

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

MÉTA-ANALYSE DES EFFETS DES RÈGLES LÉGALES SUR LE
COMPORTEMENT COOPÉRATIF DANS LES DILEMMES SOCIAUX

MÉMOIRE
PRÉSENTÉE
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN ÉCONOMIQUE

PAR
MWINFAON DABIRÉ

JUIN 2015

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

Ce travail ne serait probablement pas ce qu'il est sans le concours de personnes ressources dont l'expertise, les conseils et remarques m'ont guidée. À ce titre, j'exprime ma profonde gratitude à mon Directeur Claude Denys Fluet avec qui j'ai eu un grand plaisir à travailler sur un projet qui m'était totalement inconnu mais qui m'avait passionnée dès les premiers instants. Malgré ses multiples occupations, Monsieur Fluet est resté disponible pour m'encadrer et m'accompagner dans l'accomplissement de cette étude.

Je suis aussi reconnaissante à l'endroit du corps professoral de l'UQAM pour les enseignements reçus et à l'administration du département en la personne de Martine Boisselle-Lessard. Merci à mes collègues Hervé Gérald Zongo, Jean Gardy Victor et particulièrement Yorou Tchakondo pour son apport incommensurable.

Je remercie spécialement ma famille qui a cru en moi et qui a toujours été présente malgré les milliers de kilomètres qui nous séparent physiquement. Si c'est à refaire et que le choix m'incombe, je naîtrai encore des mêmes parents en choisissant les mêmes frères et sœurs que j'ai ; je vous aime profondément. À l'amour de ma vie, mon adorable et bien aimé époux François Sam, je dédie le présent mémoire.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	vi
LISTE DES TABLEAUX	vii
RÉSUMÉ	viii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
CONTEXTUALISATION	6
1.1 L'économie expérimentale	6
1.2 Récit de l'économie expérimentale des origines à nos jours	8
1.3 Quelques recherches en économie expérimentale réalisées par des pionniers	10
1.4 Théorie des jeux et économie expérimentale	12
CHAPITRE II	
COMPORTEMENT COOPÉRATIF ET RÈGLE LÉGALE DANS LES EXPÉRIENCES DE LABORATOIRE	16
2.1 Des normes implicites à la norme-activation	16
2.1.1 Les règles informelles	16
2.1.2 La norme-activation	17
2.2 Rôle des règles légales dans un environnement symétrique	18
2.2.1 Les obligations souples et sévères	19
2.2.2 Les obligations endogènes et exogènes	20
2.2.3 Les effets pervers de l'obligation	21
2.3 Coopération en présence d'asymétrie	24
2.3.1 L'asymétrie sans règle légale	24
2.3.2 Asymétrie dans la dotation et la productivité avec règle légale	26
2.3.3 Asymétrie dans la loi	27
2.3.4 Asymétrie-double avec règle implicite et explicite	28
CHAPITRE III	
EXPÉRIENCES DE TERRAIN ET ÉTUDES EMPIRIQUES	31

3.1	Expériences de terrain	31
3.1.1	Les déterminants de la coopération	31
3.1.2	Spontanéité du comportement sur le terrain	32
3.1.3	Communication, règle implicite et coopération	32
3.1.4	Comportement avec règle légale et possibilité de communication	34
3.2	Psychosociologie et coopération	36
3.2.1	Baisse de la coopération en présence de la règle légale	37
3.2.2	Règle légale exogène et caractéristiques non-économiques	38
CHAPITRE IV		
DISCUSSIONS SUR L'EFFICACITÉ DE LA RÈGLE LÉGALE		41
4.1	Existence et influence de la norme-activation	41
4.1.1	Jeu de coordination versus jeu de coopération	41
4.1.2	Norme-activation et jeux de coopération	42
4.1.3	Validité de la norme-activation et jeux de bien public	43
4.1.4	Les maillons faibles de la règle légale dans la collaboration	44
4.2	Théorie des expériences de laboratoire et la réalité	45
4.2.1	Principaux résultats des expériences de laboratoire	45
4.2.2	Faits stylisés sur le comportement coopératif	46
4.2.3	Similitudes ou différences majeures et tentative d'explication	47
4.3	L'optimalité de la règle formelle requiert d'autres critères supplémentaires	49
4.3.1	Règle légale versus règle sociale	49
4.3.2	La norme d'aversion à l'inégalité	50
4.3.3	La norme de réciprocité	51
4.3.4	La norme d'obéissance à l'obligation	51
CONCLUSION		54
APPENDICE A		
EXEMPLES DE DILEMMES DE SOCIÉTÉ		57
A.1	Première version du dilemme du prisonnier	57
A.2	Exemple de dilemme du prisonnier simultané, répété et fini	57
A.3	Résolution par la méthode d'induction à rebours	58

A.4 Séquentialité et dilemme du prisonnier	58
A.5 Exemple 1 : Jeu de bien public	59
A.6 Exemple 2 : Jeu de ressource commune	60
BIBLIOGRAPHIE	61

LISTE DES FIGURES

Figure	Page
3.1 Incidence d'une règle légale sur la coopération	35
3.2 Impact de la communication sur la coopération	36

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
1.1 Matrice de gains d'un jeu de dilemme du prisonnier	12
1.2 Dilemme du prisonnier standard	13
2.1 Expériences de laboratoire versus théorie économique classique	17
2.2 Impact de la règle et de l'incitation sur la coopération	19
2.3 Règle légale endogène versus exogène et comportement coopératif	21
2.4 Indice d'efficacité de la règle endogène	24
2.5 Asymétrie et coopération en l'absence de règle légale	25
A.1 Jeu originel de Drescher et Flood	57
A.2 Dilemme du prisonnier standard	58
A.3 Exemple de dilemme du prisonnier séquentiel	59

RÉSUMÉ

Les caractéristiques des biens publics, à savoir la non-exclusion et la non-rivalité expliquent partiellement leur gestion difficile, un problème accentué par la limitation des ressources, la présence d'asymétries entre les individus ou l'absence de règles légales. Ces différents facteurs sont susceptibles d'inhiber la coopération et d'empêcher la réalisation d'une allocation optimale des ressources.

L'objectif de la présente étude est d'identifier les facteurs incitatifs qui favorisent le mieux le comportement coopératif et améliorent l'efficacité des règles légales en vue de renforcer la collaboration dans les dilemmes sociaux. Pour ce faire, les analyses sont basées d'une part sur les résultats des expériences de laboratoire, et d'autre part sur les résultats des expériences de terrain et des études empiriques. L'accent est mis sur les individus dans plusieurs types d'environnements en vue d'expliquer tout d'abord leurs comportements et la baisse de la coopération ; ensuite, l'effet des règles légales dans les jeux de bien public ou jeux de coordination ; et enfin, le rôle des préférences sociales dans le soutien et l'amélioration de la collaboration.

Premièrement, les résultats indiquent que l'existence des obligations ou des règles légales aplanit les divergences naturelles et celles qui naissent de l'interaction entre les individus pour permettre la coopération. Deuxièmement, les résultats des expériences de laboratoire peuvent se généraliser et s'étendre sur le terrain. Troisièmement, l'efficacité ainsi que l'efficience des règles légales dans les jeux de bien public se trouvent améliorées avec les préférences sociales que sont la norme d'aversion à l'inégalité, la norme de réciprocité et la norme d'obéissance à la règle. Ces préférences sociales permettent d'assimiler les dilemmes sociaux à des jeux de coordination et par conséquent, de promouvoir davantage la coopération pour atteindre un meilleur équilibre.

Mots-clés : bien public, dilemme social, règle légale, économie expérimentale, préférences sociales.

INTRODUCTION

Problématique

En économie, il y a plusieurs types de biens : les biens privés, publics, mixtes et communs (Olson 1965). Les biens privés sont relativement simples à gérer du fait de leur caractère personnel et exclusif. Quant aux biens publics ou aux ressources communes, leur gestion au niveau de la création, de l'exploitation et de l'approvisionnement est complexe étant donné, le nombre élevé de personnes impliquées, l'hétérogénéité entre elles, la divergence de leurs intérêts, le libre accès, etc.

Dans le passé, les sociétés étaient de petites communautés où les demandes individuelles ou collectives étaient plus faciles à satisfaire. Présentement, la pression démographique accentue la rareté, la surexploitation, l'épuisement et le non renouvellement des ressources naturelles (Budescu et al., 1990). À cela s'ajoute le fait que certaines personnes bénéficient des biens publics sans toutefois initier ou poursuivre des actions de contribution (monétaire ou non monétaire) qui promeuvent leur entretien et de nouvelles inventions. Il se pose ainsi un problème d'administration et de gestion durable pour les biens publics et les ressources communes existants. Par conséquent, des mesures d'accompagnement et d'initiative s'imposent pour plus d'efficacité.

Envergure et limite

Une des alternatives possibles pour pallier le problème de gestion des biens publics est l'utilisation de normes sociales. La norme sociale telle que définie par Shavell (2002) est un ensemble de règles de conduite associé à certains attributs distinctifs psychologiques et sociaux, de sorte que l'individu ait un sentiment vertueux ou de culpabilité quand il obéit ou non à la norme sociale. Elle convient mieux aux petites communautés et est d'autant plus efficace lorsque le gain privé attendu et le préjudice encouru ne sont pas

importants. De nos jours, il n'est plus question de petites collectivités mais de grandes villes avec des millions de personnes de plus en plus individualistes, pragmatiques et peu préoccupées par les considérations éthiques. La recherche de l'intérêt privé domine celle de l'intérêt communautaire et les valeurs morales succombent sous le poids d'une forte rationalité. Dans un tel contexte, la norme sociale présente des failles quant à son pouvoir de guider le comportement des populations cosmopolites d'où la deuxième alternative qu'est la norme légale.

L'économie modélise les comportements économiques des individus, formalise des théories, élabore des plans et politiques économiques dans le but d'améliorer le bien-être individuel et collectif. Elle repose sur la rationalité individuelle mais ne dicte pas aux individus les actions à poser en cas de conflit d'intérêts. C'est ce qui explique l'importance et la nécessité des normes légales qui établissent des règles de conduite appropriées et recommandées pour des situations particulières sous peine de mesures coercitives. Ainsi, la norme légale définit formellement les actions à entreprendre ou à prohiber (Nyborg, 2003) : l'économie incite et la règle légale légifère. Les mécanismes d'incitation quant à eux sont soit des récompenses octroyées aux personnes qui font preuve de coopération ou de « bonne conduite », soit des pénalités imposées aux individus qui s'éloignent de la norme. La combinaison de la norme et des incitations monétaires corrobore la définition de Raz (1980) suivant laquelle la règle légale est le principal canal où s'opère le contrôle des comportements pour induire des actions plus coopératives. Cependant, selon Gneezy et Rustichini (2000), l'incitation monétaire qui y est associée peut être source de démotivation au lieu d'induire la coopération. La règle légale à elle seule ne semble donc pas non plus en mesure d'assurer totalement les attentes sur le comportement coopératif dans les dilemmes sociaux.

La dernière tentative de trouver une explication au comportement inattendu des individus dans les dilemmes sociaux vient de l'économie expérimentale. Ledyard (1995) met en évidence le fait que le comportement diverge des prévisions théoriques classiques à cause des facteurs tel le rendement marginal ou l'imposition d'une contribution minimale. À la suite des travaux de Ledyard et d'autres résultats d'expériences de laboratoire, Chaud-

huri (2011) et Villeval (2012) se sont focalisées sur l'hétérogénéité des motivations à savoir les préférences et normes sociales, la croyance, la communication et l'effet de la sanction, comme moyen de soutenir la coopération dans un dilemme social. Confronter la théorie économique et les résultats expérimentaux met en évidence des facteurs inhabituels du contexte économique qui entraînent un comportement autre que celui envisagé (Eber et Wellinger, 2012). Ainsi, le comportement des agents économiques ne semble pas toujours rationnel ou dépend d'autres principes qui n'ont pas de fondement économique.

Toutefois, aucune de ces trois précédentes études (Ledyard, 1995 ; Chaudhuri, 2011 et Villeval, 2012) ne s'intéresse concrètement et explicitement aux effets incitatifs des règles légales en matière de collaboration. De plus, Villeval à la suite de Levitt et List (2007), Gabuthy et Jacquemet (2009), soulève une fois encore l'épineuse appréhension de la validation des résultats des expériences de laboratoire sur le terrain. Ceci justifie fortement la pertinence du choix porté sur ce sujet et son intérêt.

Importance et motivation du thème

Les politiques économiques bien que soutenues par des règles de conduites formelles, restent confrontées à plusieurs difficultés pour deux raisons. D'une part, ces règles légales érigées se distinguent pour la plupart des normes sociales (Brekke et al., 2003). Par conséquent, faut-il dissocier la loi de la règle sociale ou les réunir pour mieux guider les comportements (Nyborg, 2003 ; Noussair et Tucker 2005) ? D'autre part, les faits observés dans les dilemmes de société montrent que la théorie économique standard n'est pas toujours concordante avec l'obligation coopérative. Plusieurs conjectures peuvent être faites à ce propos. Par exemple la conception de la règle légale en soi, l'asymétrie (hétérogénéité entre les individus) sous ses différentes formes, et d'autres facteurs intrinsèques peuvent être à l'origine de la non optimalité de la règle légale pour induire le comportement coopératif. En effet, pour rejoindre l'idée de Gneezy et Rustichini, Bowles (2008) montre que la mise en application de la règle légale nécessite des coûts exorbitants sans toutefois atteindre l'objectif escompté comparativement à la communication.

Beckenkamp (2006) et Tan (2008) respectivement montrent qu'une asymétrie dans les gains et dans la productivité réduit les contributions même en présence de règles légales.

Les autorités souhaitent émettre des lois avec norme-activation (McAdams et Nadler, 2005) et les individus veulent probablement utiliser les biens publics pleinement sans avoir à payer plus cher chaque fois, parce que certains ne contribuent pas ou parce que d'autres surexploitent. Avec des sociétés en plein essor et en évolution continue, une croissance démographique importante, une grande mobilité des individus, une forte disparité des revenus ou des richesses, des perceptions et appropriations différentes des règles établies, des comportements divergents, ainsi que des caractéristiques socioculturelles et démographiques très hétérogènes, comment arriver à cerner toutes ces dissemblances dans l'optique d'établir des règles, les faire respecter et atteindre des résultats satisfaisants pour tous ? Quelle situation ou combinaison d'options est optimale pour motiver une collaboration durable ?

Dans l'optique de mieux apprécier la capacité des règles à induire des comportements coopératifs, l'économie expérimentale semble un outil approprié. Par conséquent, il serait pertinent d'élucider le lien entre les résultats d'expériences de laboratoire et les expériences de terrain afin de savoir si elles vont dans le même sens ou s'il existe des controverses concernant la capacité des règles légales à induire la coopération. C'est en cela que se justifie le présent travail qui souhaite contribuer à la recherche de réponses à ces questions en faisant une « méta-analyse des effets des règles légales sur le comportement coopératif dans les dilemmes sociaux ».

Avec un processus analytique inspiré des résultats expérimentaux, cette étude se donne pour objectif de faire une analyse comparative du rôle des règles légales pour induire et soutenir la coopération. Pour cela, les objectifs spécifiques à atteindre s'articulent autour de trois points. Tout d'abord, isoler les facteurs essentiels et indispensables à l'élaboration d'une règle légale optimale aux moyens des expériences de laboratoire ; ensuite, avec les résultats des études empiriques et des expériences de terrain, mettre en évidence les maillons faibles de la chaîne de contribution volontaire ou obli-

gatoire aux biens publics ; enfin, réduire les éléments contreproductifs puis, renforcer et améliorer l'efficience de la règle légale pour une meilleure coopération. Les hypothèses qui en découlent sont également au nombre de trois. La première stipule que la norme-activation de la règle légale s'applique dans tous les types de jeux de société même en présence d'asymétrie ; la deuxième présage que le comportement des individus est conforme à la prédiction théorique des expériences de laboratoire ; la troisième suppose que l'optimalité et l'efficacité de la règle formelle requièrent des assises de normes sociales et d'autres critères supplémentaires.

Pour ce faire, le travail est structuré comme suit : le premier chapitre portera sur une mise en contexte de l'économie expérimentale et le jeu de bien public. Le deuxième chapitre examinera les résultats d'expériences de laboratoire sous plusieurs angles relativement aux règles légales. Le troisième chapitre se focalisera sur les expériences de terrain et les études empiriques. Le quatrième et dernier chapitre sera analytique et se rapportera au maintien efficace de la coopération dans un jeu de bien public.

CHAPITRE I

CONTEXTUALISATION

L'objectif de ce chapitre est de mettre en contexte l'économie expérimentale. Tout d'abord, il convient de définir et développer certains concepts et notions de base. Ensuite, après avoir relaté succinctement le cheminement historique de l'économie expérimentale, le prochain point évoquera quelques expériences réalisées par des pionniers. Enfin, la dernière partie fera un rappel de la théorie des jeux.

1.1 L'économie expérimentale

La théorie économique standard se base sur la rationalité individuelle pour expliquer les décisions et les actions des agents économiques. La rationalité est le principe qui consiste à maximiser une fonction d'utilité (fonction de profit) ou de minimiser une fonction de coût (fonction de perte), tout en utilisant au mieux l'information et les moyens disponibles.

Dans les faits, les individus ne sont pas toujours rationnels. En effet, les psychologues évoquent certains facteurs liés aux préférences sociales comme la croyance, l'altruisme ou la réciprocité.

La croyance est un processus mental qui amène un individu à prendre pour vérité absolue un fait ou une pensée sans en avoir des preuves tangibles.

D'après certains économistes dont Fischbacher et Gächter (2010) et Villeval (2012), un individu est dit altruiste ou coopérant inconditionnel lorsque sa contribution ne dépend pas de celles des autres membres du groupe, mais de sa volonté spontanée ou charitable

d'aider les autres. La contribution d'un passager clandestin ne dépend pas non plus de celle des autres, par contre cela s'explique par une réticence à contribuer afin de profiter d'eux. Un coopérant conditionnel est un individu dont la contribution dépend totalement de celles des autres membres du groupe. Le coopérant triangulaire a un comportement similaire à celui du coopérant conditionnel excepté le fait qu'il augmente sa contribution jusqu'à un certain seuil à partir duquel sa contribution diminue bien que la moyenne de la contribution des autres augmente.

La réciprocité quant à elle, est une relation qui dépasse l'intérêt personnel et tout comme l'altruisme, elle s'oppose au comportement égoïste induit par la rationalité.

L'économie classique ne prend pas en compte ces concepts et préfère utiliser et intégrer le droit pour guider le comportement individuel ou collectif dans l'élaboration et la mise en application des politiques. Ainsi, Gabuthy et Jacquemet (2009) définissent deux types de principes dans le choix des règles. Les règles dites paternalistes (règles exogènes) qui donnent plein pouvoir au « législateur à la fois omniscient, disposant d'une connaissance parfaite des préférences des individus et d'une irréprochable bienveillance », d'imposer aux individus les choix considérés comme les meilleurs pour tous. Les règles libérales (règles endogènes) quant à elles, laissent les individus décider librement de leur choix avec pour principe que ces décisions soient rationnelles et conformes aux intérêts communs en toute circonstance.

De plus, l'économie qui autrefois avait pour réputation d'être une science très théorique, se formalise davantage en utilisant l'expérimentation comme outil (Eber et Wellinger, 2012). L'économie expérimentale étudie en laboratoire les comportements individuels en simulant les interactions stratégiques et les fonctionnements des marchés par l'analyse des croyances et des raisonnements. Ceci donne l'opportunité de tenir compte à la fois des facteurs économique et non économique pouvant influencer les actions des agents telle l'aversion à l'inégalité. Selon Ferh et Schmidt (1999) et Bolton et Ockenfels (2000), l'aversion à l'inégalité est le sentiment de culpabilité ou d'envie qu'un individu a respectivement, lorsque son gain est supérieur ou inférieur à celui des autres.

Les sciences sociales comme l'économie, le droit, la sociologie et la psychologie s'im-

briquent donc afin de mieux expliquer certaines actions et interactions (Gabuthy et Jacquemet, 2009 ; Bowles et Polania-Reyes, 2012). Cette nouvelle donne fait de l'économie expérimentale une discipline à part entière. Il est alors intéressant de rappeler l'évolution de l'économie expérimentale de ses origines à maintenant.

1.2 Récit de l'économie expérimentale des origines à nos jours

Selon Serra (2012), c'est en 1931 avec Thurstone qu'est née la première tentative expérimentale en économie. En effet, ce psychologue américain a soumis un individu à une série de choix binaires après s'être aperçu lors d'une discussion avec un collègue économiste du nom de Schultz, que la courbe d'indifférence à laquelle se réfèrent les analyses économiques était purement théorique.

En 1948, avec un plus grand échantillon, Chamberlin réalisa une expérience avec pour objectif d'examiner les difficultés de fonctionnement du marché concurrentiel. Il créa artificiellement un marché concurrentiel avec des étudiants dans une salle de classe. Les résultats obtenus s'écartèrent de la prédiction théorique. En effet, le prix et la quantité d'équilibre trouvés avec l'expérience sont respectivement au-dessus du prix d'équilibre conjecturé et en-deçà de la quantité d'équilibre prédite. Ceci permit de renchérir les interrogations, les critiques et les intérêts sur l'expérimentation. En plus des psychologues et des économistes, d'autres scientifiques tels que des statisticiens et des mathématiciens s'impliquèrent.

Des tentatives de réplification de la première expérience de Thurstone furent faites par Mosteller (statisticien) et Noguee en 1951 en tenant compte de l'incertitude. Leur résultat semble en parfaite conformité avec la théorie. En 1952, Flood (mathématicien) et Dresher réalisèrent plusieurs séries de tests à la suite du concept d'équilibre de Nash ou d'équilibre non-coopératif dans les jeux de conflit d'intérêts.

En 1954, May reprit la précédente expérience de Thurstone cette fois dans un environnement certain et montra qu'il est possible d'identifier les préférences des individus dans les deux types de circonstances.

L'évolution du processus expérimental se poursuivit par la prise en compte de l'incer-

titude de l'environnement et des interactions entre les individus dans les expériences. L'expérimentation fut également élargie à d'autres domaines notamment la théorie des jeux et la recherche opérationnelle avec Smith. Ce dernier reproduisit l'expérience initiale de Chamberlin en améliorant plusieurs facettes méthodologiques et protocolaires. Les résultats auxquels il aboutit furent plutôt concluants.

C'est dans les années 1960 que l'économie expérimentale connut un véritable démarrage avec les avancées technologiques en informatique grâce aux travaux d'Hoggatt et des collaborations plus nombreuses dans des domaines variés. En 1960 et 1963, Fouraker et Siegel respectivement économiste et psychologue introduisirent le concept d'anonymat et de rémunération pour les participants et obtinrent des résultats novateurs dans le système de marché concernant les négociations monopolistique et oligopolistique.

L'avènement de l'économie expérimentale devint un phénomène intercontinental allant de l'Amérique à l'Europe et souleva un engouement chez les économistes tels Sauer-
mann, Selten et Tietz avec la participation remarquable de certains psychologues comme Rausch. Des décisions individuelles, en passant par des choix interactifs avec la théorie des jeux en groupes restreints, pour en arriver à des échantillons plus larges avec les marchés, l'expérimentation brossa quasiment tous les principaux secteurs thématiques en économie.

En dépit de sa croissante popularité, l'économie expérimentale fut confrontée dans les années 60 au fait que peu de revues acceptèrent de publier les travaux de ce domaine. En plus, les confusions concernant les démarches ou les protocoles suivis ainsi que les appréhensions ou les contestations relatives aux résultats ne furent pas favorables. Ceci permit sans doute un travail plus acharné qui par la suite, donna plus de crédibilité à l'économie expérimentale.

Une dizaine d'années plus tard, les collaborations se multiplièrent, le protocole utilisé fut amélioré, les techniques d'analyse des résultats devinrent plus robustes. Friedman, Smith et Plott, Tversky et Kahnemann en association avec Dawes, Lichtenstein et Slovic furent entre autres des noms de participants très actifs qui contribuèrent à redorer le blason de l'économie expérimentale.

Les années 1980 marquèrent le début de l'expansion définitive de l'économie expérimentale en laboratoire sur plusieurs aspects. L'économie se démarqua de la psychologie avec des protocoles expérimentaux différents donnant lieu à l'économie expérimentale versus comportementale, et par la suite à une troisième tendance à savoir la neuroéconomie. Le nombre d'économistes expérimentalistes, des publications et des revues disposées à faire valoir ces résultats s'accrût significativement avec en prime une reconnaissance institutionnelle de la discipline. Ceci a valu des prix Nobel en 2002 à des précurseurs comme Smith et Kahneman.

1.3 Quelques recherches en économie expérimentale réalisées par des pionniers

La première expérience de Thurstone (1931) s'est faite avec un seul individu afin de donner un fondement empirique à la courbe d'indifférence. Par la suite, il y a eu des changements évolutifs par rapport au nombre de personnes prenant part à l'expérience, à la démarche adoptée et aux techniques d'analyse.

C'est ainsi que des décennies après, Marwell et Ames (1981) testent l'hypothèse de passer clandestin comme stratégie dominante dans la théorie des jeux. Ils utilisent un jeu de bien public où chaque participant est supposé contribuer pour ce bien à partir de sa dotation initiale. Ils réalisent une série d'expériences à la fois en faisant varier les paramètres du jeu standard à savoir la dotation, le rendement marginal de l'investissement pour le bien public et les gains des participants. Les résultats obtenus à partir des différentes séries d'expériences sont semblables et indiquent que la contribution totale est sous-optimale mais reste tout de même très distincte de zéro (équilibre de Nash). La prédiction théorique et les résultats expérimentaux sont discordants.

Güth et al (1982) tentent d'examiner le comportement rationnel des individus mais sous un autre angle avec un jeu simultané de négociation avec ultimatum (jeu de ressource commune). Les individus en groupe de deux doivent se partager un montant donné. Le premier prend la part qui lui convient et le reste revient au deuxième si ce dernier accepte la proposition. Si le partage ne convient pas au second, il refuse et les deux ne gagnent rien. Leurs résultats indiquent que le premier joueur a tendance à profiter de

la situation en laissant seulement une petite part au deuxième. Le joueur 2 réagit très peu dans le sens où il ne punit pas fréquemment son partenaire pour un partage non égalitaire car, il se contente du minimum. Le comportement des deux joueurs semble fortement induit par le gain ou la rationalité.

Par la suite, Andreoni (1988) évalue ainsi le comportement individuel de rationalité dans un dilemme social. Pour cela, l'expérience porte explicitement sur un jeu de bien public. La spécificité de l'expérience provient de la dynamique qu'il introduit dans le jeu statique de base. Il trouve que lorsque le jeu n'est pas répété, le nombre de passagers clandestins est moins élevé que lorsqu'il est répété. Cela pourrait hypothétiquement s'expliquer par un effet de stratégie ou d'apprentissage. Pourtant, avec le même type de jeu, le nombre de personnes qui ne contribuent pas pour le bien public est plus important en début de période comparativement à la fin. L'auteur en déduit que les effets hypothétiques sont contradictoires et n'expliquent pas la baisse de la collaboration.

Andreoni et Miller (1993) mettent à l'épreuve le problème de coordination avec un jeu de dilemme du prisonnier répété et fini. Par opposition à la prédiction théorique, ils arrivent à la conclusion que les individus ne sont pas tous rationnels. Ils peuvent être altruistes et c'est ce qui soutient la coopération.

Un des auteurs de référence en économie expérimentale dans les jeux de bien public est Ledyard (1995). Premièrement, Ledyard corrobore les résultats de ses confrères en mentionnant que dans un jeu de bien public non répété, les individus contribuaient en moyenne pour 40 à 60% de leur revenu contrairement à la prédiction théorique. Si le jeu se répète, le niveau moyen de la contribution diminue progressivement car la majorité des participants optent pour le comportement de passager clandestin. Deuxièmement, il renforce l'hypothèse d'existence de caractéristiques psychologiques qui motivent le comportement dans les dilemmes socioéconomiques. Pour lui, en plus du rendement marginal de la contribution au bien public, la communication et surtout l'organisation de la gestion des biens publics autour d'une règle formelle relative à la contribution minimale sont des facteurs qui peuvent influencer les décisions dans les jeux de bien public.

L'implémentation de la règle légale sur les niveaux de contribution exigée et notamment la structure du jeu revêt un caractère très important pour la suite de ce travail. En effet, les dilemmes représentant les conflits d'intérêts modélisés en économie proviennent essentiellement de la théorie des jeux et du dilemme du prisonnier en particulier.

1.4 Théorie des jeux et économie expérimentale

Selon Eber (2006), c'est Tucker (1950), qui est à l'origine du « dilemme du prisonnier » en rendant le jeu initialement asymétrique de ses collègues mathématiciens Drescher et Flood symétrique (voir tableau A.1 de l'annexe). Le dilemme du prisonnier met l'accent sur le fait que la recherche de l'intérêt personnel peut conduire à une situation socialement sous-optimale; d'où son importance pour l'économie théorique et expérimentale. Le tableau (1.1) ci-dessous représente une version du dilemme du prisonnier classique si et seulement si les conditions suivantes sont satisfaites :

Tableau 1.1 Matrice de gains d'un jeu de dilemme du prisonnier

		<i>Joueur 2</i>	
		Coopération	Non-coopération
<i>Joueur 1</i>	Coopération	a; b	c; d
	Non-coopération	e; f	g; h

- la symétrie des gains des joueurs est respectée, c'est-à-dire que : $a = b$, $g = h$, $c = f$ et $d = e$;
- la recherche de l'intérêt personnel (non-coopération) pour chacun des joueurs est une stratégie dominante ou la meilleure option à faire par rapport à la décision de l'autre. Ceci équivaut pour le joueur 1 au fait que : $e > a$ et $g > c$;
- la recherche de l'intérêt individuel entraîne une situation collective non-optimale, impliquant que : $a > g$.

En intégrant ces trois conditions au tableau précédent, cela permet d'avoir le tableau (1.2) synthétique couramment utilisé pour un dilemme de prisonnier classique.

Tableau 1.2 Dilemme du prisonnier standard

		<i>Joueur 2</i>	
		Coopération	Non-coopération
<i>Joueur 1</i>	Coopération	a ; a	c ; d
	Non-coopération	d ; c	g ; g

À la base, le dilemme du prisonnier est simultané, symétrique, sans possibilité de communication entre les personnes concernées par le conflit d'intérêts et sans règle formelle quant au comportement à adopter. En fonction de la situation économique représentée par la théorie des jeux et des objectifs poursuivis, de nouvelles variantes se créent. Le jeu peut être répété, séquentiel, asymétrique et avec obligation. Pour ce qui est du dilemme du prisonnier répété, deux versions sont à distinguer.

Le dilemme du prisonnier répété un nombre fini de fois est résolu par la méthode d'induction à rebours (voir tableau A.2 de l'annexe). Cette méthode consiste à résoudre le jeu en commençant par la dernière étape n ; puis progressivement passer de l'étape $n - 1$ à l'étape $n - 2$, ainsi de suite jusqu'à identifier le meilleur choix à faire dès le début du jeu. La prédiction théorique indique que la stratégie dominante est la non-coopération en tout moment du jeu.

Le dilemme du prisonnier répété un nombre infini de fois ne peut être résolu par la méthode d'induction à rebours et n'a pas de prédiction théorique à cause de la multiplicité des équilibres possibles donnant lieu au « folk theorem » ou « théorème de tout le monde ». Le théorème folk dit que, dans un jeu répété indéfiniment, il y a une infinité d'équilibres possibles. Toute issue donnant à chacun un gain moyen par période supérieur ou égal au gain de l'équilibre du jeu statique, constitue un équilibre du jeu indéfiniment répété.

Le dilemme du prisonnier séquentiel est la version dynamique du jeu simultané car c'est après avoir observé le choix du premier joueur que le deuxième dévoile sa stratégie (voir tableau A.3 de l'annexe). La prédiction théorique s'apparente à celle du jeu simultané

et correspond à la non-coopération.

Le dilemme du prisonnier peut être également asymétrique et cette asymétrie prend plusieurs formes dépendamment du niveau des gains, de l'ordre de jeu, de l'introduction d'une règle légale, de mécanismes incitatifs, etc.

En définitive, le dilemme du prisonnier et ses variantes constituent des conflits d'intérêts avec le même principe de base qui transposé à un contexte social plus large, s'appelle le jeu de bien public ou de la ressource commune.

Dans le jeu de bien public (exemple 1 de l'annexe), chacun a une dotation initiale D qu'il peut soit conserver, dépenser pour un bien privé ou utiliser en investissant dans l'approvisionnement destiné à un bien à usage public. Il convient d'utiliser une fonction de gain qui puisse représenter toutes les stratégies des personnes en interaction. Soit un groupe de n individus, la fonction de gain pour l'individu i est la suivante :

$$\pi_i = D - G_i + mG \quad (1.1)$$

D est la dotation totale initiale et identique pour tout i ; G_i est la contribution de i au bien public ($0 \leq G_i \leq D$); m est le rendement marginal de la contribution au bien public ($m < 1$); n est le nombre total d'individus dans le groupe avec $n > 2$; $G = \sum_{j=1}^n G_j$ est la contribution totale pour le bien public.

Afin de prendre en compte la consommation privée et de mettre l'accent sur le conflit d'intérêts l'équation (1.1) devient :

$$\pi_i = (D - C_i) + xC_{privé} + mG \quad (1.2)$$

Pour un individu i , $C_i = C_{Privé} + G_i$ est la consommation totale répartie entre les biens privés $C_{privé}$ et la contribution pour le bien public G_i ; $(D - C_i)$ est la dotation non utilisée (épargne); x et m (avec $x > m$) sont respectivement le rendement marginal pour le bien privé et le bien public.

Il se pose le problème de passagers clandestins avec l'hypothèse de la rationalité individuelle puisque $x > m$ alors, $G_i = 0$ et par conséquent, $G = 0$. Une meilleure solution pour le bien-être collectif et individuel impliquerait que chacun contribue pour un niveau

maximum équivalent à sa dotation totale soit $G_i = D$ et par conséquent, le gain obtenu en coopérant est plus élevé que le gain de l'équilibre de Nash : $\pi_i^{optimal} > \pi_i^{rationnel}$.

Dans le jeu de la ressource commune (exemple 2 de l'annexe), les n individus ne contribuent pas pour le bien mais doivent exploiter ensemble une ressource naturelle. La fonction de gain individuelle est donnée par l'équation (1.3)

$$\pi_i = ar_i + G - R \quad (1.3)$$

Le rendement marginal tiré de l'exploitation de la ressource commune est a tel que $n > a > 1$. G et R (où $R = \sum_{j=1}^n r_j$) sont respectivement la capacité totale disponible et la quantité totale réellement prélevée. Comme précédemment, la rationalité individuelle correspond au fait que chacun prélève la quantité maximale dont il peut disposer $r = \frac{G}{n}$ alors, $r_i = r$, $R = G$ et $\pi_i^{Nash} = a * r_i + (n * r_i) - (n * r_i) = a * r_i$. Par contre, l'optimalité du gain requière un prélèvement individuel r_i tel que $0 \leq r_i < r$ de sorte que, $\pi_i^{Coopération} = a * r_i + \gamma$, avec $\gamma = n * (r - r_i) > 0$. Par conséquent, $\pi_i^{Coopération} > \pi_i^{Nash}$.

Le jeu de bien public et celui de la ressource commune s'adaptent mieux aux conflits d'intérêts auxquels les individus sont confrontés. L'objectif est de pouvoir utiliser les utiliser à travers l'économie expérimentale et la règle légale pour induire davantage la coopération. Qu'enseigne donc la littérature de l'économie expérimentale sur le comportement coopératif des individus? Le chapitre suivant élucidera les questions autour du comportement des individus en considérant des cas de figure issus d'expériences de laboratoire.

CHAPITRE II

COMPORTEMENT COOPÉRATIF ET RÈGLE LÉGALE DANS LES EXPÉRIENCES DE LABORATOIRE

Cette partie examine en laboratoire la conduite des individus afin de mettre en évidence l'impact des règles implicites, légales et des normes sociales sur la coopération.

2.1 Des normes implicites à la norme-activation

2.1.1 Les règles informelles

En supposant qu'ils sont tous identiques¹ et en l'absence de pression extérieure quelconque (pas de règle ni de sanction définies clairement), comment se comportent les individus selon la structure du jeu ? Un accent particulier est mis sur les jeux de bien public répétés ou séquentiels.

La première expérience est celle de Tyran et Feld (2006) avec est une version d'un jeu de bien public symétrique et simultané. Chaque participant doit décider du montant à allouer pour le bien collectif. Seuls les traitements sans règle, ni sanction sont considérés. Selon les résultats, les taux de contribution sont compris entre 22% et 30%. Ceci signifie que dans un environnement dépourvu de toute règle et de toute mesure incitative, les individus contribuent au bien public d'un pourcentage significativement différent de zéro

1. Cas d'individus soumis au même type de traitement et se ressemblant au mieux dans la mesure du possible. Cela n'exclut pas le fait qu'ils puissent différer de manière intrinsèque.

(0). La coopération serait probablement attribuée aux préférences des individus qui ne sont pas tous rationnels comme le suppose la théorie économique classique.

En répétant cette fois-ci le jeu de dilemme du prisonnier, Beckenkamp et al. (2006) arrivent à une conclusion semblable. Par contre, les taux de contribution de 60% sont plus élevés dans ce jeu comparativement au précédent. Cette coopération pourrait s'expliquer par la présence d'une norme ou d'une sanction implicite à caractère endogène. Par conséquent, la répétition du jeu confère aux individus une norme implicite non formelle, mais assez forte pour maintenir la coopération pendant un certain temps ($\frac{3}{4}$ de la période).

Ces expériences résumées dans le tableau (2.1) laissent entrevoir qu'en l'absence de norme légale explicite, les individus sont donc capables de coordonner leurs actions spontanément ou via le mécanisme de norme informelle ou implicite. Par conséquent, l'existence d'une norme formelle devrait induire un comportement plus coopératif avec la « norme-activation ».

Tableau 2.1 Expériences de laboratoire versus théorie économique classique

Auteurs	Caractéristiques	Prédiction théorique	Résultats expérimentaux
Tyran et Feld (2006)	Jeu simultané symétrique	Contribution nulle	22 à 30% de taux de contribution.
Beckenkamp et al. (2006)	Jeu simultané symétrique et répété fini	Contribution nulle	Le taux de contribution avoisine 60% en début de jeu.

2.1.2 La norme-activation

La théorie de la norme-activation a été développée et soutenue par des expériences de laboratoire, avec pour objectif spécifique de tester l'impact de la promulgation d'une règle légale sans aucune autre mesure d'accompagnement dans un processus d'induction

à la coopération.

McAdams (2000) illustre le phénomène de la norme-activation en utilisant la théorie du point focal. Selon lui, la loi est expressive c'est-à-dire qu'elle a une fonction intrinsèque qui consiste à énoncer aux individus le meilleur comportement à adopter en l'absence de toute incitation et de sanction. Pour défendre la théorie expressive de l'obligation légale, l'auteur se base sur des jeux de coordination où parmi les multiples équilibres possibles, il existe un équilibre optimal mais, qui n'est pratiquement jamais atteint à cause du problème de coordination dû à l'absence de règle légale. Certains de ses résultats démontrent que le niveau de coordination passe de 17,8% à 78.9% lorsque la loi est émise par un membre du groupe et il évolue de 40% à 98% quand la loi émane d'une tierce personne.

Cette théorie de la norme-activation est par la suite testée par McAdams et Nadler (2005) à l'instar de McAdams et Dharmapala (2003). Ces auteurs trouvent que les individus atteignent un meilleur équilibre aussi bien dans un jeu de coordination joué en une fois, qu'un jeu répété comme dans le présent cas. En effet, la probabilité de coopération s'accroît de 21.2% avec la règle.

La norme-activation améliore la collaboration mais n'exclut pas le recours à l'obligation et à l'incitation. Ceci sera davantage détaillé dans les prochaines sous-sections. Il convient de commencer par le rôle des mécanismes d'accompagnement de la règle dans un contexte symétrique.

2.2 Rôle des règles légales dans un environnement symétrique

L'hypothèse serait que l'existence de l'obligation et/ou de l'incitation de la règle a une influence positive sur la coopération selon leur caractère souple, sévère, endogène ou exogène.

Tableau 2.2 Impact de la règle et de l'incitation sur la coopération

Auteurs	Caractéristiques	Résultats expérimentaux
Bohnet et Cooter (2001)	Dilemme du prisonnier répété avec pénalité fixe et probabiliste.	La règle permet d'effectuer un choix efficient et d'atteindre un 2ème équilibre Pareto-dominant.
Tyran et Feld (2006)	Jeu de bien public répété avec intensité de la pénalité variable (souple ou sévère) et non probabiliste (tous sont contrôlés).	La coopération s'accroît avec l'intensité de la pénalité passant de 30% (sans règle) à 40% (règle souple) et 90% (règle sévère).
Galbiati et Vertova (2008), (2013)	Jeu de bien public répété avec pénalité ou récompense probabiliste.	Les incitations renforcent la règle légale. Le taux de coopération passe de 40% avec la règle à 80% avec la règle incitative.

2.2.1 Les obligations souples et sévères

D'un point de vue similaire à celui des partisans de la norme-activation de la loi, Bohnet et Cooter (2001) concluent que la règle légale ou l'obligation est dissuasive et améliorent la coopération. Il en est de même pour Galbiati et Vertova qui utilisent un modèle proche de celui de Tyran et Feld (2006). La particularité de l'étude de Galbiati et Vertova (2008 ; 2013) est que le niveau de la sanction probabiliste est étroitement lié à celui de l'obligation donnant lieu à une incitation positive (récompense) ou négative (sanction) selon que l'individu se conforme ou pas à la règle. La fonction de gain est la suivante :

$$X_i = y - a_i + m \sum_{j=1}^n a_j - pg(\hat{a} - a_i), \quad (2.1)$$

y étant la dotation, a_i la contribution individuelle, \hat{a} la contribution exigée ou l'obligation, m ($m > \frac{1}{n}$) le rendement marginal de la contribution pour la contribution au bien public, p la probabilité d'être contrôlé, g un paramètre de valorisation de l'incitation et $m + pg < 1$. $pg(\hat{a} - a_i)$ vise à éliminer un effet de seuil qui se traduirait par le fait que des agents riscophobes pourraient mettre en œuvre une stratégie qui leur permet de toujours contribuer plus que \hat{a} , afin d'éviter de s'exposer à payer des pénalités.

Aussi, cette formulation donne la possibilité d'évaluer l'effet isolé de la règle et de l'incitation, puis de mettre en valeur leur effet conjoint. Les résultats révèlent donc la complémentarité positive entre l'obligation et l'incitation dans la coopération (Galbiati et Vertova, 2013).

Pour conclure, il ressort des expériences synthétisées dans le tableau (2.2) que l'obligation et l'incitation ont un rôle très important sur le comportement coopératif. Par conséquent, émettre une règle légale est nécessaire pour guider les individus toutefois, associer une sanction dissuasive est indispensable pour accroître la coopération. Néanmoins, il est nécessaire de s'interroger sur l'interaction entre l'efficacité de la règle légale et sa provenance.

2.2.2 Les obligations endogènes et exogènes

Les travaux des auteurs tels Walker et al. (2000), Tyran et Feld (2006) résumés dans le tableau (2.3) montrent l'importance relative de la règle endogène ou exogène sur la coopération. Cependant, lorsque la sanction est forte, le caractère endogène ou exogène est totalement submergé par l'intensité (sévérité) de la loi conduisant à une forte coopération.

Nonobstant le fait que, la coopération soit soutenue par la sanction incitative et dissuasive, il arrive que cet impact positif cause un effet d'éviction voire négatif dans certains cas, donnant lieu à des explications détaillées dans la section suivante.

Tableau 2.3 Règle légale endogène versus exogène et comportement coopératif

Auteurs	Caractéristiques	Résultats
Walker et al. (2000)	Jeu répété avec pénalité variable et une règle endogène.	La loi endogène renforce le taux de coopération qui passe de 49% (sans règle) respectivement de 96% à 100% avec la règle voté à la majorité ou à l'unanimité.
Tyran et Feld (2006)	Jeu simultané non répété avec pénalité variable et règle exogène versus endogène.	La loi endogène domine la loi exogène quand elles sont souples avec des taux de coopération respective de 64% et 38%. Lorsqu'elles sont sévères, elles sont semblables et la coopération atteint 90%.

2.2.3 Les effets pervers de l'obligation

Selon Cooter (2000), la règle légale qui par définition est une « obligation suivie de sanction » ne peut être dissociée de la mesure incitative. Sur la base d'une étude analytique, l'auteur met en évidence l'interaction entre les coûts monétaires et les valeurs intrinsèques des individus.

$$CN = CD - BR - ES \quad (2.2)$$

L'équation (2.2) représente ce coût net et montre la relation entre la loi (représentée par les coûts directs notés CD) et la valeur intrinsèque (représentée par le bénéfice de la réputation BR plus l'absence de sanction ES). Un individu est coopératif si face à une règle, cette dernière affecte plus la valeur intrinsèque plutôt que la volonté à payer. Dans le cas contraire l'individu est alors réticent. Par conséquent, la loi renforce la coopération si et seulement si elle évolue concomitamment avec les valeurs sociales propres.

C'est dans cet ordre d'idées que Gneezy et Rustichini (2000) réalisent une expérience

mettant en évidence la relation négative entre la sanction monétaire et le comportement des individus. La sanction monétaire est la pénalité que les parents doivent payer une fois qu'ils sont en retard pour chercher leurs enfants à la garderie. Les garderies indiquent simplement aux parents l'heure de fermeture à laquelle ils doivent récupérer les enfants sans toutefois mentionner une mesure incitative quelconque. Par la suite, il y a une pénalité consistant à payer un montant forfaitaire fixe lorsque les parents accusent un retard de plus de dix (10) minutes. Enfin, une comparaison est faite entre les comportements des parents avant et après la réglementation. Les résultats de l'étude sont très surprenants par rapport à la théorie et à l'effet empirique des sanctions sur le comportement. En effet, le nombre de parents retardataires s'accroît considérablement avec la pénalité. Une fois que la pénalité est supprimée, ce nombre reste stable au lieu de diminuer. Cette divergence inattendue, selon les auteurs, pourrait s'expliquer par les normes sociales. En effet, si le retard est lié à la perception des parents comme l'indiquent également les résultats d'EEK et al. (2001), les parents sont prêts à payer la pénalité qui est le coût du service additionnel.

Des résultats semblables sont obtenus avec Galbiati et al. (2013) qui expérimentent un jeu de principal-agents à équilibres multiples. Dans le premier groupe, le principal peut imposer une sanction seulement à l'étape 2 à un des agents qui aurait choisi un effort de travail trop faible à l'étape 1. Dans le deuxième groupe dit de contrôle, il n'y a pas de sanction. La sanction est introduite à travers la fonction de gain des agents et dans la fonction de profit du principal. Le gain individuel des agents correspond au minimum des deux niveaux d'effort choisis moins l'effort individuel et moins la sanction s'il y a lieu. Soit :

$$\pi_i(e_i, e_{-i}) = \min \{e_i; e_{-i}\} - 0.85 * e_i - s * 0.5 * (170 - e_i), \quad (2.3)$$

avec 0.85 le coût de l'effort, la présence de la sanction $s = 0; 1$ et $i = 1; 2$.

Le principal quant à lui obtient un profit donné par l'équation (2.4) où 4 est le coût de la sanction.

$$\pi_3(e_1, e_2, s) = 0.25 * \min \{e_1; e_2\} - 4s \quad (2.4)$$

Les auteurs remarquent que la sanction endogène n'a pas d'incidence sur le comportement des passagers clandestins. Cependant, elle cause un effet de « signaling² » qui entraîne un effet d'éviction sur la collaboration des agents coopératifs.

En définitive, la sanction influence les préférences sociales des individus et par ricochet induit des comportements inhabituels pour ce qui est de la coopération dans les dilemmes sociaux.

Il faut noter qu'une préférence est donnée à la règle exogène car il n'est pas évident de mettre en place toute la logistique dans un environnement où il faut tenir compte de la diversité des individus et de leur nombre élevé. Aussi, il est difficile d'adopter des moyens efficaces de communication tels que le face-à-face suggéré par Ostrom et al. (1994). De plus, obtenir l'unanimité de vote est quasi impossible dans la mesure où il y a des conflits d'intérêts. En effet, selon les résultats de Walker et al. (2000) du tableau (2.4), si la loi proposée n'est adoptée ni à la majorité ni à l'unanimité, elle a des effets pervers avec un niveau d'efficacité plus faible et inversé que lorsqu'elle est acceptée à la majorité ou à l'unanimité. La règle formelle doit être accompagnée par des mesures de communication adéquates afin que les individus puissent se l'approprier, des obligations incitatives fortes pour dissuader et des valeurs morales pour réduire les potentiels effets pervers.

Dans le fond, les individus ne sont pas exactement identiques comme le montrent les expériences ci-dessus. Il serait utile de montrer comment les personnes se comportent en réalité en présence d'hétérogénéité.

2. Le signaling est le fait que dans un jeu de coopération ou de coordination, lorsque le comportement non exemplaire de certains individus bien que minoritaires est rendu public, cela étouffe le comportement coopératif de la majorité. Cela s'explique par le fait que savoir qu'il y a des individus non-coopératifs est un signal désincitatif pour les coopérateurs. Ainsi, la publicité sur le mauvais comportement en entraîne d'autres.

Tableau 2.4 Indice d'efficacité de la règle endogène

	Majorité	Unanimité
Loi acceptée	96%	100%
Loi rejetée	53%	34%

2.3 Coopération en présence d'asymétrie

L'objectif est de montrer l'influence de l'asymétrie sur la coopération puis son effet en interaction avec une réglementation.

2.3.1 L'asymétrie sans règle légale

La forme d'asymétrie la plus évidente dans les jeux de bien public est l'hétérogénéité des dotations. Buckley et Croson (2006) abordent dans ce sens avec des niveaux de revenus et de richesses différents. Ils trouvent que le taux de contribution est différent de zéro. Par contre, en faisant une comparaison avec un groupe témoin, Tan (2008) montre que l'asymétrie diminue la collaboration. D'autres auteurs comme Beckenkamp et al. (2006), Ahn et al. (2007), en arrivent à des conclusions similaires avec des expériences différentes.

Le tableau (2.5) montre que, l'asymétrie en l'absence de réglementation n'empêche pas la coopération mais, elle la réduit tout de même. Les effets positifs des sanctions implicites induites par la répétition du jeu, n'arrivent pas à contrebalancer le poids de l'asymétrie. Par contre, la séquentialité du jeu semble interagir fortement et positivement sur l'asymétrie. En effet, le taux de coopération dans le jeu asymétrique séquentiel est plus élevé par rapport au jeu symétrique 43% versus 35% (Ahn et al. 2007). La séquentialité est une norme implicite forte qui réduit l'effet négatif de l'asymétrie et améliore la coopération. Cependant, il semble difficile de tirer directement avantage de cela dans l'élaboration des normes légales dans les dilemmes sociaux. Les sanctions fortement dissuasives avec des règles formelles pourraient maintenir la coopération.

Tableau 2.5 Asymétrie et coopération en l'absence de règle légale

Auteurs	Caractéristiques	Résultats
Beckenkamp et al. (2006)	Gains hétérogènes avec un jeu de coordination simultané répété.	La coopération diminue avec l'ampleur de l'asymétrie et la répétition du jeu passant de 64,58% à 38,75. %
Buckley et Croson (2006)	Revenus et richesses hétérogènes avec un jeu répété à information parfaite sans obligation.	La coopération existe et est significativement différente de zéro.
Ahn et al. (2007)	Rendement marginal de la contribution et ordre du jeu asymétriques avec un jeu répété simultané versus jeu répété séquentiel.	La coopération baisse de 32% à 13% avec l'asymétrie en jeu simultané puis de 43% à 21% avec la séquentialité du jeu. La séquentialité et l'asymétrie interagiraient positivement sur la coopération.
Tan(2008)	Productivité différente avec un jeu simultané répété.	L'asymétrie réduit la coopération qui passe de 41,8% dans le groupe homogène à 18,67% dans le groupe hétérogène.

2.3.2 Asymétrie dans la dotation et la productivité avec règle légale

Soit le jeu de bien public simultané de Dijk et Wilke (1995) avec trois séries d'expériences, des dotations asymétriques et une règle incitative³. Les auteurs testent l'influence de la règle de contribution proportionnelle versus la règle de partage équitable sur la coopération en fonction du type de jeu (bien public ou ressource commune). Les résultats indiquent tout d'abord que les individus coopèrent dans les deux types de jeu. Dans le jeu de bien public de la première expérience par exemple, la moyenne des contributions est de 49,9 unités pour les individus avec une dotation élevée et 20,3 unités pour ceux avec une dotation faible. Ensuite, ils montrent que la règle de contribution proportionnelle s'applique mieux au jeu de bien public et la règle de partage équitable est adaptée dans le jeu de ressource commune. Lorsqu'il y a asymétrie dans la dotation, la présence d'une règle légale incitative semble influencer les préférences sociales et améliore ainsi la coopération.

Il n'est pas courant que l'asymétrie soit instaurée à travers la sanction, ce qui est pourtant envisageable vu que certains individus ont des positions sociales privilégiées pour ce qui est de leur capacité à influencer ou punir. Dans Nikiforakis et al. (2010), il y a asymétrie dans la capacité de sanction effective⁴. L'expérience est sans règle formelle mais avec incitation, et l'asymétrie correspond au fait qu'un seul membre du groupe a le pouvoir d'infliger une punition effective plus élevée par rapport aux autres. La fonction de gain individuelle correspond à l'équation (2.5).

$$\pi_i = y - c_i + \alpha \sum_{i=1}^n c_i - \sum_{j \neq i} p_{ij} - \sum_{j \neq i} e_j p_{ji} \quad (2.5)$$

Le gain dépend positivement du niveau de la contribution individuelle et également de

3. La règle incitative du jeu indique que lorsque la contribution du groupe est d'au moins 120 unités, il y a un bonus partagé également entre les membres dont les dotations sont asymétriques (100 unités et 50 unités).

4. La punition effective est le fait de réduire le gain d'un membre du groupe en lui assignant une punition relativement plus coûteuse pour la personne qui subit la punition par rapport à celle qui l'impose.

celui du groupe ; mais négativement des coûts liés à la punition émise par l'individu et à la punition venant des autres membres. e_j indique l'intensité de la punition effective variant selon que le groupe soit homogène ou pas. Les résultats révèlent que la sanction forte est efficace et améliore la coopération dans le cas asymétrique car tous coopèrent sans tenir compte de leur différence.

Dans le troisième groupe de l'expérience de Tan (2008), il existe une sanction monétaire coûteuse également pour celui qui punit mais dans une proportion moindre. La fonction de gain est donc la suivante

$$I_i = 10 - c_i + 0.9 * \sum_{h=1}^2 c_h + 0.3 * \sum_{l=1}^2 c_l - \sum_{k \neq i} p_{ik} - 2 * \sum_{k \neq i} p_{ki} \quad (2.6)$$

Les sanctions émises ($\sum_{k \neq i} p_{ik}$) et reçues ($\sum_{k \neq i} p_{ki}$) par l'individu i affectent négativement son gain. Par contre, ce gain dépend positivement de sa dotation non utilisée ($10 - C_i$) et de la contribution totale du groupe constitué d'individus de type h (avec un rendement marginal élevé de 0.9) ou de type l (avec un rendement marginal faible de 0.3). Selon le résultat, la sanction monétaire améliore significativement les taux de contribution malgré l'asymétrie. En effet, le taux moyen de contribution passe de 18,67% dans le groupe hétérogène sans sanction à 49,33% dans le groupe hétérogène avec sanction, ce qui est encore mieux que dans le groupe homogène avec un taux de 41,8%.

En conclusion, les individus n'ajustent pas fondamentalement leur comportement par rapport à un environnement asymétrique mais plutôt selon la sanction de la règle qui améliore la coopération malgré la présence de l'effet de fin de jeu. Qu'en est-il lorsque l'asymétrie concerne la règle ?

2.3.3 Asymétrie dans la loi

En supposant que les individus sont capables d'adopter une règle légale endogène et asymétrique, la prédiction sur leur comportement serait de se conformer à la dite règle. Dans l'expérience de Sutter et Weck-Hannemann (2003), l'asymétrie dans la règle légale (endogène et exogène) consiste à exiger un niveau minimum de contribution en fonction des types d'individus A et B . Les auteurs montrent une différence significativement

positive de l'impact de la règle car dans les groupes règlementés, les individus adoptent un comportement plus coopératif par rapport au groupe sans règle. De plus, l'effet de la règle dépend de sa nature (endogène ou exogène). Il est positif et significatif que si la règle est exogène.

Il est surprenant que la loi asymétrique endogène soit sans impact sur le comportement coopératif, et engendre de surcroît un effet négatif. Cette observation rejoint cependant l'idée de Buckley et Croson (2006) sur l'effet d'éviction de la règle endogène souple.

Riedel et Schildber-Horisch (2013) réalisent une expérience similaire à la précédente sauf que la loi asymétrique cette fois est uniquement exogène. Les auteurs confortent les résultats précédents car les comportements des individus ne sont pas affectés par l'hétérogénéité mais plutôt par l'obligation de la règle à travers le coût émotionnel. Les contributions moyennes pour les groupes symétrique⁵ et asymétrique⁶ sont respectivement de 75 et 74,5.

L'obligation a donc un impact d'une ampleur plus forte sur le comportement par rapport à l'asymétrie. Toutefois, en présence d'asymétrie, la règle a besoin des mesures incitatives et dissuasives pour améliorer significativement la coopération et en particulier, elle devrait être imposée. C'est donc un avantage pour les politiques dans l'élaboration des règles légales. Il convient d'avoir également une opinion de l'efficacité de la règle légale en présence de deux types d'asymétries au lieu d'une comme précédemment.

2.3.4 Asymétrie-double avec règle implicite et explicite

Dans Budesco et al. (1990), les individus expriment leur besoin en ce qui concerne la demande de la ressource dépendamment de la capacité totale disponible. Il y a asymétrie

5. Avec des dotations de 100 unités chacun, les deux sont obligés de contribuer pour un montant similaire de 80 unités.

6. Avec des dotations de 100 unités chacun, le premier est obligé de contribuer pour 80 unités et le deuxième 20 unités.

dans la répartition à travers l'hétérogénéité du bénéfice marginal⁷ et dans la distribution de la ressource avec l'incertitude. La règle légale en vigueur est une incitation implicite consistant à satisfaire la demande de chacun, si et seulement si la somme des demandes individuelles est inférieure ou égale à la capacité de la ressource disponible. Deux résultats retiennent l'attention. Premièrement, les individus n'arrivent pas à coordonner leurs actions puisque c'est seulement dans 30% des cas que le niveau de coopération est atteint. Deuxièmement, avec l'incertitude, la coopération décline davantage passant respectivement de 35,6% à 16.7% lorsque la ressource évolue d'une valeur fixe de 500 à une valeur variable comprise entre 0 et 1000. Le niveau de coopération est faible et il l'est davantage lorsque la première asymétrie est combinée à une deuxième forme d'hétérogénéité incontrôlée, à savoir l'incertitude.

L'expérience de McGinty et Milam (2013) se rapporte aussi à deux types d'asymétries, une dans le bénéfice marginal et l'autre dans le coût marginal pour la contribution au bien public. Ils trouvent que le taux de coopération décline également. En effet, le taux moyen de contribution pour l'ensemble des groupes compris entre 14 et 22% est plus faible que dans les études antérieures. Ces résultats corroborent le précédent car l'asymétrie-double abaisse la coopération.

Dans le cas présent par contre, le design expérimental de la règle explicite permet à l'asymétrie d'assurer d'une part un rôle incitatif positif⁸, et d'autre part un rôle de sanction dissuasive. Cette interaction solutionnerait partiellement le problème de l'effet de fin de jeu puisque la coopération décline mais reste supérieure à 10%. Arriver à canaliser ces effets dans les jeux de bien public permettrait de soutenir davantage la coopération malgré l'asymétrie.

7. Le bénéfice de chacun des participants est fixé à chaque début de jeu et selon le traitement. Il est de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, 2 et 4 pour une seule personne du groupe (personne de référence). Les autres membres reçoivent un bénéfice plus ou moins supérieur à celui de la personne de référence.

8. L'asymétrie est positive lorsque le bénéfice marginal augmente et le coût marginal diminue. Elle est négative dans le cas contraire.

L'hétérogénéité réduit davantage les niveaux de coopération quand elle est multiple (double). Les contributions dans les cas asymétriques comparativement aux cas symétriques sont plus faibles. Ces effets non favorables induits par l'asymétrie semblent être corrigés avec la règle légale exogène accompagnée de forts mécanismes d'incitation et de dissuasion. Après avoir examiné les comportements des individus selon plusieurs designs en laboratoire, il semble maintenant opportun d'analyser leur attitude réelle sur le terrain.

CHAPITRE III

EXPÉRIENCES DE TERRAIN ET ÉTUDES EMPIRIQUES

Dans le chapitre II, l'expérimentateur maîtrise parfaitement son environnement. En effet, il s'assure de l'assimilation du protocole de jeu et de son suivi; il surveille le comportement et simule les interactions. Toutefois, la réalité se révèle différente. Pour ce qui est de la règle légale, dès qu'elle est implémentée, certains phénomènes sont par moment imprévisibles avec les interactions rétroactives. Il est donc nécessaire de recourir aux expériences de terrain et études empiriques afin d'observer la vraie nature du comportement dans un conflit d'intérêts.

3.1 Expériences de terrain

Il est utile de mettre en évidence quelques éléments qui influencent la coopération. Par la suite, il s'agira de décrire le comportement spontané adopté en pareille circonstance avant la possibilité de communication et l'instauration d'une règle légale.

3.1.1 Les déterminants de la coopération

Sur la base de résultats empiriques de Ostrom et Poteete (2004), il est évident que des éléments tels que la « mauvaise information » et les intérêts divergents ne sont pas favorables à la coopération. En plus de la rareté des ressources, un élément important qui est une entrave à une bonne collaboration est la mauvaise perception. Elle est due au fait que les individus ne font pas un rapprochement entre coopération et amélioration

du bien-être individuel et social. Cette difficulté peut s'accroître avec le faible niveau d'éducation, la pauvreté, puis l'existence de droits de propriété ou leur absence.

Au regard de cela, il convient de mettre en évidence la manière dont les personnes agissent réellement dans l'exploitation d'une ressource naturelle.

3.1.2 Spontanéité du comportement sur le terrain

La notion de la « tragédie des communs » développée en 1968 par Hardin est le fait que des individus libres de toute action ont tendance à maximiser uniquement leur gain personnel, provoquant ainsi une externalité négative équivalente sur le gain commun et au détriment de tous. L'auteur propose la privatisation, l'existence de règles et d'incitations pour une meilleure gestion. En s'appuyant sur cette étude antérieure, Ostrom et al. (1999) trouvent que sur le terrain, la taille des groupes et les mécanismes de surveillances restent problématiques quant aux mesures proposées par Hardin. Pour eux, les stratégies qui induisent la coopération dans un groupe restreint ne semblent pas toujours efficaces une fois transposées aux grands groupes (échelle national ou international). De même, une règle purement exogène ne semble pas favorable à la coopération. Cette hypothèse forte sur l'efficacité de la règle formelle endogène est soutenue par Ostrom et Poteete (2004). Une solution alternative serait d'inciter les individus sur le terrain à adopter d'eux-mêmes des normes car, leur internalisation entraîne un engagement individuel et collectif améliorant la coopération.

En résumé, les individus ne sont pas de prime à bord tous coopératifs et répondent aux incitations. En réalité, ils sont capables de communiquer sur des questions mettant en jeu des intérêts divergents sur le terrain.

3.1.3 Communication, règle implicite et coopération

La gestion conflictuelle des biens à usage commun amène Cardenas (2003) à s'intéresser à l'influence de la communication. Son expérience porte sur l'exploitation commune d'une forêt sans toutefois savoir à quel moment la ressource s'épuise (jeu répété dont l'horizon est méconnu des participants). Chacun tire des bénéfices directs (le bois de

chauffe) et indirects (la qualité de l'eau et la préservation de la biodiversité). La fonction de gain individuel proposée par Cardenas est la suivante :

$$U_i(x_i, \sum x_j) = k[(q^0 - \frac{(\sum x_j)^2}{2}) + (\gamma x_i - \phi \frac{(x_i)^2}{2}) + w_i(e - x_i)]^n, \quad (3.1)$$

où $[q^0 - \frac{(\sum x_j)^2}{2}]$ est la qualité de l'eau, $[\gamma x_i - \phi \frac{(x_i)^2}{2}]$ est le bénéfice privé qui découle du temps passé en forêt, $w_i(e - x_i)$ est le gain du travail en dehors de la forêt. η , γ , ϕ et k sont des paramètres positifs.

Il y a deux étapes au cours desquelles chacun décide individuellement du nombre de mois d'exploitation en l'absence d'une règle légale. La particularité de la seconde étape est que, les individus sont autorisés à avoir des discussions sur l'exploitation de la forêt avant de prendre leur décision. L'analyse statistique corrobore les résultats d'Ostrom et al. (1999) car le niveau de richesse impacte fortement la coopération. Aussi, la communication améliore les rendements du groupe et par conséquent ceux des individus. En effet, le temps passé en forêt passe d'une moyenne de 4,38 mois à 3,76 mois. La communication permet d'accroître significativement la coopération car elle fait mieux que la solution de Nash.

Dans cette étude, il n'y a pas de règle établie mais la structuration de l'expérience laisse entrevoir la possibilité de mise en place d'une règle implicite forte incitant à la coopération. Janssen et Rollins (2012) aboutissent à des conclusions similaires avec un jeu séquentiel et les mécanismes de sanction implicites qui en découlent. En effet, les coefficients moyens de l'indice de Gini pour la contribution et le partage sont respectivement de 0.25 et 0.43. Ceci indique que les individus en amont et en aval d'un système d'irrigation coopèrent.

La norme implicite et la communication améliore la coopération. Alors, il serait opportun d'identifier maintenant le comportement coopératif si la règle est implémentée de façon formelle et si les individus sont toujours en mesure de communiquer.

3.1.4 Comportement avec règle légale et possibilité de communication

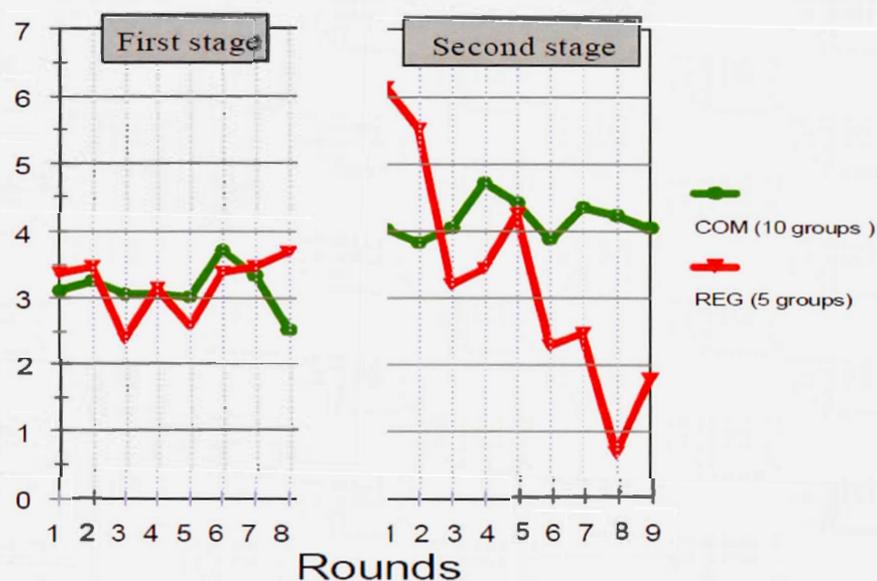
L'expérience de Cardenas et Ostrom (2004) se déroule aussi en deux phases. Durant la première, les individus décident délibérément de leurs actions respectives. Au cours de la deuxième, la population est scindée en deux groupes avec de nouvelles directives. Dans le premier sous-groupe, une règle est imposée et le contenu indique que les individus doivent faire individuellement un mois au plus dans la forêt afin d'optimiser le gain. La règle est accompagnée d'incitation, à savoir la probabilité d'être contrôlé avec une amende fixe pour chaque unité exploitée en excès. En cas de non-respect de la réglementation, le gain final de la personne contrôlée est diminué du montant total de la pénalité lié à l'excès d'exploitation. Dans le second sous-groupe, au lieu d'imposer une règle, les individus sont invités à communiquer et à échanger entre eux sur le mode d'exploitation de la forêt.

À partir des résultats représentés par la figure (3.1), il semble que la règle légale a un effet positif temporaire car la coopération s'accroît significativement avant de revenir à un niveau comparable à l'équilibre de Nash. Les mécanismes d'incitation et de surveillance ne semblent pas assez contraignants pour décourager le comportement purement égoïste qui survient après l'imposition de la règle créant alors un effet d'éviction. Aussi, les enjeux pour une exploitation de court terme sont plus élevés que ceux d'une exploitation de long terme. Autrement dit, les générations présentes maximisent leurs intérêts et n'intègrent pas (ou dans des proportions faibles) les générations futures. Enfin, il se peut que la faiblesse du niveau d'éducation et la pauvreté extrême¹ soient défavorables à la réussite de la règle légale exogène.

La communication quant à elle, soutient mieux le comportement coopératif et conduit à une meilleure efficacité sociale. En effet, Ostrom (2006) met l'accent sur l'impact de la règle légale endogène à travers la communication (de face-à-face) comparativement

1. L'expérience est réalisée dans des localités des pays émergents et dans le milieu rural où les revenus des individus sont généralement très bas.

Figure 3.1 Incidence d'une règle légale sur la coopération



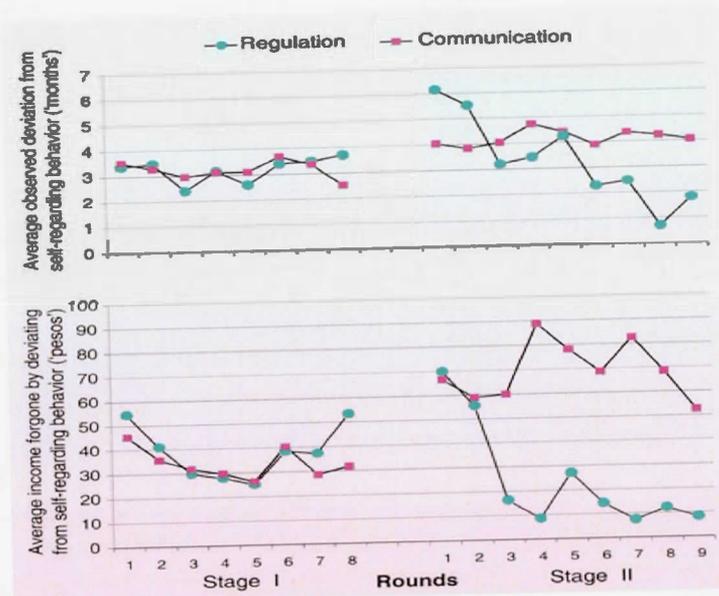
Source : Cardenas, J.C. et Ostrom, E. (2004)

à la règle formelle exogène. Conformément aux résultats antérieurs, la communication permet d'améliorer significativement le taux de coopération qui passe de 57.7% à 76.1%. Ce résultat est conforté par Bowles (2008) qui montre qu'avec la communication, le plus faible niveau de coopération est de 50% tandis qu'il avoisine à peine 10% en l'absence de communication. La figure (3.2) présente graphiquement les différents niveaux de contribution atteints avec la règle exogène et la règle endogène via la communication.

En conclusion, la règle informelle et la sanction implicite qui existent sur le terrain, bien que ne conduisant pas à un équilibre optimal, arrivent à motiver la coopération malgré l'asymétrie. La présence d'une règle formelle la renforce significativement grâce à la communication qui prend en compte les exigences des préférences sociales des individus et la spécificité de leur environnement ou du dilemme. Elle induit donc une coopération plus forte et stable sur une longue période. Ceci est en parfaite harmonie

avec les résultats des expériences de laboratoire pour expliquer certains comportements dit irrationnels et la nécessité pour la règle légale d'incorporer les valeurs intrinsèques pour plus d'efficacité. Ces valeurs intrinsèques relèvent pour la plupart du domaine psychologique.

Figure 3.2 Impact de la communication sur la coopération



Source : Bowles, S. (2008)

3.2 Psychosociologie et coopération

Cette dernière section consistera tout d'abord à identifier quelques éléments autres qu'économiques, qui peuvent expliquer l'absence ou la baisse de la coopération observée sur le terrain. Ensuite, un accent particulier sera mis sur l'impact de certaines caractéristiques sociales en présence de la règle légale.

3.2.1 Baisse de la coopération en présence de la règle légale

La théorie sur les méthodes de sanctions dissuasives prédit un comportement conforme des individus dû à l'effet de la norme-activation (McAdams et Nadler, 2005). Les résultats des expériences de laboratoire (Tyran et Feld, 2006 ; Galbiati et Vertova, 2008) et des expériences de terrain (Ostrom, 1999 ; Cardenas et Ostrom, 2004) en arrivent à des conclusions similaires. En effet, la règle légale accompagnée d'incitation permet d'accroître la coopération. Cependant, l'expérience de terrain réalisée par Gneezy et Rustichini (2000) conduit à des résultats inattendus quant à l'impact positif des règles légales sur le comportement coopératif dans un environnement asymétrique². Cet écart sur le comportement réellement observé peut s'expliquer par la nature ou le type du bien public. En effet, le bien public est représenté par la garderie qui reste fortement en lien avec l'éducation, le bien-être individuel/social autant pour les enfants, les parents que la société.

De ce fait, il va sans dire que les parents sont « obligés » d'y recourir peu importe la règle légale incitative qui y est associée. En outre, comme le souligne Janssen et Rollins (2012), la répétition du jeu est nécessaire pour induire davantage la coopération mais, elle augmente la présence de passagers clandestins. En effet, les préférences individuelles (l'altruisme et l'aversion à l'inégalité) n'évoluent qu'au-delà d'un certain seuil (plus de 10 répétitions au moins). Ceci pourrait expliquer la marge de manœuvre restreinte des parents. Enfin, Funk (2007) montre que la coopération est étroitement liée à l'effet de la norme-activation plutôt qu'à l'incitation monétaire. Son résultat provient d'une étude empirique sur des cantons suisses en comparant l'impact du droit de vote standard (avec des coûts symboliques) à celui du vote par correspondance (avec des coûts plus faibles).

Pour conclure, l'incitation monétaire qui accompagne le plus souvent une règle légale n'est pas très influente sur le comportement notamment quand elle n'est pas fortement dissuasive. Ensuite, le comportement des individus est plutôt impacté par la loi qui

2. Les parents sont hétérogènes de par le type de travail que chacun exerce, leur revenu et les différentes contraintes auxquelles chacun fait face.

porte sur les devoirs, les normes morales et les préférences sociales, comparativement à une règle légale qui se focalise sur l'incitation pécuniaire. Ceci vient corroborer le fait que lorsque la règle légale intègre des valeurs intrinsèques, elle induit davantage la conformité (Cooter, 2000). Par conséquent, la règle légale n'a pas d'effet pervers sur le comportement, mais ce sont les conditions réelles qui semblent prédominer. Tout comme dans les expériences de laboratoire, la faiblesse et le déclin de la coopération peuvent être dus à l'asymétrie et à d'autres éléments.

3.2.2 Règle légale exogène et caractéristiques non-économiques

Hayo et Vollan (2012) examinent le comportement des individus en intégrant en plus de l'asymétrie naturelle et de la règle légale avec récompense ou sanction, des caractéristiques sociodémographiques³. L'expérience porte sur un jeu de ressource commune et plus précisément sur l'exploitation en deux étapes d'un pâturage pour le petit bétail des habitants des villages d'Afrique du Sud et de la Namibie.

La première étape ne présente aucune contrainte, mais la deuxième est associée à une règle légale exogène⁴ avec deux types d'incitations. Soit la régulation externe avec contrôle imparfait et augmentation graduelle de la sanction où les personnes peuvent être sanctionnées si elles ne respectent pas la règle. Soit la régulation externe avec récompense aléatoire associée à la communication de face-à-face où les individus qui se conforment à la règle peuvent recevoir des primes. Cette étude de terrain permet tout d'abord de confirmer certaines expériences de laboratoire et par la suite, d'apporter de nouveaux éléments de réponse au comportement réel des individus.

3. Ces caractéristiques tiennent compte de plusieurs variables comme l'âge, le genre, le statut matrimonial, le ménage, l'éducation, l'ancrage local, la religion, l'occupation, la situation économique, l'action collective, les différences régionales, les gains instantanés et cumulés.

4. C'est-à-dire que le vote consiste à accepter ou non la règle légale, mais le contenu de cette règle légale n'est pas fondé sur les préférences ou les décisions des membres du groupe. La substance de la règle légale est donc une donnée extérieure au groupe.

L'asymétrie tend à réduire la coopération sur le terrain car, le premier résultat de Hayo et Vollan (2012) souligne que les individus défendent et cherchent à améliorer leur position sociale. Les personnes avec un revenu élevé veulent l'accroître et ceux avec un revenu bas désirent améliorer leur situation, créant une rivalité compétitive non-favorable à la coopération. Cette attitude peut s'expliquer par la stabilité du groupe. Le fait que les individus soient dans la même société et partagent le même cadre de vie, ne permet pas de corriger l'hétérogénéité connue de tous.

Cependant, dans une autre vision, le fait que les individus se connaissent à cause des familiarités antérieures ou nées de l'interaction à travers l'exploitation de la ressource, peut être un atout. En effet, un deuxième résultat des auteurs dit que les caractéristiques initiales ne comptent pas autant dans les premiers moments du jeu comparativement aux interactions qui naissent au cours du jeu telles la réciprocité et l'aversion à l'inégalité. Ces deux facteurs à caractère psychosocial incitent les individus à faire fi des différences et à rendre la collaboration meilleure.

Selon le troisième résultat de l'analyse de Hayo et Vollan la règle légale accroît la coopération. En effet, les groupes qui adoptent la règle exogène avec récompense réussissent mieux la coopération, conformément au résultat de Galbiati et Vertova (2008). L'élaboration des règles devrait se focaliser sur les incitations positives plutôt que négatives et tenir compte des interactions entre les personnes. En effet, l'éducation, la religion⁵ et le genre⁶ interagissent avec la réciprocité et influencent significativement la coopération en présence de la règle légale.

En conclusion, il ressort que l'établissement d'une règle légale implique une plus forte coopération qu'en l'absence de règle aussi bien dans les expériences de terrain que dans les expériences de laboratoire. Les facteurs sociaux (éducation, genre, communication)

5. La confession religieuse du protestantisme a des membres qui donnent l'impression d'être plus coopératifs que les autres.

6. Les femmes sont plus coopératives comparativement aux hommes. Les groupes constitués majoritairement de femmes se conforment davantage à la règle par rapport aux autres.

et psychologiques (réciprocité, aversion à l'inégalité) sont des moyens indispensables qui permettent de réduire les effets négatifs de l'hétérogénéité, de la mauvaise perception ou de la compétitivité et de favoriser la coopération. Ceci suscite alors une nouvelle interrogation. La règle légale complète t-elle la règle morale (issue des caractéristiques psychosociales) ou mieux, peut-elle la remplacer dans la résolution des dilemmes sociaux ? Le chapitre suivant tentera d'apporter des éléments de réponse à cette interrogation et de discuter également des questions rattachées à nos hypothèses de recherche.

CHAPITRE IV

DISCUSSIONS SUR L'EFFICACITÉ DE LA RÈGLE LÉGALE

Tout d'abord, il s'agit de vérifier l'impact de la norme-activation d'une règle légale en présence d'asymétrie. Ensuite, il faudra s'assurer de la théorie des expériences de laboratoire en la confrontant au comportement coopératif réellement observé sur le terrain. Enfin, il conviendra d'examiner les implications des préférences sociales dans l'efficacité de la règle légale.

4.1 Existence et influence de la norme-activation

Telle que définie par McAdams (2000) dans la théorie du point focal, la norme-activation est la capacité intrinsèque de la règle légale à guider le comportement vers le choix optimal dans les jeux de coordination où il y a plusieurs équilibres. Afin de comprendre l'impact de la norme-activation de la règle légale dans les dilemmes sociaux, il est opportun de faire un rappel de la notion de jeux de coopération et de coordination.

4.1.1 Jeu de coordination versus jeu de coopération

Un jeu de coopération fait habituellement référence à un dilemme social où il faut arbitrer et choisir entre l'intérêt individuel et l'intérêt collectif. Généralement, dans le principe du jeu de coopération, la communication est prohibée ; il n'y a que deux actions stratégiques possibles (coopération et non-coopération) dont une (la non-coopération) est dominante et conduit à un seul équilibre, celui de Nash. Dans la plupart des

expériences, certains auteurs dont Tyran et Feld (2006), Galbiati et Vertova (2008) utilisent un jeu de coopération dans lequel l'équilibre théorique est sous-optimal.

Quant au jeu de coordination, il admet la possibilité de communication et les individus, en plus du conflit de choix habituel entre l'intérêt personnel et l'intérêt commun, ont également des solutions intermédiaires. Par conséquent, plusieurs équilibres possibles existent comme issue du jeu car il n'existe pas de stratégie dominante. Une coordination permet d'aboutir à une des meilleures options proche de la solution idéale (McAdams et Nadler, 2005). Le concept de la norme-activation découle donc essentiellement des jeux de coordination à équilibres multiples.

4.1.2 Norme-activation et jeux de coopération

Un jeu de coopération notamment celui du bien public, peut être considéré comme un jeu de coordination. Tout d'abord, dans la mesure où il est possible de communiquer, la conception et la mise en application des mesures réglementaires diversifiées et bien élaborées peuvent être considérées comme des canaux offrant plus de deux choix stratégiques. Ainsi, le jeu de coopération s'apparente maintenant à un jeu de coordination auquel il est possible d'associer une norme-activation via la réglementation avec plus d'options (voir McAdams, 2000).

Ensuite, élaborer une règle légale qui donne plusieurs options afin que chacun puisse s'y retrouver sans toutefois être une réglementation laxiste, permet aux individus de mieux s'y conformer en évitant les solutions non-recommandées. Dès lors, l'accroissement du nombre de stratégies disponibles à travers la loi peut conduire à un choix plus efficient. En outre, une règle légale peut également constituer un moyen efficace de communication et promouvoir la norme-activation dans un jeu de bien public en ce sens qu'elle peut être davantage explicite (Eek et al., 2001). Ainsi, il n'est pas exclu qu'un choix non-efficient soit le résultat de l'application de la théorie économique classique. Se convaincre que personne ne coopère à cause du principe de la rationalité individuelle induit inconsciemment certains individus à ne pas prendre de recul, et à agir de la sorte sans se référer à la règle légale pourtant explicite sur l'attitude à privilégier. Vue dans ce sens,

la règle légale est sensée lever les barrières de l'ignorance et donner le signal pour mieux coordonner les actions.

En définitive, que le conflit d'intérêt soit plus ou moins prononcé dans un jeu de coopération ou de coordination, la norme-activation peut agir à travers la règle légale qui signale fortement la stratégie conduisant à une meilleure solution. Une première chose est de pouvoir utiliser la norme-activation de la règle légale dans le jeu de bien public et, une deuxième est de s'assurer de son efficacité pour atteindre l'objectif de coopération maximale.

4.1.3 Validité de la norme-activation et jeux de bien public

La question sous-jacente est de savoir si le principe de la norme-activation a un effet positif dans les jeux de bien public. L'instauration d'une règle légale permet aux individus de mieux discerner les avantages et les inconvénients et par conséquent, d'être plus collaboratifs. En s'appuyant sur les résultats d'études précédentes aussi bien dans les expériences de laboratoire que sur le terrain, il se trouve que les individus coopèrent davantage lorsqu'il existe une règle légale même si elle n'est pas spécifiquement accompagnée de mesure incitative. Ceci relève de la norme-activation (voir Tyran et Feld, 2006 ; Funk, 2007).

La compréhension des individus sur les fondements positifs et objectifs de la mesure légale est nécessaire pour que la norme-activation engendre un effet positif sur la coopération (Ostrom et Poteeto, 2004). En effet, l'effectivité de la norme-activation est évidente lorsque les passagers clandestins sont dissuadés et changent de comportement en observant les autres (voir, Villeval, 2012) ou s'approprient le fondement que véhicule la mesure réglementaire (Funk, 2007). La coopération initiale parvient à se hisser à un niveau plus élevé et à se stabiliser sur une période plus longue quand la règle légale est fortement dissuasive (Beckenkamp et al. 2006 ; Tyran et Feld, 2006). Il en est de même lorsque la règle légale est fortement explicite (Cardenas et Ostrom, 2004), intègre des valeurs intrinsèques (Fischbacher et Gächter, 2010), et surtout quand elle représente une mesure ferme sans toutefois être une règle dictatoriale.

En résumé, la norme-activation agit positivement sur le comportement coopératif dans le jeu de bien public. Le degré d'obligation, le niveau de l'incitation, et les valeurs morales et sociales que divulgue la règle légale, renforcent davantage l'impact positif de la norme-activation dans les jeux de coopération (voir Cooter, 2000 ; Gabuthy et Jacquemet, 2009). Au vu de ce qui précède, notre première hypothèse qui stipule que la norme-activation de la règle légale agit effectivement dans tous les dilemmes sociaux est ainsi confirmée. Il convient maintenant d'explicitier alors le phénomène de la baisse du niveau de la collaboration dans les dilemmes sociaux.

4.1.4 Les maillons faibles de la règle légale dans la collaboration

Dans la plupart des expériences, la coopération se manifeste dans les premiers moments mais, elle finit par s'estomper progressivement avec la durée et particulièrement en fin de jeu (Beckenkamp, 2006 ; Fishbacher et Gächter, 2010). Il est primordial de mettre en évidence les facteurs qui sont à l'origine de ce fait, et d'en tenir compte dans l'élaboration des politiques réglementaires.

Tout d'abord, la baisse tendancielle de la coopération s'explique par la diversité des préférences sociales qui n'est pas évidente à canaliser. En plus, le changement de comportement est étroitement lié aux préférences plutôt qu'aux croyances. Ainsi, la coopération ne décline pas à cause des croyances, mais essentiellement à cause de la baisse des contributions effectives (Fishbacher et Gächter, 2010). En général, lorsqu'un coopérant conditionnel x observe le niveau de contribution d'un passager clandestin y au temps t , au temps $t + 1$, l'attitude de x ne sera pas fonction de ce qu'il croyait mais dépendra essentiellement du comportement réel de y pour ce qui est de sa participation. Par ricochet, le taux de contribution diminue parce que plus de 78%¹ des individus deviennent des passagers clandestins.

Ensuite, un deuxième élément explicatif qui corrobore la baisse du niveau de coopération

1. Le nombre total de passagers clandestins, c'est-à-dire ceux qui le sont à la base (55%), plus les coopérants conditionnels (23%) qui calquent leur comportement au temps $t + 1$ sur les premiers.

en dépit de la présence d'une règle formelle est le manque de dissuasion (Tyran et Feld, 2006 ; Galbiati et Vertova, 2008). La coopération baisse inévitablement du fait de la mauvaise publicité liée aux comportements des passagers clandestins (voir Galbiati et al., 2013). Le manque de crédibilité de la règle s'explique par l'absence de moyen efficace de contrôle, d'incitation, de sanction et d'internalisation de la règle. De plus, Janssen et Rollins (2012) ont montré que lorsque les individus ne bénéficient pas du retour sur leur investissement et se sentent lésés par un partage inéquitable, ils ne sont plus incités à coopérer.

Enfin, l'hétérogénéité est le dernier élément qui cause la baisse de la coopération avec la compétitivité (voir Hayo et Volla, 2012). Cependant, il s'agit essentiellement de l'asymétrie dans les préférences sociales. La règle légale est capable d'annihiler la plupart des formes d'hétérogénéité, ce qui n'est pas le cas avec l'asymétrie des préférences sociales qui semble avoir une incidence persistante sur le comportement.

En définitive, l'élaboration de la règle légale par des politiques avisés, permet de pallier la plupart des éléments contreproductifs qui accélèrent la décroissance de la coopération dans les dilemmes sociaux. La prochaine section consistera à tester la deuxième hypothèse.

4.2 Théorie des expériences de laboratoire et la réalité

Pour répondre à la question ci-dessus, il convient tout d'abord de rappeler les principaux résultats qui découlent des expériences de laboratoire. Par la suite, l'attention portera sur le comportement réellement observé. Enfin, il sera possible d'établir un rapprochement dans l'intention d'observer les points de similitude ou de divergence, et d'en tirer les enseignements adéquats.

4.2.1 Principaux résultats des expériences de laboratoire

L'asymétrie réduit considérablement la contribution des individus lorsque la règle légale existe mais reste peu dissuasive (Beckenkamp et al., 2006 ; Tan, 2008). Ce même phéno-

mène s'observe également avec une règle endogène souple (Walker et al., 2000 ; Sutter et Weck-Hanneman, 2003 ; Buckley et Croson, 2006). Par conséquent, la baisse tendancielle dans le niveau de coopération est encore plus prononcée avec la multiplicité des disparités (Budesco et al., 1990 ; McGinty et Milam, 2013).

Cependant, le taux de coopération connaît une hausse avec l'établissement d'une règle légale forte bien que les personnes présentent des points de dissemblance (Dijk et Wilke, 1995). Cette coopération s'explique essentiellement par l'effet de la norme-activation qui permet aux individus de mieux coordonner leurs actions, mais surtout à cause du caractère obligatoire incitatif que confère la règle légale. La coopération s'améliore alors davantage lorsque la règle légale est accompagnée de sanction coûteuse pour les deux parties car, tous se sentent vulnérables et concernés (voir Tan 2008, Nikiforakis et al. 2010). La règle légale imposée sur la base de concertation et de considération, et suivie de sanction dissuasive reste un moyen indéniable pour une meilleure collaboration dans l'approvisionnement et l'administration des biens publics (Riedel et Schilder-Horisch, 2013).

En résumé, savoir qu'il y a une évidence certaine d'encourir une pénalité ou un discrédit moral en outrepassant le signal de la règle légale, permet aux individus d'être des citoyens modèles dont la majorité collabore malgré l'existence interminable de facteurs qui les différencient. Il serait intéressant de rappeler comment cette théorie du comportement coopératif issue des expériences de laboratoire évolue sur le terrain.

4.2.2 Faits stylisés sur le comportement coopératif

Sur le terrain, en l'absence de règle légale, les individus ne sont pas très coopératifs et préfèrent la maximisation de l'intérêt personnel au détriment du groupe. Bien évidemment, ils en subissent tous les conséquences dans le moyen ou le long terme (voir Hardin, 1968 ; Ostrom, 1999). Un des principaux facteurs qui cause ceci est l'asymétrie, car elle suscite de la compétitivité entre les individus (Hayo et Volla, 2012).

Par contre, le taux de contribution connaît une hausse considérable lorsque la règle existe et que les individus sont dans une possible dynamique de communication (Cardenas,

2003 ; Ostrom, 2006). Une remarque importante quant à l'efficacité de la règle légale sur le terrain se rapporte à sa spécificité, c'est-à-dire que la règle légale doit être particulière à un milieu donné ou à une communauté précise pour être plus efficace (Ostrom, 2003). En plus de cela, l'efficacité de la règle légale est rattachée aussi bien à son contenu intrinsèque qu'à sa valeur monétaire. En effet, la règle légale dans un premier temps agit positivement sur le comportement avec la norme-activation (Funk, 2007). Dans un autre contexte, elle n'améliore pas la coopération si la sanction monétaire est faible ou si le coût moral de désobéissance est inexistant ou insignifiant par rapport à la sanction pécuniaire (Gneezy et Rustichini, 2000). Une fois qu'il est possible d'associer le coût monétaire et les valeurs sociales, la règle légale est encore plus efficiente (Bowles et Polania-Reyes 2012). Ainsi, la règle légale accompagnée d'une incitation positive (récompense) plutôt que négative (pénalité), arrive à mieux dissiper l'effet contreproductif de l'asymétrie sur la coopération d'une part (Hayo et Vollan, 2012). D'autre part, lorsque la règle légale se focalise sur l'obligation, elle permet une plus forte collaboration. Dans les faits, selon Janssen et Rollins (2012), les individus sont plutôt altruistes et averses à l'inégalité. La coopération a donc tendance à être plus élevée avec l'effectivité de la communication et l'influence des facteurs socioculturels induites par la règle légale.

Au vu des principales conclusions provenant des expériences de laboratoire et de terrain, il sied de faire une comparaison.

4.2.3 Similitudes ou différences majeures et tentative d'explication

Pour ce qui est du comportement coopératif dans les dilemmes sociaux, il reste similaire pour les expériences de laboratoire ou de terrain. En effet, les individus sont dits peu rationnels en laboratoire, et altruistes sur le terrain. De telles divergences par rapport à la prédiction de l'économie classique conduisent à une même finalité. La règle légale intervient positivement dans la canalisation des actions. En effet, sa première fonction de norme-activation est renforcée par son rôle d'obligation et d'incitation forte, qui permet d'améliorer le taux de coopération. Par ailleurs, endogénéiser la règle est efficace (Tyran et Feld, 2006 ; Bowles, 2008) mais reste tout de même un travail difficile qui

n'assure pas de trouver un compromis et d'établir une entente conventionnelle (voir Walker et al. 2000). La règle exogène est donc privilégiée car elle peut prendre en considération plusieurs éléments et les opinions des personnes concernées. Aussi, imposer la règle exprime davantage le caractère obligatoire afin de réduire la possibilité d'un choix délibéré pouvant être sous-optimal. Ceci explique la prédominance et l'efficacité de la règle légale exogène comparativement à la règle légale endogène.

Il semble qu'à l'image du physicien qui peut affirmer que les lois de la pesanteur sont valables aussi bien dans un laboratoire que dans l'espace, l'économiste (expérimentaliste) peut conclure de même. L'appréhension sur la validité des expériences de laboratoire sur le terrain est levée au regard de nos résultats. En effet, le comportement des individus est homogène pour les deux types d'expériences de laboratoire et de terrain, attestant alors notre deuxième hypothèse d'étude. Il existe donc une similitude qui permet d'ériger des normes capables d'assurer la coopération dans les différents projets communautaires. Les décideurs peuvent s'en inspirer pour une meilleure administration dans l'approvisionnement et la gestion du bien public.

Un aspect qui n'est pas souvent mis en exergue comme facteur motivant la collaboration est la nature ou la perception du bien public à travers la règle légale. Une fois que les politiques réglementaires pourront donner une autre vision au bien public, cela peut être un atout considérable pour favoriser davantage la collaboration. En effet, en se référant à Eek et al. (2001), il est évident que les individus sont davantage coopératifs lorsqu'ils lient le bien public à une certaine nécessité ou à une obligation et perçoivent en plus les valeurs qualitatives, quantitatives ou morales qui y sont associées.

Aussi, la définition du bien public implique que son rendement marginal est inférieur à celui du bien privé sans toutefois évoquer la dimension temporelle. Ceci est très pertinent dans le court terme mais se modifie éventuellement par la suite. Il y a certainement des effets multiplicateurs positifs ou des effets d'interactions positives ou encore des externalités positives qui permettent d'avoir un rendement plus élevé à long terme de l'investissement pour le bien public.

L'efficacité de la règle légale dans le comportement coopératif est due sans équivoque à des facteurs déjà mentionnés (norme-activation, incitations et sanctions) mais, elle s'explique également par l'importance de la communication ou des normes psychosociologiques.

4.3 L'optimalité de la règle formelle requiert d'autres critères supplémentaires

Chaudhuri (2011) et Villeval (2012) mettent un accent particulier sur l'importance des normes sociales dans le renforcement de la coopération. En plus de ces normes morales, trois facteurs clés interagissent et influencent le comportement coopératif en l'absence ou en présence de règles légales. Il s'agit de la norme d'aversion à l'inégalité, de la norme de réciprocité et de la norme d'obéissance à l'obligation.

4.3.1 Règle légale versus règle sociale

Du point de vue des juristes, bien qu'ayant pour objectif commun de guider le comportement, la règle morale et la règle légale ont des effets d'une ampleur différente de par leur définition et le contexte comme le souligne Shavell (2002). Cependant, la règle légale a des effets indirects sur le comportement via la morale selon Brekke et al. (2003). En effet, la récompense s'apparente à la moralité puisque l'individu qui en bénéficie est satisfait de son action et surtout parce qu'il devient un exemple aux yeux des autres. La règle légale va donc au-delà de la complémentarité pour combler les failles de la règle morale, et dans un cas extrême, la première remplace la deuxième (McAdams et Ramusen 2005). Indépendamment ou ensemble, les deux normes agissent et affectent positivement la coopération. La théorie de Gabuthy et Jacquemet (2009) sur le fait que la règle morale et la règle légale permettent de supprimer le comportement illégal causé par des préférences individuelles se confirme. La combinaison du coût monétaire substantiel et du coût moral (impliquant les valeurs intrinsèques) canalise mieux le comportement et corrobore ainsi l'analyse faite par Cooter (2000). La règle légale et la règle morale ne sont pas des substituts mais plutôt des compléments (voir Bowles et Polania-Reyes, 2012). Cela permet d'investiguer à présent sur le rôle des préférences sociales

ou des motivations intrinsèques que sont la norme d'aversion à l'inégalité, la norme de réciprocité et la norme d'obéissance à l'obligation par rapport à la coopération.

4.3.2 La norme d'aversion à l'inégalité

Être averse à l'inégalité suppose que l'individu ne va donc pas opter pour la non-coopération qui cause une situation d'injustice et d'inconfort. Par contre, il aura tendance à coopérer. Par ailleurs, dès lors que l'individu averse à l'inégalité s'aperçoit de l'action coupable d'une tierce personne, il est de son devoir d'œuvrer pour la ramener à la « raison ». Développer ce sentiment d'aversion à l'inégalité est un moyen efficace pour tendre vers un meilleur équilibre car, le remords et la satisfaction qui en découlent, jouent ici un rôle similaire à celui de la règle légale.

Dans le fond, l'individu averse à l'inégalité a son profit et celui des autres qui entrent positivement dans sa fonction d'utilité. En suivant Fehr et Schmidt (1999), cette fonction d'utilité est représentée comme suit :

$$U(x_i) = \pi_i - \alpha_i \frac{1}{n-1} \sum_{j \neq i} \max(\pi_i - \pi_j, 0) - \beta_i \frac{1}{n-1} \sum_{j \neq i} \max(\pi_j - \pi_i, 0), \quad (4.1)$$

où π_i , π_j , α_i et β_i sont respectivement le gain de l'individu i averse à l'inégalité, le gain de l'individu j , le paramètre d'aversion à l'inégalité désavantageuse et le paramètre d'aversion à l'inégalité avantageuse.

Cela signifie que son utilité augmente lorsque sa satisfaction personnelle s'accroît et que l'utilité des autres évolue dans le même sens. Ainsi, il aura tendance à améliorer sa situation et celle du groupe pour avoir une utilité plus grande. Par conséquent, il ne peut que coopérer davantage.

En définitive, l'aversion à l'inégalité permet donc de faire en sorte que dans un jeu de bien public, la majorité des personnes concernées contribue et le nouveau équilibre atteint s'éloigne davantage de celui de Nash (voir Eber et Willinger, 2012; Villeval, 2012). L'aversion à l'inégalité s'apparente à la réciprocité; il serait alors convenable de souligner l'influence de cette dernière dans la résolution des dilemmes sociaux.

4.3.3 La norme de réciprocité

Certaines actions sont jugées irrationnelles lorsqu'elles ne portent pas directement et immédiatement sur la recherche de l'intérêt personnel. Cette irrationalité s'explique par des facteurs comme l'altruisme, la croyance ou la réciprocité (Villeval, 2012 ; Janssen et Rollins, 2012). La réciprocité se définit comme une relation qui va au-delà de l'intérêt personnel et qui semble incontournable pour tout type de collaboration selon les psychosociologues.

C'est en partie grâce à des éléments comme la réciprocité que les personnes sont capables d'améliorer leur niveau de production, de développer l'échange ou le commerce et de réaliser une redistribution plus équitable, augmentant par conséquent le bien-être social en l'absence ou en présence d'une réglementation légale (voir Sabourin, 2007). Puisque la réciprocité se réfère également au principe relationnel (amitié, respect, solidarité...) entre les individus, alors elle constitue une règle morale forte qui induit la coopération et permet d'atteindre un équilibre plus élevé et stable (voir Sabourin, 2013a ; 2013b). Les interactions en communauté dépendent donc fortement de la réciprocité qui aplanit les divergences et qui est un moyen naturel dans la canalisation des comportements.

Pour conclure, la réciprocité s'interprète comme une règle à part entière facilitant ainsi la collaboration et l'atteinte d'un meilleur équilibre. Elle reste tout aussi compatible avec une règle légale plus formelle et améliore son efficacité dans la coopération. La réciprocité permet d'atteindre un équilibre supérieur à celui de Nash (voir Eber et Willinger, 2012). Qu'en est-il de la norme d'obéissance à l'obligation ? La dernière sous-section permettra de lever le voile sur cette question.

4.3.4 La norme d'obéissance à l'obligation

La norme d'obéissance à l'obligation s'apparente à une situation où la loi est soutenue par une autre loi. Cette notion renvoie au fait que les individus respectent une règle légale non pas uniquement à cause de la force dissuasive de cette dernière, mais simplement

parce que c'est une norme. D'un point de vue juridique, selon Troper (2002), une règle légale implique à la fois un côté juridique et un côté moral. Le caractère juridique est l'obligation objective de la respecter en s'acquittant des contraintes qu'elle impose. Le caractère moral est le fait de respecter la loi une fois qu'elle est établie par la société à cause d'une obligation subjective. La norme d'obéissance à la loi semble alors subjective car elle est laissée à l'appréciation individuelle à travers laquelle se fondent les croyances et l'obligation morale.

De même, pour les économistes c'est aussi le caractère subjectif de la norme d'obéissance à la règle qui amène les individus à avoir un sentiment de culpabilité ou de remords lorsqu'ils ne la respectent pas. La force de la réglementation relève de la légitimité que les individus lui accordent (La Branche, 2003). Cette légitimité n'est autre que la combinaison des croyances et des valeurs autour de la règle légale. C'est ce qui explique probablement le fait que soumis à une même loi, les individus agissent différemment vis-à-vis d'elle, ou avec des contraintes différentes ils peuvent également se soumettre à la même règle. La norme d'obéissance à la loi considérée comme l'essence de la norme-activation et une norme d'éthique est alors bien distincte de l'obligation juridique qui est le droit ou le devoir (voir Lalonde, 2011).

Toutefois, le fait de dissocier la règle légale en obligation morale et en obligation juridique, n'empêche pas les individus de la respecter. La norme morale que véhicule la règle légale s'avère donc pertinente et peut expliquer certains comportements rationnels ou irrationnels qui conduisent tout de même à une situation qui se rapproche de l'optimale. Une autre façon de renforcer la norme d'obéissance à la règle légale est de l'associer à l'éducation. En effet, il semble que les individus apprennent à obéir à la règle légale s'ils l'intègrent dès leur plus jeune âge à travers l'éducation qu'ils reçoivent (Kourilsky, 1991). C'est ce qui explique les résultats obtenus avec les expériences de terrain où l'éducation impacte le comportement des individus en matière de collaboration dans les dilemmes sociaux. Dans ce contexte, il s'agit de l'éducation scolaire mais l'éducation sociale n'est pas non plus en reste d'autant plus qu'il existe des normes sociales et que la règle légale s'en imprègne parfois ou l'intègre pour guider le comportement. En définitive, il s'avère

que la norme d'obéissance à la règle soit un élément tout aussi important que la norme juridique de la règle légale qui incite les individus à être des coopérants inconditionnels et par conséquent, à faciliter et améliorer la coopération.

Pour résumer, la norme d'aversion à l'inégalité, la norme de réciprocité et la norme d'obéissance à la règle légale sont toutes aussi efficaces les unes que les autres et peuvent être assimilées à la règle légale dissuasive pour amener les individus à renforcer leur coopération. Chacune de ces préférences sociales permet de faire mieux que l'équilibre de Nash et de tendre vers un deuxième équilibre très proche de l'équilibre optimal. Dès lors, pour améliorer la coopération dans les jeux de bien public et la maintenir stable, la règle légale a besoin de ces caractéristiques sociales pour plus d'efficacité. C'est ainsi que McAdams (2000) conclut que la règle légale simplement expressive ou dissuasive permet de s'éloigner de la prédiction théorique et de tendre vers un meilleur équilibre. Bohnet et Cooter (2001) soutiennent également qu'avec un jeu à équilibre multiple, la règle légale permet d'atteindre un équilibre Pareto-dominant qui se rapproche et avoisine presque l'équilibre optimal. Notre dernière hypothèse qui stipule que pour atteindre un meilleur équilibre dans les dilemmes sociaux, la règle légale requiert des principes psychosociaux est par conséquent validée.

CONCLUSION

La difficulté qui subsiste dans l'approvisionnement et l'administration des biens publics d'une part, et dans la gestion durable des ressources communes d'autre part, demeure un problème courant et crucial dans les sociétés actuelles. C'est l'une des raisons expliquant la prolifération de plusieurs règles légales en vue de soutenir les autorités ou les politiques en charge de ces domaines. Toutefois, l'élaboration et la mise en application des mesures réglementaires ne réussissent pas toujours à guider le comportement des agents économiques conformément aux attentes. Ce fait s'explique en partie par le message que véhicule la règle légale, ou dans la spécificité du milieu auquel elle s'applique, ou encore dans la singularité des individus qui y vivent.

Dans la perspective de contribuer à résoudre cette difficulté pour satisfaire certaines exigences, l'économie expérimentale suggère des mesures différentes de ce qu'avance l'analyse économique classique. Elle permet de concevoir et de réaliser des expériences basées sur la modélisation des différentes formes de dilemmes sociaux où, l'intérêt collectif est mis en mal par l'intérêt individuel soutenu fortement par la rationalité individuelle. À partir de ces multiples expériences et études nous en arrivons à des résultats intéressants.

Tout d'abord, nous trouvons que l'existence de la règle légale n'est pas contraire à la volonté des individus dans l'optique de maintenir une « bonne organisation » nécessaire à l'atteinte des objectifs. En effet, selon Chaudhuri (2011), plus de la moitié (63%) des individus dans les expériences de laboratoire, choisissent l'imposition de la règle légale ou simplement l'instauration de la sanction comme fondement de la collaboration en communauté. Cela signifie que la règle légale est importante et que les individus en ont besoin pour se sentir en confiance ou motivés afin de demeurer coopératifs et de collaborer davantage.

Ensuite, nous montrons que l'imposition d'une règle légale comme moyen à travers lequel les comportements peuvent être canalisés et débouchés sur un meilleur équilibre s'avère vraisemblable. En effet, lorsque la règle légale est une obligation accompagnée d'incitations et de sanctions, elle accroît et soutient la coopération dans les jeux de bien public. Ainsi, le taux de contribution passe d'une moyenne de 64% à 90% au moins, lorsque la sanction existe et est fortement dissuasive (Chaudhuri, 2011).

En outre, concernant l'impact de la règle légale sur le comportement coopératif dans les dilemmes sociaux, nous concluons que l'existence d'une controverse n'est donc plus un sujet d'actualité. En effet, notre étude révèle comme l'a déjà montré et défendu Camerer (2011) que les comportements des individus ne sont pas différents lorsqu'il s'agit d'expérience de laboratoire ou de terrain. La coopération spontanée existe dans les deux types d'environnement et peut être améliorée et maintenue à un niveau très élevé avec la réglementation (Ledyard, 1995; Dijk et Wilke, 1995; Nikiforakis et al., 2010; Riedel et Schildber-Horisch, 2013).

Enfin, en dehors de la règle légale qui est le principal moyen de contrôle et d'influence pour le comportement coopératif, nous validons l'impact significatif d'autres éléments et non des moindres qui expliquent et soutiennent la coopération. Il s'agit essentiellement des préférences sociales, des croyances et de la communication (Cooter, 2000; Fishbacher et Gächter, 2010; Cardenas et Ostrom, 2004; Ostrom, 2006). Les croyances et les préférences permettent de définir les normes de réciprocité, d'aversion à l'inégalité et d'obéissance à la règle légale comme des éléments moteurs dans la coopération. En effet, elles agissent à part entière et induisent le comportement coopératif comme une règle légale. En présence de la règle légale, ces assentiments renforcent son efficacité puisque la coopération s'améliore et se consolide (Fehr et Schmidt, 1999; Villeval, 2012; Janssen et Rollins, 2012; Sabourin, 2013b). Quant à la communication, elle semble par excellence la meilleure de toutes les mesures informelles et parfois formelles en matière de coopération. En effet, elle permet d'avoir des résultats exceptionnels pour ce qui est du taux de contribution dans les dilemmes sociaux (Cardenas et Ostrom, 2004; Ostrom, 2006, Bowles, 2008). Elle est l'essence de la confiance, de la réciprocité, de l'échange et de

la collaboration parce qu'elle tient compte des facteurs socioculturels, psychologiques et démographiques qui influencent aussi le comportement. Dans les sociétés actuelles où les membres se comptent en millions, le plus important reste à trouver des formes adaptées de communication qui puissent s'apparenter au face-à-face et avoir une portée similaire sur la coopération grâce aux avancées technologiques. En bref, la règle légale permet de soutenir la coopération, d'obtenir un résultat meilleur à celui de Nash et de se rapprocher de l'optimum.

Cependant, le nombre limité des expériences de terrain comparativement aux expériences de laboratoire ne nous permet pas de prendre en compte tous les domaines possibles de comparaison et les différentes particularités qui se dessinent autour de la présente étude. Ceci est un handicap pour élucider actuellement certaines questions intéressantes. En effet, à la suite de Fischbacher et Gächter(2010), Hayo et Vollan (2012) indiquent qu'il y a une interaction entre les préférences sociales et le temps. Comment valoriser alors cette interconnexion pour un équilibre optimal et stable ?

Aussi, la réalisation des études expérimentales, lorsqu'il s'agit de valeurs morales ou de facteurs ayant trait à la psychologie et aux croyances difficilement quantifiables, demeure un obstacle majeur. Le développement de la neuroéconomie permettra probablement dans les années à venir d'élucider les zones d'ombre autour de ce problème.

Nous remarquons que redéfinir le bien public en tant que bien indispensable dont dépendent les individus ou bien auquel ils ont nécessairement recours, leur permet de revoir les considérations ou les perceptions. Cela suscite davantage l'attention pour les biens à usage public et renforce l'efficacité de la règle légale. Outre le fait de valoriser davantage le bien public, établir clairement l'interdépendance entre la collaboration et d'autres éléments indispensables au bien-être via la réglementation est une grande source de motivation pour l'accomplissement des objectifs de coopération. Par conséquent, en référence à l'étude expérimentale d'Eek et al., (2001), est-il possible que les biens publics renferment les normes qualitatives et quantitatives pour induire davantage la coopération ou faut-il nécessairement privatiser les biens publics pour atteindre l'équilibre optimal ?

APPENDICE A

EXEMPLES DE DILEMMES DE SOCIÉTÉ

A.1 Première version du dilemme du prisonnier

Tableau A.1 Jeu originel de Dresher et Flood

		<i>Joueur 2</i>	
		A	B
<i>Joueur 1</i>	A	-1 ; 2	$\frac{1}{2}$; 1
	B	0 ; $\frac{1}{2}$	1 ; -1

Source : Eber, N. (2006)

Les valeurs dans le tableau sont des centimes de dollar.

Cette première version du dilemme du prisonnier représentée par le tableau (A.1) ci-dessus, est jouée une centaine de fois par le mathématicien John Williams et l'économiste Armen Alchian afin de tester l'équilibre proposé par le mathématicien John Nash (Eber, 2006).

A.2 Exemple de dilemme du prisonnier simultané, répété et fini

Soit une version d'un dilemme du prisonnier dont la matrice des gains en dollars (\$) est représentée par le tableau (A.2). Le joueur 1 tout comme le joueur 2 a le choix entre la stratégie *A* (coopération) et la stratégie dominante *B* (non-coopération). En effet, la stratégie *B* confère au joueur le meilleur gain face à n'importe quelle action de son partenaire. La rationalité individuelle consistant à toujours jouer *B*, conduit à

Tableau A.2 Dilemme du prisonnier standard

		<i>Joueur 2</i>	
		A	B
<i>Joueur 1</i>	A	4; 4	1; 5
	B	5; 1	2; 2

l'équilibre de Nash avec un gain individuel de 2\$ pour chaque joueur en tout temps. Cependant, avec la coopération, l'équilibre optimal aurait permis d'avoir un gain de 4\$ pour chacun.

A.3 Résolution par la méthode d'induction à rebours

Si le précédent jeu est répété n fois avec n fini et égal à trois ($n = 3$) par exemple, la méthode d'induction à rebours consiste à résoudre le jeu par la fin, c'est-à-dire en commençant par la troisième et dernière période. Au temps $t = 3$, le joueur 1 sait que le joueur 2 a intérêt à jouer sa stratégie dominante B qui lui rapporte plus de gain et vice-versa. Alors, le joueur 1 pour maximiser son profit opte également pour sa stratégie dominante. En définitive, les deux joueurs 1 et 2 obtiennent un gain de 2\$ chacun alors qu'ils espéraient individuellement avoir 5\$. Au temps $t = 2$, ils adoptent un raisonnement similaire et l'issue du jeu reste inchangée. Enfin, au temps $t = 1$, le résultat demeure identique à celui de Nash où la recherche de l'intérêt personnel conduit à un résultat sous-optimal.

A.4 Séquentialité et dilemme du prisonnier

Dans le dilemme du prisonnier séquentiel, la particularité est que les joueurs 1 et 2 ne jouent pas au même moment mais l'un après l'autre. Si le joueur 1 est le premier, il dévoile sa stratégie et le joueur 2 choisit la sienne après avoir pris connaissance de l'action de son prédécesseur et vice-versa, dans le cas où les rôles sont inversés.

Tableau A.3 Exemple de dilemme du prisonnier séquentiel

		Joueur 2	
		A	B
Joueur 1	A	5 ; 5	2 ; 6
	B	6 ; 2	3 ; 3

La solution théorique en se référant à la matrice de gains ci-dessus est la non-coopération car ici encore, la tentation de ne pas collaborer est très grande. Ils gagnent moins au final, soit 3\$ chacun au lieu de 5\$. En effet, si le joueur 1 a le moindre doute sur son partenaire de jeu parce qu'il anticipe une trahison possible, il va opter pour la stratégie *B*. Si le joueur 2 réplique, l'issue du jeu donne des gains de 3\$ pour chacun.

Par ailleurs, pour améliorer les gains, le joueur 1 peut faire confiance au joueur 2 avec le signal d'une possible collaboration en choisissant *A*. Le joueur 2 peut être déloyal (rationnel) et choisir *B* (non-coopération) pour maximiser son seul profit. En ce moment, il gagnerait 6\$ et le joueur 1 aurait seulement 2\$. Si le joueur 2 comprend le signal et décide d'être loyal (car 1 aurait pu jouer *B*) en jouant également *A*, ils atteignent ainsi le meilleur équilibre avec des gains de 5\$ chacun.

A.5 Exemple 1 : Jeu de bien public

Soit n joueurs avec une dotation individuelle D et sans possibilité de communication. Le rendement marginal pour la contribution au bien public est égal à un ($rm_{pu} = 1$) et le rendement marginal pour le bien privé est égal à deux ($rm_{pr} = 2$). La fonction de gain individuel est :

$$\pi_i = D - C + rm_{pu} \sum_{i=1}^n C_{pu} + rm_{pr} * C_{pr}, \text{ avec } D = 5 \text{ et } n = 10.$$

La rationalité individuelle implique que la contribution au bien public est nulle $C_{pu} = 0$ pour chaque participant. Le gain personnel de l'équilibre spontané est donc

$$\pi_i^{non-coopération} = 5 - 5 + 1 * (5 * 0) + 2 * 5 \Rightarrow \pi_i^{non-coopération} = 10.$$

Avec la collaboration, si chacun donne une contribution égale à sa dotation le profit

maximal individuel serait de :

$$\pi_i^{coopération} = 5 - 5 + 1 * (5 * 10) + 2 * 0 \Rightarrow \pi_i^{coopération} = 50.$$

Bien évidemment, il est clair que coopérer est la meilleure option puisque

$$\pi_i^{non-coopération} < \pi_i^{coopération}.$$

A.6 Exemple 2 : Jeu de ressource commune

Soit n joueurs devant exploiter (partager) une ressource dont la capacité totale est G . Chacun peut prélever une quantité équivalente à r_i avec $0 \leq r_i \leq r = \frac{G}{n}$. La fonction de gain individuel est donnée par : $\pi_i = a * r_i + G - R$ où, $G = 30$, $a = 2$, $n = 10$ et $R = \sum_{i=1}^n r_i$.

La solution théorique de Nash implique que chacun prélève le niveau maximum de quantité soit $r_i = r = \frac{G}{n} = \frac{30}{10} = 3$. Alors :

$$\pi_i^{Nash} = 2 * 3 + 30 - (10 * 3) \Rightarrow \pi_i^{Nash} = 6.$$

Pourtant, si les individus coopèrent et que chacun prélève une quantité raisonnable $r_i = 2 < r$ par exemple, le gain serait de :

$$\pi_i^{Coopération} = 2 * 2 + 30 - (10 * 2) \Rightarrow \pi_i^{Coopération} = 14.$$

La coopération est meilleure parce que $\pi_i^{Nash} < \pi_i^{Coopération}$.

BIBLIOGRAPHIE

- Ahn, T.K., Lee, M., Ruttan, L., et Walker, J. 2007. « Asymmetric payoffs in simultaneous and sequential Prisoner's Dilemma Games ». *Public Choice*, vol. 132, p. 353-366.
- Andreoni, J. 1988. « Why free ride? Strategies and Learning in Public Goods Experiments ». *Journal of Public Economics*, vol. 37, p. 291-304.
- Andreoni, J. et Miller, J.H. 1993. « Rational Cooperation in the Finitely Repeated Prisoner's Dilemma : Experimental Evidence ». *The Economic Journal*, vol. 103, no. 418, p. 570-585.
- Beckenkamp, M., Hennig-Schmidt, H., Maier-Rigaud, F.P. 2006. « Cooperation in symmetric and asymmetric prisoner's dilemma games ». *Working Paper, Preprints of the max Planck Institute for Research on collective Goods*, p. 1-45.
- Bohnet, I. et Cooter, R. 2001. « Expressive Law : Framing or Equilibrium Selection ? ». *Working Paper, Berkeley Program in Law and Economics*, p. 1-33.
- Bolton, G.E. et Ockenfels, A. 2000. « A theory of Equity, Reciprocity, and Competition ». *The American Economic Review*, vol. 90, no. 1, p. 166-193.
- Bowles, S. 2008. « Policies Designed for Self-Interested citizens May Undermine The Moral Sentiments : Evidence from Economic Experiment ». *Science*, vol. 320, p. 1605-1609.
- Bowles, S. et Polania-Reyes, S. 2012. « Economic Incentives and social Preferences : Substitutes or complements ? ». *Journal of Economic Literature*, vol. 50, no. 2, p. 368-425.
- Brekke, K.A., Kverndokk, S. et Nyborg, K. 2003. « An economic model of moral motivation ». *Journal of Public Economics*, vol. 87, p. 1967-1983.
- Buckley, E. et Croson, R. 2005. « Income and wealth heterogeneity in the voluntary provision of linear public goods ». *Journal of Public Economics*, vol. 90, p. 935-955.
- Budescu, D., Rapoport, A. et Suleiman, R. 1990. « Resource dilemmas with environmental uncertainty and asymmetric players ». *European Journal of social Psychology*, vol. 20, p. 475-487.

- Camerer, F.C. 2011. « The promise and success of lab-field generalizability in experimental economics : A critical reply to Levitt and List ». *Mimeo*, p. 1-61.
- Cardenas, J.C. 2003. « Real wealth and experimental cooperation : experiments in the field lab ». *Journal of Development Economics*, vol. 70, p. 263-289.
- Cardenas, J.C. et Ostrom, E. 2004. « What do people bring into the game ? Experiments in the field about cooperation in the commons ». *Agricultural systems*, vol. 82, p. 307-326.
- Chamberlin, E. H. 1948. « An Experimental Imperfect Market ». *Journal of Political Economy*, vol. 56, no. 2, p. 95-108.
- Chaudhuri, A. 2010. « Sustaining cooperation in laboratory public goods experiments : a selective survey of literature ». *Experimental Economics*, vol. 14, p. 47-83.
- Cooter, R. 2000. « Do good laws make good citizens? An economic analysis of internalized norms ». *Virginia Law Review*, vol. 86, p. 1577-1601.
- Dijk, E.V. et Wilk, H. 1995. « Coordination rules in asymmetric social dilemmas : A comparison between public good dilemmas and resource dilemmas ». *Journal of Experimental Social Psychology*, vol. 31, p. 1-27.
- Eber, N. 2006. *Le dilemme du prisonnier*. Éditions La Découverte, Paris.
- Eber, N. et Wellinger, M. 2012. *L'économie expérimentale*. Éditions La Découverte, Paris.
- Eek, D., Biel, A. et Garling, T. 2001. « Cooperation in asymmetric Social Dilemmas when Equality is Perceived as Unfair ». *Journal of Applied Social Psychology*, vol. 31, no. 3, p. 649-666.
- Fehr, E. et Schmidt K. 1999. « The theory of fairness, competition, and cooperation ». *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 114, no. 3, p. 817-868.
- Fischbacher, U. et Gächter, S. 2010. « Social Preferences, Beliefs, and the Dynamics of Free Riding in Public Goods Experiments ». *American economic Review*, vol. 100, no. 1, p. 541-556.
- Funk, P. 2007. « Is there an expressive function of law ? An empirical analysis of voting laws with symbolic fines ». *American Law and Economics Review*, vol.9, no. 1, p. 135-159.
- Gabuthy, Y. et Jacquemet, N. 2009. « Economie expérimentale et droit ». Analyse économique du droit, De Boeck Universités, p.335-369. Edition 2009
- Galbiati, R. et Vertova, P. 2013. « Obligation, Incentives and cooperative behaviour ». *Mimeo*.
- Galbiati, R. et Vertova, P. 2008. « Obligations and Cooperative Behaviour in public

- good game ». *Games and Economic Behavior*, vol. 64, p. 146-170.
- Galbiati, R., Schlag, K.H. et Van der Weele, J.J. 2013. « Sanctions that signal : An experiment ». *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 94, p. 34-51.
- Gneezy, U. et Rustichini, A. 2000. « A fine is price ». *Journal of Legal Studies*, vol. 29, no. 1, p. 1-17.
- Güth, W., Schmittberger, R., Scharze, B. 1982. « An experimental analysis of ultimatum bargaining ». *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 3, p. 376-388.
- Hardin, G. 1968. « The tragedy of the commons ». *Science*, vol. 162, no. 3859, p. 1243-1248.
- Hayo, B. et Volla, B. 2012. « Group interaction, heterogeneity, rules, and co-operative behaviour : Evidence from a common-pool resource experiment in South Africa and Namibia ». *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 81, p. 9-28.
- Janssen, M. A. et Rollins, N.D. 2012. « Evolution of cooperation in asymmetric commons dilemmas ». *Journal of Economic Behavior and organization*, vol. 81, p. 220-229.
- Kourilsky, C. 1991. « Socialisation juridique et identité du sujet ». *Droit et Société*, vol. 19, p. 273-275.
- La Branche, S. 2003. « La transformation des normes de participation et de durabilité en valeurs ? Réflexions pour la théorie des régimes ». *Études internationales*, vol. 34, no. 4, p. 611-629.
- Lalonde, L. 2011. « Les lois éthiques, un défi pour le droit ». *Éthique publique*, vol. 13, no. 1, p. 117-135.
- Ledyard, J. 1995. « Public Goods : a survey of experimental research » dans KAGEL J., ROTH A. (eds), *Handbook of Experimental Economics*, Princeton University Press, p. 111-194.
- Levitt, S. D. et List, J. A. 2007. « What Do Laboratory Experiments Measuring Social Preferences Reveal about the Real World ? » *Journal of Economic Perspectives*, vol. 21, no. 2, p. 153-174.
- Marwell, G. et Ames, R.E. 1981. « Economists free ride, does anyone else ? Experiments on the provision of public goods, IV ». *Journal of Public Economics*, vol. 15, no. 3, p. 295-310.
- McAdams, R. H. 2000. « A focal point theory of expressive law ». *Virginia Law Review*, vol. 86, no. 8, p. 1649-1729.
- McAdams, R. H. et Nadler J. 2005. « Testing the Focal Point Theory of Legal Compliance : The Effect of Third-Party Expression in an Experimental Hawk/Dove Game ». *Journal of Empirical Legal Studies*, vol. 2, p. 87-123.

- McAdams, R.H. et Ramusen, E.B. 2005. « Norms in law and Economics ». *American Law and Economics Association Annual Meetings*, vol. 45, p. 1-57.
- McGinty, M. et Milam, G. 2013. « Public goods provision by asymmetric agents : experimental evidence ». *Social Choice Welf*, vol. 40, p. 1159-1177.
- Nikiforakis, N., Normann, H.T. et Wallace, B. 2010. « Asymmetric enforcement of Cooperation in Social Dilemma ». *Southern Economic Journal*, vol. 76, no. 3, p. 638-659.
- Noussair, C. et Tucker, S. 2005. « Combining monetary and social sanction to promote cooperation ». *Economic Inquiry*, vol. 43, no. 3, p. 649-660.
- Nyborg, K. 2003. « The impact of public policy on social and moral norms : some examples ». *Journal of consumer Policy*, vol. 26, p. 259-277.
- Olson, M. 1965. *The Logic of Collective Action : Public Goods and a theory of groups*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Ostrom, E. 2003. « How types of goods and property rights jointly affect collective action ». *Journal of Theoretical Politics*, vol.15, no. 3, p. 239-270.
- Ostrom, E. 2006. « The value-added of laboratory experiments for the study of institutions and common-pool resources ». *Journal of Economic Behavior and Organisation*, vol. 61, p. 149-163.
- Ostrom, E. et Poteete, A.R. 2004. « In pursuit of comparable concepts and data about collective action ». *Agricultural Systems*, vol. 82, p. 215-232.
- Ostrom, E., Burger, J., Field, C. B., Norgaard, R.B. et Policansky, D. 1999. « Revisiting a commons : Local Lessons, Global Challenges ». *Science*, vol. 284, no. 5412, p. 278-282.
- Ostrom, E. Gardner, R. et Walker, J. 1994 « Rules, Games, and Common-Pool Resources ». Ann Arbor : University of Michigan Press.
- Raz, J. 1980. *The Concept of a Legal System*. Oxford University Press.
- Riedel, N. et Schildberg-Hörisch, H. 2013. « Asymmetric obligations ». *Journal of Economic Psychology*, vol. 35, p. 67-80.
- Sabourin, E. 2013a. « La réciprocité homme-nature et les dérives de son abandon ». *Revue du MAUSS*, no. 42, p. 247-260.
- Sabourin, E. 2007. « Organisation paysanne au Brésil : capital social, réciprocité et valeurs humaines ». *Revue du MAUSS*, p.1-27.
- Sabourin, E. 2013b. « Réciprocité et organisations rurales ». *Revue Tiers Monde*, no. 215, p. 165-182.

- Serra, D. 2012. *Un aperçu historique de l'économie expérimentale : des origines aux évolutions récentes*. Document de recherche, no. 2012-05, p. 1-42, LAMETA (Laboratoire Montpellierain d'Économie Théorique et Appliquée).
- Shavell, S. 2002. « Law versus morality as regulators of conduct ». *American Law and Economics Association*, vol. 4, no. 2, p. 227-257.
- Sutter, M. et Weck-Hannemann, H. 2003. « On the effects of asymmetric and endogenous taxation in experimental public goods games ». *Economics Letters*, vol. 79, p. 59-67.
- Tan, F. 2008. « Punishment in a linear public good game with productivity heterogeneity ». *De Economist*, vol. 156, p. 269-293.
- Thurstone, L.L. 1931. « The measurement of social attitudes ». *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, vol. 26, no. 3, p. 249-269.
- Troper, M. 2002. « Ross, Kelsen et la validité ». *Droit et Société*, vol. 50, p. 43-57.
- Tucker, M. J. 1950. « Surf beats : sea waves of 1 to 5 min. period ». *The Royal Society of London*, vol. 202, no. 1071, p. 565-573.
- Tyran, J. R. et Feld, L.P. 2006. « Achieving Compliance when Legal Sanctions are Non-deterrent ». *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 108, no. 1, p. 135-156.
- Villeval, M.C. 2012. « Contribution aux biens publics et préférences sociales ». *Revue économique*, vol. 63, p. 389-420.
- Walker, J.M., Gardner, R., Herr, A. et Ostrom, E. 2000. « Collective Choice in the Commons : Experimental Results on Proposed Allocation Rules and Votes ». *The Economic Journal*, vol. 110, no. 460, p. 212-234.