouvernements. La recherche de rente et d'enrichissement personnel par des élites locales est un phénomène décrit par la littérature qui peut s'appliquer aux fédérations. L'organisation en fédération n'est donc pas un gage de soutien absolu aux coopératives agricoles de premier niveau. L'organisation faîtière doit pouvoir suivre les principes démocratiques et rester sous le contrôle des membres, sans quoi elle risque d'altérer significativement les performances des coopératives qui en dépendent.

Nos travaux soulignent par ailleurs un point méthodologique, presque épistémologique. Ce travail met en évidence l'existence de biais dans les travaux favorisant la publication de résultats significatifs, qu'ils soient positifs ou négatifs. Bien que cette tendance ne soit pas spécifique à la littérature sur les coopératives, le monde académique doit être particulièrement vigilant. Les coopératives sont reconnues par les bailleurs internationaux comme un acteur incontournable du développement à travers leurs actions de lutte contre la pauvreté et en faveur d'une amélioration de la productivité agricole et de la sécurité alimentaire. Afin de concevoir des politiques de développement adaptées et efficaces, les travaux de recherche empiriques, en particulier lorsqu'ils aboutissent à des résultats non-

---

significatifs, doivent être diffusés pour guider au mieux les politiques de développement. Nos travaux sur l'environnement macro-institutionnel vont d'ailleurs dans ce sens.

Le chapitre 2 introduit le concept d'Actifs en Propriété Commune (CPA) pour mieux comprendre l'émergence et le développement des coopératives. Ces CPA partagent une répartition identique des droits de propriété aux ressources naturelles en propriété commune (CRP) décrites dans le cadre des Communs. Le CPA est constitué de deux dimensions : la *quantité*, qui représente le flux que les coopérateurs peuvent retirer de la ressource et la *qualité*, c'est à dire l'impact généré par l'appropriation de la ressource par les membres. Si ces deux dimensions pré-existent largement dans les communs naturels, elles sont entièrement à construire collectivement dans les CPA. Ces caractéristiques nous permettent de mobiliser des cadres théoriques alternatifs aux théories contractualistes de la gouvernance pour mieux comprendre l'impact des caractéristiques de groupe et des arrangements institutionnels sur la durabilité des organisations. En l'absence d'une théorie unifiée de la gouvernance coopérative, le croisement des cadres permet d'appréhender de manière plus complète la coopérative, en mettant l'accent sur sa dimension d'association de personnes en particulier.

Nous appliquons notre cadre théorique à un objet répandu mais peu étudié : les arrangements de partage de matériel agricole dans le monde. Une revue de littérature systématique conduit à retenir 54 documents publiés entre 1950 et 2018.

Nos résultats montrent que les arrangements institutionnels durables sont caractérisés par un équilibre sur la *qualité* et la *quantité* auquel les membres ont collectivement abouti par des procédures démocratiques. De multiples équilibres peuvent ainsi être générés *entre* les organisations, mais également *dans* la même organisation au fur et à mesure du temps. Notre travail révèle l'existence de seuils dans la coopération liés aux valeurs et intérêts hétérogènes des membres. Ces divergences peuvent toutefois être dépassées dans les organisations, à condition de maintenir de fortes pratiques démocratiques.

Le chapitre 3 mesure l'impact de certaines dimensions de l'hétérogénéité du sociétariat sur les performances des coopératives. L'hétérogénéité des membres, à travers leurs intérêts et caractéristiques socio-économiques, est à l'origine d'un corpus théorique conséquent et transversal. Dans les théories classiques de la gouvernance, l'hétérogénéité du sociétariat est perçue comme alimentant le désavantage institutionnel de la coopérative en renforçant les problèmes générés par les droits de propriété inhérents à la structure coopérative. Les travaux sur les déterminants de l'action collective ont abordé la question de l'influence de la taille du groupe et de l'hétérogénéité des coopérateurs à maintes reprises, mais les conclusions sont souvent plus nuancées. Si l'hétérogénéité peut en effet conduire à l'augmentation des coûts de communication, de coordination ou de contrôle et de surveillance des pairs, celle-ci peut être positive, en palliant un manque de compétences

---

ou en favorisant l'innovation par exemple.

Notre étude mesure l'influence de l'hétérogénéité des membres sur l'efficacité technique des coopératives agricoles sur trois dimensions : au niveau de l'hétérogénéité de l'exploitation, des caractéristiques du membre et de son usage de la coopérative. L'approche empirique est fondée sur une analyse de frontière stochastique de production appliquée à un panel de plus de 6500 CUMA françaises sur six années. L'exploitation de cette base comptable, issue directement du système d'information de la fédération, est le fruit d'un partenariat entre la FNCUMA et l'Université de Rennes 1 - l'Institut Agro.

Les résultats demandent de rester prudent sur l'interprétation en raison des problématiques d'endogénéité inhérentes à ce type de travail. L'endogénéité du système de gouvernance limite la capacité à déterminer un lien causal direct sur les performances. Notre travail empirique souligne les effets néfastes d'une trop grande hétérogénéité du sociétariat, comme le prédit la littérature, en mettant en avant certains problèmes de contrôle et de recherche de rente. Toutefois, différentes forces semblent s'opposer : certaines variables, comme la présence accrue de membres en GAEC, contribuent positivement à l'efficacité de la coopérative.

Ces contributions doivent permettre d'enrichir le corpus de connaissances disponibles sur la gouvernance et la performance des coopératives. Elle contribuent également à ouvrir la voie à d'autres questions de recherche et extensions possibles de nos travaux.

## Enjeux et pistes de recherches futures

### *La question des données.*

La construction de la base de données du chapitre 1 sur les performances des coopératives agricoles dans le monde a permis de mesurer la difficulté de collecter des informations sur les caractéristiques basiques des coopératives. Ainsi, seulement 20% des sources fournissaient des indices sur les activités menées par la coopérative ou les parties prenantes en présence (ONG, gouvernement, entreprise) lors de sa création. La gouvernance de ces organisations n'est que rarement évoquée, même dans les travaux traitant directement de sa performance.

Les données récoltées aujourd'hui ne permettent pas empiriquement d'entrer dans la boîte noire de la coopérative et de vérifier certaines hypothèses fondamentales, comme une plus grande efficacité des coopératives lorsqu'elles émergent par la base, par l'action collective plutôt que par l'implication d'un acteur externe. Ces questions sont pourtant cruciales dans la construction et le design de politiques de soutien aux coopératives adaptées aux enjeux de développement.

Mis en évidence par Bouchard, Le Guernic, and Rousselière (2017), la faiblesse, voire l'absence de données statistiques homogènes sur les coopératives dans le monde conduit à des effets pervers. Plus d'un quart des observations collectées dans le chapitre 1 provient

---

d'une unique base de données de la Banque Mondiale sur les coopératives agricoles éthiopiennes. Cette absence de données conduit à exploiter les mêmes bases, et contribue aux biais de confirmation et de publication. Les recherches futures doivent impérativement briser le cercle vicieux alimenté par l'absence de données, conduisant à rendre les approches empiriques sur les coopératives rares ou complexes. Briser ce cercle pour encourager la collecte de données peut débuter par mettre en évidence empiriquement les atouts d'une forme organisationnelle dont les caractéristiques organisationnelles s'accommodent mal des cadres d'analyse classiques. Cette approche a conduit à proposer collectivement des questions pour mieux cerner l'appartenance en CUMA dans le recensement agricole par exemple.

Cette perspective a également conduit au partenariat avec la FNCUMA, et doit encourager à croiser les bases de données. La base de données de la fédération, enrichie de données sur les exploitations ou de variables environnementales doit permettre de faire progresser la connaissance sur les coopératives et leurs performances.

*Tragédie de la coopération et « dégénérescence » des coopératives.*

L'Alliance Coopérative Internationale souligne l'importance pour les coopératives de résister à la tentation d'imiter la structure et les pratiques de gouvernance des entreprises conventionnelles, en particulier des firmes actionnariales. Dans l'environnement compétitif des marchés, la tentation peut être grande pour les coopératives de laisser de côté certains principes qui fondent leur identité. En exploitant les économies d'échelle et en accédant à de nouvelles technologies, les coopératives grandissent. En 1886, 750 coopératives laitières étaient actives aux Pays-Bas. En 2015, elles ne sont plus que cinq, mais leur part de marché atteint 86% (Bijman & Iliopoulos, 2014) trahissant de nombreuses fusions. Comment concilier la croissance de l'organisation et le maintien des valeurs qui la fondent ? Cette augmentation de la taille (de la *quantité*, pourrait-on dire en suivant la terminologie du chapitre 2) s'accompagne d'altérations dans l'équilibre subtil des arrangements institutionnels de l'organisation, qui peuvent mener à une dégradation plus ou moins rapide du capital social. Les valeurs portées par l'organisation peuvent se transformer et conduire à dégrader l'engagement des membres dans leur coopérative, aboutissant à des phénomènes de scission ou de démutualisation.

Les coopératives font face à un dilemme qui peut conduire à privilégier la dimension d'entreprise ou d'association de personnes, au détriment de l'équilibre entre les deux. En restant de petite taille, elles conservent leurs valeurs mais risquent de se retrouver écrasées par la pression concurrentielle. Ainsi, leur taux de survie diminue au cours du temps. En grandissant, elles échappent à la disparition, mais leurs valeurs et leur identité peuvent facilement se dégrader ou disparaître, conduisant à des problèmes de gouvernance majeurs.

Si certains travaux ont tenté de mettre en évidence un cycle de vie commun aux co-

---

opératives, les recherches futures doivent se pencher sur la question suivante : sous quelles conditions les coopératives peuvent-elles arriver à maintenir un équilibre entre *qualité* et *quantité*, entre les dimensions d'entreprise et d'association de personnes, entre croissance et maintien des valeurs ? Le chapitre 2 a permis de parvenir à un début de réponse, en soulignant la nécessité de promouvoir constamment les pratiques démocratiques dans l'organisation pour accompagner les changements et ainsi assurer la transition d'un équilibre au suivant. Ce chapitre évoque également une piste de recherche intéressante par l'organisation polycentrique du réseau fédératif.

*L'importance du réseau fédératif.*

Les chapitres 1 et 2 ont souligné l'importance du réseau fédératif dans la performance des coopératives, en particulier dans les CUMA.

Une extension possible consisterait à évaluer l'impact des fédérations régionales et de proximité dans les performances des coopératives de premier niveau. L'organisation polycentrique semble permettre de maintenir efficacement l'autonomie des coopératives de premier niveau, tout en garantissant une représentation forte de leurs intérêts au niveau fédératif. Le chapitre premier a mis en évidence les effets positifs entraînés par une complémentarité idéologique entre le régime politique et la fédération, notamment sur l'aspect démocratique. Cette complémentarité se révèle à travers les politiques publiques de soutien, et d'accompagnement aux CUMA et une prise en compte des intérêts de la fédération au niveau législatif, pour adapter la loi aux besoins et à l'environnement changeants des CUMA. La fédération a ainsi obtenu des fonds lors du plan de relance de 2021 pour accompagner les projets innovants, comme la conception de nouveaux modèles de circuits courts.

Si des interrogations demeurent dans le réseau CUMA sur les manières d'accompagner au mieux les coopératives, les résultats de nos travaux semblent faire écho aux observations des animateurs et responsables des fédérations nationale et régionales.<sup>6</sup>

Ainsi, la présente thèse permet de contribuer à la compréhension des enjeux de gouvernance et de mesures de performance des organisations coopératives à travers des travaux complémentaires aux théories contractualistes. En attendant une théorie unifiée de la gouvernance coopérative et de données statistiques permettant d'étudier plus en profondeur les performances de ces organisations, se concentrer sur la capacité des membres à construire collectivement des arrangements institutionnels équitables, durables dans le temps et répondant aux enjeux actuels doit permettre de mieux comprendre, mais également mieux soutenir et promouvoir ces organisations.

---

6. Les dernières présentations des chapitres 2 et 3 suivies d'échanges ont eu lieu devant l'ensemble des directeurs de fédérations régionales (4 mars), ainsi que devant les membres du conseil d'administration (17 mars) et les animateurs et conseillers techniques (25 mars) de la fédération des CUMA du Grand-Est.



# TABLE DES ILLUSTRATIONS

---

1	Principaux problèmes de gouvernance dans les coopératives selon les théories classiques de la gouvernance . . . . .	38
2	Deux stratégies de rémunération différentes pour une rémunération identique des membres dans deux coopératives d’approvisionnement . . . . .	42
3	Deux stratégies de tarification différentes pour une dépense identique des membres dans deux coopératives de consommateurs . . . . .	43
4	Principaux écueils dans la mesure de la performance chez les coopératives .	46
1.1	Data Collection Process . . . . .	86
1.2	Marginal Effects of Legal System on the Probability of Reporting a Specific Type of Outcome . . . . .	97
1.3	Marginal Effects of Legal System on the Probability of Reporting a Specific Type of Outcome for Various Levels of Democracy . . . . .	98
1.4	Marginal Effects of Democracy and Federation on the Probability of Reporting a Specific Type of Outcome for Various Levels of Democracy . . . . .	99
1.5	Marginal Effects of Gini on the Probability of Reporting a Specific Type of Outcome. . . . .	101
2.1	Methodological Approach . . . . .	140
3.1	The measure of inefficiency in production economics . . . . .	192
3.2	Number of CUMA per department in 2017 . . . . .	194
3.3	Efficiency of CUMA w/o employee . . . . .	199
3.4	Efficiency of CUMA with employees . . . . .	201

# LISTE DES TABLEAUX

---

1	Comparaison générale des formes coopératives et des firmes actionnariales.	22
2	Synthèse des travaux . . . . .	61
1.1	Keywords and Combinations for Searching Database . . . . .	85
1.2	Final sample . . . . .	88
1.3	Meta-analysis Variables and Descriptive Statistics . . . . .	92
1.4	Marginal Effects of the Baseline Model with Interactions (M5) . . . . .	94
A1	Coefficients of the Alternative Models . . . . .	111
A2	Estimation of the Benchmark Model on Sub-samples . . . . .	113
A3	Coefficients of the Alternative Models (1000 replications) . . . . .	115
A4	Summary of the 69 Outcomes . . . . .	117
A5	Final List of the 110 Studies in the Sample . . . . .	119
2.1	Machinery Sharing Agreements around the World . . . . .	138
2.2	CPAs among Farm Machinery Arrangements . . . . .	139
2.3	Descriptive Characteristics of the Sample. . . . .	142
2.4	Quality Assessment Attributes of the Sample . . . . .	142
2.5	Costs and Benefits from Participating in a Farm Machinery CPA . . . . .	143
2.6	Institutional Design Principles in Farm Machinery CPAs . . . . .	147
2.7	Attributes of Membership in Farm Machinery CPAs . . . . .	149
B1	SLR Final Sample . . . . .	170
B2	Coding of Benefits and Costs . . . . .	176
B3	Coding of Institutional Design Principles and Membership Attributes . . . . .	182
3.1	Descriptive statistics of the sample . . . . .	198
3.2	Production frontier and efficiency estimates with Translog specification. . . . .	200
3.3	Summary of the effects of member heterogeneity on technical efficiency in CUMA cooperatives . . . . .	203
C1	Test of Hypotheses for Translog Inefficiency Frontier Model parameters for CUMA w/o employee . . . . .	214
C2	Test of Hypotheses for Translog Inefficiency Frontier Model parameters for CUMA with employees . . . . .	214
C3	Translog specification for non-linearity in group size. . . . .	216





---

**Titre :** Gouvernance & performance des coopératives en agriculture

**Mot clés :** coopératives, gouvernance, performance, agriculture

**Résumé :** Les théories classiques de la gouvernance prédisent l'échec des coopératives. Singulières par leur structure de propriété qui repose sur l'exercice collectif et démocratique des droits de propriété et de contrôle, les coopératives sont susceptibles de faire face à de multiples problèmes de gouvernance conduisant à un désavantage institutionnel. Paradoxalement, elles constituent une réalité statistique majeure dans le monde, dont la longévité et la résilience aux crises sont remarquables, en particulier dans le secteur agricole. Ce constat conduit à s'interroger sur l'existence de faiblesses dans la conceptualisation de la gouvernance et de la performance de la coopérative. A travers une méta-analyse, une revue de littérature systématique et une

analyse de frontière de production, nos résultats suggèrent que certaines dimensions de la coopérative méritent d'être explorées plus profondément. L'articulation de la coopérative avec son environnement macro-institutionnel, y compris fédératif, façonne ses impacts sur ses membres. Appréhender l'équilibre délicat conduisant à des arrangements institutionnels durables dans l'organisation demande de reconsidérer la dimension démocratique de la coopérative en mobilisant des cadres théoriques alternatifs comme la gestion des Communs. Cet effort est nécessaire pour mieux comprendre la capacité des membres à s'organiser collectivement pour tirer parti de certaines contraintes institutionnelles et de groupe comme l'hétérogénéité du sociétariat.

---

**Title:** Governance and performance of cooperatives in agriculture

**Keywords:** cooperatives, governance, performance, agriculture

**Abstract:** The standard governance theories predict the failure of cooperatives. User-owned, user-controlled and user-benefited organisations, cooperatives possess a unique ownership structure which makes them susceptible to face various governance problems according to the property-rights and agency theories. Paradoxically, cooperatives are not a marginal phenomenon worldwide. They are long-lasting, resilient to crises organisations, in particular in the agricultural sector. This observation suggests some weaknesses in the classical conceptualisation of cooperatives' governance and performance. Based on a meta-analysis, a systematic literature review and a stochastic production frontier ap-

proaches, our results show that several dimensions of this organisational form deserve more academic attention. The understudied macro-institutional environment, including the existence of a federative network, shapes the effects of cooperatives on their members. Understanding how members collectively build sustainable institutional arrangements calls for an equal consideration of the economic and democratic dimensions of the cooperative through alternative theoretical frameworks. These approaches allow for better understanding of the members' ability to overcome and take advantage of institutional and group constraints such as member heterogeneity.